

JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ LUIS

Transporte y red viaria en la isla de La Palma



CAJA GENERAL DE AHORROS DE CANARIAS (CAJACANARIAS)
COMARCA OFICIAL DE COMERCIO, INDUSTRIA Y NAVEGACIÓN DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
COLEGIO DE INGENIEROS DE CAMINOS, CANALES Y PUERTOS DE SANTA CRUZ DE TENERIFE
CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS, VIVIENDA Y AGUAS DEL GOBIERNO DE CANARIAS
EXCELENTÍSIMO CABILDO INSULAR DE LA PALMA
TRANSPORTES INSULAR LA PALMA, S.C.O.O.P.
UNIVERSIDAD DE LAS PALMAS DE GRAN CANARIA. SERVICIO DE PUBLICACIONES

José Angel Hernández Luis es natural de Los Llanos de Aridane (La Palma). En 1988 obtiene la licenciatura en Geografía e Historia (especialidad de Geografía) en la Universidad de La Laguna y desde 1993 es Doctor por la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria en la misma área de conocimiento, otorgándosele la máxima calificación por unanimidad, y siendo la presente obra su Tesis Doctoral. El Ministerio de Educación y Ciencia le concede en 1989 una beca de *Formación de Profesorado y Personal Investigador* por la Universidad de La Laguna, con la que comienza decididamente su labor de investigación que no obstante ya había iniciado con la lectura de su Memoria de Licenciatura, desplazándose incluso a las universidades de San Juan de Puerto Rico y Bolonia. Desde 1991 es profesor de la Sección Departamental de Geografía en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria.

Ha colaborado en la realización de varios proyectos de investigación, entre ellos el del *Plan Regional de Carreteras 1994 - 2007*. Igualmente, es autor de numerosos artículos y comunicaciones a congresos regionales, nacionales e internacionales, la mayoría de ellos relacionados con el transporte y las infraestructuras que le sirven de soporte. Aparte del presente trabajo, es autor de otros tres libros, también relacionados con el transporte tanto marítimo, aéreo como terrestre, siendo su ámbito de estudio preferentemente el de la Comunidad canaria.

JOSÉ ÁNGEL HERNÁNDEZ LUIS

Transporte y red viaria en la isla de La Palma

HERNÁNDEZ LUIS, José Angel

Transporte y red viaria en la isla de La Palma / José Angel Hernández Luis.- Las Palmas de Gran Canaria; Universidad; Santa Cruz de Tenerife; Servicio de Publicaciones, 1993.

581 p.; gáf.; 23 cm.

ISBN 84 - 88412 - 84 - 3

1.- Palma, La - Transporte. 2. Palma, La - Carreteras.

I. Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, ed. II. Título.
656 (649.3) (043).

© Caja General de Ahorros de Canarias (CajaCanarias)
© Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de S/C de Tenerife
© Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos de S/C de Tenerife
© Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias
© Excmo. Cabildo Insular de La Palma
© Transportes Insular La Palma, S.C.O.O.P.
© ULPGC. Servicio de Publicaciones
Depósito Legal: G.C. 461-1993
Printed in Spain. Imprenta San Nicolás, S.A.
Realización: Filmarte.
Las Palmas de Gran Canaria

*A mis padres, sobrinos y
hermanos y, muy especialmente,
a Noelia.*

NOTA DE AGRADECIMIENTO

El momento más grato de la publicación de un libro es la del merecido agradecimiento a aquellas personas, instituciones, entidades, etc. por la aportación inestimable y desinteresada de su trabajo -y particularmente de la paciencia necesaria en la búsqueda de la información- que incluso ha trascendido más allá de su jornada laboral. La publicación que presentamos, dejando aparte cualquier atisbo de modestia, transparenta un volumen de información elevado, tras el cual se encuentra un nutrido grupo de personas -a veces anónimas como todas aquellas que desinteresadamente participaron en las encuestas de campo realizadas por toda la Isla-. Debido a ello preferimos no mencionar a ninguna, puesto que a buen seguro nos extenderíamos demasiado y cometeríamos el ancestral fallo de la omisión no intencionada.

Sin embargo, nos parece oportuno el mostrar aquí nuestro más profundo agradecimiento a todas las instituciones que participan en la publicación de la presente obra por su contribución a un mejor conocimiento de las infraestructuras para el transporte terrestre y del propio transporte en La Palma, aspectos que sin duda han condicionado y condicionarán la configuración del espacio socioeconómico insular.

Además, debemos extender también el agradecimiento al personal de la Sección de carreteras de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias, Sección de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, Dirección General de Transportes Terrestres en Santa Cruz de Tenerife, compañías insulares de transporte público de viajeros y mercancías, compañías suministradoras de carburantes y, por supuesto, al personal de archivos y encargados de los padrones municipales de vehículos de todos los ayuntamientos de la Isla.

Igualmente, extendiendo mi gratitud al director del presente trabajo, el Dr. D. Juan - Francisco Martín Ruiz, así como a los compañeros de universidad, especialmente de Las Palmas de Gran Canaria donde terminé de redactar, revisar y discutir algunos de los capítulos que ya había comenzado en las universidades de La Laguna, San Juan de Puerto Rico y Bolonia, y con los que igualmente estoy en deuda.

Por último, agradecer a mi familia el necesario apoyo, estímulo e incluso ayuda directa en la elaboración de parte de la información estadística contenida en el trabajo.

PRÓLOGO

El libro que me cabe el honor de presentar tiene su génesis en la Tesis Doctoral que su autor, el profesor José Angel Hernández Luis, defendió ante tribunal en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria en marzo de 1993, concediéndosele la máxima calificación de “*apto cum laude por unanimidad*”.

Se trata de un trabajo personal, de indudable mérito y gran calidad, pero que se integra en una línea de investigación que desde 1982, año en que leí mi Tesis de doctorado en la Universidad de La Laguna ¹, arrancó con un ímpetu fuera de lo común, primero en este Centro, y más tarde en Las Palmas de Gran Canaria, en el Colegio Universitario de Geografía e Historia, génesis de la actual Facultad de dicha Universidad.

Desde la docencia de la asignatura de *Geografía económica* que imparto casi de forma ininterrumpida desde 1978 en el último curso de la especialidad de Geografía -y de un modo absolutamente espontáneo e improvisado- se fue gestando, lenta y progresivamente, un grupo de trabajo con identidad propia, que no tardó en cosechar, a mi entender, resultados satisfactorios. Tras la lectura de algunas Memorias de Licenciatura, en febrero de 1987 el hoy profesor titular de Geografía Humana de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, Alejandro González Morales, presenta su Tesis sobre *Las estructuras agrarias recientes en la isla de Fuerteventura*, que mereció la máxima calificación, y que fue publicada parcialmente años más tarde por el Cabildo de dicha Isla. En realidad, fue únicamente la consolidación del inicio, con un trabajo de metodología rigurosa y de gran innovación, como tuve la oportunidad de expresar en su prólogo. Le han seguido otras tesis y tesis, que no cabe citar aquí.

En 1985, Gerardo Delgado Aguiar (hoy profesor titular de Análisis Geográfico Regional de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria), una vez obtenida

(1) MARTIN RUIZ, J. F. (1982): *Dinámica y estructura de la población de las Canarias Orientales (siglos XIX y XX)*, editada por el Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Madrid, 1985, 2 tomos.

la “facultad docendis”, presentó su Memoria de Licenciatura sobre *Los transportes marítimos en Gran Canaria y Tenerife*, que permanece en su conjunto inédita. Pronto iniciaría, en circunstancias nada apropiadas y plenas de obstáculos y adversidades, su Tesis Doctoral, que defendió en diciembre de 1989 ante tribunal en la Universidad lagunera, obteniendo la máxima calificación ².

Surge así el tema de investigación, ya seriamente planteado, de la *Geografía de los transportes*, pero desde la perspectiva del análisis espacial de la totalidad que preside la concepción del equipo. El tema tuvo sus antecedentes en trabajos concretos y aislados ³. Este es el marco temático -y cronológico- en el que se inscribe el quehacer científico e investigador de José Angel Hernández Luis, que inicia su labor ya en quinto curso de la especialidad y presenta su Memoria de Licenciatura, sólo tres meses después de obtener la “facultad docendis” sobre *El transporte exterior en La Palma* en la Universidad de La Laguna ⁴.

La línea de investigación global, ya esbozada en el segundo lustro de los años setenta, parte de la consideración de la Geografía como una ciencia de interacciones de procesos naturales y sociales, entendidos en todo momento desde una perspectiva dinámica, cinemática y dialéctica. Resulta así una realidad muy compleja, un sistema real (geosistema) que sintetiza dialécticamente las relaciones sociales y de producción y el desarrollo de las fuerzas productivas con la naturaleza. El geosistema -que termina por ser social- constituye el espacio geográfico, la espacialidad, entendida como una totalidad socioeconómica, político -jurídica e ideológica - cultural. Conforman, a mi entender, una formación socio-espacial ⁵, porque cada formación social posee su específica organización del espacio, con sus leyes de funcionamiento propias. La espacialidad, objeto de estudio del geógrafo, se convierte en una realidad global, compleja, resultado de la interactividad de procesos generales, visibles e invisibles, en los que la categoría universal “tiempo” resulta esencial.

Para afrontar su estudio e intentar aprehenderla se precisa abordarla desde la perspectiva de la Geografía total, que trasciende lo estrictamente natural o social para concluir en una síntesis dialéctica de sus factores, presididos siempre por la praxis social en el proceso de producción, con sus acciones, y las respuestas del

(2) Fue editado posteriormente con el título: *Transporte y comunicaciones marítimas en Gran Canaria*, CIES, Las Palmas de Gran Canaria, 1992.

(3) BURRIEL DE ORUETA, E. L. (1973): “El puerto de La Luz en Las Palmas de Gran Canaria”, in *Estudios Geográficos*, nº 131, pp. 211-302; CALERO MARTIN, C. G. lee su tesina, aun inédita globalmente, sobre los *Transportes marítimos en Canarias (Tenerife, siglos XVI al XVIII)*, 1984. Así mismo, PULIDO MAÑES realiza algunas incursiones en el tema, que materializa en algunos artículos.

(4) Fue coeditada posteriormente por la Cámara de Comercio, Consejería de Transportes y por la Junta de los Puertos del Estado de Santa Cruz de Tenerife, con el título *El transporte exterior en La Palma (1965 - 1990)*, La Laguna, 1991, 168 págs. más apéndices.

(5) Véase mi trabajo “Organización social y articulación del espacio en Geografía”, in *Geoitsmo*, San José de Costa Rica, Vol. III, 1989, pp. 9-16.

medio natural en el devenir histórico. La ciencia geográfica estudia, de este modo, más los procesos que los fenómenos, más los hechos invisibles que los visibles, que son los que en buena medida dan cuenta de la articulación del espacio geográfico. No sólo debe conocerse la estructura visible y formal sino también la trama interna; no sólo debemos centrar nuestra atención y ahondar en el paisaje, en la imagen o en lo visual, sino, en particular en la articulación interna de las estructuras naturales y sociales del espacio geográfico.

Estos postulados no son, en esencia, más que los “principios fundamentales” de una Geografía Radical. Continuamos en ello, sin renunciar a lo que tanto como método, cuanto de forma de entender y organizar la sociedad tan escasamente de moda se halla.

Mas ya desde 1982 planteé -de una forma manifiesta y explícita, aunque implícitamente ya lo había hecho unos años antes- el estudio de la población y de los recursos humanos como una variable relevante y esencial de la ordenación territorial y en la planificación del espacio. Esta naturaleza claramente aplicada preside también nuestra concepción de la Geografía y la perspectiva con que se ha realizado el análisis geográfico de los trabajos de grupo. Como se vaticinó el 10 de enero de 1989, la mortalidad de las tesis planteadas en la Cátedra de Geografía Humana de la Universidad de La Laguna, que en ese momento se procedía a ocupar, ha sido alta -aunque no tanto como algunos deseaban-, por la incidencia en gran medida pero no exclusivamente, de factores exógenos, de “agresiones del medio” (universitario claro) aunque, no obstante, se ha librado una batalla ardua, sin tregua para la erradicación de las grandes causas de mortalidad, endémicas y epidémicas, que globalmente no ha dado malos resultados, como prueba la lectura de la Tesis de doctorado de María Jesús García López, *Acentejo: dinámica del espacio rural y estrategias del campesinado*, en noviembre de 1993 en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, donde pudo defenderse, al fin, y obtener, con todo merecimiento, la máxima calificación de “*apto cum laude por unanimidad*”.

Como el tiempo atmosférico -que se halla sometido a un cambio constante-, la mejoría llegará inevitablemente, tarde o temprano, porque ya Heráclito, unos siglos antes de la Era cristiana, decía *Panta rey*, todo cambia, fluye: las aguas, las nubes, los vientos... Lo confirmó más tarde Ovidio, ya en la Era de Cristo, cuando afirmó: “*Ommia mutantur, nihil interit*”. Los proyectos, las ideas, aun cuando utópicas, se transforman y se modifican, pero *no perecen*. Mas Virgilio, para bien de los mortales, matizó que “*omnia fert aetas, animun quoque*”.

Nicolás Boileau, en su *Arte poética* recomienda que “*antes de escribir, aprended a pensar*”. José Angel Hernández Luis lo asimiló bien, porque primero se esmeró en aprender a pensar, con coherencia y brillantez, y luego lo llevó a la práctica con la escritura. No sé bien en él lo que prima, si el pensamiento ágil, o la escritura rápida y hábil; quizá sea, sin más, una buena, si no excelente, combinación de ambas cualidades. Su impaciencia, en ocasiones grande sin duda por su juventud, que responde a un inconformismo, no se riñe con el “saber esperar”, lo que unido a su gran eficacia e ilusión, y entusiasmo, han sido determinantes para que su Tesis sobre *Transporte y red viaria en La Palma*, isla que no percibe a la manera siciliana, sea un modelo de trabajo bien hecho

y honestamente concebido. No puedo saber si es o no la mejor Tesis de Geografía de Canarias, aunque ciertamente puedo confesar sin rubor alguno que no me importa, pues únicamente valoro lo que significa y aporta por sí misma, y no en relación a otros trabajos. Porque, además, José Angel Hernández hace gala de lo que en la Roma clásica, con la sabiduría que caracteriza a sus filósofos, se describía con las siguientes palabras: "*altissima quaque flumina minimo labantur sono*", lo que en cristiano actual viene a decir que "los ríos más profundos son los que discurren con poco estruendo". En efecto, él trabaja sigilosamente, sin el menor atisbo de presunción y vanidad; su ruido no es perceptible y su dedicación y eficacia, fuera del uso común. Por eso, cuando obtuvo la beca del *Plan de Formación de Profesorado y Personal Investigador* para postgraduados del Ministerio de Educación y Ciencia, se limitó a cumplir estrictamente con su obligación, y el compromiso adquirido: formarse, para lo que gozó de dos *stage* en centros extranjeros, uno en San Juan de Puerto Rico, y otro en Bolonia (Italia). Igualmente, realizó algunas sustituciones docentes, entre las que cabe reseñar el cuatrimestre de 1990 en que impartió la asignatura de *Geografía de la circulación*; trabajó duramente en la investigación, particularmente en su Tesis, y finalizó el doctorado en el plazo estipulado, de una forma brillante cuando, habiendo renunciado a su condición de becario de investigación, era ya profesor titular interino en la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. *Absit iniuria verbo*, no es lo habitual.

Su libro, *Transporte y red viaria en la isla de La Palma* supone, y estoy plenamente convencido de ello, una aportación muy relevante no sólo al conocimiento de la articulación espacial de la Isla, así como al papel que han jugado el transporte y las comunicaciones, sino también al avance de los estudios de la *Geografía de los transportes y de las comunicaciones*, por cuanto parte de una concepción de la Geografía como ciencia de las interacciones dinámicas y de la ordenación del territorio. La estructura de la obra, que lo es también de la Tesis, se halla acorde con la pretensión buscada, y el último capítulo dedicado a los impactos ambientales del transporte y de las infraestructuras que le sirven de soporte, además de la originalidad que aporta, así lo manifiesta. Si la Tesis del profesor Gerardo Delgado marcó un hito en estos estudios, la de José Angel Hernández supone ya un elemento de referencia obligado en la Geografía de Canarias y de España.

DIXI.

La Laguna, noviembre de 1993.
Juan-Francisco Martín Ruiz,
Catedrático de Geografía Humana
de la Universidad de La Laguna.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	17
<i>0.1.- Las fuentes</i>	22
CAPÍTULO I	
ESPACIO Y VALOR DEL TRANSPORTE EN LA PALMA	27
1.- TRANSPORTE Y ESPACIO	29
<i>1.1.- Transporte y desarrollo socioeconómico del espacio</i>	33
<i>1.2.- Transporte y localización de usos del suelo en La Palma</i>	37
2.- EL VALOR DEL TRANSPORTE	39
<i>2.1.- El valor económico del transporte</i>	39
<i>2.2.- El valor social del transporte</i>	42
<i>2.3.- El valor del transporte en el proceso histórico</i>	45
<i>2.4.- Desarticulación y aislamiento socioeconómico como consecuencia del transporte en La Palma</i>	47
3.- CONCLUSIONES	49
NOTAS	50
CAPÍTULO II	
ARTICULACIÓN DE LAS VARIABLES FÍSICAS, ECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS EN EL ESPACIO INSULAR	53
1.- LA DISPARIDAD FÍSICA ANTE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ISLA DE LA PALMA	55
<i>1.1.- El contraste climático</i>	56

1.2.- Los recursos hídricos	60
1.3.- La diversidad edáfica.....	63
1.4.- El contexto físico en la economía y red viaria de la Isla.....	66
2.- DINÁMICA Y ESTRUCTURA DEL MARCO ECONÓMICO	
EN LA ISLA DE LA PALMA	70
2.1.- El predominio del agro hasta la actualidad	71
2.2.- El turismo y la planificación espacial.....	82
2.2.1.- El turismo y la transformación del espacio:	
una visión de futuro.....	91
2.3.- La industria y su escaso peso específico en la Isla.....	93
2.4.- Los espacios comerciales y administrativos en La Palma.....	101
3.- DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PALMERA.....	104
3.1.- Dinámica de la población y evolución de la red vial:	
¿un proceso interactivo?	105
3.2.- Estructura de la población actual por municipios.....	116
3.3.- Articulación de la población en el espacio palmero.....	126
4.- CONCLUSIONES.....	131
NOTAS.....	132

CAPÍTULO III

FORMACIÓN DE LA RED DE EMBARCADEROS, CAMINOS Y CARRETERAS.....

1.- SITUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN LA ETAPA ANTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS	141
1.1.- La expansión marítima intercomarcal en La Palma.....	142
1.2.- La red insular de caminos a mediados del siglo XIX.....	148
2.- CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE CARRETERAS EN LA PALMA.....	156
2.1.- Primeras disposiciones legales en materia de carreteras	157
2.2.- Aplicación del Plan General de Carreteras del Estado de 1860 en la isla de La Palma.....	158
2.3.- El Plan General de Carreteras de 1877 en La Palma.....	159
2.3.1.- La situación en 1910: Competencia camino - carretera y consolidación del eje Santa Cruz de La Palma - Los Llanos (por Fuencaiente).....	160
2.4.- La extensión de la red viaria en los dominios españoles de finales del XIX: un balance territorialmente desigual.....	162
2.5.- Antecedentes del Plan Gasset de 1914.....	163
2.5.1.- El Plan Gasset de 1914 en La Palma y su modelo de organización territorial.....	165

2.5.1.1.- <i>Los primeros caminos vecinales carreteros</i>	166
2.5.2.- <i>Consecución del Plan de 1914 en La Palma</i>	167
2.6.- <i>El periodo republicano: el fuerte impulso en la construcción de las carreteras</i>	170
2.6.1.- <i>Organización vial en la etapa republicana</i>	172
2.7.- <i>Repercusiones del Circuito Nacional de Firms Especiales de 1926 en la red viaria de La Palma</i>	173
2.8.- <i>La ardua etapa en la construcción de la red: La Guerra Civil y Postguerra (1936 - 1949)</i>	177
2.8.1.- <i>La política de organización territorial en la Postguerra</i>	180
2.9.- <i>La extensión de la red vial al término de la Guerra Civil: continuidad del agravio comparativo con la Península</i>	183
2.10.- <i>La decisiva expansión y mejora de la red (1950 - 1969)</i>	184
2.10.1.- <i>La situación de la red a finales de la década de los sesenta: una perspectiva espacial</i>	186
2.11.- <i>Política de consolidación y reformado de la red (1970 - 1991)</i>	192
2.11.1.- <i>La actual organización espacial de la red de carreteras</i>	197
2.12.- <i>Extensión de la red viaria en La Palma y el resto del Estado a finales de la década de los ochenta</i>	205
3.- CONCLUSIONES	207
NOTAS	209

CAPÍTULO IV

CONDICIONANTES DE LA RED DE CARRETERAS Y SU ARTICULACIÓN EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO	219
1.- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA RED DE TRANSPORTE TERRESTRE EN LA ISLA DE LA PALMA	221
1.1.- <i>Factores condicionantes de la morfología de la red</i>	222
1.1.1.- <i>La especial incidencia del condicionante físico en la morfología de la red</i>	230
2.- CLASIFICACIÓN DE LA RED VIARIA	240
3.- LA OBJETIVIDAD DE LA RED DE CARRETERAS EN EL ESPACIO	244
3.1.- <i>Accesibilidad de la red y espacio</i>	245
3.1.1.- <i>Accesibilidad de la red viaria e integración del espacio palmero</i>	245
3.1.2.- <i>Accesibilidad temporal y desarrollo socioeconómico (1860 - 1992)</i>	247
3.1.3.- <i>Ratios de distancia física y de tiempo en 1992</i>	255
3.2.- <i>La conectividad de la red de carreteras</i>	259
3.3.- <i>Indices representativos de la red viaria</i>	261
3.4.- <i>La articulación topológica de la red</i>	263

4.- INTERMODALIDAD DE LA RED CON LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIA Y AEROPORTUARIA.....	265
5.- PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA, TRÁFICO Y VÍAS DE RONDA.....	269
6.- SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE	272
7.- CONCLUSIONES.....	276
NOTAS	278

CAPÍTULO V

MOVILIDAD Y COSTES DE MOVILIDAD POR CARRETERA	283
1.- EL PARQUE MÓVIL DE LA PALMA.....	285
<i>1.1.- El parque de vehículos hasta 1970</i>	<i>286</i>
<i>1.2.- El parque de vehículos (1970 - 1991).....</i>	<i>296</i>
<i>1.2.1.- Estructura del parque móvil en la actualidad</i>	<i>302</i>
2.- ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD DE LOS VEHÍCULOS EN LA PALMA.....	304
<i>2.1.- Evolución de la movilidad en el conjunto insular.....</i>	<i>306</i>
<i>2.1.1.- Condicionantes del tráfico comarcal en Santa Cruz - Breñas - Mazo</i>	<i>319</i>
<i>2.1.1.1.- Análisis de la estructura de los aforos.....</i>	<i>325</i>
<i>2.1.2.- Condicionantes del tráfico en la comarca Nordeste.....</i>	<i>328</i>
<i>2.1.2.1.- Análisis de la estructura de los aforos.....</i>	<i>332</i>
<i>2.1.3.- Condicionantes del tráfico en la comarca Noroeste.....</i>	<i>334</i>
<i>2.1.3.1.- Análisis de la estructura de los aforos.....</i>	<i>338</i>
<i>2.1.4.- Condicionantes del tráfico en la comarca de Aridane</i>	<i>342</i>
<i>2.1.4.1.- Análisis de la estructura de los aforos.....</i>	<i>347</i>
<i>2.1.5.- Condicionantes de la movilidad en Fuencaliente.....</i>	<i>351</i>
<i>2.1.5.1.- Análisis de la estructura de los aforos.....</i>	<i>353</i>
<i>2.2.- Coeficiente de movilidad intermunicipal</i>	<i>356</i>
3.- LOS COSTES DEL TRANSPORTE.....	361
<i>3.1.- Los costes del transporte privado de pasajeros.....</i>	<i>362</i>
<i>3.2.- Los costes del transporte público de mercancías.....</i>	<i>364</i>
4.- CONCLUSIONES.....	369
NOTAS.....	371

CAPITULO VI

EL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS POR

CARRETERA	377
1.- ORÍGENES Y EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE	
COLECTIVO DE VIAJEROS EN LA PALMA	379
1.1.- <i>Los primeros años del transporte colectivo de viajeros</i>	380
1.2.- <i>La situación desde los años cuarenta a los setenta</i>	383
1.3.- <i>Las causas de la quiebra de las empresas del Norte y Suroeste a mediados de los años setenta</i>	385
1.4.- <i>La situación desde los años ochenta</i>	387
2.- MARCO LEGISLATIVO DEL TRANSPORTE TERRESTRE	
DE VIAJEROS POR CARRETERA	389
2.1.- <i>El marco legislativo hasta 1987</i>	389
2.2.- <i>El papel de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres en la organización del sector</i>	391
3.- LA RED DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS	
EN LA PALMA	393
3.1.- <i>La expansión de la red</i>	394
3.2.- <i>Desigualdades en el espacio de la oferta de transporte público: ¿una secuela para el desarrollo?</i>	396
3.3.- <i>Análisis de la red del transporte colectivo de viajeros</i>	399
3.3.1.- <i>Conectividad de la red</i>	399
3.3.2.- <i>Matriz de frecuencias</i>	401
3.3.3.- <i>Tiempo de accesibilidad</i>	406
3.4.- <i>La intermodalidad del transporte colectivo de viajeros</i>	410
3.4.1.- <i>Intermodalidad guagua - guagua</i>	410
3.4.2.- <i>Intermodalidad guagua - otros vehículos</i>	412
4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA: UNA VISIÓN ESPACIAL	413
4.1.- <i>Evolución y estructura del parque de guaguas</i>	413
4.2.- <i>Evolución espacial de la oferta de expediciones</i>	416
4.3.- <i>Espacio y calidad del servicio: una visión de futuro</i>	418
5.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA	421
5.1.- <i>Distribución temporal de los desplazamientos en guagua</i>	422
5.1.1.- <i>El comportamiento de la demanda por días de semana</i>	422
5.1.2.- <i>El comportamiento de la demanda mensual</i>	425
5.2.- <i>Evolución anual de la demanda</i>	427
6.- ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS COSTES	437
6.1.- <i>Evolución histórica de los costes de explotación en las concesiones</i>	437
6.2.- <i>Costes por líneas en guaguas de servicio regular</i>	440
6.3.- <i>Coste diferencial del transporte en guagua y en automóvil privado en La Palma</i>	441

7.- EXPLOTACION DE LA RED EN UN CONTEXTO ESPACIAL.....	443
7.1.- <i>Rentabilidad por líneas</i>	443
7.2.- <i>Las subvenciones cruzadas</i>	448
7.3.- <i>El sistema tarifario</i>	451
8.- CONCLUSIONES.....	456
NOTAS	458
CAPÍTULO VII	
MEDIO AMBIENTE, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA VIARIA.....	463
1.- INTERACCIÓN ENTRE SISTEMA AMBIENTAL Y SISTEMA ECONÓMICO	466
2.- PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE EN LA PALMA: UNA ISLA DE ESPECIAL PROTECCIÓN	468
3.- IMPACTO DE LA RED VIARIA.....	471
3.1.- <i>Impacto de la red viaria desde el siglo XIX hasta la actualidad</i>	472
3.2.- <i>Medio ambiente y red vial: una visión de futuro</i>	475
4.- IMPACTO DEL TRANSPORTE PRIVADO Y COLECTIVO EN EL MEDIO	479
4.1.- <i>Transporte y ambiente en el espacio urbano</i>	480
4.2.- <i>Transporte y ambiente en los espacios no urbanos</i>	486
5.- CONCLUSIONES	490
NOTAS	492
CONCLUSIONES	497
BIBLIOGRAFÍA.....	507
APÉNDICE ESTADÍSTICO.....	533
ÍNDICE DE CUADROS	575
ÍNDICE DE GRÁFICOS.....	579

INTRODUCCIÓN

El transporte terrestre es uno de los temas de investigación que con más ahínco hemos abordado en los últimos años. En efecto, quizá haya existido una preocupación innata por el complejo e interdependiente sistema de transportación de los espacios insulares (vías terrestres, marítimas y aéreas), máxime en la isla de La Palma, donde los accidentes físicos condicionan las infraestructuras de carreteras, además del propio transporte que por ellas transita.

En cualquier caso, la inquietud por los problemas del transporte de las Islas ya tienen otros precedentes, remontándonos al año 1988, en que altamente estimulados por el hecho de la discontinuidad territorial del Archipiélago, realizamos la Memoria de Licenciatura titulada *El transporte exterior en La Palma*. En este trabajo nuestro principal enfoque se centró en la incidencia histórica y actual del transporte marítimo y aéreo en el espacio socioeconómico de la Isla, al igual que los principales problemas de éste para su futuro desarrollo. Así pues, con la referencia cognitiva del puerto y aeropuerto como infraestructuras localizadas puntualmente en el territorio, pero que a su vez condicionan y articulan el transporte intrainsular -y en general todo el espacio socioeconómico del interior-, acometemos ahora el presente estudio sobre el transporte terrestre en la misma isla, que como es lógico nos ha supuesto una mayor complejidad tal y como lo demuestran los cuatro años de trabajo intenso -y del que aquí hacemos una *síntesis*- pues a buen seguro la información disponible multiplicaría varias veces el volumen de la actual obra.

No obstante, la verdadera elección del transporte terrestre como marco de investigación fue también consecuencia de otros factores, como por ejemplo la notoria carencia de estudios referidos a dicha temática en la Comunidad canaria, aunque en los últimos años, a escala estatal, éstos han experi-

mentado una progresión ascendente. Así pues, podemos afirmar rotundamente que nuestra investigación se vio bastante dificultada, pues la recopilación de datos tuvo que partir de cero. A su vez, corríamos el riesgo de carecer de una metodología lo suficientemente coherente para interpretar el sistema de transporte en el marco espacial, aunque el constante asesoramiento bibliográfico y humano de los trabajos realizados en la Península e Islas Baleares, así como en el extranjero -particularmente en Italia-, nos proporcionó el necesario estímulo para interpretar las consecuencias de las variables *tiempo* y *espacio*, y que se han proyectado en el estado actual de la infraestructura de carreteras y el transporte en la Isla. Sin embargo, debe quedar muy claro que el trabajo que presentamos no ha pretendido ser en ningún momento una simple *descripción e interpretación* de la situación actual de la infraestructura de carreteras y el transporte, con base histórica, sino en cualquier caso un marco de referencia para el futuro -apoyándonos en la actual organización del territorio y su previsible evolución-, que nos sirve a su vez para establecer unas conclusiones sobre la planificación integrada del transporte en el territorio insular.

De esta manera, serán objeto de análisis problemas tales como la objetividad de carreteras en el espacio (accesibilidad, conectividad, etc.), planificación urbanística y vías de ronda, análisis espacial de los servicios complementarios de la red viaria y el transporte, la movilidad diferencial en el espacio palmero, las desigualdades del transporte público en el espacio y sus consecuencias sobre el territorio, impacto de la red viaria y del transporte en el medio ambiente de la Isla, etc. Todos estos factores tendrán un tratamiento evolutivo, aunque como ya hemos señalado, proyectados en el futuro con el objeto de establecer unas bases que contribuyan a equilibrar e integrar espacialmente la red viaria y el transporte a nivel insular.

El ámbito de estudio lo hemos ampliado al máximo, ya que en el caso del *tiempo* considerado, nos hemos remontado incluso al periodo anterior a la construcción de las primeras carreteras de la Isla, y desde el punto de vista *espacial*, a la totalidad del marco insular. Espacio y tiempo son, por tanto, las dos variables geográficas más representativas para analizar los diversos fenómenos, hecho que nos ha resultado especialmente atractivo por nuestra formación histórica y geográfica, ésta última en su faceta planificadora y de ordenación del territorio.

Así pues, el trabajo se ha centrado en el análisis de tres grandes apartados: 1.- Formación de la red viaria y características del servicio que ésta ofrece al territorio (capítulos III y IV); 2.- Movilidad en transporte público y privado (capítulos V y VI); y 3.- Impacto ambiental en el espacio de las infraestructuras y del transporte (capítulo VII). También hemos introducido dos capítulos más: uno sobre el valor que el transporte ha tenido -y seguirá teniendo- (capítulo I); y otro sobre la distribución de las variables físicas y

humanas (capítulo II), en el sentido de que éstas han condicionado la construcción de las infraestructuras y, en definitiva, la movilidad. A su vez, la construcción dispar de las infraestructuras ha dejado una profunda secuela histórica en aquellos municipios que más tardíamente recibieron la red viaria, y aun después de construida, pues su acondicionamiento (pavimento asfáltico, rectificado de trazado, etc.), siguió siendo bastante desigual entre el Norte, Centro y Sur de la Isla.

La paulatina extensión de la infraestructura viaria en La Palma no responde a un hecho azaroso, sino que es producto de la aplicación y desarrollo de sucesivos planes de construcción de carreteras a través del tiempo, es decir, a escala estatal, insular o regional. Estos planes de carreteras estuvieron condicionados a su vez por una determinada organización espacial, caracterizada y dominada desde antaño por una agricultura de exportación, sin olvidarnos del rol que tuvo igualmente la distribución de la población, aunque ésta se ha venido localizando allí donde dicha agricultura tenía unas mayores posibilidades agroecológicas para desarrollarse -además de las artificiales, como por ejemplo, la disponibilidad del recurso hídrico-. Todos estos factores, entre otros, favorecieron la extensión de las carreteras entre el puerto principal de la Isla -el de Santa Cruz de La Palma- y los espacios productores; o en cualquier caso, entre las principales áreas productoras de la comarca y el puerto comarcal, como por ejemplo la carretera entre Los Llanos y El Puerto de Tazacorte.

De esta manera, comienzan a aparecer los primeros desajustes en la red viaria insular, reflejándose en los mapas de accesibilidad que aportamos desde el año 1860 en diferentes periodos. En dicha cartografía, el tiempo de transporte desde la Capital en los medios e infraestructuras más comunes en cada año representado, está condicionado por la desigual extensión de las carreteras en el espacio y sus características (trazado, tipo de pavimento, latitud, etc.), sin olvidar el considerable ahorro de tiempo que introduce la generalización del vehículo privado en los últimos años. Además, la funcionalidad y objetividad de la red en el territorio, así como los servicios anexos de ésta al parque de vehículos -como es el caso de las estaciones de servicio, aparcamientos, etc.-, son otros de los factores que sin duda nos ponen de manifiesto una integración desigual del territorio palmero en lo que concierne al transporte.

Por su parte, el análisis de la movilidad debida al transporte mecánico por medios privados o públicos está sujeta, como es natural, a la expansión de los vehículos y el incremento de las necesidades de movilidad, aparte de los desplazamientos propiamente turísticos, o de aquellos inducidos por la construcción y mejora de la red viaria. No obstante, la localización de las actividades económicas en el territorio -así como de la población- son las principales variables que condicionan los desplazamientos en la Isla. En este senti-

do, la movilidad intracomarcal es importantísima en transporte privado, bastante más que la intercomarcal, que sólo es importante entre los dos polos demográficos (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane). Sin embargo, en transporte público, la mayor movilidad se detecta en las líneas intercomarcales, lo que pone de manifiesto la notoria afuncionalidad del servicio, pues las líneas de cercanías suelen ser más sensibles que las intercomarcales a factores tales como las frecuencias, costes de desplazamiento (siendo importantísimo que la percepción por debajo de los cinco kilómetros sea constante), ajuste de los horarios de los autobuses a los del motivo de desplazamiento, tiempos de intermodalidad, etc.

Hay que señalar que hemos profundizado aun más en las causas que posibilitan la movilidad en la Isla, y para ello nos basamos en el transporte privado a partir de la adquisición del parque automovilístico, ya que un vehículo propio, a priori, no cuenta con limitación alguna de movilidad. En el caso del transporte público, la movilidad sí que está condicionada por las características de servicio de éste: costes para el usuario, frecuencias, intermodalidad, etc., factores éstos que limitan al máximo los desplazamientos no estrictamente necesarios. En el peor de los casos, el usuario potencial opta por adquirir su propio medio de transportación.

Por último, nos ha parecido oportuno introducir un capítulo sobre el impacto de la red viaria y del transporte en el sistema ambiental de la Isla. En efecto, aunque estos estudios deben llevarse a cabo de forma generalizada en este tipo de trabajos, debido a la gran cantidad de suelo que ocupan y las notables exigencias de trazado, además de las implicaciones medioambientales de carácter indirecto sobre el radio de influencia -o *hinterland*- de una carretera, el impacto de las vías y del transporte en el espacio de La Palma es, si cabe, más importante en la Isla que en otros espacios. En este sentido, casi un tercio del territorio insular está protegido por ley y, por tanto, es muy difícil que cualquier obra pública -sobre todo de carreteras- no entre en confrontación con la *Ley de Espacios Naturales*. De la misma manera, el impacto ambiental de los vehículos sobre los espacios urbanos y no urbanos es igual de importante, pues la contaminación acústica, gases de la combustión, polvareda, etc., son factores altamente condicionantes de la calidad de vida, e incluso de la economía, sobre todo cuando en los últimos años se pretende diversificar la economía insular, introduciendo para ello una nueva actividad económica altamente susceptible a las variaciones del medio natural: el turismo -y dentro de éste el de calidad y de asentamiento en el mundo rural-.

0.1.- Las fuentes

Con anterioridad al comienzo del trabajo, éramos conscientes de que el estudio de una isla en particular -máxime periférica- nos acarrearía serios problemas debido a la carencia de estadísticas, falta de estudios, etc.

En efecto, la totalización de los datos a nivel provincial era el procedimiento estadístico más usual, hasta que las estadísticas de la Comunidad Autónoma comienzan a efectuar el análisis a escala insular, e incluso municipal a partir de mediada la década de los ochenta. Por tanto, sólo disponemos de una limitada información que se reduce aun más cuando establecemos una comparación temporal.

En cualquier caso el reto fue interesante, pues la dispersión de la información -o simplemente su inexistencia- nos llevó a la búsqueda de fuentes alternativas e indirectas que ampliaron de forma notable nuestro campo de conocimiento. Así pues, se ha cumplido el objetivo: la investigación nos ha servido para exponer una serie de hipótesis, pero también nos ha mostrado nuevos caminos para futuros trabajos.

De esta manera, aparte de la información bibliográfica, de hemeroteca y metodológica que hemos recogido de varias universidades del Estado español -y también de San Juan de Puerto Rico y de Bolonia, a través de la supervisión de los catedráticos María de los Angeles Castro Arroyo y Alessandro Orlandi respectivamente-, vamos a exponer sólo las principales fuentes en las que nos hemos basado:

1.- Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas del Gobierno de Canarias. En ella consultamos casi 1.100 legajos sobre proyectos de carreteras en sus dos archivos, es decir, desde el primer anteproyecto de carretera en la Isla que data de 1858, hasta el más reciente y que en la actualidad se encuentra en ejecución (el acondicionamiento de la carretera entre Tenagua y La Galga). Además, su personal nos facilitó información sobre aforos con carácter quinquenal desde 1961, aparte de un inestimable asesoramiento sobre las *ratios* de distancia física y temporal, estadísticas sobre longitud de carreteras en diversos periodos, etc.

2.- Cabildo Insular de La Palma. En este Organismo consultamos aproximadamente unos 625 legajos sobre construcción y acondicionamiento de carreteras bajo competencia de la máxima Institución insular, aunque tuvimos que enfrentarnos a la selección y ordenación de todo el Archivo de la *Sección de Obras y Vías* ante el estado lamentable en el que se encontraba. Además, en dicha Sección se nos facilitó información sobre aforos, longitud de carreteras en diversos años, inversiones en la red viaria desde los años treinta, etc.

3.- Dirección General de Transportes del Gobierno de Canarias. Aparte de la información de variada índole recogida (infraestructura viaria y transporte público de viajeros), su Archivo -desde los años treinta hasta la actualidad- fue objeto de consulta para recopilar la evolución de las tarifas, horarios, itinerarios, etc. No obstante, para las compañías de transporte público de viajeros de La Palma, la falta de datos sobre la evolución de viajeros es absoluta, pues la irregularidad -y provisionalidad de algunas de las conce-

siones- ha sido la característica principal de este modo de transporte en los últimos veinte años. De este Organismo, además, obtuvimos información sobre el transporte público de mercancías en diversos años, número de autobuses discrecionales y regulares, etc.

4.- Compañías de transporte público de viajeros. Hemos recabado de las dos compañías (*Norte y Suroeste* hasta 1992, en que se unifican bajo la primera) diversa información que nos ha servido de complemento de la ofrecida por la Dirección General del Ramo. Así, recopilamos los viajeros transportados desde que comienza a operar la *Cooperativa del Norte*, costes diferenciales de operatividad en cada concesión, comportamiento de la demanda diaria, mensual, etc.

5.- Dirección General de Medio Ambiente del Gobierno de Canarias. Recogimos escasa información de tipo histórico, excepto de uno de los caminos forestales más importantes de la Isla (el de Garafía a Barlovento). Pero, en general, se nos facilitó sobre todo el año aproximado de la construcción de las principales vías y sus características.

6.- Ayuntamientos. De los catorce municipios que integran la Isla, recabamos diversa información en sus archivos, y siempre y cuando el estado y conservación de los legajos respectivos nos permitía llevar a buen término la investigación. En efecto, recopilamos datos sobre el parque de vehículos en diversos años, estado de los caminos, de los embarcaderos comarcales, de las carterías, construcción de locutorios telefónicos, etc., factores todos ellos que sin duda condicionaron la movilidad de la población en los diferentes periodos históricos. Destaca la información más antigua de los ayuntamientos de Santa Cruz de La Palma y de Los Llanos de Aridane, remontándonos incluso a finales del siglo XIX. A su vez, también recogimos la estructura del parque de vehículos, llegando a obtener -en algunos municipios en que el programa informático lo permitía- la distribución espacial del parque por entidades inferiores al municipio.

7.- Compañías de estaciones de servicio. De todas las compañías suministradoras de carburantes en la Isla en 1990 (*Disa, Mobil, Shell y Texaco*), obtuvimos información, bien en Santa Cruz de Tenerife o en Santa Cruz de La Palma, sobre el consumo de carburantes de cada estación de la Isla, a la vez que la clase de combustible suministrado (los dos tipos de gasolinas y gas-oil). De esta manera, pudimos efectuar el análisis diferenciado de la movilidad a lo largo del año, a la vez que el grado de servicio de éstas en el espacio insular, pues las estaciones no se localizan en el territorio homogéneamente, ni todas cuentan con los tres tipos de combustible básicos.

8.- Encuestas de campo. Estas encuestas -no exhaustivas y eminentemente aleatorias-, realizadas principalmente en los periodos veraniegos de los primeros años noventa, se elevaron a algo más de un centenar y se extendieron a toda la Isla, fundamentalmente entre los núcleos rurales. En ellas

recabamos diversa información sobre el estado de las infraestructuras (carreteras, caminos, embarcaderos), al igual que del transporte (público y privado) en diversos años, las facilidades de desplazamiento, los motivos que inducían a él, etc. Todo ello con el necesario rigor científico aunque nuestro conocimiento empírico de la Isla, motivado tanto por los años de residencia en ella como por nuestros estudios e investigaciones previas, ya nos permitían pronosticar muchas veces las respuestas.

CAPÍTULO I

ESPACIO Y VALOR DEL TRANSPORTE EN LA PALMA

En este capítulo definiremos y trataremos de desarrollar una serie de conceptos claves a los que constantemente haremos referencia en este trabajo, tales como transporte, espacio, etc.

Sin embargo, el cuerpo conceptual de este estudio perdería coherencia si no estableciésemos la evidente interconexión entre transporte por un lado y espacio físico y socioeconómico por otro, todo ello aplicado a la isla de La Palma. No obstante, hay diversas formas de valorar el transporte en el espacio, aunque es desde el punto de vista social y económico donde con más claridad se observa su trascendental importancia.

De cualquier manera el factor económico es el único que genera en el territorio unos beneficios directos, mientras que el social, el impacto sobre el medio ambiente, la pérdida diaria de tiempo en transporte, al igual que de vidas humanas en accidentes de tráfico -aunque susceptibles de ser cuantificados hasta cierto punto- son factores todos ellos subjetivos y muy difíciles de valorar.

Por último no menos importante es la relación existente entre transporte, espacio y localización funcional de las actividades económicas en la Isla. No obstante, debe quedar claro que sólo vamos a estudiar -o valorar-, aquel transporte terrestre que se desarrolla por carreteras, así como las infraestructuras que le sirven de apoyo, todo ello en un marco de referencia histórico como base susceptible para comprender la situación actual, a la vez que proyectarla en el futuro.

1.- TRANSPORTE Y ESPACIO

La definición del concepto *transporte* en los estudios que de él se ocupan no es siempre una norma general, quizá porque todo el mundo intuye a qué hace referencia el hecho de la transportación. En cualquier caso, la

gran mayoría de los trabajos coinciden en poner en relación el transporte con el espacio, es decir con aquel territorio delimitado por ciertos criterios de carácter homogéneo y en un tiempo determinado. Así pues, transporte es la acción de llevar *algo* (una unidad de tráfico, un vehículo, etc.) de un espacio a otro. No obstante, es necesario que a esta definición le añadamos una *frontera* -natural o artificial- para considerar que ese *algo* se transporta por sí mismo o es transportado.

Ahora bien, algunos autores han ido más allá en esta definición, aplicándole la dimensión temporal, en el sentido de que efectivamente la transportación no tiene lugar en un instante, sino que lleva implícito un proceso -o *tiempo*- necesario para el cruce del territorio intermedio². La utilización de infraestructuras terminales, vehículos, pero sobre todo el tiempo empleado en el transporte (dependiendo de la distancia y de las condiciones de la vía), repercute en el coste de transportación, de tal manera, que el transportar algo siempre tendrá un *coste*, aun en un espacio isotrópico, pues no es del todo cierto el que "*l'espace économique idéal est un espace sans coût de transport*"³.

En efecto, tanto el hecho de la transportación como el tiempo consumido en éste "*es una parte del proceso de producción*"⁴ que se materializa -o potencia-, a raíz de un espacio generador de desplazamiento, esto es, de una oferta y demanda de transporte. Para otros, el hecho de la transportación es un insumo más del proceso de producción del espacio, que da pie a una estructura socioeconómica del territorio, aunque las inversiones en el sector no justifican por sí solas el desarrollo del territorio⁵ si no van acompañadas de idénticas medidas en actividades económicas verdaderamente productivas. Así pues, el transporte no es un fin en sí, sino un "*medio para un fin*" (...) "*y el fin que hay que servir es el cambio de localización de personas o de mercancías*"⁶.

En última instancia la demanda de transporte, la cual tiene su origen en "*la necesidad de efectuar ciertos desplazamientos espaciales de personas y cosas para aumentar el valor, al fin de maximizar la función de utilidad*"⁷, (o el beneficio) es la que genera la oferta y su magnitud; e incluso, a priori, la demanda puede representar el nivel de desarrollo de una sociedad. Así pues, los *flujos* de transporte y su mayor o menor intensidad en el proceso histórico -y a través de unos determinados medios como son las infraestructuras de soporte (red viaria, vehículos, instalaciones terminales, etc.)-, en concordancia con la regularidad y seguridad de los enlaces, trayectos, tarifas, entre otros, condicionan el nivel de servicio de transporte y como consecuencia la magnitud de los *flujos*⁸.

La importancia del *flujo* es uno de los indicadores más representativos del estado de las relaciones espaciales entre dos o más *nodos*, aun más que las dimensiones de una infraestructura viaria entre los espacios considerados.

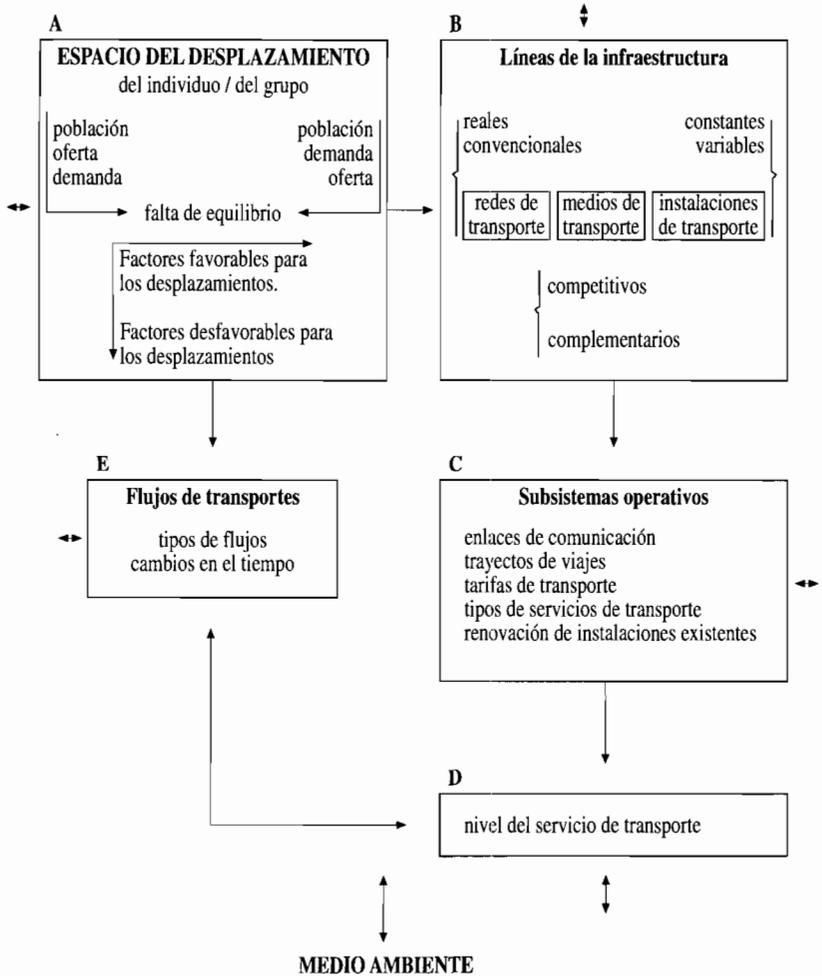
El flujo, así como el análisis detenido de sus variaciones en ambos sentidos (como por ejemplo volumen, valor y naturaleza de las mercancías importadas y exportadas), deja al descubierto las disparidades del territorio y, en definitiva, la discontinuidad socioeconómica.

La *especialización productiva* del espacio se materializa a través de las características de los flujos, aunque bien es verdad que “*sin progreso en transporte no hay progreso en especialización funcional del espacio, y viceversa, cuanto más se especialice el territorio, mayor será la dependencia respecto al transporte*”¹⁰. De esta manera, transporte y espacio socioeconómico sufren una cohesión mutua desde el momento en que se construye la infraestructura de carreteras, únicas que en Canarias han sido el verdadero soporte del espacio en la etapa contemporánea. Antaño, los embarcaderos comarcales, o bien necesitaban de redes de carreteras que los enlazasen dentro de su *hinterland*, o sus características físicas y el estado de la mar impedían las normales operaciones marítimas, todo ello en detrimento de una verdadera especialización funcional del territorio (incremento de las tierras de cultivos para la exportación) que en Canarias, volvemos a repetir, vendrá con las carreteras.

Pero sería conveniente comentar el porqué de la aparición del transporte en la sociedad capitalista, puesto que hemos dejado claro que el hecho de la transportación conlleva un *coste*, y éste es un impedimento para el desarrollo de cualquier actividad económica o humana, si no es *compensado* por el *valor* que adquiere el producto en *destino*. El incremento implícito del valor de las *unidades de tráfico* (mercancías o pasajeros) en enclaves socioeconómicos diferentes al espacio donde se han producido -aparte de los desplazamientos debidos al ocio que en cualquier caso, también generan un valor y una actividad económica en el territorio-, es el factor más importante que motiva el traslado de personas y mercancías.

Así pues, la principal diferencia espacial en el valor de las mercancías es debida a la carencia y exceso del producto en un espacio A y B respectivamente, es decir, a una *discontinuidad productiva*, lo cual lleva implícito una *especialización funcional* del territorio y *economías de escala* para maximizar el beneficio. No obstante, la especialización del suelo trae consigo una alta dependencia del transporte, el cual centra la dinámica de los flujos y condiciona el valor final del producto, es decir, la propia existencia del flujo a través del beneficio, resultado del exceso de oferta en el espacio productor, el coste del transporte y el beneficio diferencial del espacio de destino con respecto al territorio de producción.

FIGURA I
CONCEPCIÓN SISTEMATIZADORA DEL TRANSPORTE
DE ELIOT HURST



FUENTE: POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Geografía del transporte*, Ed. Ariel Barna, 303 pp., cfr. p. 31.

Las acciones en transporte e infraestructura de apoyo destinadas a una reducción de las *ratios* de accesibilidad son, por tanto, necesarias para la especialización del espacio. Así, las actuaciones con objeto de aumentar la accesibilidad significan un acercamiento entre usos del suelo y, por tanto “su

*mejora implica también la aceleración de la atracción entre esos usos a partir de la tendencia a la concentración que implica su proximidad”*¹¹.

En el caso de La Palma como veremos, la disminución del tiempo vital se centró en el eje de carreteras que enlaza la Capital con Los Llanos de Aridane, enclave este último especializado desde la Conquista en cultivos de exportación. Sin embargo, Los Llanos no contaba con un puerto lo suficientemente seguro para garantizar durante todo el año el embarque de los productos agrícolas, de ahí que las actuaciones en el enlace entre estas dos poblaciones -aparte del peso demográfico del municipio del Valle- hayan tenido mayor peso, desde la construcción de las primeras carreteras de la Isla, que con cualquier otra entidad poblacional.

1.1.- Transporte y desarrollo socioeconómico del espacio

Es evidente que el transporte y el espacio socioeconómico han estado ligados mutuamente, hasta el punto de que se puede argumentar que *“lo sviluppo dei trasporti costituisca un potente stimolo all’espansione della produzione ed al progresso economico”* (...), de la misma manera que *“si può porre una correlazione tra incremento della produzione e del ramo trasporti”*¹².

La relación entre transporte y espacio es cada vez mayor, ya que la tendencia a la especialización funcional del territorio -o al consumismo de una mayor gama de productos- necesita del transporte, y éste a su vez se ha convertido en un elemento clave en la ordenación del territorio, siendo imprescindible la inyección de fuertes inversiones para satisfacer las elevadas intensidades de tráfico que provoca este modelo. Algunos autores, radicales en sus posturas, abogan por contra por un modelo territorial autónomo, es decir, basado en la potenciación de la autosuficiencia de cada núcleo, intentando eliminar las barreras entre campo y ciudad y entre trabajo y ocio, al igual que un crecimiento cero, *“y eso porque la mejor alternativa al transporte es no tener que transportarse, o mejor dicho, no hacer necesario el transporte”*¹³.

Como quiera que sea, el transporte en la sociedad actual -y por extensión en la isla de La Palma- responde a un modelo de especialización funcional del territorio, hasta el punto de que el transporte hasta hace sólo unas décadas (años cincuenta y sesenta) era considerado como el eje sobre el que gravita el desarrollo económico del espacio, es decir, que la creación de infraestructura para el transporte era considerado como un incentivo previo al desarrollo económico de cualquier actividad en el espacio de influencia de las vías de transporte¹⁴. El principal fallo de esta teoría, sin embargo, radica en que no tenía en cuenta la existencia de dos espacios con estructuras productivas muy distintas: uno dominante y otro dominado, que actúan muy distintamente tras la creación, acondicionamiento, mejora, etc., de la infraestructura entre ambos, pues el espacio dominante acaba atrayendo al dominado, incluso la base potencial para su ficticio desarrollo: la población.

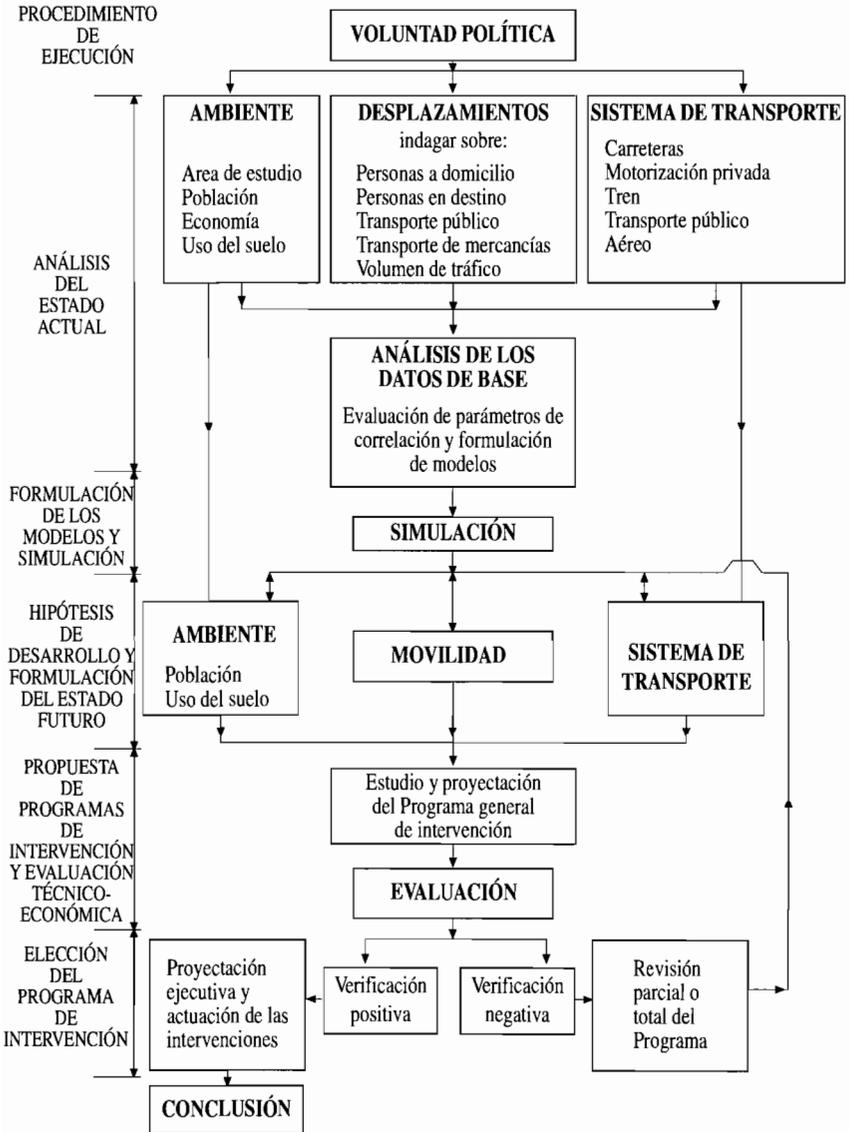
No es conveniente poner en duda en ningún momento la relación existente entre transporte, desarrollo y ordenación del territorio, aunque puede afirmarse categóricamente que no existe ninguna causalidad entre los mismos. No obstante, hay que matizar que *“las infraestructuras sí son necesarias para que el citado desarrollo pueda realizarse”* 15, pero por sí solas pueden desequilibrar aun más el espacio, tal y como se ha demostrado con algunas actuaciones en el continente europeo (autopista del Mezzogiorno, Italia). De esta manera, diremos con SHARP, que la infraestructura es *“sólo uno de los factores que afectan el crecimiento económico regional y no resulta fácil aislar la influencia de esta variable”* 16.

El caso más representativo en la isla de La Palma lo tenemos en la apertura de carreteras en los años cincuenta y sesenta con el Norte de la Isla, infraestructuras éstas que no contaron con un apoyo inversor en la potenciación del espacio socioeconómico. Esta situación -desigual con el resto de la Isla- se vio incrementada por el despegue agrícola que por estos años se venía desarrollando en el Valle de Aridane, además del administrativo -comercial - portuario de la Capital, el turístico de las islas Centrales, o la demanda de mano de obra en Venezuela.

Los factores endógenos y exógenos que caracterizaron el espacio septentrional de la Isla condicionaron uno de los vacíos demográficos más importantes de Canarias en los últimos años. En la actualidad, la situación trata de corregirse a través de un *Programa de desarrollo económico integral* que destina, efectivamente, a la construcción y mejora de carreteras, algo más de un tercio de la inversión total 17; pero esta vez con actuaciones paralelas encaminadas a mejorar las estructuras agrarias, comercialización y servicios anexos de transformación agropecuarios, además de la potenciación del turismo rural, y que sin lugar a dudas lo diferencian de actuaciones anteriores enfocadas a potenciar casi en exclusividad la infraestructura viaria, como es el caso de las realizadas a finales de los años setenta a través del Programa de *Comarca de Acción Especial*. Este caso singular, entre otros, será objeto de análisis con más profundidad en el próximo capítulo.

El transporte en un territorio especializado e interdependiente entre sí, como es el de las diferentes comarcas que conforman la isla de La Palma -y ésta a su vez con respecto al resto del Archipiélago y espacio continental- es el principal elemento infraestructural para la integración del espacio socioeconómico 18. Algunos autores, conscientes de que la tendencia a la especialización del territorio es un proceso en continuo alza, y casi irreversible por la reducción de costes que ello implica y por el incremento del consumo, así como por la imposibilidad de producir todos los bienes en un mismo espacio, señalan que la interdependencia del transporte con el espacio socioeconómico es absoluta, y en la actualidad *“i trasporti sono uno dei due grandi aspetti che costruiscono una nazione (l'altro è l'educazione)”* 19.

FIGURA II
ESQUEMA DE LA PLANIFICACIÓN DE LOS TRANSPORTES
EN EL TERRITORIO



FUENTE: ORLANDI, A. (1987) *Tecnica della circolazione*, Pitagora Ed., Bologna, 379 pp., cfr. p. 72.

Ahora bien, cabe decir que hay dos formas de integrar un espacio a través de los transportes: uno por medio de la infraestructura que le sirve de soporte (red viaria, vehículos, etc.); y el otro, mediante la realización efectiva de la transportación. Si bien estos dos factores dependen mutuamente, especialmente el segundo del primero para realizar el transporte en condiciones de coste mínimo, la disponibilidad de un transporte en óptimas condiciones es el que en última instancia condiciona la plena integración, aunque correlativamente, claro está, con la potenciación de actividades económicas en el territorio. De esta manera, podemos afirmar rotundamente que los costes, tarifas, frecuencias, calidad del servicio, etc. (especialmente en transporte público de viajeros y mercancías), tienen capacidad suficiente para estructurar los tráficos en el territorio y modificar los usos del suelo en un plazo consustancial a los costes sociales y económicos que supone cualquier desigualdad.

Todos los estudios recientes destinados a *integrar* el territorio desde el punto de vista socioeconómico, contienen un apartado dedicado a la planificación del transporte, o al menos deberían comprender un capítulo destinado a él, en el que se *“mostri come e a che prezzo sia possibile realizzare il collegamento tra le attività territoriali”*²⁰. Así pues, el transporte es uno de los principales factores con la capacidad suficiente para articular y cambiar la intensidad de las relaciones de las actividades socioeconómicas en el territorio, dependiendo de él pues, el éxito de dicha integración. En efecto, la planificación del transporte se asienta sobre tres pilares fundamentales ²¹:

- 1.- La finalidad en sí de la planificación, la cual puede basarse en la *proyección* de un nuevo sistema de transporte o en la *organización* de la estructura ya existente.
- 2.- Los componentes de base a planificar, es decir, los elementos que entran a formar parte de cada problema del transporte (ambiente, el hombre y su movilidad, objeto del transporte, dispositivo para el transporte y proceso decisional a cargo de la superestructura ideológica).
- 3.- Los sectores de interés planificados, es decir, el espacio en sí y la estructura de transporte para llevar a cabo el modelo territorial propuesto, a saber: la vía, los vehículos y el sistema de transporte.

Pues bien, el objetivo último de la planificación del transporte en el marco de la integración territorial debe poner especial énfasis en el análisis de la movilidad, delimitando corredores e intensidades en función de la localización de la población, actividades económicas, etc., y muy especialmente con una proyección futura, partiendo de la base de que la modificación en el transporte o de la infraestructura que le sirve de soporte, puede ser óbice para

un cambio de intensidades de los flujos a veces impredecible. Cuando analicemos la movilidad en las carreteras de La Palma -en un contexto histórico, actual y futuro a partir de ciertos parámetros del uso del suelo, población, etc.-, tendremos muy en cuenta todos los indicadores que en el siguiente capítulo vamos a desarrollar sobre evolución y distribución de la población, actividades económicas, características del territorio, etc., factores que sin duda condicionan los desplazamientos.

Por tanto, la movilidad, conjuntamente con el medio ambiente y el sistema de transporte en sí (infraestructuras, motorización privada, transporte público, etc.), constituyen una serie de elementos de juicio de primer orden para la planificación del territorio, puesto que es una radiografía de la dinámica del espacio y como tal, será uno de los principales pilares sobre el que se asiente nuestro trabajo, aun con las limitaciones que tenemos sobre todo en el apartado de la movilidad.

1.2.- Transporte y localización de usos del suelo en La Palma

No vamos a profundizar demasiado en este apartado por dos razones principales: 1.- porque en el próximo capítulo será objeto de análisis con rigor la distribución espacial de la población, agricultura, ganadería, industria, etc., todo ello en un marco evolutivo y predecible en función de los usos del suelo proyectados por las entidades municipales; y 2.- porque su localización no responde a una lógica contrastable a partir de los costes de los transportes desde el puerto capitalino, infraestructura ésta que supone la intermodalidad de más del 99 por ciento de la mercancía que importa o exporta la Isla con el exterior 22.

La localización de la población o de las actividades económicas en el territorio parecen estar condicionadas más por los factores intrínsecos de la Isla (clima, recursos hídricos, etc., para el caso de la agricultura; o disponibilidad de superficie llana y de bajo coste en el caso de la *Reynolds* de El Paso por ejemplo), que a los costes diferenciales del transporte, los cuales por lógica aumentan con la mayor distancia al puerto, aunque disminuyan progresivamente por kilómetro recorrido por aquello de la alta *productividad cero*, es decir, un tiempo elevado de carga y descarga en trayectos de corta duración.

No obstante, hay que hacer hincapié en que las industrias que requieren una gran cantidad de *inputs*, bien para su transformación y elaboración final o para su distribución, como por ejemplo *Cementos Las Islas*, *Dishell* o *UNELCO*, se sitúan en el entorno del puerto capitalino, efectuándose la descarga desde el buque a tierra por medio de toberas o pequeños oleoductos. En este caso, sólo se emplea el transporte por carretera para la distribución final del producto, a excepción de la compañía *UNELCO* que utiliza los tendidos eléctricos, y que es otra forma particular del transporte terrestre.

Por su parte la ubicación del resto de las industrias y agro-industrias en la Isla lo hacen siguiendo una distancia funcional con respecto a los cultivos y ganadería. Así pues, esta actividad agraria -aun demandando *inputs* de gran tonelaje, como por ejemplo los abonos, y a su vez dando lugar a *outputs* con idénticas características: plátanos, aguacates, etc.-, se sitúan de forma discontinua en el territorio, y no de la manera más rentable, es decir, en un *hinterland* de pocos kilómetros a partir del puerto para disminuir uno de los principales costes finales de producción: el transporte.

En efecto, las excelentes características climáticas y de disponibilidad de recursos hídricos en el Valle de Aridane y costas de Tijarafe y Fuencaliente, así como de extensiones relativamente llanas ²³, condicionan el que allí se cultive un 64.6 por ciento de la superficie total de platanera de La Palma ²⁴, siendo el porcentaje de su productividad aun mayor por el escaso rendimiento comparativo del resto de los espacios productores de la Isla ²⁵. Si a esto le unimos que el plátano representó en 1990 el 89.9 por ciento de las exportaciones palmeras ²⁶, a la vez que la importación de abonos y cartón para el empaquetado de la fruta ascendió al 8.7 por ciento del total, además de que buena parte de la adquisición de cemento y combustibles -que en gran medida gravitan sobre dicha actividad agrícola- se consumieron en el espacio agrícola occidental, la ubicación de agro-industrias de mercancías pesadas, como es el plátano a 35-40 kilómetros del puerto (47 de Tijarafe), no tiene explicación posible dentro de cualquier modelo locacional.

Así pues, la localización de los empaquetados de plátanos que como decimos generan el 90 por ciento de las exportaciones palmeras, se distribuyen por toda la Isla (Valle de Aridane, Tijarafe, Los Sauces, etc.). La recolección de la fruta del campo en pequeños autocamiones hasta las cooperativas justifica que los empaquetados se localicen en las proximidades de las explotaciones, pues el acercamiento de éstos al puerto supondría un incremento de los costes de recolección de la fruta, especialmente por las pequeñas dimensiones de los camiones (imprescindible para transitar por los caminos agrícolas) y la baja productividad de los peones que trabajan en ellos. Sin embargo, el traslado del empaquetado ya elaborado al puerto, sólo requiere de un obrero y en vehículos articulados, lo cual reduce los costes notablemente.

De esta manera, intentar hacer un modelo locacional de usos del suelo a partir de los costes diferenciales del transporte en La Palma desde el puerto capitalino es una auténtica falacia, puesto que su abrupta topografía, las características agrarias de la economía y su dependencia de los factores físicos (clima, suelos, etc.) más que del transporte, dificultan y hacen prácticamente inviable la aplicación de modelos locacionales clásicos como los de Von Thünen, Weber, Christaller, Lösch, etc. En cualquier caso, su aplicación sólo tendría validez en cuanto al coste final de los productos (importados o exportados), al cual nos referiremos más adelante como un coste adicional al

de la insularidad, pero no como factor determinante del uso del suelo (industria, urbanizaciones turísticas, etc.), excepto en el caso de industrias pesadas, localizadas en el inmediato entorno del puerto y al que ya nos hemos referido.

No obstante, hay que señalar que la ubicación de las actividades económicas en La Palma han estado, efectivamente, influenciadas por las ventajas de localización, pero los servicios de transporte han favorecido y potenciado dicha situación como es el caso del desequilibrio cada vez mayor entre el Norte de la Isla y el espacio Central (Valle - Breñas - Santa Cruz de La Palma).

2.- EL VALOR DEL TRANSPORTE

En los puntos precedentes nos hemos centrado en el valor que las mercancías o pasajeros adquieren con su desplazamiento, pero no al transporte en sí y de toda la actividad económica que le rodea.

Hay varios indicadores para valorar el beneficio que genera el hecho de la transportación en la sociedad actual, todos ellos basados en estadísticas y, por tanto, en datos *directos*. Pero también hay que tener en cuenta que el transporte posibilita una serie de efectos *indirectos* muy difíciles de evaluar, tales como el valor del tiempo, el social, etc., y que aun podrían tener en el espacio una trascendencia mayor que los directos.

Por otra parte, el valor que las sociedades humanas le otorgan al transporte cambia con el proceso histórico, especialmente a raíz de la especialización del territorio en que éste depende cada vez más de otros espacios para asegurar la reproducción del sistema socioeconómico.

2.1.- El valor económico del transporte

El valor del transporte en la economía del territorio puede medirse a través de algunas variables que éste genera sobre la economía de un espacio: participación en el valor añadido bruto (V.A.B.) o en el producto interior bruto (P.I.B.), población ocupada en dicha actividad, inversiones en infraestructura (red vial, vehículos, terminales, etc.), consumo energético, niveles de producción e intercambio para la producción de otras actividades económicas (cifrable en Tms. / km. o pasajeros / km.), etc.

En cualquier caso, los datos disponibles para la isla de La Palma son nulos, ya que nos encontramos con el obstáculo de que éstos sólo aparecen reflejados a nivel estatal, autonómico o provincial. No obstante, quizá uno de los apartados más sobresalientes del transporte en su conjunto sea el de las inversiones, las cuales, para el caso de las carreteras, se extienden desde la construcción de la infraestructura hasta la adquisición de vehículos públicos o privados, que a su vez demandan otras infraestructuras complementarias.

Las inversiones totales en transporte suponen una cantidad considerable

en la etapa vital de una persona, pues constantemente tiene que contribuir al sostenimiento -bien vía impuestos, o bien directamente- de las infraestructuras que hacen posible su movilidad (las carreteras, los vehículos, etc.) 27. En efecto, las inversiones para el sostenimiento del sistema de transportes en La Palma, es una de las más elevadas de las realizadas en la Isla en la etapa contemporánea. Además, hay que considerar que la producción platanera -por citar la actividad económica hasta hoy más importante- es viable única y exclusivamente por la existencia de una infraestructura portuaria y vías de apoyo en tierra, tanto para el acondicionamiento y puesta en cultivo de las parcelas como para la comercialización del producto. Así pues, el transporte, en su conjunto es productivo por sí mismo, y el cálculo de dicha productividad es simplemente invaluable. No obstante, intentaremos hacer una valoración estimativa de las inversiones directas en infraestructura en el siguiente cuadro:

CUADRO 1.1
VALORACIÓN ECONÓMICA DE LAS INFRAESTRUCTURAS
Y VEHÍCULOS PARA EL TRANSPORTE MÁS IMPORTANTES
EN LA PALMA (pesetas corrientes de 1992)

227 kms. de vías de la C.A. a 75 mill.	17.025.000.000
264 “ “ “ Cabildo a 35 mill.	9.240.000.000
120 “ “ “ forestales a 10 mill.	1.200.000.000
32.000 vehículos a 600.000 ptas.	19.200.000.000
19 estaciones de combustible a 50 mill.	950.000.000
31 talleres reparación autos a 10 mill.	310.000.000
1 estación I.T.V.	90.000.000
TOTAL	48.015.000.000

NOTA: Los datos para las infraestructuras del transporte se refieren a 31 de diciembre de 1991. Este cuadro es una “media” de las inversiones realizadas. No se recogen los *inputs* de combustible, repuestos mecánicos, conservación periódica de la infraestructura, aparcamientos, etc.

FUENTE: *Consejerías de Obras Públicas; Medio ambiente; y de Industria y Energía; Ayuntamientos.* Elaboración propia.

Hay que destacar que en este cuadro no incluimos los gastos susceptibles de ahorro por el incremento de la accesibilidad del transporte, los cuales, a corto - medio plazo, pueden ser tan importantes como el valor de la propia infraestructura. Así por ejemplo, tan sólo el transporte de mercancías entre la Capital y Los Llanos por La Cumbre -y no por Fuencaliente- representaba un ahorro anual en 1942 de 1.100.000 pesetas (72.134.700 pesetas de 1990) 28. Además, hay que considerar que el tráfico desde entonces ha aumentado notablemente, con lo cual el valor de la citada economía se ha multiplicado

de forma casi geométrica, pues el cultivo del plátano en el Valle -aparte del incremento del consumo en general- experimenta un incremento entre 1941 y 1984 de un 785 por ciento ²⁹.

Si las inversiones en transporte han sido cuantiosas, no menos importante es el P.I.B. que genera dentro de la economía de un espacio. Así por ejemplo, la participación del transporte en la economía del Estado representó en 1988 un 4.19 por ciento sobre el total, siendo el de carreteras el que supuso casi un 57 por ciento de dicha aportación ³⁰. Sin embargo, en la Comunidad canaria, la participación de la carretera en la formación del P.I.B. del transporte es algo más baja, a pesar de que ésta absorbe el tráfico ferroviario debido a la carencia de dicho medio de transporte. El transporte marítimo y aéreo en Canarias tiene una gran importancia en la formación del P.I.B. del sector, pero no debemos olvidar que las infraestructuras de apoyo para la potenciación de este transporte son las carreteras.

Por lo que respecta al número de activos que desempeñan su función en *transporte y comunicaciones*, la media de la Comunidad de Canarias se situaba en 1987 en un 7.2 por ciento sobre el total de activos ocupados, es decir, muy por encima de la media nacional (un 5.2 por ciento) ³¹. Sin embargo, en el marco del Archipiélago, las Islas Orientales son las que cuentan con el mayor porcentaje debido a la mayor vinculación que tienen éstas con la actividad turística. Así pues, en La Palma -Isla eminentemente agraria- nos es fácil deducir que el dato del 6.8 por ciento para el mismo año del conjunto de las Islas Occidentales es inferior, aproximándose más, de esta manera, a la media estatal ³². Hay que señalar que las cifras de activos ocupados en el ramo hacen referencia exclusivamente a los *empleos directos*, pero si le añadiésemos los inducidos -tal y como llevaba a cabo el antiguo *Instituto de Estudios de Transporte y Comunicaciones* (I.E.T.E.)- los porcentajes podrían casi quintuplicarse.

Si importante es el número de activos ocupados en el grupo de *transporte y comunicaciones*, puesto que como dijimos, en las Canarias Occidentales representó en 1987 un 6.8 por ciento sobre un total de 24 grupos de actividad ³³, mayor es aun el V.A.B. en millones de pesetas, pues dicho porcentaje de activos generó un valor añadido en la provincia Occidental de un 8.1 por ciento, es decir, que cada activo en el grupo que analizamos produjo un 35 por ciento más que la media de todos los grupos.

Otro dato económico de trascendental importancia es el consumo energético anual de los vehículos. Si en los primeros años de la década de los ochenta se registró un ostensible retroceso como consecuencia del considerable alza de precios de 1979 -a pesar del incremento del parque automovilístico-, en el segundo lustro ocurre todo lo contrario, pues como veremos en otro capítulo, el precio de los carburantes en pesetas constantes cae en picado a partir de finales de 1985.

Así pues, si en 1982 la importación total de combustibles por el puerto de Santa Cruz de La Palma fue de 34 millones de litros, en 1990 se elevaba a casi 62 millones, es decir, un incremento del 82 por ciento. En el primer año el consumo de gasolina super, normal y gas-oil fue del 44.5 por ciento sobre el total (gasolinas, gasóleo, keroseno, fuel-oil y butano), mientras que en el último ascendió a un 49 por ciento ³⁴. Sin embargo, hay que señalar que este último porcentaje sería muy superior si el consumo energético de un vehículo *standard* fuese similar al del primer año, pues la investigación en vehículos terrestres se ha encaminado a reducir los consumos, es decir, a la mejora de la combustión de los motores, aerodinámica, peso, etc. ³⁵

En cualquier caso, la media del Estado en consumo de energía por parte del sector transportes, en relación al consumo final en su conjunto, es de un 29 por ciento aproximadamente, mientras que en Canarias se eleva al 59 por ciento, dejando aparte el avituallamiento a barcos y aviones extranjeros (un 79 por ciento entonces) ³⁶. Dichas cifras, en definitiva, nos ponen de manifiesto la alta dependencia que las Islas tienen con respecto a los combustibles derivados del petróleo y, por tanto, de cualquier eventualidad a nivel internacional.

No obstante, el transporte no sólo se limita al consumo de energía, sino que también demanda otros *inputs* que son necesarios para llevar a cabo el hecho de la transportación, como por ejemplo cementos, productos siderúrgicos, etc., los cuales generan a su vez un importante contingente de empleos indirectos. En el caso de La Palma, las importaciones de cementos para obras públicas de carreteras tienen una notable importancia, pues la accidentabilidad de la Isla ha obligado a construir muros de contención que a veces multiplican las dimensiones de la sección transversal de la vía, aparte de los numerosos túneles y puentes.

En resumen, el valor económico del transporte se caracteriza por una serie de costes o beneficios más o menos directos para la actividad productiva. No obstante, su valoración real trasciende más allá de dicho balance, pues la existencia del transporte en el espacio posibilita una expansión de las variables sociales, económicas y demográficas, a la vez que el transporte puede ser el mecanismo regulador de la integración del espacio, o por el contrario desarticularlo aun más.

· 2.2.- El valor social del transporte

El valor que el transporte transfiere al espacio desde el punto de vista social es quizá uno de los efectos indirectos más importantes del impacto del transporte en el territorio. Su valoración sólo puede analizarse desde el punto de vista *subjetivo*, de ahí que su cuantificación en cualquier proyecto de carretera o de desarrollo sea imprecisa, o simplemente se limite a una cita textual sin entrar en mayores valoraciones. Y es que en efecto, el valor social

del transporte en la sociedad actual es tan importante que cualquier aproximación metodológica a su cuantificación caería por su propio peso, precisamente porque su importancia es tal magnitud que cualquier valoración -en gran parte subjetiva como hemos señalado- es incalculable.

Con la construcción de las primeras carreteras en La Palma en el último tercio de la pasada centuria, la valoración económica del espacio primó sobre cualquier otra. Sin embargo, a medida que la red se fue densificando, a la vez que desequilibrando, la carretera empezó a ser enjuiciada como un elemento social de integración, sin valorar los posibles incrementos de desequilibrio -como efectivamente los hubo- tras su construcción.

Aun así, en los años cincuenta de la actual centuria, la situación de penuria económica y el enfoque economicista de la etapa anterior condicionó el hecho de que muchos proyectos de carreteras antepusieran los beneficios económicos ante los sociales. Este es el caso del *Informe del camino forestal de Garafía a Barlovento*, documento en el que se le otorgaba una gran importancia a los beneficios forestales, adjuntando en él, además, un detallado estudio donde se recogía el coste de los transportes desde Garafía a la Capital antes y después de la construcción del camino ³⁷. El *Informe* finaliza, puesto que no podría ser de otra manera, haciendo un balance coste - beneficios, llegando a la conclusión de que la inversión realizada se amortizaría antes de los cinco años.

No obstante, cabe decir que la valoración económica de este camino esconde tras de sí una función social, por cuanto la reducción de costes en el transporte, permite un aumento del beneficio por unidad de tráfico (o de mercancía), transmitiéndose sobre la población y, en definitiva, en una relativa mejora de la calidad de vida.

De cualquier manera, el proyecto -aparte de las consideraciones medio-ambientales, basadas en el aprovechamiento, sin límites, de fayas, brezos, todo tipo de árboles de la laurisilva, además del pino canario- sólo favorecía a una parte muy reducida de la población, es decir, a aquella que más vinculada estaba con el monte. Así pues, la única referencia al factor social en este proyecto se incorpora en la última página del *Informe*, argumentándose de forma ambigua que “no necesita recalcar la importancia de la incorporación al progreso de todo orden de los habitantes de Garafía” ³⁸. Efectivamente, los habitantes de Garafía se incorporaron al progreso, pero muy lejos de su tierra natal por carecer de incentivos para la reproducción de la fuerza de trabajo en ella, siendo éste uno de los principales factores de la desarticulación del espacio socioeconómico. En este sentido, como argumenta el economista SHARP, la preservación de las comunidades rurales es una de las grandes “ventajas intangibles vinculadas a la construcción de carreteras y a la que resulta muy difícil asignar un valor monetario” ³⁹.

Si la integración social del espacio a través del transporte es una cuestión

de trascendental importancia, mediante la reducción de los desequilibrios territoriales, no menos lo son los efectos derivados que engendra el hecho de la transportación. La gran cantidad de tiempo que la sociedad consume diariamente en transporte, así como el coste económico de éste, al igual que la contaminación ambiental y los accidentes de tráfico entre otros, son el fruto de los costes sociales más importantes que el hombre tiene que *pagar* por la especialización funcional del espacio.

Así pues, podemos decir que la valoración del tiempo de transporte es connatural a cada viajero y sus circunstancias, debiendo distinguir entre los viajes de ocio y los de trabajo. Así por ejemplo, el porcentaje del tiempo que el automovilista invierte en los desplazamientos pendulares para ir y venir de su ocupación habitual sobre el tiempo que realmente está ejerciendo su actividad, puede ser elevadísimo, alcanzando a veces el 30 por ciento o más; aunque eso sí, siempre en función de la distancia entre espacio residencial y laboral y la conflictividad del tráfico, que por lo demás suele ser alto por la escasa diversificación de horarios de la jornada laboral. En este caso, el valor del tiempo no es igual que el que pueda tener la misma persona en una jornada dominical. Lo que sí está claro, es que el transporte en la sociedad actual consume una cantidad de tiempo importantísimo, tiempo que en un gran porcentaje es improductivo, llegando a ser total si el sujeto conduce su vehículo. De ahí deriva la importancia que tiene la fluidez del tráfico.

Por su parte, el coste social del incremento del tiempo de transporte es obvio, y es producto -sobre todo en las ciudades- de la especialización del uso del suelo, el cual fuerza la separación del uso residencial de aquellos otros en los que se llevan a cabo las actividades económicas, siendo muy probable que la tendencia siga en aumento ⁴⁰. Dicho coste lo podemos dividir en dos: directos e indirectos; los primeros por cuanto el consumo de carburante y otros *inputs* del vehículo se disparan con la duración del viaje, siempre que la velocidad no sea excesiva; e indirectos, porque el viajero alcanza niveles de improductividad bastante elevados.

Por último, puesto que la valoración del coste medioambiental será objeto de análisis en el último capítulo, vamos a considerar brevemente los costes sociales de los accidentes de tráfico. En general, éstos pueden considerarse totalmente negativos por cuanto si es verdad que permiten la sustentación de otra actividad económica, como es el de la reparación de los daños materiales, los perjuicios causados por contra en las personas suponen unos gastos en pérdidas de producción, personal judicial, Seguridad Social, etc., muy cuantiosos ⁴¹. En último extremo, la pérdida de vidas humanas es el mayor coste social del transporte puesto que significa un *output* de la sociedad en edad, normalmente, de procrear, a la vez que de producir bienes materiales ⁴².

En este sentido, algunos economistas han llevado a cabo estudios valorando de una forma frívola y material la muerte entre hombres y mujeres en

la carretera, llegando a la conclusión de que el *output* que se produce en una sociedad por la muerte de una persona es diferente entre ambos sexos. De esta manera, si las mujeres -con más probabilidades de ser amas de casa o con nivel cultural inferior- son las que fallecen, el *output* podría ser favorable para la sociedad puesto que éstas son principalmente consumidoras, en vez de productoras como los hombres ⁴³. En cualquier caso, está claro que los efectos de los accidentes de tráfico y sus posibles secuelas sobre las personas más allegadas (de índole económico, afectivo, etc.) es, volvemos a repetir, el mayor coste social del transporte.

En definitiva, el valor social que el transporte transfiere al territorio puede ser clasificado de *indirecto*, por cuanto los beneficios o costes que genera el hecho de la transportación en el espacio social son de difícil cuantificación y de naturaleza subjetiva a cada demandante del servicio. Así pues, si la creación, mejora o acondicionamiento de una infraestructura viaria va acompañada de actuaciones encaminadas a potenciar el espacio socioeconómico de los extremos -y por supuesto, el espacio que una carretera atraviesa-, el impacto de la carretera puede ser positivo en cuanto que facilitará la integración social del territorio. Por contra, el transporte también genera otras formas de valor de índole social, todas ellas negativas tanto a niveles micro como macroeconómicos, debiéndose destacar sobre todo la muerte por siniestralidad en la calzada, el coste medioambiental, etc.

2.3.- El valor del transporte en el proceso histórico

El transporte no ha contado con el mismo valor a través de la historia, y es que efectivamente, la necesidad de transportar o transportarse ha variado con el transcurso de la misma. Podemos señalar algunas de las principales causas que han condicionado dicho cambio:

- 1.- Progresiva especialización funcional del espacio.
- 2.- Aumento del nivel de vida.
- 3.- Incremento natural de la población.
- 4.- Adquisición de vehículos a un coste (en pesetas constantes) cada vez menor.
- 5.- Mejora de las *ratios* de accesibilidad.

En particular, debemos destacar que el incremento del nivel de vida y la especialización del espacio inciden sobre los niveles de consumo, esto es, en una demanda de transportación que parece no tener límites. El transporte, como decimos, es el soporte de todos estos factores, pues en él recae la función de interconectar el espacio con el fin de maximizar el beneficio dentro de la sociedad capitalista.

Sin embargo, la carretera, como soporte de los puntos reseñados -particu-

larmente en la isla de La Palma- no es la única infraestructura de transporte que ha revalorizado el espacio productivo, pues sin las infraestructuras puntuales, esto es, las que enlazan la Isla con el exterior -puerto y aeropuerto- el transporte interior, si lo hubiere, estaría muy limitado, predominando la autarquía de antaño en la que el transporte entre comarcas era de carácter ocasional, excepto en productos de primerísima necesidad ⁴⁴.

En efecto, el puerto capitalino -que era el de mejores condiciones naturales y administrativas de la Isla para llevar a cabo las operaciones marítimas- es el que desde un principio guió la planificación de carreteras, partiendo todas ellas desde las tres direcciones básicas posibles, a saber: 1.- Puerto capitalino - Fuencaliente - Los Llanos (con prolongación posterior hacia el Norte); 2.- Puerto - Los Sauces (igualmente con prolongación hacia el Norte y Oeste); y más tarde 3.- Puerto - Los Llanos (por La Cumbre).

En La Palma, los frecuentes enlaces marítimos del puerto capitalino -tanto con el resto de las Islas como con América, principalmente a finales del siglo XIX- así como la localización del centro gestor de la administración de la Isla en sus cercanías, motivaron que éste se convirtiese en el eje desde el cual partían las carreteras. En todos los proyectos, incluido el último de la carretera de La Cumbre que enlaza la Capital con Los Llanos por el Centro de la Isla, las ventajas de la reducción de los costes del transporte terrestre siempre primaron sobre cualquier otra.

De esta manera, la infraestructura exterior -la portuaria- articuló la red de carreteras de la Isla, enlazando en primer lugar aquellos centros agrícolas dedicados a la agricultura de exportación, como es el caso de la primera carretera insular entre la Capital y el Valle de Aridane. No obstante, el espacio por el que cruzó la carretera entre ambos enclaves también fue objeto de planificación, en un intento por revalorizar el espacio productivo, es decir, el espacio cultivado y, por extensión, las pequeñas entidades poblacionales tal y como queda de manifiesto en la siguiente cita textual del año 1873 del anteproyecto de la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Tazacorte:

La carretera “continuará ganando altura atravesando por el pueblo más rico de la Isla, y hasta llegar a Tazacorte continuamos también atravesando por terrenos dedicados al cultivo del nopal, y otros frutos de bastante estimación como son la patata y la cebolla que en grandes partidas y con bastante frecuencia se exporta para América y de cuyos artículos se hace hoy el transporte con grandes dificultades por el mal estado de los caminos de herradura que existen” ⁴⁵.

En definitiva, los cambios experimentados por el espacio socioeconómico, así como por el transporte y la infraestructura que le sirve de soporte son los principales elementos que condicionan la existencia del hecho de la trans-

portación en La Palma. Así pues, el análisis pormenorizado de estas variables en los siguientes capítulos, nos dará pie para evaluar los flujos y su intensidad a través del proceso histórico, aunque claro está, con las lógicas limitaciones de las fuentes.

2.4.- Desarticulación y aislamiento socioeconómico como consecuencia del transporte en La Palma

El coste diferencial que conlleva el hecho de la transportación en el espacio repercute inevitablemente en el coste final del producto que adquiere el consumidor. De esta manera, en teoría, el coste final del producto es proporcional a la distancia física real (por carretera por ejemplo) entre productor y consumidor; en la práctica, este hecho sufre una ostensible modificación como consecuencia del coste diferencial de los diversos medios de transporte, el estado de la vía, el volumen de mercancía demandado, los impuestos -o *peajes*- de los productos cuando llevan a cabo la intermodalidad (en los puertos principalmente), las desgravaciones fiscales, etc.

En efecto, un estudio realizado en 1980, aunque con la cautela del tiempo transcurrido, nos afirma que algunas mercancías en tráfico entre la Península y las Islas Centrales del Archipiélago, *“con precio unitario superior a 100 pesetas / kilogramo, no deben alcanzar precios superiores”* (en Canarias) *“a los practicados en el mercado peninsular, puesto que, junto a las incidencias de los costes de envío a dichas Islas, se encuentra el beneficio de desgravación fiscal que representa un porcentaje que puede absorber fácilmente todos los costes de envío a dicho mercado”* 46.

En cualquier caso, las islas del Archipiélago canario, salvo las capitalinas hasta cierto punto, se caracterizan por ser *hinterlands* con una fuerte demanda de bienes de consumo del exterior. Así pues, la discontinuidad geográfica que caracteriza al Archipiélago entre puntos de producción y consumidor final, implica una alta dependencia del transporte, tanto entre islas como con el espacio exarchipiélagico.

Sin embargo, la discontinuidad geográfica, aunque es connatural a las islas, no actúa por igual en todas ellas, pues del volumen de tráfico demandado u ofertado por cada espacio insular depende el establecimiento de líneas regulares con el exterior, esto es, sin escalas, las cuales pueden gravar considerablemente el coste del transporte. En este sentido, la gran cuota de mercado -o *hinterland*- que existe en las islas de Tenerife y Gran Canaria, ha permitido el desarrollo de líneas marítimas y aéreas regulares con el exterior; por ello son islas en las que efectivamente existe una *insularidad*, frente a la *doble insularidad* de las restantes en las que no ha sido posible el establecimiento de dichas líneas con una frecuencia razonable, si exceptuamos los enlaces aéreos turísticos y la exportación platanera de La Palma hacia la Península 47.

Cabe decir que en las islas periféricas también nos encontramos -aparte de la citada *doble insularidad*- con otra añadida, y que nosotros genéricamente la hemos denominado *triple insularidad*. Y es que en efecto, en islas como La Palma, los costes del transporte interior se incrementan considerablemente por el rol que los accidentes físicos tienen sobre las *ratios* de accesibilidad de las carreteras, además de que éste es el único medio de transportación terrestre.

Si a lo dicho le unimos la escasa demanda de algunas entidades poblacionales alejadas del principal eje de actividad (Santa Cruz de La Palma - Los Llanos), como es el caso de todo el Norte de la Isla -especialmente de Tijarafe, Puntagorda y Garafía- pero que inequívocamente tienen que contar con un servicio de transportes idéntico al del resto de la Isla, los costes para el consumidor final terminan por dispararse al alza, como de hecho ocurre en todos los productos relacionados con el ramo de la alimentación, artículos de bazar, de construcción, etc. En efecto, esto es cierto si no existe la inusual fórmula de la compensación, es decir, aquella que iguala en un amplio espacio -el Archipiélago por ejemplo- el precio de venta al público de un producto, como es el caso de los carburantes.

De cualquier manera, los problemas derivados de la insularidad no son recientes, aunque bien es verdad, que con la especialización funcional del espacio y los notables desequilibrios entre islas, ésta se ha ido agravando paulatinamente. En este sentido, los ingenieros de caminos de mediados de la pasada centuria ya hacían hincapié en los problemas de los costes de los transportes terrestres, motivados en este caso por la falta de carreteras y el mal estado de los caminos vecinales:

“En Santa Cruz de La Palma, residen la mayor parte de los propietarios de la Isla, especialmente de” (Los Llanos, Breña Alta y El Paso), “es por lo mismo frecuente la comunicación y consiguiente la importación de frutos no sólo para el consumo sino para la exportación; a este fin se trae a la Ciudad la almendra, la seda y la cochinilla” (...) “y que con los granos constituyen la principal riqueza de aquel país: conducciones tanto más costosas hoy, cuanto son difíciles las comunicaciones entre los repetidos cuatro pueblos. Esta dificultad aumenta considerablemente el precio de dichos artículos.” (...) “Como los cosecheros tengan necesidad para reembolsarse de sus gastos de expendarla” (la cochinilla) “al precio corriente del mercado de la Capital de la provincia, resulta un notable quebranto para el agricultor que desfallece al ver que tiene que expender sus frutos a un precio que no le subsana de los desembolsos hechos” 48.

En definitiva, la insularidad supone un coste adicional para el desarrollo

de cualquier actividad económica, puesto que la lejanía de los mercados exportadores -o importadores- además de la ruptura de carga en los puertos, conlleva un sobrecosto añadido, en términos comparativos, con los espacios continentales. No obstante, el coste de la insularidad se agrava en La Palma por la adversidad de sus condicionantes físicos, los cuales han incidido desde antaño en que las carreteras tengan unas *ratios* de accesibilidad muy por encima de las que puedan encontrarse en un espacio isotrópico. De este hecho se deriva, como veremos más adelante, el que los costes de los transportes entre el puerto y el resto del espacio insular puedan ser más elevados que los existentes entre el primero y el exterior.

3.- CONCLUSIONES

El transporte terrestre en la sociedad actual -y en cualquier modo de producción- ocupa un papel fundamental por cuanto es el principal pilar donde se asienta la articulación en el territorio de las variables económicas, sociales, demográficas, etc. Sin el sistema de transportes dicha articulación sería una falacia, predominando la autarquía y un desarrollo económico del espacio, si lo hubiere, muy limitado.

Además, el transporte es causa directa de la potenciación -a la vez que de marginación- de los usos del suelo, aunque las variables físicas (clima, suelos, disponibilidades hídricas, etc.) han condicionado la potenciación desigual del espacio, máxime en un medio agrario como el de La Palma. Algunas industrias que requieren de gran cantidad de *inputs*, se instalan en el entorno del recinto portuario. Otras actividades, como el cultivo del plátano -con un *output* elevado- se articulan en el territorio en función principalmente de las citadas variables físicas, por lo que el modelo locacional de usos del suelo a partir del coste de los transportes desde el puerto capitalino pierde coherencia, precisamente por ese carácter agrario de la Isla. La actividad agraria, más dependiente del medio que las restantes, facilita a su vez la expansión de otras actividades económicas en su entorno, pero de menor importancia.

Por último, las infraestructuras para el transporte, compuestas básicamente por un material móvil (vehículos) y por un material fijo (carreteras, terminales, etc.) aparte de su valor intrínseco en cuanto que posibilitan los desplazamientos -y por tanto el desarrollo de la actividad económica-, es una de las inversiones directas más importantes en la etapa contemporánea de la Isla, en constante renovación además. Los impactos ambientales (ruidos, humos, destrucción del paisaje, etc.) o la pérdida de vidas humanas por accidentes de circulación entre otros, son algunos de los costes que el transporte genera en la sociedad actual, costes que se equilibran a través de los ostensibles beneficios, a corto - medio plazo, del transporte en el espacio.

NOTAS:

- (1) SORIA Y PUIG, A. (1980): "¿A qué se llama transporte?", *Ciudad y territorio*, n° 2, Madrid, pp. 19-32, cfr. p. 20. Otros autores como STEENBRINK, P. A. (1974): *Optimization of transport networks*, Ed. J. W. Arrowsmith Ltd., Bristol, 325 pp., cfr. p. 22, son algo más precisos al especificar que se debe considerar transporte a aquel que se realice "between geographically separate places".
- (2) MOSSMANN, F. H. y MORTON, N. (1957): *Principles of transportation*, Ed. Ronald Press, New York, 343 pp., cfr. p. 3. Además, el profesor ORLANDI, A. (1987): *Tecnica della circolazione*, Pitagora Ed., Bologna, 379 pp., cfr. p. 130, argumenta que aparte del tiempo empleado en el transporte es necesario que éste cumpla con las condiciones indispensables "di sicurezza e di regolarità".
- (3) L'HUILLIER, D. (1965): *Le cout de transport*, Ed. Cujas, París, 469 pp., cfr. p. 83.
- (4) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Geografía del transporte*, Ed. Ariel, Barna, 303 pp., cfr. p. 11.
- (5) MARCO BORDETAS, L. (1977): "De la teoría a la práctica: El transporte en España", *Información Comercial Española*, n° 531, Madrid, pp. 8-39, cfr. p. 31-32.
- (6) THOMSON, J. M. (1976): *Teoría económica del transporte*, Alianza Universidad, Madrid, 301 pp., cfr. p. 17.
- (7) ORLANDI, A. (1991): *La domanda di trasporto*, Trabajo inédito del Istituto di Trasporti, Università degli Studi di Bologna, 105 pp., cfr. p. 4.
- (8) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Op. cit.*, cfr. p. 31.
- (9) LEFEBRE, H. (1974): "La producción del espacio", *Papers*, n° 131, Barna, pp. 219-229, cfr. p. 228.
- (10) SORIA Y PUIG, A. (1980): *Op. cit.*, cfr. p. 25.
- (11) HERCE VALLEJO, M. (1990): "Infraestructuras de transporte terrestre y su incidencia en el desarrollo regional", in *Ponencias XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 21-29, cfr. p. 27.
- (12) SANTORO, F. (1966): *Economia dei trasporti*, Ed. Torinese, Torino, 869 pp., cfr. pp. 61-62.
- (13) FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1980): *Transporte, espacio y capital*, Ed. Nuestra Cultura, Madrid, 405 pp., cfr. p. 105.
- (14) Algunos autores como LABASSE, J. (1973): *La organización del espacio*, IEAL, Madrid, 752 pp., cfr. p. 143, (la obra fue redactada en 1966), comentan que el incremento de las facilidades del transporte debe considerarse fundamental para "romper el aislamiento material y moral" del espacio.
- (15) IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. y MENÉNDEZ MARTÍNEZ, J. M^a (1987): "Transporte, economía nacional y desarrollo regional", *Situación*, n° 1, Ed. Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Bilbao, pp. 5-22, cfr. p. 21.
- (16) SHARP, C. H. (1975): *Economía del transporte*, Ed. Vicens-Vives, Colecc. MacMillan, Barna, 110 pp. cfr. p. 45.
- (17) E.D.E.F.I. (1988): *Programa Integral Concertado de Ordenación del Norte de la isla de La Palma*, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, cfr. 8-42 y 8-43. El Programa teóricamente estará vigente entre 1988 y 1998 y el presupuesto total asciende a 20.694,4 millones de pesetas (corrientes de 1988).
- (18) DESALVO, J. (1974): *Perspectives on regional transportation planning*, Ed. Lexington Books, Massachusets, 441 pp., cfr. p. 179, comenta que "transport and communication are among the principal instruments for integration, together with money and a common body of law and institutions; but to the degree that transportation and communication are costly, they are the principal transaction costs in operating the system, and they prevent its perfect integration".
- (19) BUCHANAN, C. D. (1976): *Il traffico urbano*, Ed. Pàtron (traduzione a cura di Alessandro Orlandi), Bologna, 292 pp., cfr. p. 12.
- (20) CALOGERO, V. y OTROS (1980): *Uno studio di pianificazione del territorio e dei trasporti*, Ed. Franco Angeli, Milano, 587 pp., cfr. p. 48.
- (21) ORLANDI, A. (1989): "Lo studio dei trasporti", in *XXX annuale dell'istituto per lo studio*

dei trasporti nell'integrazione Economica Europea, Trieste, pp. 5-23, cfr. p. 11.

(22) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): *El transporte exterior en La Palma (1965-1990)*, Ed. C.O.C.I.N. de Santa Cruz de Tenerife, Junta de los Puertos del Estado en Santa Cruz de Tenerife y Consejería de Turismo y Transportes del Gobierno de Canarias, La Laguna, 209 pp., cfr. p. 97.

(23) Algunos autores como MARTÍN RUIZ, J. F. y OTROS (1991): *La agricultura del plátano en las Islas Canarias*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colecc. Geografía, 93 pp., cfr. pp. 56-57, señalan también que la existencia de una pequeña y mediana propiedad en La Palma es fundamental para el mantenimiento del cultivo del plátano.

(24) Los tres municipios del Valle -más Fuencaliente y Tijarafe- reunían unas 1.735 has. de plantaneras en 1988, según *Monografías estadísticas, Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. pp. 92-105. Elaboración propia.

(25) Según RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *La agricultura en la isla de La Palma*, Ed. C.S.I.C.-I.E.C., La Laguna, 182 pp., cfr. p. 145, Los Llanos, Tazacorte y Tijarafe cuentan con más del 70 por ciento de la productividad plantanera de la Isla.

(26) Datos obtenidos a partir de las *Estadísticas de importaciones y exportaciones, Administración Territorial de la Consejería de Hacienda en La Palma*, Santa Cruz de La Palma.

(27) Según SORIA Y PUIG, A. (1980): *Op. cit.*, cfr. pp. 30-31, a principios de la década de los setenta, un investigador norteamericano estimó que el tiempo que consagra un americano medio al automóvil es de 1.500 horas anuales, o lo que es lo mismo, 187 jornadas de trabajo de ocho horas. Esta cifra la obtuvo contabilizando el tiempo que pasa dentro de él (en marcha o parado), y trabajando para amortizar el vehículo, el combustible, los neumáticos, impuestos, reparaciones, etc. No obstante, véase el capítulo 5, apartado 3.1. para la isla de La Palma.

(28) *Memoria del proyecto de carretera de Buenavista al Llano de Las Cuevas*, suscrito por D. Juan Amigó de Lara, 1942, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-252, Santa Cruz de Tenerife.

(29) Porcentaje obtenido a partir del cuadro estadístico, basado en las Cámaras Agrarias, de RODRÍGUEZ BRITO, W. (1986): *La agricultura de exportación en Canarias (1940-1980)*, Ed. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, 571 pp., cfr. p. 100.

(30) *Anuario Estadístico de El País, 1991*, Madrid, cfr. p. 374.

(31) *Renta Nacional de España y su distribución provincial, 1987*, Ed. Servicios de Estudios del Banco Bilbao Vizcaya, Vizcaya, 1990, cfr. 221 y ss.

(32) Según el cuadro estadístico de GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *La población del Valle de Aridane en La Palma (1857-1981)*, Ed. Secretariado de Publicaciones, Colecc. Viera y Clavijo, nº V, La Laguna, 236 pp., cfr. p. 43, deducimos que la tasa de actividad de transportes y comunicaciones en 1975 en el Valle de Aridane era del 3.91 por ciento (287 efectivos), si bien ha ido en progresión ascendente, pues en 1930 era del 1.71 por ciento y en 1960 del 3.57.

(33) *Renta Nacional de España, 1987, Op. cit.*, cfr. p. 278.

(34) Información obtenida a partir de las *Estadísticas de importaciones y exportaciones, Administración Territorial de la Consejería de Hacienda en La Palma*.

(35) DE LA CRUZ ALARCO, E. (1983): "Energía y transporte", in *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Colecc. Viera y Clavijo, nº IV, La Laguna, pp. 243-260, cfr. p. 247, señala que entre 1970 y 1981 el parque automovilístico en Canarias se incrementó en un 315 por ciento, mientras que el consumo de combustible sólo lo hizo en un 93 por ciento.

(36) Datos tomados a partir de IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. y MENÉNDEZ MARTÍNEZ, J. Mª (1987): *Op. cit.*, cfr. p. 11, y DE LA CRUZ ALARCO, E. (1983): *Op. cit.*, cfr. p. 245.

(37) *Informe sobre el camino forestal de Garafía a Barlovento*, XI/1959, Archivo de la Dirección General de medio ambiente, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.

(38) *Ibidem*.

(39) SHARP, C. H. (1975): *Op. cit.*, cfr. p. 45.

(40) JOHNSON, J. H. (1974): *Geografía urbana*, Ed. Oikos - tau, Barna, 279 pp., cfr. p. 67.

(41) Según DE RUS MENDOZA, G. (1992): "El sistema de transportes en Canarias: Situación actual y perspectiva futura", *I Encuentro sobre el entorno internacional de esta década y las perspectivas de la economía canaria*, Ponencia inédita, Las Palmas de Gran Canaria, 67 pp., cfr.

p. 5, en los países de la OCDE el coste social de los accidentes de carretera oscila entre el 1.5 y 2.5 por ciento del P.N.B.

(42) Según el *Boletín Informativo Accidentes, 1990*, Ed. Dirección General de Tráfico, Madrid, 1991, cfr. pp. 96-99, las muertes en dicho año en el Estado español por accidentes de tráfico en carretera y en ciudad se elevaron a 6.948, de ellas el 81.32 por ciento tenían entre 15 y 64 años, es decir, teóricamente productivas; y dentro de este último porcentaje el sexo masculino contribuye con el 80.23 por ciento.

(43) SHARP, C. H. (1975): *Op. cit.*, cfr. p. 91.

(44) Según DE LAS CASAS PESTANA, P. J. (1894): *Nociones de Geografía Universal y Geografía particular de la isla de San Miguel de La Palma*, Imp. El Time, Santa Cruz de La Palma, 199 pp., cfr. p. 166, el comercio entre Los Llanos y la Capital (realizado todavía en estos años por el camino de herradura de La Cumbre Nueva) “no es tan activo como debiera a causa de la dificultad de comunicaciones” (...) “pero conduce a la Capital de la Isla tabaco, azúcar, almendra, maíz, reses vacunas, etc., y lleva ropas, quicallería, jabón, etc.”

(45) *Anteproyecto de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Tazacorte, por Las Breñas, Los Llanos y Argual*, suscrito por D. Francisco Clavijo y Pló, 13/VIII/1873. Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-I, Santa Cruz de Tenerife.

(46) PEÑA METRA-SEIS, J. (1983): “Incidencia del transporte en los precios practicados en las Islas Canarias”, en *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Colecc. Viera y Clavijo, nº IV, La Laguna, pp. 13-27, cfr. p. 23.

(47) La situación de doble insularidad en las islas periféricas, sin embargo, ha sido parcialmente corregida mediante algunas actuaciones como las llevadas a cabo por el desaparecido Consorcio marítimo COPECAN (*Conferencia de fletes Península - Canarias*) en 1988, ya que acordó desde el 01/05/1988 igualar las tarifas entre la Península e islas periféricas, aunque efectivamente hagan escala en isla central. Tomado de los *Apartados 5.1. y 5.2. del Acuerdo de Fletes y Servicios de COPECAN*, firmado por representantes del “Consejo Español de Usuarios del Transporte Marítimo”, “Asociación de Armadores de Líneas Marítimas Península - Canarias” y “Director General de Transportes del Gobierno de Canarias”, Santa Cruz de Tenerife, 22/IV/1988.

(48) *Expediente sobre propuesta de una carretera de tercer orden en la isla de La Palma*, autor anónimo, 28/IX/1858, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-I, Santa Cruz de Tenerife.

CAPÍTULO II

ARTICULACIÓN DE LAS VARIABLES FÍSICAS, ECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS EN EL ESPACIO INSULAR

La distribución de las variables físicas, socioeconómicas y demográficas en el espacio insular condicionan gran parte de la demanda potencial del transporte terrestre, además de que su estado de desarrollo favorece una mayor o menor intensidad del transporte, si exceptuamos aquel de tipo turístico y que en principio no tiene límites espaciales, horarios, etc. Este último tipo de tráfico -en su totalidad- no suele ser productivo, por cuanto no tiene por finalidad el intercambio de personas, mercancías, información, etc., es decir, un beneficio concreto entre origen y destino.

Nuestro objetivo principal en este capítulo se centra en desvelar la actual estructura -así como la dinámica evolutiva de todas estas variables- conscientes de que la estructura socioeconómica actual *“es la fotografía de un instante, y es la resultante de varios fenómenos del pasado”*¹, los cuales han podido potenciar muy distintamente el territorio sobre el que se asientan.

1.- LA DISPARIDAD FÍSICA ANTE LAS ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ISLA DE LA PALMA

En este apartado destacamos el papel relevante que en un principio jugaron una serie de factores físicos, en cuanto que condicionantes de la distribución espacial de la población y de las actividades económicas en la isla de La Palma. A su vez, la ubicación de la población, así como de las actividades económicas en el territorio, potenció una demanda infraestructural de transporte terrestre -en principio destinada a favorecer e incentivar la producción y más tarde por motivos sociales- perfectamente localizable en el territorio.

De cualquier manera, el desarrollo de las actividades económicas y de las vías terrestres sufrirán un proceso de articulación dialéctico a través de la historia en función de diversos parámetros físicos, aunque condicionados en

este proceso evolutivo por la capacidad del hombre para superarlos tecnológica y económicamente, creando espacios más o menos artificiales. Apuntar los principales condicionantes naturales, como dijimos, es uno de nuestros objetivos en este apartado.

Cabría mencionar al menos dos factores físicos de trascendental importancia en el desarrollo económico de La Palma, a saber: el *clima*, en relación directa con el relieve y exposición de las vertientes; y por otro, la evolución de los *suelos* y su interacción con la climatología y el proceso morfogénético, este último como consecuencia de los retoques que introducen en el relieve las coladas volcánicas y su capacidad de meteorización ante los agentes de la Biosfera. Dichas variables han contribuido a estructurar la economía de La Palma, por lo menos hasta que la mano del hombre tuvo la suficiente autonomía como para vencer en parte dichos obstáculos físicos y desplazar espacialmente las inversiones de capital, aunque condicionadas siempre por la rentabilidad que dicho desplazamiento introducía.

1.1.- El contraste climático

El clima ha sido un factor fundamental para la localización de las actividades económicas en la Isla, principalmente de las agrarias, sin querer justificar con ello una exacerbada filosofía determinista. A su vez, estas actividades económicas han demandado un gran contingente de fuerza de trabajo, lo que se ha traducido en importantes desequilibrios demográficos entre las vertientes de barlovento y sotavento y, por tanto, en unos determinados niveles de transporte. En cualquier caso, el sotavento palmero -y sobre todo el Valle de Aridane- ha contado con un peso demográfico, en relación al total de la Isla, bastante elevado si lo comparamos con el espacio homónimo de las restantes Islas. Sin embargo, este carácter atípico del sotavento de La Palma se debe a la riqueza del suelo del Valle (de origen aluvial) y la inversión de capital en infraestructuras de riego desde fecha muy temprana, para así solventar una elevada aridez que a grandes rasgos no se da en las medianías de barlovento a lo largo del año agrícola.

Así pues, el elevado porcentaje de precipitación en las vertientes de barlovento con respecto al que se registra en sotavento, que en Tenerife se cifra en torno al 73 por ciento favorable al primero, y su baja intensidad media -inferior a los 10 milímetros/24 horas en comparación con la vertiente de sotavento que registra valores superiores a los 20 milímetros/24 horas- 2, acompañado de otros factores no menos importantes como las significativas diferencias en cuanto a la humedad relativa del aire y la insolación en ambas vertientes, han posibilitado un desarrollo desigual de la actividad agraria, a saber: de secano en las medianías de barlovento y de regadío a la misma altitud de sotavento, al igual que en la costa de ambas vertientes.

A su vez, los máximos pluviométricos de la isla de La Palma (1.000 -

1.300 milímetros) se recogen en la fachada de barlovento a una altitud que ronda los 1.000 - 1.500 metros ³ y, que como dijimos, se reparten más equitativamente que en sotavento, lo cual condiciona la existencia de una vegetación *clímax* caracterizada por el bosque de laurisilva y del fayal-brezal, que no se desarrolla en el sotavento.

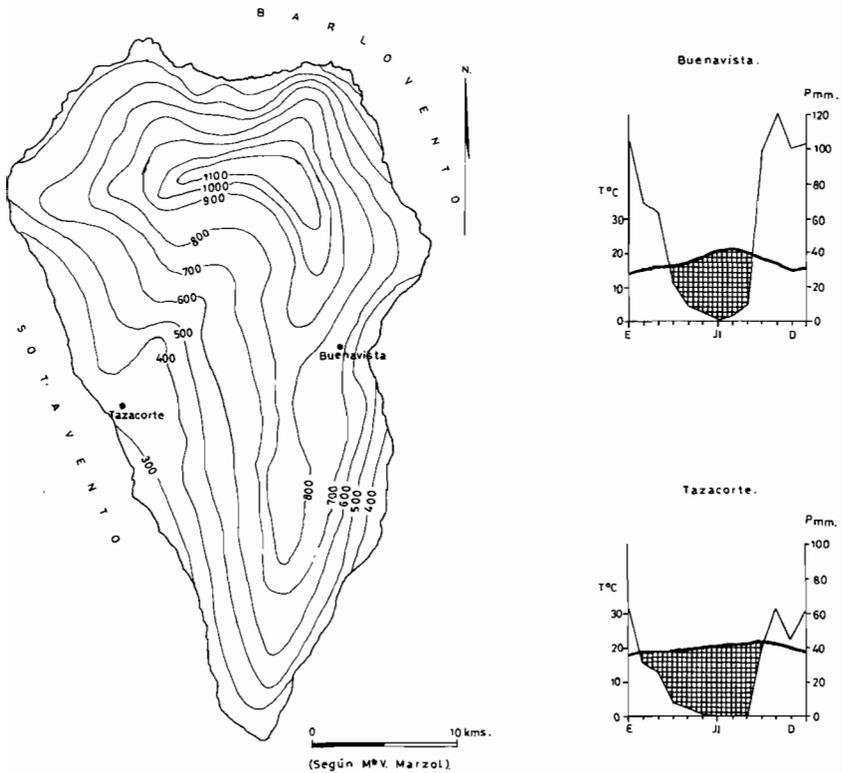
Pero quizá más significativo aun, es que todo el Norte de la Isla carece de una isoyeta específica que demarque un espacio donde las precipitaciones sean inferiores a los 400 milímetros anuales -si exceptuamos el espacio cercano al Faro de Punta Cumplida en la costa de Barlovento-. En la vertiente de sotavento dicha isoyeta abarca todo aquel espacio de costa y medianías comprendido entre el Barranco de Garome (límite administrativo entre Puntagorda y Tijarafe) y el Este del municipio de Fuencaliente, llegando a ser incluso inferiores a 300 milímetros en la costa de Tazacorte y Los Llanos de Aridane, esto es, donde actualmente, mediante el regadío, se obtienen los mejores rendimientos plataneros a cielo abierto del Archipiélago.

De igual manera; las isoyetas están más unidas en el barlovento que en el sotavento, encontrándonos con la correspondiente de los 700 milímetros a una altitud de 1.200 metros y a 11 kilómetros de la costa en el municipio de El Paso -e incluso a 1.700 metros en la Cumbre Vieja-, lo cual significa una importante extensión del territorio teniendo en cuenta la relativa suavidad del relieve en esta vertiente de la Isla. Por su parte, la misma isoyeta en barlovento se encuentra a un kilómetro del mar y a una altitud de 200 metros en las proximidades de Santa Cruz de La Palma ⁴.

Esta alta predisposición del sector de barlovento a las lluvias y sobre todo su mayor regularidad estacional, e incluso horaria con respecto al Oeste y Sur de la Isla, es debida en gran parte a la mayor frecuencia de las perturbaciones oceánicas del Norte y Noroeste, mucho más regulares y beneficiosas para el agro que las precipitaciones de fuerte intensidad horaria que traen consigo las borrascas del Suroeste y que suelen afectar por extensión al sotavento de las Islas.

De cualquier manera, la mayor regularidad de las precipitaciones es consecuencia del régimen de *alisios*, los cuales llegan a las Islas desde su origen -el Anticiclón de las Azores- tras recorrer un mar que le proporciona humedad, y una corriente marina fría que hace otro tanto con respecto a la otra gran característica de estos vientos, estos es, la frescura. Estos vientos de componente Nor-Nordeste al chocar con aquellos relieves de las Islas perpendiculares al alisio, se estancan entre los 500 y 1.500 metros, e incluso presentan unas oscilaciones estacionales que pueden llegar ocasionalmente a situar la cima del *mar de nubes* en torno a los 1.800 y 1.200 metros, dependiendo de la estación del año, pues la primera altitud se alcanza sobre todo en invierno, mientras que la segunda en verano ⁵.

GRÁFICO 2.1
MAPA DE ISOYETAS Y OMBROTÉRMICOS DE GAUSSEN
REPRESENTATIVOS DE LA ISLA DE LA PALMA



El estancamiento del vapor de agua al chocar con el relieve de las Islas es lo que se denomina, como decíamos, con el nombre de *mar de nubes* -tipo *estratocúmulos*- y cuya característica principal es la de su desarrollo horizontal debido a la capa superior -seca y cálida- que actúa como aire subsidente y estabilizadora de la atmósfera. La alta frecuencia anual de esta situación sinóptica sobre el Archipiélago ha condicionado la existencia en dicha franja de una gran masa boscosa conocida como *laurisilva* y que es reducto de la flora del Terciario cuando ésta no pudo soportar en el continente africano y Sur de Europa los continuos cambios del ecosistema con las glaciaciones y periodos interglaciares. Esta masa boscosa se caracteriza por el desarrollo de una vegetación de *frondosas* que a grandes rasgos se identifican con un determinado tipo de hojas: perennes, anchas, ovaladas, coriáceas y lustrosas, fenómeno que permite la captación del vapor de agua que trae consigo el alisio y su ulterior caída al suelo muy lentamente: es la *precipitación de niebla*. Este tipo de precipitación, por tanto, depende de la densidad de follaje, la velocidad de desplazamiento de las nieblas y de las características físicas del espacio, e incluso del adyacente 6.

No obstante, como hemos apuntado, hay que subrayar que las lluvias se concentran allí donde el mar de nubes se estanca, siendo la vegetación desde este punto de vista el principal recolector del vapor de agua. Así pues, adquiere notable importancia la aerodinámica de las hojas, pues se halla científicamente demostrado que una hoja ancha es menos eficaz a la hora de recoger las minúsculas gotitas que las que son capaces de captar las *acículas* de la *Erica arborea*, o la de los *Pinus canariensis* por ejemplo 7.

Sin embargo, si el alisio palmero se extiende por el Este desde el vértice meridional de la Isla hasta aproximadamente Llano Negro (Garafía) y en una franja altitudinal concreta, cuya principal característica es la del estancamiento del *mar de nubes*, también es verdad que toda esta vertiente cuenta con matices de sombras eólicas que han inducido a algunos autores -a una escala mayor- a hablar de semisotaventos, yuxtaposición de sectores expuestos y resguardados, etc. 8, factor que ha tenido sus repercusiones en la vegetación *clímax*, insolación, fuerza del viento sobre los cultivos, etc.

Además, es destacable la elevada frecuencia de estos vientos en verano -un 93 por ciento de los días frente al 55 en invierno- aunque con características de espesor y altitud inversamente proporcionales a su frecuencia 9. Esta alta frecuencia del alisio en la estación estival mitiga en parte la aridez que se produce en esta estación en el barlovento de la Isla como podemos deducir de los *ombrotérmicos de Gaussen* de ambas vertientes. En efecto, aunque las *precipitaciones de niebla* se limitan a la franja altitudinal en la que las nubes entran en contacto con la topografía de la Isla, el espacio inferior queda resguardado de las radiaciones solares por el *manto de nubes*, al mismo tiempo que dificulta las irradiaciones nocturnas, impidiendo por tanto el paso del

vapor de agua a la capas altas de la atmósfera, lo cual influye sobre la *amplitud térmica diaria* y, por supuesto, sobre el *punto de rocío*, o incluso de *escarcha*. En definitiva, condiciones todas ellas muy favorables antaño cuando el hombre dependía casi exclusivamente de la naturaleza para su supervivencia.

Así pues, es el clima uno de los principales factores que han favorecido la existencia de un policultivo de secano en la vertiente septentrional. No obstante, es preciso señalar que en el sector meridional también se implantó este sistema de cultivo, aunque a una mayor altitud -sobre todo en los municipios de El Paso, Puntagorda y Tijarafe- pero con unos rendimientos anuales por unidad de superficie ostensiblemente inferiores a los de la vertiente de barlovento.

Pues bien, todos estos factores son los van a favorecer una localización funcional de los cultivos *10*, de la ganadería, e incluso de la tipología de las estructuras agrarias, aunque el sotavento palmero -como dijimos más arriba- se caracterice por unas condiciones edáficas, climáticas e hídricas, debido a los nacientes de La Caldera y su canalización de las más favorables del Archipiélago, y que por supuesto ha posibilitado un moderado peso demográfico de esta vertiente, a priori atípico, si no tenemos en cuenta todos estos factores.

El régimen de alisios caracterizado como hemos señalado por una determinada situación atmosférica sobre las Islas, no es ni mucho menos el único rasgo distintivo del clima de La Palma, pero sí que es el más importante, y que por tanto ha sido fundamental para la localización de la actividad agraria -e incluso la turística que comienza a dilucidarse, pero con una demanda climática totalmente diferente a la primera-, por citar algunas de las actividades económicas más sobresalientes. En efecto, la llegada de *aire cálido del continente africano*, las *borrascas del Suroeste* y la *gota fría de altura*, quizá sean las situaciones atmosféricas de menor frecuencia entre las que se pueden clasificar como normales, pero con unas consecuencias sobre las Islas, en relación al número de días que nos afectan al año, bastante mayores que la propia situación anticiclónica de las Azores.

1.2.- Los recursos hídricos

La disponibilidad y distribución de los recursos hídricos en la isla de La Palma es consustancial al clima, naturaleza del suelo y subsuelo y estructura geológica, si bien su distribución a través de comunidades de regantes o heredamiento de haciendas forma parte de la estructura organizativa de un modo de producción capitalista dominante y de otro precapitalista dominado.

Aunque la estructura de la distribución de este recurso juega un papel destacable para comprender la articulación social en un medio que ha tenido

una alta dependencia del agro, no es menos cierto que la localización en el territorio de los cultivos -ya sea a través de la pequeña, grande o mediana propiedad- es consecuencia de una *edafo Génesis* (a veces artificial como por ejemplo el aporte de suelos evolucionados de las medianías sobre las coladas volcánicas), y de otro elemento fundamental como es la *riqueza hídrica* (la cual puede ser *natural* por aportes de lluvia o *artificial* a través de la canalización).

Así pues, el papel de los vientos alisios, que como dijimos cuentan con una altísima frecuencia sobre el Archipiélago, es fundamental tanto en barlovento como en sotavento. En efecto, en la vertiente de barlovento la agricultura, e incluso la ganadería a través de plantas forrajeras, se benefician de un modo directo del *mar de nubes*, mientras que el sotavento también se favorece de esta situación atmosférica -esta vez indirectamente- porque la precipitación media anual debida a los alisios es elevadísima, aparte de que la intensidad de su precipitación favorece la infiltración en el subsuelo sin procesos de escorrentía, y por tanto de erosión y pérdida de recursos hídricos. La elevada infiltración de agua en el subsuelo debida a los alisios, incrementa así el *nivel piezométrico* del acuífero que en teoría es de carácter insular y susceptible de extracción a través de medios convencionales (pozos o galerías).

Así pues, la naturaleza del subsuelo, esto es, con materiales de origen volcánico relativamente jóvenes, factor que permite la rápida infiltración del agua, ha posibilitado la existencia de un importante acuífero en el Norte de la Isla, pues en el substrato inferior se localizan *Gabros alcalinos* y *series submarinas* y de *aglomerados miopliocenos*, esto es, un roquedo impermeable -*Complejo Basal* por extensión-, que actúa como base y salida del agua al exterior a través de los *nacientes*. El espacio meridional de la Isla al contar con una juventud geológica notable, no posee este *zócalo impermeable*, por lo que este hecho es condicionante de que no existan manantiales, ni aun se haya intentado en masa la perforación de pozos y galerías. Un caso excepcional lo constituye la extraordinaria impermeabilidad de los horizontes de *almagre*, los cuales pueden hacer aflorar agua a una altitud relativamente elevada, aunque por lo general se localizan igualmente en el sector septentrional de la Isla.

La estructura geológica ha incidido también en la localización de los manantiales, pues el ostensible buzamiento de los estratos hacia el Este en el sector septentrional de la Isla ha favorecido el afloramiento de numerosos nacientes por este sector. De cualquier manera, el más importante manantial de la Isla, o cuenca receptora de él, se localiza en la Caldera de Taburiente // -abierta al sotavento por el Barranco que Las Angustias- donde los procesos erosivos han tenido notable importancia, reduciendo progresivamente el espacio septentrional en favor de la cuenca de recepción.

Este hecho hizo posible el cultivo de la caña de azúcar en el Valle de

Aridane en el siglo XVI, pues en el transcurso de apenas nueve años desde la Conquista castellana de la Isla, esto es, en 1502, el Adelantado Alonso Fernández de Lugo “cedió a su sobrino Juan Fernández de Lugo Señorino, todas las aguas del río de Tzacorte con los terrenos del mencionado valle, donde el agraciado fabricó un ingenio de moler caña de azúcar, haciendo los plantíos correspondientes y necesarios para ello” ¹². Todo ello, en espacio inferior a los seis años, pues en 1508 el citado propietario vendió el ingenio y todas sus tierras.

Posteriormente, con la crisis de este cultivo ya avanzado el siglo XVI, el Valle continuó su actividad económica mediante el policultivo de secano, si bien se introdujeron los cultivos de exportación predominantes en las otras Islas y menos exigentes con el medio natural, sobre todo por lo que se refiere al agua, como es el caso de la vid y la tunera de la que se obtiene un parásito muy apreciado en la industria textil como tinte y que se denomina *cochinilla*. En cualquier caso, el auge de la canalización del agua a finales del siglo XIX coincide con el desarrollo de los cultivos especulativos y la llegada de nuevos medios técnicos (tuberías, cemento, etc.), pasando así de las acequias de tierra y canales de pino de antaño a las atarjeas de cemento y tubería, logrando con ello una ampliación de la superficie regada ¹³, además de disminuir las pérdidas de agua.

En los años veinte en el Valle de Aridane comienzan a construirse los primeros pozos al amparo de la compañía inglesa *Fyffes*, permitiendo con ello una notable expansión del regadío. No obstante, la proliferación de los alumbramientos de agua mediante el sistema de galerías, se lleva a cabo a partir de los años cincuenta en que se ponen en cultivo multitud de fanegadas de plátanos, sobre todo en *La Banda* (Valle de Aridane).

De esta manera, la expansión del regadío, demandada por una agricultura capitalista de exportación que requiere de un gran contingente de fuerza de trabajo, tanto para el acondicionamiento de las parcelas, como para el cultivo propiamente dicho, favorece el crecimiento real de la población en los periodos de auge de estos cultivos (tomate a comienzos de siglo, para luego ser reemplazado enseguida por la platanera). Este sería el caso del sotavento palmero, principalmente de Los Llanos de Aridane y Tzacorte.

En definitiva, estamos en condiciones de afirmar que el recurso hídrico *artificial* -a través de canalizaciones- o *natural* debido a la constancia y predominio de una determinada situación sinóptica, ha sido un factor *sine qua non* para el desarrollo de unas determinadas estructuras y tipos de agricultura, las cuales podríamos sintetizar, a grandes rasgos, en una de *exportación* y otra de *autosubsistencia*. Ambos tipos de agricultura se han desarrollado en las Islas en función de determinados parámetros: edafogénesis, clima, agua, estructura de la propiedad de la tierra, etc., y por supuesto a raíz de una coyuntura exterior que ha permitido la articulación en el interior de una agri-

cultura de exportación y de autoconsumo.

A partir de este marco teórico, el asentamiento tradicional de la población agraria se estructura entre las vertientes de barlovento y sotavento -e incluso altitudinalmente dentro de éstas- en función principalmente de la riqueza del suelo y de los aportes hídricos. Estos hechos han traído consigo una demanda de transportes diferenciada, pues es lógico deducir que un elevado contingente poblacional trae consigo una movilidad mayor, si bien dicha movilidad depende de la actividad económica desarrollada. Así, en el caso de la agricultura, predominante desde antaño en la Isla, la demanda de transportes es muy superior entre la agricultura de *exportación*, es decir, aquella que se ha desarrollado principalmente en el espacio Suroeste, en comparación con la de *subsistencia* de gran parte del resto de la Isla.

1.3.- La diversidad edáfica

La variabilidad de las características de los suelos es otro de los parámetros que inciden decisivamente en la distribución de la riqueza -y por ende de los transportes-, sobre todo cuando un espacio depende exclusivamente del agro. En efecto, la génesis de los suelos está sujeta al menos a las siguientes variables, a saber: a): el clima, el cual facilita el desarrollo de una vegetación específica, al mismo tiempo que modifica el grado de velocidad de alteración de los materiales que componen un suelo desde el punto de vista químico y mineralógico; b): la antigüedad; c): la naturaleza o composición química y mineralógica; d): las condiciones del relieve y su grado de pendiente; y e): su composición orgánica. Estos cinco factores, más importantes, constituyen un todo interactivo, no debiendo aislar cualquiera de los factores, puesto que todos ellos permanecen bajo la dinámica de la Biosfera desde el momento en que el suelo entra en contacto con ésta.

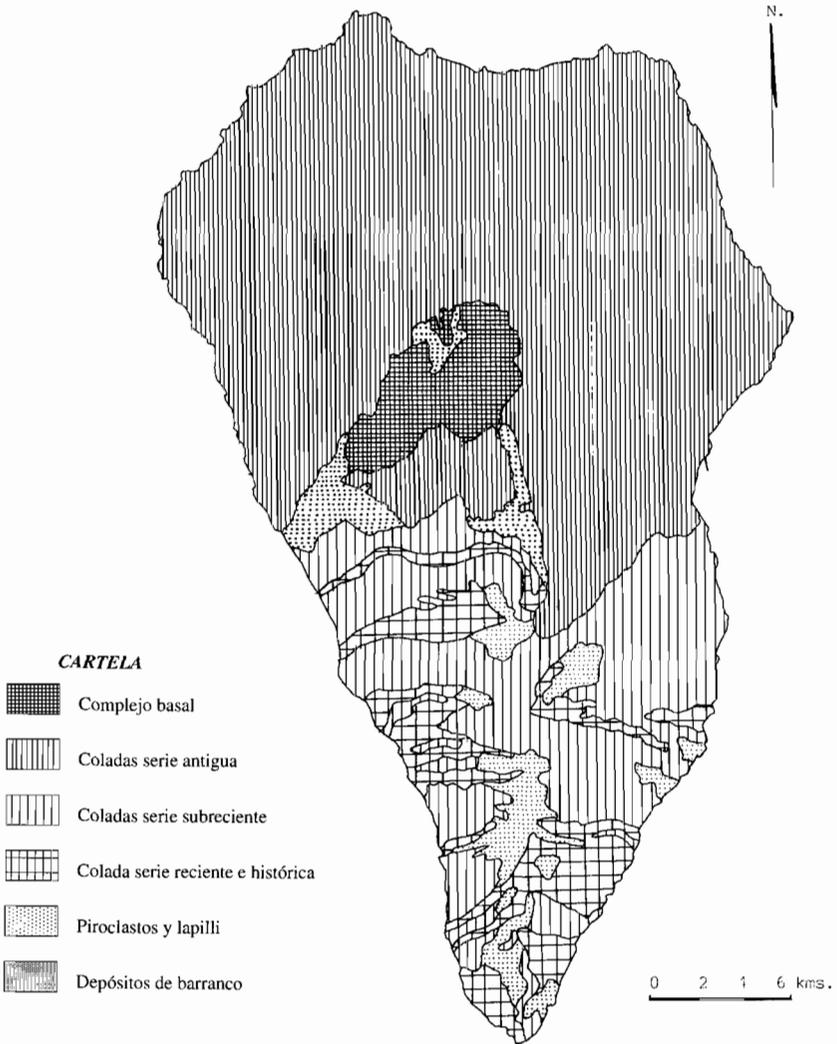
La tipología de suelos es abundante en toda La Palma; no obstante podríamos diferenciar dos sectores, esto es, uno septentrional y otro meridional en función de la juventud geológica de la Isla ¹⁴. Desde el punto de vista agrario, que es el que particularmente nos interesa para interrelacionar más adelante la incidencia que tienen los suelos en la riqueza agraria y, por ende, en la construcción de las primeras vías terrestres en el siglo XIX, podríamos destacar la particular relevancia que en el sector Norte tienen los suelos *ferrialíticos* y *andosoles*, aunque también predominan en este espacio los *rankers*, acompañados de *litosoles*, sobre todo a mayor cota, es decir, en las cabeceras de recepción de los barrancos donde los procesos erosivos son mayores. A su vez, el espacio abarcado por toda la cuenca de recepción de la Caldera de Taburiente se caracteriza por contar con un suelo de minerales brutos debido a la intensa erosión a la que ha estado sometida, y que por supuesto, a falta de un suelo de prestación y la gran inestabilidad que presentan las vertientes de La Caldera, ha dificultado el establecimiento de los cul-

tivos y de la población en su interior.

Por su parte, en el sector meridional de la Isla que se corresponde con una juventud geológica elevada y donde han tenido lugar las erupciones volcánicas históricas y recientes, el tipo de suelos predominante es el de los minerales brutos, como es el caso de los *litosoles* y *rigosoles*, sólo cubiertos por los suelos de *prestación* traídos desde las medianías para cultivar las lenguas volcánicas o *islas bajas* ganadas al mar como consecuencia del aporte de coladas lávicas. En general, predominan los suelos brutos o escasamente evolucionados, aunque hay que reseñar que la vertiente de barlovento de este espacio meridional se caracteriza por la presencia de *andosoles húmicos* y *empardecidos* (montes de Mazo y comarca de las Breñas), esto es, más evolucionados que los que nos encontramos a la misma latitud por el sotavento (en el Valle de Aridane). Esto último puede deberse a la mayor extensión de las coladas en el sotavento de la Isla, si bien, el alisio en el barlovento -con matices de sombras eólicas- ha favorecido la existencia de un bosque de laurisilva y fayal-brezal, el cual mediante sus propias condiciones medioambientales y la materia orgánica que aporta al suelo, favorece una meteorización más rápida de los materiales.

Los suelos *ferralsíticos* y *ferralíticos* que responden a un tipo de suelo relativamente evolucionado se localizan mayoritariamente, como decíamos, en el espacio Norte. En general, se trata de suelos bastante fértiles, hasta el punto de que éstos han sido utilizados intensamente en las medianías para el cultivo de cereales, papas, leguminosas y hortalizas principalmente. De cualquier manera, son unos suelos excelentes para *prestación*, que sin embargo no han sido aprovechados porque las coladas volcánicas del Sur sobre las que se pretendía cultivar el plátano casi con exclusividad, contaban con suelos *ferralsíticos* y *andosoles húmicos* en las faldas de La Cumbre Nueva y Bejenado. Así pues, este sería el caso de las extracciones de tierra de El Llano de Las Cuevas (El Paso) y determinados enclaves en las proximidades del casco de Los Llanos, La Laguna y Argual (Los Llanos de Aridane) para la transformación de las *islas bajas* de este último municipio y Tazacorte, aunque también de Fuencaliente. En la vertiente Este, las tierras de *prestación* han sido extraídas principalmente de las medianías de Las Breñas y Mazo con destino a ambos espacios y Fuencaliente, que como decíamos se corresponden con los suelos más evolucionados del Sur de la Isla en esta vertiente. Por su parte, en la comarca Norte de la Isla, el trasvase de tierra no ha sido necesario ya que no existen *malpaíses* y los suelos se encuentran bastante evolucionados.

GRÁFICO 2.2 CROQUIS GEOLÓGICO SIMPLIFICADO DE LA ISLA DE LA PALMA



En el conjunto meridional de la Isla -aparte de los suelos evolucionados comentados y que suponen una pequeña extensión con respecto a su entorno- se encuentran los suelos escasamente evolucionados, donde sólo la *rumex lunaria* (vinagrera) y el *pinus canariensis* (pino canario) ha sido capaz de colonizarlos, ayudado además por la alta adaptabilidad de este último árbol a otras adversidades del medio: climas secos, incendios, etc., si bien no llegan a encontrarse los *suelos marrones* de las otras islas porque el sotavento palmero es más lluvioso. En cualquier caso, los *suelos brutos*, compuestos básicamente por coladas y *conos de cinder* recientes e históricos, han supuesto un impedimento para el desarrollo diversificado de los cultivos en los municipios del Sur -principalmente de Fuencaliente y Mazo-. La alta porosidad de estos materiales no ha permitido la extensión del regadío, máxime si tenemos en cuenta la escasez de agua en este sector de la Isla. Así pues, el cultivo se ha limitado principalmente a las vides -por lo menos hasta la llegada en masa de la tierra de *prestación* y del agua del Norte de la Isla-, factor que no ha favorecido un peso poblacional apreciable de este espacio en relación al conjunto insular, ni aun cuando a finales del siglo XIX la primera carretera de la Isla cruzó los pagos de Mazo y Fuencaliente, aunque como lugar de tránsito entre la Capital y La Banda.

1.4.- El contexto físico en la economía y red viaria de la Isla

El clima y los suelos han jugado un papel destacable en la localización de las actividades económicas como hemos visto. No obstante, el relieve, y sobre todo su grado de pendiente, es un factor que ha impuesto sus condiciones allí donde la inclinación del terreno es elevada.

No es extraño por consiguiente que las Islas hayan contado antaño con un importante desarrollo marítimo intercomarcal ante la peligrosidad y mal estado de los senderos terrestres. Sin embargo, el mar no aseguró nunca los contactos exteriores de estos *microespacios*, debido a que el factor extrínseco -el estado de la mar- y el intrínseco derivado de una falta absoluta de infraestructura portuaria artificial, y aun de calas naturales adecuadas, no garantizaban en absoluto la fluidez necesaria para el tráfico de pasajeros y mercancías. Este hecho se agudizaba en aquellos espacios abiertos a la componente Nor-Nordeste del alisio, que como señalamos, es la situación atmosférica más frecuente en Canarias.

Pues bien, los fuertes vientos que traen consigo las borrascas del Norte, unido a la alta frecuencia anual del alisio sobre Canarias, y su oleaje asociado en las costas que quedan abiertas a las componentes del primer y cuarto cuadrante, es una de las principales causas exógenas que explican la génesis de los acantilados, aparte de los movimientos *isostáticos* y *glacioeustáticos*. Por otro lado, también incide en el acantilamiento de las costas varios aspectos, a saber: la estructura, la litología y, por supuesto la cronología del roqueado.

Igualmente, un mismo acantilado puede convertirse en escasos días de *activo* a *inactivo* debido a la formación de las denominadas *islas bajas*, esto es, la penetración de una lengua lávica en el mar, fenómeno que contribuye -aparte de aumentar la superficie de las Islas- a contrarrestar la destrucción química y mecánica de forma directa por parte del mar.

En efecto, el roquedo volcánico no ofrece una gran resistencia a la erosión marina, y la desagregación mecánica es fundamental en una estructura en *disposición vertical (prismática)*, que favorece el *diaclasamiento*; por otro lado, la alternancia de *escorias* o elementos de proyección aérea, e importantes paquetes de coladas por otro, en disposición horizontal normalmente, favorece la *erosión diferencial* 15.

Todos estos factores son los que nos permiten hablar en la actualidad de la existencia de unos determinados perfiles de costa, caracterizados por morfologías acantiladas, e incluso megaacantiladas 16, playas, etc. Ahora bien, el grado de antigüedad de los materiales que componen las porciones subaéreas de la Isla, y principalmente el desplazamiento espacial de la actividad volcánica a través de la historia geológica de La Palma, es fundamental para comprender los retoques que dicha actividad introduce tanto en el interior como en los sectores costeros. En este sentido, las coladas volcánicas en Canarias suavizan el relieve, haciendo desaparecer incluso barrancos que con el transcurso del tiempo geológico, si no existen nuevos aportes constructivos, acaban invirtiendo el relieve. En cualquier caso, la incidencia de estos nuevos aportes en la topografía es tan importante en las zonas próximas a la costa -o incluso formando parte de ella- como en el interior.

De esta manera, aun cuando La Palma es una de las islas más jóvenes del Archipiélago -desde el punto de vista geológico, tras El Hierro- la actual geomorfología denota el abandono hace bastantes milenios de la actividad eruptiva en el Norte, trasladándose hacia la dorsal Sur, suavizando en ésta el relieve y dándole una especial porosidad al suelo, factor que dificulta el abarrancamiento con precipitaciones incluso de intensidad moderada. No obstante, la pendiente es máxima en algunos sectores, sobre todo en la Cumbre Vieja, esto es, conforme avanzamos hacia el vértice Sur de la Isla. En este caso, las carreteras se construyen paralelamente al eje de la dorsal -como por ejemplo la carretera de circunvalación- siendo el único impedimento la inestabilidad de las pendientes, constituidas muchas veces por material *escoriáceo* o *lapilli*.

Así pues, podemos decir que las vertientes de la comarca septentrional forman parte del dorso de La Caldera de Taburiente, las cuales se han visto sometidas a un proceso de erosión no interrumpido por nuevos aportes constructivos. Esta erosión ha sido guiada por *barrancos en disposición radial* a la gran cuenca de recepción del Barranco de Las Angustias, los cuales adquieren a veces morfologías muy estrechas y de gran profundidad, factor

que supone la existencia de *interfluvios en cresta* con paredes casi verticales. No obstante, en el espacio occidental de este sector Norte, es decir, en el municipio de Tijarafe principalmente, se advierte un abarrancamiento menos profundo, al igual que la morfología en *rampa* (culminación plana) de los interfluvios, y que según algunos autores puede deberse al diferente comportamiento de la dinámica eruptiva, el menor número de precipitaciones, y el papel de las estructuras geológicas ante los procesos erosivos ¹⁷.

En cualquier caso, se trata de un espacio que ha dificultado enormemente la construcción de carreteras, como lo prueba la existencia en la vía de circunvalación Norte de varios túneles que son continuación de otras obras de fábrica, también muy importantes en las carreteras: los puentes. En otras ocasiones, la carretera tras salvar el barranco, bordea el interfluvio hasta encontrar el máximo estrechamiento y estructura geológica óptima para la construcción del puente en el próximo barranco. Por último, no menos importante es la sucesiva alternancia de alineaciones curvas en sentido contrario a la anterior, esto es, siguiendo un *zig-zag*, consecuencia lógica de la máxima adaptación de la traza a los pequeños barranquillos que caracterizan a la red jerárquica de un barranco.

Estas peculiaridades del trazado inciden sobremanera en unas *ratios* de distancia -y por lógica de tiempo-, muy negativas, pues la distancia real puede llegar a multiplicar varias veces la distancia ficticia o en línea recta entre dos o más nodos. No obstante, hasta la construcción de la carretera de La Cumbre que enlaza directamente la Capital con Los Llanos, la *ratio* de distancia entre estas dos poblaciones también era sumamente elevada como veremos en otro capítulo, pues se precisaba bordear el vértice Sur de la Isla. De todos modos, entre Los Llanos y Fuencaliente y entre esta última y Santa Cruz de La Palma, la *ratio* de distancia se acerca a la unidad como consecuencia de la suavización del relieve y el desarrollo paralelo de la carretera a la dorsal Norte - Sur.

Por su parte, la existencia de un roquedo poligénico compuesto por piroclastos, coladas de basalto, lapilli, etc. que se alternan a lo largo de una carretera, provoca igualmente una elevada inestabilidad de los taludes ¹⁸, pues la carretera destruye la antigua dinámica de vertientes, dejando al descubierto una serie de materiales que son muy vulnerables ante precipitaciones de fuerte intensidad horaria, ocasionando frecuentes desprendimientos en el talud superior -o socavamiento de la carretera por parte del talud inferior-.

Otras carreteras, en un intento por enlazar dos nodos lo más linealmente posible, como es el caso de las que parten de la Capital hasta Los Llanos de Aridane y Garafía (por La Cumbre y por El Roque de Los Muchachos respectivamente), aparte de eludir al máximo la sucesiva alternancia entre barrancos e interfluvios que caracteriza a la vía de circunvalación, se abren paso a través de los lomos entre barrancos hasta alcanzar las cotas cimeras de

las cuencas de recepción de éstos, o el punto más idóneo para un túnel como en el caso de La Cumbre, es decir, cuando no existe el peligro de llegar a ser inmediatamente socavadas. A partir de ese eje central -el borde superior de La Caldera para el caso de la carretera de El Roque de Los Muchachos-, se construyen perpendicularmente las vías que enlazan la cumbre con los núcleos poblacionales costeros, aunque con un trazado claramente *zigzagueante* para conseguir amortiguar el desnivel en función de la mayor longitud. Evidentemente la traza se proyecta por los lomos de los barrancos, dependiendo de sus características (en cresta o en rampa) y sobre todo del desnivel a salvar, el número de alineaciones curvas y el grado de pendiente.

En el caso del antiguo camino forestal de circunvalación Norte entre Barlovento y Garafía, la vía gana altura hasta alcanzar los 1.100 metros en las proximidades de la casa forestal del Tronco Verde (Garafía), para de esta manera salvar los profundos tajos de los barrancos, además de su ensanchamiento conforme avanzamos hacia la desembocadura. La actual carretera, si bien ha sido fruto del acondicionamiento en ciertos tramos de la vía forestal, desciende por el interfluvio existente entre el Barranco de La Traviesa y de Juan Díaz, hasta las proximidades de Franceses donde enlaza con la carretera de nueva construcción entre esta localidad y Gallegos, a una cota media de unos 400 metros sobre el nivel del mar. De esta manera, excepto en este tramo final -comprendido entre los municipios de Garafía y Barlovento-, la carretera de circunvalación Norte actúa como una arteria a partir de la cual se distribuyen las vías hacia los pequeños núcleos poblacionales de la costa: El Tablado, Don Pedro, Juan Adalid, etc., es decir, siguiendo el mismo lomo desde la carretera de circunvalación sobre el que se asientan.

Por último, como dijimos más arriba, la característica principal de las costas en las zonas antiguas sin nuevos aportes lávicos es el acantilado. En éste son frecuentes los desprendimientos, incrementados sobre todo en el periodo de lluvias y por la acción mecánica del oleaje que puede llegar a socavar el sustrato sobre el que se asienta una carretera, o contribuir con el *spray marino* a erosionar químicamente los taludes que bordean la vía. El ejemplo más llamativo de este tipo de carreteras es la que transcurría al pie del Risco de La Concepción (al Sur de la Capital), que aunque no se trata de un acantilado normal, pues es un flanco del *hidrovolcán* de La Caldereta, es igualmente muy vulnerable ante la erosión marina como quedó de manifiesto con los importantes desprendimientos ocurridos en 1943 en el túnel que lo cruzaba ¹⁹.

En cualquier caso, en el resto de la Isla, las carreteras se alejan lo más posible de los acantilados para evitar el cruce de los barrancos en las proximidades de la desembocadura donde se ensanchan. Únicamente en las *islas bajas* del Valle de Aridane y Fuencaliente las carreteras discurren paralelas y próximas a la costa, pues la homogeneidad del relieve en estas lenguas vol-

cánicas ganadas al mar histórica o recientemente -en términos comparativos con el resto de la Isla-, permiten la apertura de vías con trazados rectilíneos, sólo condicionados por el establecimiento con anterioridad de una agricultura de altísimo rendimiento, la cual se apropió en su momento del dominio público de la futura carretera.

En definitiva, aunque en la actualidad el accidente físico puede ser solventado mediante la técnica y la inyección presupuestaria, debiendo intervenir incluso la evaluación del impacto ambiental para corregir la destrucción del medio, no es menos cierto que el presupuesto actúa en este caso como una variable articuladora del dinamismo económico, social, demográfico, etc., de los espacios susceptibles de unión. Así pues, mientras en el pasado siglo y bien avanzado el actual, el accidente físico era un escollo casi imposible de corregir, en la actualidad la destrucción y adaptación de éste a las características de la carretera sólo se limita a un *hándicap* presupuestario y de defensa del medioambiente 20.

2.- DINÁMICA Y ESTRUCTURA DEL MARCO ECONÓMICO EN LA ISLA DE LA PALMA

En este punto analizamos el papel de las actividades económicas en la isla de La Palma y su peso específico a través de la historia. Así, como consecuencia de la interacción de todas ellas, se desarrolla un modelo de producción -perfectamente ubicado en el espacio- y caracterizado por el *predominio* en cada momento histórico de una actividad económica (cultivo principalmente), que a su vez se proyecta en unas determinadas relaciones de producción, ocupación y uso del suelo, etc.

Aunque en la isla de La Palma la única actividad económica que ha predominado hasta la actualidad es la agricultura, se han sucedido varios cultivos de exportación que no siempre se han localizado en un mismo espacio, ni han ocupado a la misma cantidad de población, de tierras, etc. Así pues, el cultivo predominante a mitad del siglo XIX -la cochinilla- condicionó la orientación de las inversiones en las vías terrestres, si bien la infraestructura de transporte que sirvió de base a este modelo productivo fue susceptible de aprovechamiento por los cultivos posteriores. No obstante, si un cultivo *predomina* sobre los restantes, ello no implica necesariamente que los otros estén subordinados a él, al igual que las inversiones en infraestructura, aunque sí es cierto que dichas inversiones se articulan normalmente de forma paralela en el territorio en función de la riqueza que sea capaz de generar al citado territorio.

Evaluar y desentrañar las características socioeconómicas de un espacio debe basarse en el análisis, como mínimo, de la renta *per cápita* y de la producción y consumo a nivel municipal. Sin embargo, la falta de estadísticas al respecto -incluso a nivel insular- nos obliga a un dimensionamiento basado

en los usos del suelo y su interrelación con la demanda de transporte. De cualquier manera, el uso del suelo, su planificación futura, la actividad económica de los efectivos demográficos -y el comportamiento de la dinámica y estructura de éstos en el territorio, que veremos en el próximo punto-, nos puede proporcionar a grandes rasgos una determinada *movilidad* de transporte que será analizada en profundidad en otro capítulo. En este punto sólo nos limitaremos a exponer una dinámica evolutiva -y el estado actual o estructura- de la economía de la Isla, todo ello de forma sintética.

2.1.- El predominio del agro hasta la actualidad

El Archipiélago canario desde la Conquista castellana en el siglo XV ha estado fuertemente vinculado a una economía agraria de exportación -y comercial en particular-, como soporte de aquella.

El reparto de tierras entre los colonos, efectuado por el sistema de *datas* una vez concluidas las operaciones militares de la Conquista, y en proporción directa a sus méritos, participación en la jerarquía militar y social, y aportes económicos para tal causa -aparte de la necesaria repoblación del territorio-, trajo consigo un modo de producción enfocado hacia la *exportación*. Desde entonces, se han sucedido varios periodos donde ha predominado un tipo de cultivo, acompañado de otro marginal (autosuficiente para la población), tanto por las tierras que ocupaba como probablemente por su producción total, si bien con una validez aun poco reconocida por los historiadores pues la complementariedad entre ambos sistemas agrícolas se dio incluso a nivel interinsular, ya que sirvió de apoyo a las clases terratenientes de Gran Canaria y Tenerife cuando en la primera entró en auge el azúcar en el siglo XVI y, en la segunda en el XVII, el cultivo de la vid ²¹.

Por lo que concierne a La Palma, cabe decir que tanto la agricultura de exportación como la de autoconsumo conocieron un destacado desarrollo sobre todo en la vertiente de barlovento, por las características principalmente climáticas que aludíamos más arriba. No obstante, la aportación artificial del agua a aquellas tierras dedicadas a los cultivos de exportación fue bastante temprana, como podemos deducir de la extensión que adquirió la caña de azúcar en el siglo XVI en el Valle de Aridane, cultivo que sin duda se caracteriza por un extraordinario requerimiento de agua ²².

La Palma conoció varios asentamientos agrícolas privilegiados desde entonces, principalmente en las medianías, y donde los recursos hídricos (procedentes de manantiales, previa canalización) eran abundantes, y además proliferaban los suelos evolucionados y de relativa escasa pendiente, esto es: en Los Sauces, Argual y Tazacorte, enclaves donde se establecieron los ingenios azucareros a comienzos del siglo XVI. Así pues, la construcción de los ingenios y la puesta en cultivo de la tierra no debe entenderse sin la aportación de capital exógeno al sistema, esto es, del genovés principalmente, aun-

que en La Palma -debido a lo tardío de su Conquista- los inversores de toda esta transformación fueron los banqueros de los Países Bajos, como es el caso de “*Jacomo Monteverde (Groenenberch), de Amberes, que adquiere las plantaciones de Tazacorte, en La Palma, poco después de 1510*” (es decir, aproximadamente veinte años con posterioridad a la Conquista) “*o de los Van de Walle, originarios de Brujas*” 23.

Sin embargo, paralelamente -y en directa relación a esta agricultura de exportación- se desarrolló otra de autosubsistencia llevada a cabo por los estratos más bajos de la nueva jerarquía social: aborígenes, soldados de bajo rango, etc. Esta agricultura sirvió de apoyo a la fuerza de trabajo y propietarios de los cultivos de exportación predominantes, aunque éstos también debieron contar con una pequeña parcela para autoabastecerse. Ejemplo de ello, es que en 1578, bajo el reinado de Felipe II, se concede una *Real Cédula* para autorizar el cultivo -en régimen de *quintos*, o de aportación de la quinta parte de los usufructos de la tierra a la Hacienda Real-, a los colonos que se estableciesen en el Noroeste de la Isla (entre el Barranco de Izcagua y el de Los Poleos) 24. Estas tierras fueron utilizadas mayoritariamente como un policultivo de secano, es decir, una agricultura cuya finalidad principal era la del autoconsumo.

Esta localización funcional de la agricultura se ha mantenido casi estática, pues las tierras de cultivos de exportación -en concordancia con la coyuntura exterior e interior- sirvieron de base a otros cultivos con las mismas características medioambientales, aunque por lo general menos exigentes en recursos hídricos que la caña.

De esta manera, el modelo agrícola primigenio va a ir configurando paulatinamente una especialización del suelo, y consecuentemente un asentamiento *intensionado y funcional* de la población. Así pues, si bien es verdad que en los años inmediatamente posteriores a la Conquista la localización de la población en las capitales insulares se debió a la concentración de poder y funciones político - administrativas en éstas 25, con el transcurso de las décadas el peso específico de la población capitalina fue decayendo en favor del resto del espacio insular, pues la actividad agraria en el interior de la Isla siguió también una progresión ascendente.

Esta paulatina dispersión de la población fue posible por la extensión de la red de caminos y de puertos comarcales, los cuales ponían en contacto el espacio productor con el exportador, esto es, el puerto principal de la Isla. De cualquier manera, la presión ejercida por el espacio productor para mejorar las infraestructuras de transporte actuó en concordancia con el peso de su actividad socioeconómica, condicionando el trazado de las primeras infraestructuras de transporte a gran escala: las carreteras.

Analizar este peso socioeconómico -aunque sea de forma somera- con anterioridad a los años cincuenta del siglo XIX, fecha inmediatamente ante-

rrior al primer *expediente* del que tenemos constancia de una carretera en la Isla 26, puede ser representativo de la relación existente entre uso y riqueza del suelo por un lado, e infraestructura de transporte por otro. De esta manera, creemos conveniente el análisis de la riqueza agraria (agrícola y ganadera fundamentalmente) según el *Censo* que integra, a comienzos del siglo XIX, las estadísticas de ESCOLAR Y SERRANO 27.

En efecto, de este trabajo, realizado en torno a 1802, podemos deducir que la riqueza territorial agraria del barlovento de la Isla (que a grandes rasgos se corresponde con los siete municipios desde Mazo a Barlovento por el Este inclusivos), es mayor si tenemos en cuenta que la extensión superficial de éstos apenas sobrepasa los 280 km², mientras que los restantes 424 km² -que se corresponde, por el imperativo administrativo, puesto que no es real, con el sotavento- concentraba una riqueza agraria del 51.6 por ciento. Sin embargo, hay que contar con la desviación negativa que introduce la gran extensión superficial de la cuenca de recepción del Barranco de Las Angustias, que en cierto modo se ve compensada por la escasa actividad agraria de la Capital, situada a barlovento, y con una actividad preferentemente administrativa, comercial e industrial - artesanal.

Aun así, los datos a priori pueden resultar sesgados, por cuanto tan sólo el municipio de Los Llanos en dicha fecha (que abarcaba 182.8 km², o el 25.9 por ciento de la superficie insular, incluyendo La Caldera), concentraba el 27.5 por ciento de la riqueza agrícola, y el 41.7 de la ganadera.

CUADRO 2.1

RIQUEZA TERRITORIAL AGRÍCOLA POR ENTIDADES POBLACIONALES EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1802 (en rs. v.)

MUNICIPIOS	Trigo,	Legumbres		Otros	TOTAL	Riqueza hab.	Riqueza km ² .
	centeno cebada	papas y maíz	Vino				
Barlovento	178.080	70.350	310.500	21.000	579.930	317,60	13.180,23
Breña Baja	23.250	52.800	270.000	3.800	349.850	346,73	24.127,57
Sauces (Los)	127.530	93.000	360.000	33.300	613.830	328,95	14.143,55
Puntallana	231.255	77.250	150.000	17.000	475.505	253,33	13.782,75
Villa de Mazo	304.020	300.600	712.875	124.000	1.441.495	380,54	11.404,23
Llanos (Los)	324.615	375.600	450.000	874.200	2.024.415	245,26	11.074,48
Tijarafe	233.810	173.160	75.000	40.350	522.320	387,48	9.601,47
Breña Alta	158.610	67.440	54.000	18.840	298.890	286,57	9.488,57
Garaffa	261.780	181.800	150.000	115.900	709.480	305,28	7.094,80
Puntagorda	52.800	65.550	45.000	48.620	211.970	372,53	6.815,76
S/C Palma	36.540	40.500	50.000	12.500	139.540	28,07	3.200,46
TOTAL ISLA	1.932.290	1.498.050	2.627.375	1.309.510	7.367.225	255,11	10.432,21

FUENTE: ESCOLAR Y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)* estudio introductorio de Germán Hernández Rodríguez, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II. Elaboración propia.

De cualquier manera, es destacable en cuanto a riqueza territorial agrícola, los altos valores que por unidad de superficie se registraban en los municipios de la vertiente de barlovento en 1802, frente a los de sotavento con cifras más moderadas, si dejamos aparte el municipio capitalino que como dijimos contaba con una actividad económica más diversificada.

Por lo que respecta a la riqueza territorial ganadera por unidad de superficie, ésta era particularmente elevada en un sólo municipio del sotavento (Los Llanos), y en casi todos los municipios del barlovento antes que en el resto de la vertiente occidental. Este hecho tiene su explicación en las características climáticas de ambas vertientes, las cuales permitían una cobertura vegetal de pastos y pastizales en el barlovento durante un mayor periodo de tiempo al cabo del año, pues el índice de aridez es particularmente acusado en el verano, es decir, cuando las temperaturas se elevan y descienden las precipitaciones.

CUADRO 2.2
RIQUEZA TERRITORIAL GANADERA POR ENTIDADES
POBLACIONALES EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1802 (en rs. v.)

MUNICIPIOS	Caballar,		Lanar, cabrío de cerda	Produc. agrarios derivad.	TOTAL	Riqueza hab.	Riqueza km ² .
	asnal	Vacuno					
Llanos (Los)	702.000	1.300.000	722.140	302.970	3.027.110	366,74	16.559,68
Puntallana	10.600	408.000	67.875	42.220	528.695	281,67	15.324,49
Breña Baja	19.200	50.000	13.300	19.235	101.735	100,83	13.033,45
Villa de Mazo	126.800	650.000	411.925	268.360	1.457.085	384,66	11.527,57
Barlovento	14.300	250.000	71.300	37.500	373.100	204,33	8.479,55
Sauces (Los)	36.000	125.000	76.670	49.720	287.390	154,01	6.621,89
Tijarafe	31.200	265.000	57.250	24.942	378.392	280,71	6.955,74
Breña Alta	34.500	119.500	22.115	12.870	188.985	181,19	5.999,52
S/C Palma	62.000	66.000	50.040	70.860	248.900	50,06	5.780,72
Garafia	18.500	283.000	174.900	61.655	538.055	231,52	5.380,55
Puntagorda	8.800	75.000	30.500	17.145	131.445	231,01	4.226,53
TOTAL ISLA	1.063.900	3.591.500	1.698.015	907.477	7.260.892	251,45	10.281,64

FUENTE: ESCOLAR Y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)* estudio introductorio de Germán Hernández Rodríguez, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II, Elaboración propia.

Al finalizar el siglo XIX, el historiador LORENZO RODRÍGUEZ realiza una recapitulación sobre el valor de la tierra de los trece municipios que integran la Isla en aquel entonces. De los datos aportados por él, basados seguramente en los padrones fiscales rústicos -o *amillaramientos* pues el autor no

lo cita ni siquiera la fecha, aunque seguramente corresponda a finales de siglo por la constante interrelación entre el Censo de la población de 1887 y la estadística agrícola-, deducimos que el valor de la tierra por fanega cultivada seguía siendo comparativamente mayor en Los Llanos de Aridane. En efecto, este municipio -que comprendía también el pago de Tazacorte-, representaba el 6.8 por ciento del territorio insular, a la vez que el valor de sus tierras era muy superior a las de los otros municipios, ya que si bien la superficie cultivada en relación a la extensión superficial del municipio era casi el doble en comparación con las restantes entidades municipales, ya que concentraba el 12.4 por ciento de las tierras cultivadas de la Isla, el valor de la tierra cultivada ascendía al 34.4 por ciento sobre el total insular, pues no en vano concentraba el 71 por ciento del regadío de la Isla ²⁸.

En definitiva, la distribución de los recursos naturales en el territorio ha favorecido igualmente una localización *intencionada* de las actividades económicas que dependían del medio -la actividad agraria por extensión-, condicionando también el asentamiento de la población y de unos determinados niveles de transporte que sin duda fueron mayores entre aquella población consagrada a una agricultura de exportación. Así pues, nos hallamos en condiciones de afirmar hipotéticamente que el coeficiente *per cápita* de demanda de transporte de la población -relacionado con su actividad económica-, fue muy superior en los espacios con grandes extensiones de tierra ocupadas por un mismo cultivo.

Estos espacios, a grandes rasgos, correspondían con el Valle de Aridane, pues este Valle ha ido absorbiendo progresivamente todos los cultivos predominantes desde la Conquista, al contrario que en gran parte del resto de la Isla donde, o bien no se llevó a cabo el establecimiento de estos cultivos, o se hizo escalonadamente sin solución de continuidad entre uno y otro. Especialmente importante fue el Valle por el establecimiento de propietarios con extensiones relativamente grandes -absentistas o no-, y por unas características físicas inmejorables: amplia extensión cultivable sin grandes pendientes, buenos suelos de carácter aluvial, clima óptimo, temprana canalización de los recursos hídricos, etc.

De este modo, se irá forjando el asentamiento *intencionado* y *funcional* de la población y de las actividades económicas, que a mediados del siglo XIX cuando se redacta el Informe sobre la primera carretera de la Isla, se decanta por enlazar el principal puerto administrativo y comercial -el capitalino- con el Valle de Aridane, principal centro productor en aquel entonces de la cochinilla ²⁹, aunque circunvalando la Isla por el Sur por las dificultades físicas del cruce en línea recta entre el Este y el Oeste.

A medida que avanza el siglo XX, la población se articula en el espacio en función de la demanda de mano de obra propiciada por el auge de ciertos cultivos -principalmente el tomate y el plátano, aunque tras la Guerra Civil

pasó a ser este último el que sustituye casi por completo a aquel-. Así, en Tazacorte y Los Llanos de Aridane sobre todo, hay una exacta correlación entre las tasas de crecimiento medio anual acumulado de la población y la expansión de estos cultivos en los años veinte de la actual centuria. Este hecho aceleró el acondicionamiento de la carretera de circunvalación del Sur que enlazaba la Capital con Los Llanos, construida entre 1874 y 1910 -especialmente por lo que se refiere a su pavimento que fue cubierto con betún asfáltico casi en su totalidad en el primer lustro de los años treinta-.

La construcción y acondicionamiento de otras carreteras en la Isla se realizarán escalonadamente tras la potenciación de los espacios agrícolas respectivos, como es el caso de la extensión platanera de Santa Lucía y la de la costa de Martín Luis (Puntallana) a finales del pasado siglo y en los años veinte de la actual centuria respectivamente, como consecuencia de la canalización de los manantiales de El Cubo y de Siete Fuentes. De igual manera, las conducciones del agua de La Caldera en la segunda década de este siglo posibilitaron la puesta en cultivo hasta el pago de Marina (Tazacorte). En el decenio siguiente, la construcción de los pozos de Pedro Gómez y Armando Yanes, permiten un aumento de la superficie de regadío -principalmente de plátanos y tomates- 30, al amparo de la compañía *Fyffes*. De igual manera, la puesta en cultivo a gran escala de La Punta de Tijarafe en los años cincuenta y sesenta -propiciado por el pozo de La Prosperidad del Barranco de Las Angustias-, posibilita la construcción de la carretera de servicio a este espacio en el segundo lustro de los años cincuenta.

CUADRO 2.3
SUPERFICIE DE CULTIVOS POR MUNICIPIOS EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1988 (en hectáreas)*

CULTIVOS	A**	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	TOT.
Trigo	2.0	15.0	3.0	0.0	7.0	0.0	3.0	5.0	5.0	0.0	3.0	0.0	3.0	7.0	53.0
Cebada, centeno	1.0	4.0	3.0	2.0	13.0	1.0	2.0	3.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	38.0
Maíz	10.0	22.0	2.0	0.0	1.0	5.0	17.0	0.0	9.0	10.0	6.0	0.0	0.0	1.0	83.0
Judías	6.0	0.0	0.0	0.0	0.0	75.0	1.0	0.0	2.0	5.0	2.0	6.0	6.0	12.0	115.0
Habas	7.5	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	1.0	0.0	10.0	5.5	1.0	0.0	0.0	1.0	29.0
Altramuz	1.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	5.0	2.0	1.0	0.0	0.0	2.0	14.0
Papa	83.0	100.0	23.0	14.0	209.0	56.0	39.0	28.0	101.0	98.0	52.0	15.0	34.0	169.0	1021.0
Boniato	13.0	5.0	3.0	15.0	0.0	4.0	2.0	2.0	7.0	20.0	3.0	0.5	0.0	40.0	114.5
Tabaco	1.0	6.5	6.0	0.0	1.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.0	3.0	22.0
Caña de azúcar	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0
Cereales forraje	16.0	0.0	7.0	2.0	0.0	0.0	4.0	0.0	10.0	7.0	15.0	0.0	0.0	0.0	61.0
Maíz, sorgo forrajera	14.0	7.0	2.0	2.0	0.0	2.0	2.0	0.0	7.0	7.0	6.0	0.0	0.0	7.0	56.0
Alfalfa	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	2.0	0.0	0.0	1.0	3.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0
Otras leguminosas	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	0.0	43.0
Veza forrajera	0.0	6.0	2.0	0.0	0.0	0.0	10.0	5.0	2.0	0.0	5.0	0.0	0.0	7.0	7.0

ARTICULACIÓN DE LAS VARIABLES FÍSICAS, ECONÓMICAS Y DEMOGRÁFICAS...

Remolacha forrajera	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	4.0	0.0	0.0	0.0	0.0	7.0
Col forrajera	12.0	2.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	22.0
Otras forrajeras	175.0	65.0	40.0	6.0	430.0	0.0	66.0	10.0	95.0	35.0	10.0	0.0	2.0	75.0	1009.0
Col, lechuga, apio	9.0	11.0	2.0	0.5	0.0	6.0	4.0	2.0	15.0	10.5	5.5	0.0	0.0	19.0	84.5
Espinaca, acelga	1.5	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.5	3.0	0.0	0.0	0.0	7.0	15.0
Sandía, melón	0.0	0.0	0.0	2.0	0.0	1.0	0.0	2.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	10.0	15.0
Calabaza, calabacín	3.5	5.0	3.0	0.0	0.0	2.0	3.0	0.0	4.0	4.0	5.0	0.0	0.0	10.0	39.5
Pepino, berenjena	0.5	3.0	1.0	0.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	1.5	0.0	0.0	0.0	3.0	11.0
Tomate	1.0	2.0	1.0	1.0	0.0	3.5	0.0	3.0	8.0	4.5	3.0	0.0	0.0	5.0	32.0
Pimiento	0.5	0.5	1.0	0.0	0.0	3.0	2.0	2.0	1.0	4.0	2.0	0.0	3.0	5.0	24.0
Fresón	0.0	0.0	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.5
Ajo	2.0	2.0	1.0	1.0	3.0	2.0	1.0	1.0	3.0	3.0	1.0	0.0	4.0	4.0	28.0
Cebolla	5.0	7.0	2.0	4.0	0.0	2.0	0.0	3.0	7.0	6.0	3.0	0.0	0.0	11.0	50.0
Puerro	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	3.0
Remolacha	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0
Rábano, zanahoria	0.5	6.5	1.0	1.0	0.0	2.0	3.5	0.0	18.0	2.5	4.0	0.0	0.0	13.0	54.0
Judía verde	3.0	1.0	0.5	0.0	0.0	7.0	2.5	1.0	2.0	3.5	2.0	0.0	0.0	7.0	29.5
Haba verde	0.0	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	1.0	3.0	0.0	1.0	0.0	0.0	1.0	9.0
Guisante verde	1.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	1.0	0.0	0.0	0.0	2.0	5.0
Otras hortalizas	0.0	0.0	0.0	0.0	1.0	3.0	0.0	3.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.0	2.0	11.0
Cítricos	4.0	9.5	0.5	2.0	2.0	13.0	12.0	1.5	6.0	0.5	14.0	0.0	2.0	3.5	69.0
Manzano, peral	3.5	1.5	0.0	0.0	6.0	0.0	2.5	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	14.5
Durazno, albaricoque	0.0	0.4	0.0	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.3	0.0	0.0	0.3	1.4
Chirimoyo	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.5	0.0	0.5
Ciruelo	0.0	0.5	0.0	0.0	0.6	0.0	0.3	0.1	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	1.5
Aguacate	1.0	16.5	8.0	0.0	1.0	192.0	61.0	9.0	1.5	0.0	16.0	8.5	53.0	4.5	372.0
Plátano	194.0	21.5	86.0	159.5	0.0	675.5	21.0	19.5	113.0	348.0	63.0	712.5	166.5	104.5	2684.5
Mango, papaya	0.1	0.1	0.0	0.0	0.0	0.6	0.0	0.0	0.0	0.0	1.1	6.0	0.6	0.0	8.5
Piña tropical	0.0	0.0	0.0	1.5	0.0	0.5	0.5	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	2.5
Viñedo	8.0	25.0	14.0	627.0	21.0	108.0	300.0	12.0	13.5	3.5	7.0	0.0	60.0	531.0	1730.0
TOTAL	581.6	352.6	213.5	841.0	695.9	1174.2	569.3	114.7	458.5	594.0	237.4	748.5	337.6	1076.1	7994.9

* Se excluyen los *pastos accidentales*.

** A=Barlovento, B=Breña Alta, C=Breña Baja, D=Fuencaliente, E=Garafía, F=Los Llanos de Aridane, G=El Paso, H=Puntagorda, I=Puntallana, J=San Andrés y Sauces, K=Santa Cruz de La Palma, L=Tazacorte, M=Tijarafe, N=Villa de Mazo

FUENTE: *Monografías estadísticas. Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. pp. 92-105. Elaboración propia.

CUADRO 2.4
SUPERFICIE DE CULTIVOS EN CANARIAS Y LA PALMA EN 1988
(en hectáreas)

CULTIVOS	Canarias	% sobre Canarias	La Palma	% sobre La Palma	% cada cultivo sobre Canarias
Cereales	2951	1.02	173	0.75	5.86
Leguminosas grano	834	0.29	152	0.66	18.23
Papa	11572	4.00	1021	4.42	8.82
Boniato	673	0.23	115	0.50	17.01
Caña de azúcar	9	0.00	2	0.00	22.22
Tabaco	32	0.01	22	0.10	68.75
Flor cortada	202	0.07	2	0.00	0.99
Plantas ornamentales	160	0.06	0	0.00	0.00
Cultivos forrajeros	4893	1.69	1216	5.26	24.85
Pastos accidentales	233526	80.67	15093	65.33	6.46
Tomate	4494	1.55	32	0.14	0.71
Pimiento	514	0.18	23	0.10	4.47
Cebolla	1323	0.46	50	0.22	3.78
Pepino	422	0.15	9	0.04	2.13
Fresón	60	0.02	1	0.00	2.50
Otras hortalizas	2970	1.03	307	1.33	10.32
Naranjos	1239	0.43	64	0.28	5.17
Limón	54	0.02	3	0.01	5.56
Otros cítricos	311	0.11	1	0.00	0.32
Plátanos	9753	3.37	2685	11.62	27.52
Aguacates	912	0.32	372	1.61	40.79
Papayas	68	0.02	1	0.00	2.21
Mangos	83	0.03	7	0.03	8.43
Piña tropical	71	0.02	2	0.01	3.52
Otros frutales	1067	0.37	18	0.08	1.68
Viñedo	11289	3.90	1730	7.49	15.32
TOTAL	289482	100.00	23101	100.00	7.98

FUENTE: *Monografías estadísticas, Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. pp. 25-26. Elaboración propia.

En la actualidad, la superficie cultivada de La Palma se halla por debajo de la media del Archipiélago, si bien es verdad que la productividad por unidad de superficie es comparativamente mayor, pues mientras para el conjunto de Canarias casi el 81 por ciento de la *superficie agrícola utilizable* lo integran los pastos accidentales, en La Palma dicho porcentaje desciende al 65 por ciento. Sin embargo, los cultivos de elevada rentabilidad -excepto mangos, papayas y piña tropical que conjuntamente sólo representan el 0.07 por ciento de la tierra cultivable en el Archipiélago- se encuentran en La Palma, esto es, el 28 por ciento de la platanera, el 41 del aguacate y el 69 del tabaco, lo que supone unas elevadísimas cifras por habitante si tenemos en cuenta que la densidad de población en la Isla es inferior a la de las Islas Centrales.

Los restantes cultivos, muchos de ellos para el autoconsumo y comercialización del pequeño excedente, tienen un peso específico menor en La Palma que en el resto del Archipiélago, como es el caso de la papa que apenas alcanza el 9 por ciento del total cultivado de Canarias; aun incluyendo, por supuesto, a las islas de Lanzarote y Fuerteventura donde los cultivos de regadío sólo se limitan al tomate en la segunda isla, mientras que la papa en La Palma se puede obtener incluso en seco.

Así pues, la principal base productiva de la isla de La Palma es la agricultura, pero los cultivos cuyo fin principal está destinado a la autosubsistencia o a la exportación se hallan perfectamente localizados y especializados en el territorio. Esta especialización del espacio productivo agrícola, el cual se sigue dando en la actualidad con la platanera en Tazacorte, Los Llanos de Aridane, Los Sauces y espacios costeros de Barlovento, Tijarafe y Fuencaliente principalmente, se articula con una agricultura de menor rentabilidad y en gran parte de autoconsumo -de seco o a tiempo parcial- en la que la demanda de transporte es muy inferior a la que es capaz de generar el plátano en los municipios señalados, sobre todo en los dos primeros. De esta manera, mientras en Tazacorte y Los Llanos de Aridane el plátano ocupa el 95.2 y 57.5 por ciento respectivamente de las tierras cultivadas (excluyendo los pastos accidentales), en Garafía las forrajeras ocupan el 61.8 por ciento de la tierra cultivable, dato que se eleva al 91.8 si incluimos la papa.

De igual manera, las dimensiones de cada parcela dentro de las *tierras labradas* apenas alcanzan los 100 m² en los municipios cuyas características son las de una agricultura a seco, de hortalizas, de baja capitalización, etc., como es el caso de Puntallana, Los Sauces, Barlovento y Puntagorda 31, municipios éstos donde la elevada accidentabilidad del territorio impide la generalización de un parcelario de dimensiones mayores. En la antípoda se encuentran los municipios con una alta capitalización en su agricultura: Tazacorte (300 m²), Los Llanos (190) y Las Breñas, que aunque cuenta con pequeñas extensiones de platanera en su costa, sus parcelas son de dimensiones algo mayores por el menor grado de pendiente.

De igual modo, las técnicas utilizadas nos ponen de manifiesto la rentabilidad de los cultivos por municipios, o franjas altitudinales dentro de éstos, pues las hectáreas regadas por aspersión o goteo -sobre el porcentaje total de hectáreas cultivadas en ese municipio-, nos indican que en aquellos en los que la platanera es un cultivo reciente como es el caso de la costa de Tijarafe, Puntallana y Breña Baja, el porcentaje de hectáreas por riego localizado en 1988 era mayor, aunque en números absolutos el municipio de Los Llanos de Aridane es el que cuenta con mayor número de hectáreas regadas por este método -en concreto unas 134-.

CUADRO 2.5
CENSO DE MAQUINARIA AGRARIA EN USO POR MUNICIPIOS
EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1988

MUNICIPIOS	Tractores	Has. cult/ tractores	Motocult.	Has. cult/ por motocult.	Has. regadas por aspersión o goteo	% sobre has. cultivadas
Barlovento	6	96.93	237	2.45	46	7.91
Breña Alta	11	32.05	200	1.76	9	2.55
Breña Baja	2	106.75	100	2.14	50	23.42
Fuencaliente	0	0.00	70	12.01	110	13.08
Garafía	7	99.41	35	19.88	0	0.00
Llanos de A. (Los)	13	90.32	687	1.71	134	11.41
Paso (El)	s.d.	—	120	4.74	60	10.54
Puntagorda	5	22.94	85	1.35	21	18.31
Puntallana	2	229.25	192	2.39	103	22.46
S. Andrés y Sauces	2	297.00	268	2.22	13	2.19
Santa Cruz Palma	3	79.13	200	1.19	16	6.74
Tzacorte	0	0.00	0	0.00	s.d.	—
Tijarafe	3	112.53	217	1.56	70	20.73
Villa de Mazo	10	107.61	34	31.65	40	3.72
TOTAL	64	—	2445	3.27	672	—

FUENTE: *Monografías estadísticas, Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. pp. 258-260. Elaboración propia.

En cuanto a la ganadería, ésta se localiza allí donde predomina la disponibilidad de pastos y pastizales, es decir, en los municipios del Norte de la Isla, principalmente en Garafía, Puntagorda y Tijarafe, aunque también en El Paso. En todos estos municipios el peso específico del total de bovinos, ovinos y caprinos por habitante de derecho es bastante alto, de tal manera que a cada habitante de Garafía le correspondía el *cuidado* en 1988 de una media de 3.48 animales, o lo que quizá sea más verídico -ya que no disponemos del número de explotaciones-, 9.86 animales por familia ³².

CUADRO 2.6
CENSO GANADERO POR MUNICIPIOS DE LA ISLA DE
LA PALMA EN 1988 (en cabezas)*

MUNICIPIOS	Bovino	Ovino	Caprino	Porcino	Apícola	TOTAL BOV., OV. Y CAP.	TOTAL/ hab. der.
Barlovento	82	48	90	20	5	220	0.08
Breña Alta	172	23	1086	32	13	1281	0.25
Breña Baja	48	1	123	25	15	172	0.05
Fuencaliente	6	102	146	3	2	254	0.14

Garafía	263	402	6540	69	7	7205	3.48
Llanos de A. (Los)	226	41	3229	57	5	3496	0.22
Paso (El)	249	151	3177	22	4	3577	0.53
Puntagorda	6	0	2307	45	6	2313	1.28
Puntallana	15	46	249	58	3	310	0.14
S. Andrés y Sauces	97	0	277	19	7	374	0.07
Santa Cruz Palma	13	3	978	32	24	994	0.06
Tazacorte	44	0	407	6	2	451	0.06
Tijarafe	49	33	2509	32	2	2591	0.94
Villa de Mazo	403	49	1466	25	13	1918	0.38
TOTAL	1673	899	22584	445	108	25156	0.32

* Los datos de *porcino* y *apícola* se refieren al número de explotaciones.

FUENTE: *Monografías estadísticas, Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. pp. 123 y 129. Elaboración propia.

Por último, la pesca sólo es relativamente importante en Tazacorte y la Capital, donde la captura del túnido en los meses veraniegos -descarga que se lleva a efecto por el puerto occidental principalmente-, ha permitido la construcción de dos grandes cámaras frigoríficas para su conservación hasta la transformación final. En cualquier caso, se trata de una actividad muy residual en la economía palmera, pues el desembarco total de pescado fresco por la flota artesanal adscrita a las dos cofradías de pescadores mencionadas sólo significó el 0.42 por ciento del total desembarcado en el conjunto del Archipiélago 33.

Tradicionalmente la actividad pesquera siempre ha contado con escaso peso en la economía de la Isla -y es previsible que siga siendo así- pues la carencia de una plataforma costera, la falta de capitalización privada (en flota) y pública (inversión en infraestructura portuaria: varaderos para la toma de hielo, aguada, combustible, lonjas pesqueras y cámaras frigoríficas), ha sido un escollo para la potenciación de este sector. Así pues, la potenciación de esta actividad económica en la Isla tiene un futuro bastante incierto -si exceptuamos las capturas del periodo veraniego citadas-, y máxime si tenemos en cuenta las múltiples dificultades en las renegociaciones del banco canario-sahariano, pues la pesca en otras zonas del Atlántico requeriría de fuertes inversiones privadas y en cierta medida arriesgadas (apoyo de una infraestructura conservera y de comercialización, etc.).

En resumen, estas dos últimas actividades económicas generan unos niveles de transporte terrestres poco estimables. Quizá sea la ganadería la que contribuya en mayor medida a la movilidad aunque de forma dispar, pues el alto nivel de autoconsumo en el Norte de la Isla -que también afecta a

la ganadería- demanda un volumen de *inputs* también escasos (piensos, forrajes, material de construcción para la estabulación, etc.), sólo significativo en cuanto a la dispersión de parcelas de la explotación forrajera y la consiguiente utilización del vehículo -tipo *jeep* o furgón- para de esta manera recolectar el pasto necesario para el día o la semana. De cualquier manera, y de forma secundaria, también constituye motivo de movilidad el desplazamiento a los montes para conseguir la *cama del ganado*, que luego se comercializa como *abono orgánico* en las extensiones plataneras, sobre todo del Valle de Aridane. Por su parte, la venta de los productos derivados de la ganadería -queso artesanal y carne principalmente-, se suele concentrar en ciertos días y horas de la semana (domingos, lunes y viernes principalmente), para de esta manera exponer el producto en los mercados al comienzo y final de la semana en el Valle o la Capital -o incluso exportándose a Tenerife y Gran Canaria en el caso del queso- 34.

Como conclusión, a falta de una estadística netamente insular, la agricultura ha sido la principal actividad económica que incluso en la actualidad contribuye directa o indirectamente a la formación del gran porcentaje del P.I.B. palmero. Sin embargo, dentro de la Isla se han venido compatibilizando dos tipos de agricultura: una de autoconsumo y otra de exportación, siendo esta última la que ha condicionado en gran medida la organización de todo el sistema de transporte intrainsular y exterior. La localización preferente de esta agricultura en el espacio Suroeste de la Isla orientó las primeras carreteras y acondicionamientos posteriores desde el puerto capitalino hasta este espacio, mientras todo el Norte habría de esperar aun medio siglo -hasta 1959- para que se concluyera el camino *forestal* entre Garafía y Barlovento.

2.2.- El turismo y la planificación espacial

Según *Naciones Unidas*, se entiende por turismo aquel “*desplazamiento físico - geográfico en grupo o en forma individual de los seres humanos por un tiempo limitado de más de veinticuatro horas*”. Por tanto, debemos considerar que las escasas frecuencias marítimas interinsulares de carácter regular de finales del siglo XIX y comienzos del XX, hacían factible que la estancia media en la isla de destino fuese superior a dicho espacio de tiempo. A su vez, existe un tipo de turismo caracterizado por largas estancias, incluso próximas a los seis meses, lo cual nos hace pensar si realmente se trata de *turistas* o *inmigrantes temporales*. Estos visitantes, normalmente jubilados con planes de pensión -o personas de alto *standing*- dificultan la cuantificación real de los turistas que hacen su entrada en las Islas, pues por su posición económica, duración de la estancia, etc., no suelen hacer uso de los vuelos *charters*. En cualquier caso, la típica estancia media de un turista en las Islas es la que le oferta su operador turístico, esto es, unos 10-15 días -y la que vamos a considerar en este trabajo- a pesar de que somos conscientes

de la importancia socioeconómica de los turistas de larga estancia en la Isla.

Las Islas Canarias, por su latitud, benignidad climática, cercanía relativa con respecto al mercado potencial y emisor del turismo -el europeo-, entre otros factores, han originado un flujo inmigratorio de corto periodo de tiempo que algunos autores remontan incluso al siglo XVI y XVII ³⁵. En estas tempranas fechas, el turismo se caracterizó por una serie de personas interesadas en realizar transacciones comerciales -extendiendo probablemente su estancia para conocer las Islas- aparte de aquellas que venían al Archipiélago convalecientes de alguna enfermedad, y atraídas sin lugar a dudas por los balnearios y la suavidad de su clima ³⁶.

En cuanto a la amplitud geográfica del fenómeno turístico en Canarias, éste ha sido muy dispar debido al menos a los siguientes factores:

- 1.- La fragmentación insular ha dificultado históricamente los desplazamientos entre islas; por tanto, el destino turístico por excelencia se ha venido concentrado en las islas económicamente mayores, donde además se ha venido impulsando la actividad turística desde las primeras aportaciones del capital inglés a finales del siglo XIX, es decir, en Gran Canaria y Tenerife. En el primer y segundo lustro de los años setenta se incorporan las islas de Lanzarote y Fuerteventura respectivamente, y muy recientemente -a partir de 1987- lo hace la mayor de las islas periféricas occidentales (La Palma). Por su parte, La Gomera cuenta con una cifra estimable de visitantes, aunque éstos no pernoctan normalmente en la Isla, por lo que a lo sumo no deberían recibir sino el calificativo de *excursionistas*.
- 2.- La alta rentabilidad del plátano en La Palma ha sido un factor decisivo para que la Isla se halla mantenido al margen de dicha corriente hasta muy recientemente.

Pues bien, en La Palma se puede constatar una larga etapa de *turismo preindustrial* hasta al menos el año 1987, es decir, “*un turismo tradicional, espontáneo y apenas desarrollado*” ³⁷. Por lo general, hasta este último año, el turismo que hacía su entrada en la Isla atraído por su verdor y bellezas naturales, no perseguía los mismos gustos ecológicos que sus compatriotas en las Islas Centrales u Orientales, esto es, el sol y las playas. A partir de dicho año, no sólo se produce una inflexión en sentido ascendente de la curva representativa del número de turistas entrados, sino que la propia programación de los paquetes turísticos concertados por los *tour operators* engendra una nueva dinámica de hacer y concebir turismo, produciendo transformaciones espaciales, e incluso empresariales como en el sector del transporte colectivo de viajeros que trasciende más allá de una etapa preindustrial.

Podemos hablar entonces de una etapa *industrial del turismo*, aunque cabe decir que ésta no se gestó en un corto periodo de tiempo sino que su aparición es consecuencia de todo un proceso institucional por parte de las autoridades e inversores por diversificar la economía insular, si bien en el transfondo del sistema se hallan los objetivos especulativos, sólo sujetos a la rigidez e invariabilidad de los planes de ordenación.

Como decimos, la llegada de turismo a la Isla data al menos del siglo XVII, con el flujo de un escasísimo número de visitantes cuyo principal objetivo era tomar los baños de la Fuente Santa -en el Sur de la Isla- para intentar paliar sus enfermedades. No obstante, cuando ésta desapareció en 1677 como consecuencia del Volcán de San Antonio, los turistas siguieron llegando atraídos por las propiedades curativas de otras aguas, esta vez las del Charco Verde -al Noroeste de la anterior-. El renombre que adquirieron estas últimas fue muy importante, pues en 1945, cuando se redactó la *Memoria del proyecto de construcción de la carretera de Puerto Naos al Remo (por el Charco Verde)*, su justificación principal se basaba en darle acceso a esta zona ya que sus propietarios tenían intención de construir un balneario en sus proximidades ³⁸.

En la última década del siglo XIX y comienzos del actual el turismo que visita la Isla sigue siendo espontáneo, aunque hay que reconocer que éste experimenta una reactivación moderada, hasta el punto de que por estos años “*el único hotel inglés en la Capital, Santa Cruz, ya estaba casi continuamente abarrotado de ingleses, después de que la Guía*” (se refiere a la obra publicada por BROWN en 1889 titulada: *Guide for the Use of Invalids and Tourists*) “*les hubo indicado los caminos, y que los elegantes vapores de la compañía interinsular hubieron facilitado tanto el acceso al resto de las Islas*” ³⁹.

De igual manera, la potenciación turística era una preocupación de las autoridades de la Isla a comienzos de la actual centuria, basado en un *turismo verde* y a través de la mejora del puerto capitalino y del incremento de los contactos con las navieras y armadores ⁴⁰.

En definitiva, podemos argumentar que efectivamente se trataba de un *turismo verde*, pues sus objetivos se centraban en las bellezas naturales de la Isla -o en sus excelentes condiciones climáticas durante todo el año-, como bien recogía BROWN en 1910 al hacer una recapitulación de las excursiones por el interior de la Isla, a la vez que resaltaba la benignidad climática para los inválidos ⁴¹.

La etapa *turística industrial* en La Palma, como dejamos entrever más arriba, no comienza estrictamente en 1987 -año en que la reducción del tiempo vital entre la Isla y Europa Central se racionaliza como consecuencia de la inauguración de varias líneas aéreas directas-, sino que ésta debe su aparición a un proceso gestado desde al menos los años sesenta.

En este sentido, la entrada en servicio del nuevo aeropuerto en 1970, con unas características físicas muy superiores a las de la antigua infraestructura (mayor longitud de pista e inmejorables condiciones climáticas), despertó indudable interés en la Isla. La infraestructura aeroportuaria se convirtió en pretexto para la creación de entidades con una clara orientación turística, como lo fue la *Sociedad Mercantil La Palma, S. A. de Turismo (PALMATUR)* en agosto de 1969, esto es, ocho meses antes de la entrada en servicio del aeropuerto de Mazo, destacando entre sus propósitos el que la Sociedad tendría por objetivo principal *“la construcción, ampliación y explotación de hoteles y cuantas actividades propias, coetáneas y posteriores sean convenientes a aquella finalidad”* 42.

Igualmente, la prensa de la época destacaba -tan sólo diez días después del comienzo de las primeras operaciones regulares en el nuevo aeropuerto-, la importantísima reunión celebrada en la Delegación de Gobierno de la Isla sobre temas turísticos 43, acordándose entre otros puntos de interés relacionados con el turismo la necesidad de ampliar las 260 plazas hoteleras con que contaba la Isla.

De esta manera, las dos décadas siguientes fueron una larga -dentro del contexto- pero clara etapa transitoria con varios altibajos inclusivos, motivados por la considerable depreciación del precio medio del producto que constituye el fundamento básico de la economía insular (el plátano) a finales de la década de los setenta y comienzos de la siguiente 44. De igual modo, el turismo sufrió los efectos de la crisis petrolífera de 1973 y 1979, crisis ésta que incluso ocasionó un cierto retraimiento -dentro del alza- del número de turistas entrados en las Islas Centrales.

Una vez ampliada la pista de vuelo del aeropuerto en 500 metros en el año 1980 -posibilitando con ello la recepción de aeronaves tipo reactor de mediana capacidad de pasaje-, se emprende una nueva subfase turística con la construcción de una Terminal de viajeros en 1985, la cual multiplicaba por cinco la superficie de la antigua, aparte de una calidad y embellecimiento extraordinarios. Otra obra de indudable interés, aunque no se llevase a cabo, fue la del proyecto de un nuevo Parador de Turismo dos años después de la ampliación aeroportuaria, con un coste aproximado no muy inferior al de esta última, es decir, unos 1.370 millones de pesetas constantes de 1989.

La culminación de toda esta etapa transitoria, como hemos apuntado, tiene lugar a finales de 1987 con la llegada de los primeros vuelos internacionales directos, proceso éste que ha continuado demandando una serie de remodelaciones en la infraestructura aeroportuaria, al igual que en el espacio insular, precisamente en un territorio donde la existencia de un Parque Nacional y multitud de parajes naturales protegidos entran en constante confrontación con los planes parciales de desarrollo turístico.

Así pues, estamos en condiciones de afirmar que la base potencial del

desarrollo socioeconómico en una isla -y por ende de la actividad turística-, es evidentemente el transporte exterior y la infraestructura necesaria en ambas orillas como para que las normales operaciones se puedan llevar a efecto con eficacia y seguridad, sin olvidar la coyuntura tanto micro como macroeconómica (disponibilidades de suelo, de inversión, legislación incentivadora, etc.). Una vez que dicho transporte cuenta con una relativa calidad, entonces es posible e incluso viable, llevar a cabo una organización del transporte interior en función del sistema productivo y de la equidad social, para evitar de esta manera el que los desequilibrios regionales -o comarcales- sean considerados como una secuela histórica con el transcurso del tiempo ⁴⁵.

En este sentido, entre 1845 y 1850, años entre los que realizó MADOZ su famoso *Diccionario*, los enlaces marítimos interinsulares, al carecer de *regularidad* -factor que dentro del contexto le proporcionaría al servicio un inestimable grado cualitativo- no eran precisamente los más óptimos, pues era frecuente que los viajeros aguardasen “*muchos días encerrados dentro de una isla sin poder pasar a la otra inmediata, a no hallarse en sus puertos algún buque extranjero, por falta de barcos propios de aquellos que se empleen periódicamente en hacer su travesía*” ⁴⁶.

La puesta en servicio de una línea marítima *regular* entre el Puerto de la Cruz (Tenerife) y Santa Cruz de La Palma con una frecuencia semanal data al menos de 1862 ⁴⁷. No obstante, al realizarse los trayectos interinsulares por estos años con buques de vela, y conociendo la alta frecuencia del alisio sobre Canarias con una componente Nor-Nordeste durante la mayor parte del año, los viajes resultaban extraordinariamente dificultosos cuando el trayecto a cubrir lo era a la inversa del viento, jugando entonces la brisa nocturna (tierra - mar) un papel destacado cuando el itinerario a seguir lo era en dirección Norte, Nordeste, Este, e incluso Sureste y Noroeste, como es el caso de la travesía entre Tenerife y Santa Cruz de La Palma.

Algunos intelectuales polifacéticos de la segunda mitad de la pasada centuria y comienzos de la actual, resaltaron la dureza y peligrosidad -aparte de la pésima acomodación del navío- con que se realizaban los enlaces interinsulares. Así, COQUET en torno al año 1880, afirmaba que “*sería mejor ir de París a Moscú o de Londres a Alejandría, que franquear esos 48 kilómetros en el patache náutico que tiene que transportarnos*” ⁴⁸ desde Tenerife a Santa Cruz de La Palma. No en vano, otros personajes ilustres como VERNEAU o BERTHELOT desembarcaron en La Palma con multitud de dificultades, e incluso el último -en 1830- salvó su vida entre los que pudieron hacerlo, gracias a su pericia tras embarrancar el velero como consecuencia del oleaje ⁴⁹.

En 1888 la *Compañía de Vapores Interinsulares Canarios* -filial de la *Elder & Dempster*-, establece por primera vez con buques de vapor una red marítima interinsular *regular* ⁵⁰. Sin duda, la *regularidad* de los servicios marítimos entre islas se hizo efectiva cuando aparecieron los primeros vapo-

res, pues los veleros no debieron garantizar nunca -por los condicionantes climatológicos mencionados-, la eficacia y seguridad del transporte. Ante este hecho, en 1911 el Estado le adjudica de nuevo a la misma Compañía el servicio interinsular con una periodicidad media entre islas de dos frecuencias semanales. Las operaciones entre Tenerife y La Palma se hacían a través de Santa Cruz de Tenerife, La Orotava, Icod y Garachico, enlazando con La Palma por medio de los puertos de Santa Cruz de La Palma, Los Sauces y Tazacorte ⁵¹.

Por otro lado, la llegada de aeronaves a la Isla no se materializa hasta que concluyen las obras de construcción del primer aeropuerto en el enclave de Buenavista, esto es, en el año 1956. Las frecuencias en principio eran escasas -tres por semana- y con aparatos de escasa capacidad (en concreto de 28 plazas), para luego ir aumentando paulatinamente pero a un ritmo muy inferior al experimentado por el transporte aéreo en el resto de las Islas, debido a las adversas condiciones físicas que desde un principio padeció esta infraestructura aeroportuaria -fundamentalmente de carácter meteorológico y de pequeña longitud de pista-.

La entrada en servicio en 1970 del nuevo aeropuerto en la costa del municipio de Mazo, favoreció el rápido incremento del tráfico porque los dos factores físicos que argumentábamos fueron superados con la construcción de la nueva infraestructura. No obstante, el cambio de tipo de aeronave en 1968 -posibilitando el transporte de 16 pasajeros más por aparato, es decir, 44 plazas-, también fue otra de las principales causas justificativas del incremento de las facilidades de transporte para los potenciales turistas que deseasen visitar la Isla. Así, cabe decir que uno de los principales objetivos de la nueva infraestructura aeroportuaria, según se recogía en la *Memoria* de su Proyecto, fue facilitar el desplazamiento del turismo ⁵².

Por lo que respecta al transporte interior, es decir, el que se desarrolla por carretera, ha contado igualmente con varias etapas orientadas hacia la actividad turística. No obstante, cabe decir que La Palma, como tuvimos oportunidad de analizar en el apartado anterior, ha sido una Isla tradicionalmente agraria -y dentro de ésta agrícola-. Este factor retrasó por muchos años el hecho de que en las *memorias de los proyectos*, tanto de las obras llevadas a cabo por el Estado como por el Cabildo Insular, se mencionase siquiera la actividad turística como un objetivo o justificante secundario tras el agrario, bien sea para enlazar cuanto antes los principales espacios productores con el puerto capitalino, como para dar acceso a las nuevas roturaciones de tierras e infraestructuras para la obtención de agua.

De cualquier manera, los primeros proyectos en este sentido surgen como consecuencia de la política del Cabildo Insular, pues las obras del Estado siempre estuvieron encaminadas a circunvalar la Isla. En efecto, el Estado tenía como principal objetivo enlazar los puntos más alejados con el puerto

de Santa Cruz de La Palma, por donde en teoría era más fácil exportar los frutos, aunque a nuestro juicio, el trazado *zigzagueante* en un intento por disminuir costes plegando el perfil longitudinal a los accidentes físicos -acompañado del dificultoso pavimento de macadam ordinario-, hacían prácticamente inviable la utilización del puerto capitalino por parte de aquellas comarcas más alejadas, siendo éste un factor más de su estancamiento e incluso retroceso económico y demográfico.

El Cabildo por su parte, como decimos, quizá por su mayor vinculación con el desenvolvimiento de la vida económica en el interior de la Isla, y su papel de complemento de las obras que construía el Estado, esto es, realizando caminos vecinales puntuales -casi todos a partir de la carretera de circunvalación, como una red afluyente o subafluyente de aquella-, realiza sus primeros proyectos de carreteras con objetivos turísticos mucho antes de lo que haga el Estado, y además en una cantidad mayor como dejamos entrever en el siguiente cuadro:

CUADRO 2.7
PROYECTOS DE CARRETERAS CON OBJETIVOS TURÍSTICOS
EN LA ISLA DE LA PALMA

NOMBRE PROYECTO	CONSTRUCCION	AÑO	LONGITUD	O. TUR. *
S. Vicente-Plaza Nieves	Cabildo Ins.	1933	4.00	2º
C-832-Risco Concepción	“ “	1937	0.31	1º
TF-812-Acc. Cumbrecita	“ “	1945	7.30	1º
Pto. Naos-Remo	“ “	1945	4.47	1º
Mirca-Garafia (P. Nieve)	“ “	1945	2.20	2º
C-830-Acceso Cubo Galga	“ “	1947	2.30	1º
C-832, S.Isidro-Cumbre	“ “	1950	12.50	2º
Acc. Caldera Taburiente	“ “	1958	17.00	1º
C-830 (Garafia-Puntag.)	Estado	1964	12.62	2º
Acc. aeropuerto costa	“	1968	4.41	2º
Prolong. Acc. Cancajos	Cabildo Ins.	1970	1.40	1º
Mejora Acc. Los Tilos	“ “	1970	2.93	1º
Mejora Tazacorte-C-832 (por Todoque y Jedey)	“ “	1971	8.90	2º
C-830 (Barlov.-Llano N.)	Estado	1978	26.63	2º
Acc. Mirca-R. Muchachos	“	1984	46.01	2º
Mejora Llanos-Pto. Naos	Cabildo Ins.	1984	9.90	1º
Acond. y mejoras varias	Cab. princ.	1985-90	—	—

* Grado de importancia del objetivo turístico de la obra, esto es, primario o secundario.

FUENTE: *Memorias de Proyectos, varios legajos*, Archivo de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Gobierno de Canarias. Elaboración propia.

En el cuadro destacamos además la existencia de cuatro periodos que en mayor o menor medida van en correlación con la construcción o mejora de los aeropuertos, excepto para el primer periodo.

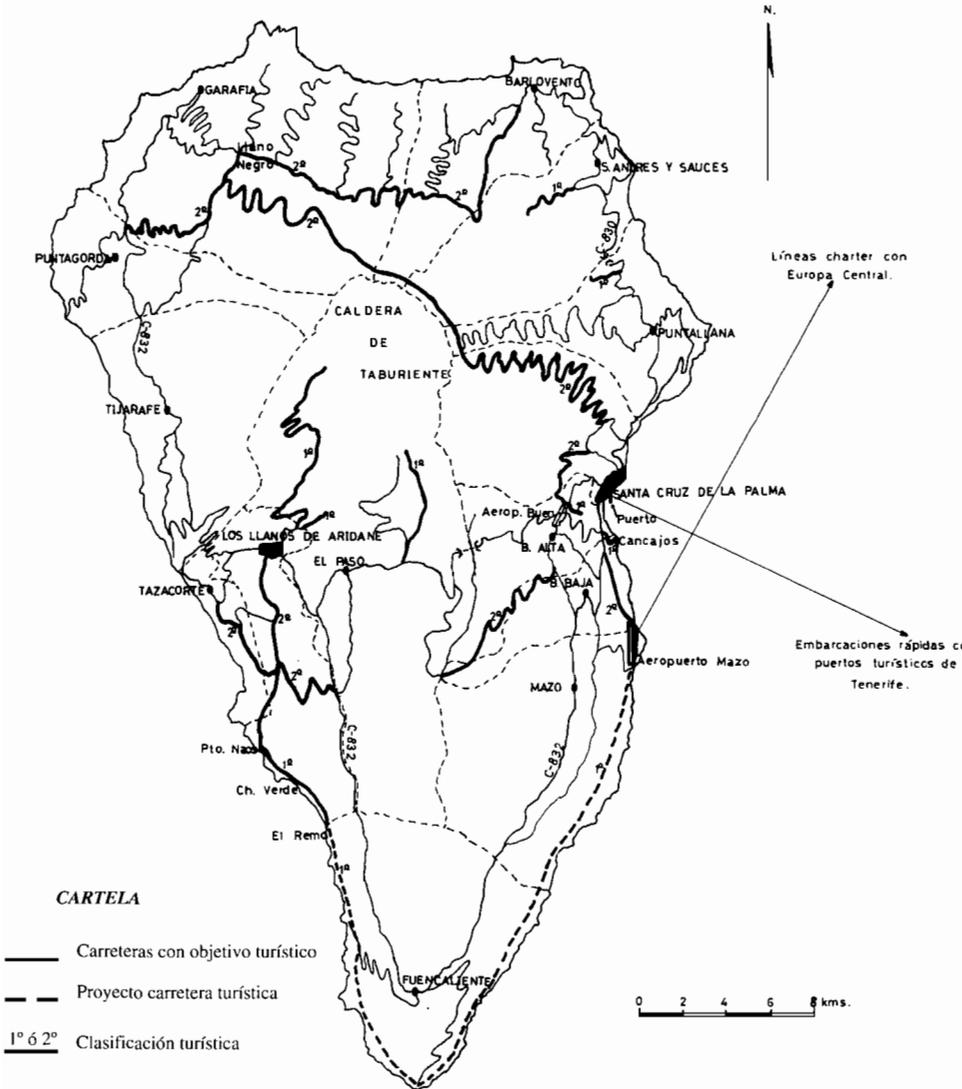
En efecto, los primeros proyectos (1933 - 1937) se circunscriben a la Capital de la Isla, aunque ya en 1929 el proyecto de carretera entre Los Llanos y Puerto Naos había contado con una justificación de ocio y a nivel secundario para la población autóctona. Estas dos primeras obras no van a ser de gran envergadura, máxime si tenemos en cuenta que el proyecto de 1933 -con unos 4 kilómetros- tenía como objetivo principal el enlazar la red viaria de circunvalación a la Capital, evitando con ello los desplazamientos radiales de las diferentes entidades del municipio con respecto a su núcleo principal.

La segunda etapa, entre los años 1945 y 1958 inclusives, se caracteriza por la aparición de los primeros proyectos netamente turísticos, si dejamos aparte la pequeña obra de acceso al mirador del Risco de la Concepción en 1937. En efecto, aunque en un principio puede parecer contradictorio, por cuanto surgen en plena posguerra con las consiguientes dificultades económicas, estos proyectos -tres de los cuales aparecen en 1945, y dos de ellos con una justificación turística de carácter primario-, intentan solucionar el fuerte paro obrero, agravado por la negativa de las autoridades a facilitar la emigración. Además, la construcción del primer aeropuerto en la Isla con estudios de posibles pistas de vuelo en toda la geografía insular durante la década de los cuarenta, motivó junto al factor que argumentábamos, que el 73 por ciento de los kilómetros a construir tuviesen una justificación turística primaria antes que secundaria.

La tercera etapa (1964 - 1971) se halla marcada por la construcción del nuevo aeropuerto en las costas de Mazo y por las primeras justificaciones turísticas a cargo del Estado. No obstante, la consolidación de la agricultura como principal actividad económica de la Isla relega los objetivos turísticos a un segundo plano -y en obras puntuales pero diversificadas-, como es el caso de la mejora del tránsito a la oferta de playas (acceso a Los Cancajos) o al abundante paisaje verde (acceso a Los Tiles).

La cuarta etapa (1978 - 1984) está precedida por un largo periodo intermedio marcado por la frustración en los intentos por desarrollar la actividad turística. De hecho, la ampliación de la pista del aeropuerto unido a otros factores que destacamos en el punto anterior, reanudan los objetivos turísticos de los proyectos, muchos de ellos con una justificación basada simplemente en el incremento considerable de la *I.M.D.* (*Intensidad Media Diaria de vehículos* en un punto kilométrico dado) ante la premura con que se redactan.

GRÁFICO 2.3
PRINCIPALES LÍNEAS Y OBRAS DE INFRAESTRUCTURA
DE TRANSPORTES DEMANDADAS EN LA ISLA DE LA PALMA
CON OBJETIVO TURÍSTICO



FUENTE: Varios legajos, Archivo de la Consejería de Obras Públicas. Elaboración propia.

A partir de 1985, los acondicionamientos y diversas mejoras en la red -como por ejemplo reparaciones de arcones y tratamientos superficiales con mezcla asfáltica en frío-, se suceden con relativa rapidez en comparación con los periodos precedentes. Pero lo más importante es que estamos asistiendo al comienzo de una quinta etapa en la que entra en debate la construcción de la carretera Este - Oeste por la costa, concretamente entre el aeropuerto y el proyectado complejo turístico El Remo - Puerto Naos, en la costa del municipio de Los Llanos de Aridane.

Por último, cabe decir que el turismo ha comenzado a tener en La Palma sus repercusiones espaciales, pues aunque esta actividad económica en la Isla está muy lejos de alcanzar las tres cuartas partes del P.I.B. -como es el caso del conjunto de Canarias-, el desarrollo del turismo está siendo el motor y mecanismo inductor de una nueva estructura espacial ⁵³ a nivel insular (nuevas carreteras y urbanizaciones de ocio, modificación de la infraestructura aeroportuaria, etc.).

2.2.1.- El turismo y la transformación del espacio: una visión de futuro

Las consecuencias que se derivan de la explotación de una actividad turística en el territorio son múltiples; su impacto espacial va más allá de un choque antagónico entre espacio y medio ambiente (ampliación y mejora de carreteras, alojamientos, lugares de esparcimiento, etc.). En efecto, la actividad turística a gran escala tiende a concentrarse en el territorio, desarraigando su entorno y polarizando la vida económica y demográfica. Todo ello sin lugar a dudas trae consigo una mayor complejidad en la planificación de acondicionamientos y nuevas obras de infraestructura viaria.

Pues bien, la llegada real de turismo por el aeropuerto en 1987 -no ficticia como en las otras cuatro etapas anteriores de las que hablábamos-, dispara considerablemente las construcciones de infraestructura de transportes, a la vez que las de alojamiento, consiguiendo transformaciones espaciales considerables entre 1986 y 1990. No obstante, partimos de cifras realmente bajas, lo cual distorsiona bastante los incrementos entre ambas fechas, pero en cualquier caso lo que se destaca es la presumible polarización de la oferta turística en el espacio, concentrada en el espacio aledaño al aeropuerto y en los municipios de Los Llanos de Aridane y Tazacorte, esto es, en los extremos de la carretera Este - Oeste por la costa de Fuencaliente, tal y como podemos sustraer de la lectura del cuadro 2.8.:

CUADRO 2.8
PLAZAS HOTELERAS Y EXTRAHOTELERAS EN 1986 Y 1990
POR MUNICIPIOS EN LA ISLA DE LA PALMA

MUNICIPIOS	1986		1990		% INCR. 86-90
	TOTAL	% TOT.	TOTAL	% TOT.	
B. Baja	170	14.73	2.084	37.14	1.125.88
Llanos A. (Los)	197	17.07	1.117	19.90	467.01
S/C Palma	545	47.22	1.387	24.72	154.50
Tazacorte	24	2.08	434	7.73	1.708.33
Paso (El)	79	6.85	387	6.90	389.87
Barlovento	0	0.00	64	1.14	—
B. Alta	68	5.89	44	0.78	-35.29
Sauces (Los)	28	2.43	34	0.61	21.43
Fuencaliente	0	0.00	36	0.64	—
Garafía	25	2.17	12	0.21	-52.00
V. de Mazo	18	1.56	13	0.23	-27.78
TOTAL	1.154	100.00	5.612	100.00	386.31

FUENTE: *Monografías Estadísticas de Turismo, 1990*, I.S.T.A.C., Consejería de Economía y Comercio del Gobierno de Canarias. Y *Guía de Alojamientos Turísticos de la isla de La Palma, 1986*, Patronato de Turismo del Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

De este cuadro, como decíamos, se puede deducir la fuerte polarización espacial que están adquiriendo las plazas hoteleras y extrahoteleras, todo ello en detrimento del notable peso específico que tenía la Capital hasta el año 1986, siendo éste un síntoma embrionario de la futura ordenación turística a escala insular. De cualquier manera, las plazas extrahoteleras (apartamentos entre una y tres llaves), predominan en toda la Isla -si exceptuamos su Capital-, lo que nos pone de manifiesto que el turismo de masas y de baja rentabilidad por turista es el que se está imponiendo. De hecho, en 1990 todas las camas bajo esta fórmula de explotación alojativa se concentraban en el municipio con el mayor número de camas turísticas de la Isla (Breña Baja).

El turismo, por el hecho de ser una *actividad* realizada con personas -y no con mercancías-, demanda un buen estado de las carreteras en conjunción con otros parámetros como los diversos tiempos de accesibilidad de la red, esto es, con dos o más carreteras que tengan por objeto enlazar idénticos nodos extremos, teniendo en cuenta que el tiempo en las actividades de ocio es altamente subjetivo y muy dispar para cada individuo.

Por ello, las inversiones en carreteras para mejorar la red de uso potencialmente turístico no deben limitarse a los trazados viarios entre los nodos turísticos y la infraestructura aeroportuaria. En efecto, la característica principal de la movilidad intrainsular de un turista es que éste no se asigna límites espaciales ni horarios, pues no en vano -en las horas libres de sol y playa, máxime en una isla con notable carencia de este último factor-, el turista tipo

destina una gran parte de su tiempo a recorrer la Isla con vehículos de alquiler, y cuyo índice de ocupación no suele oscilar más allá de dos personas por unidad. Todo esto supone una sobrecarga de la red bastante considerable, pues tan sólo un tercio de esta población flotante sobre la población autóctona de la Isla, es decir, la constituida por turistas, puede generar un tráfico similar al de la población de derecho.

Si a todo esto le unimos las características de velocidad anormalmente bajas de los turistas por razones obvias (desconocimiento del trazado de las carreteras, escaso hábito de conducción en vías de perfil dificultoso, admiración del paisaje, etc.), no es extraño que éstos se encuentren ligados a continuos bloqueos de la circulación, especialmente cuando a éstos se le suman los vehículos pesados en carreteras de escasa sección transversal y alineaciones rectas muy pequeñas. En efecto, para el establecimiento de un tráfico fluido se tendrá que llevar a cabo la construcción o acondicionamiento de nuevas carreteras, esto es, actuaciones de desdoblamientos en muchos tramos (acceso a Los Cancajos, Puerto Naos, Tazacorte, etc.), lo cual implica importantísimas dotaciones presupuestarias en una isla con un relieve altamente accidentado, sin entrar a evaluar los impactos ambientales, muchos de ellos irreversibles.

En conclusión, el desarrollo de las expectativas turísticas en la isla de La Palma es un proceso paralelo a la construcción, mejora, acondicionamiento, etc. de las infraestructuras de transporte, especialmente de aquellas que enlazan la Isla con el exterior, infraestructuras sin las cuales es imposible que el espacio turístico genere valor y, en definitiva, se potencie. A partir de ahí, es posible hablar de una polarización de los asentamientos de ocio en el territorio (Los Llanos de Aridane - Tazacorte y Breña Baja - Santa Cruz de La Palma) que nos sirve de base para la planificación de la futura demanda del tráfico. En este sentido, el acondicionamiento de la red debe ser la principal actuación, evitando la construcción de nuevas carreteras que sin duda conducirán a irreversibles impactos ambientales.

2.3.- La industria y su escaso peso específico en la Isla

La industria en La Palma -al igual que en el resto del Archipiélago- ha permanecido tradicionalmente encorsetada por la ausencia de una verdadera Revolución Industrial, o de modo más reciente por la falta de una importante inyección de capital foráneo.

No obstante, la citada Revolución no se ha producido porque los inconvenientes con los que tropieza el despegue industrial son múltiples y derivados de factores extrínsecos e intrínsecos ⁵⁴:

Entre los intrínsecos podemos señalar:

1.- Discontinuidad insular, no favorecida por una política estatal de

modernización y reducción de los costes del transporte marítimo, así como la definitiva anulación de las tarifas por operaciones portuarias para de esta manera eliminar -en la medida de lo posible-, la ruptura de carga entre los vehículos terrestres y el buque, y en definitiva solventar los costes finales de producción y comercialización, tanto interinsular como con el exterior.

- 2.- Escasez de recursos naturales y energéticos debido a la juventud geológica de las Islas.
- 3.- Pequeña dimensión del mercado local y lejanía de los mercados potenciales.
- 4.- Bajos niveles, por lo general, de cualificación empresarial y laboral.
- 5.- Falta de una ordenación del territorio a escala municipal y, por tanto, de suelo industrial urbanizable.
- 6.- Elevada accidentabilidad del relieve, sobre todo en La Palma. Este factor repercute negativamente en el coste del suelo, ya que el acondicionamiento de éste requiere de un alto movimiento de tierra para su adaptación a superficies relativamente grandes y llanas.

Y entre los extrínsecos:

- 1.- Escasa protección de los productos de las Islas, los cuales suelen sufrir la feroz competencia de los precios *dumping* del exterior.
- 2.- Tanto los capitales foráneos como los del interior se han canalizado hacia la actividad agraria, comercial -y turística desde los años sesenta- 55, hasta ahora más rentable y menos arriesgada para el capital.

De cualquier manera, no es objetivo último de nuestro trabajo el estudio de las causas y efectos que ha tenido la escasa industrialización de La Palma, sino analizar su localización en el espacio y, por consiguiente, sus exigencias sobre la infraestructura viaria.

En este sentido, las escasas actividades industriales y su localización en el espacio palmero han traído consigo una demanda sobre la red viaria casi insignificante, como nos lo demuestra el hecho de que en el *Avance del P.I.O.T. de La Palma* de 1990, no se dedique siquiera un apartado a esta actividad económica 56. En cualquier caso, la industria palmera está enfocada hacia la transformación de los productos agrarios: tabaco, queso, caña de azúcar, empaquetados de plátanos, etc., es decir, industrias para la elaboración y empaquetado de los productos del campo.

En este marco, la orientación del *Programa Integral Concertado del Norte de La Palma* -que abarca los seis municipios septentrionales entre Puntallana y Tijarafe inclusive- sigue esta línea, pues aunque la inversión en agro-industrias es mínima dentro de la inversión total 57, éste es el único

apartado que dicho *Programa* dedica a la industria.

En el resto de la Isla, las principales actividades que destacan dentro de la industria son por orden de importancia: alimentación, tabaco, bebidas, madera, textil, cuero, confección y, por último, energía y agua. De entre todas las actividades, tiene especial consideración la alimentación, siendo éste un proceso típico de espacios escasamente industrializados, pues la transformación del producto es mínima, al igual que el valor añadido generado ⁵⁸.

Así pues, un buen ejemplo de la escasa transformación del producto lo constituye el plátano, el cual no cuenta siquiera con una industria cartonera y papelera en la Isla para su empaquetado, teniéndose que importar de la Península o Islas Centrales (Gran Canaria principalmente).

En La Palma, sólo podríamos hablar de una verdadera industria: la multinacional *J. Reynolds* de El Paso. En efecto, aunque la principal materia prima para su elaboración está relacionada con el agro -el tabaco-, éste tiene que ser importado en grandes cantidades, pues la extensiones de este cultivo en la Isla apenas alcanzan a cubrir la demanda de los tabaqueros artesanos y poco más ⁵⁹.

La localización de las nuevas industrias en el territorio -excluyendo las agroindustriales y las de transformación de alimentos-, nos pone de manifiesto la polarización que están adquiriendo las industrias en la Isla, las cuales a grandes rasgos coinciden con los municipios turísticos del Valle de Aridane y Santa Cruz de La Palma - Breña Alta. Si bien es verdad que estas industrias son de pequeñas dimensiones, pues a las tres existentes en Los Llanos de Aridane en 1989 les correspondía una media de 128 m² de edificación y 2.3 empleados por cada una, la localización coincidente con los espacios turísticos de la Isla puede ser un cuello de botella carente de planificación territorial.

No obstante, los complejos turísticos principales de estos dos espacios se localizan en Los Cancajos y Puerto Naos, es decir, en la costa; mientras que los pequeños polígonos industriales se han planificado en las medianías en terrenos de escaso valor, a saber: en el municipio de Los Llanos (Las Manchas) y en Las Breñas (El Molino). Las vías de servicio de estos dos polígonos que se decantan como los más importantes en el futuro son las carreteras de La Cumbre y de La Polvasera, vías éstas que según el *aforo* de la Consejería de Obras Públicas de finales de 1991, contaban con una intensidad media diaria de vehículos de las más elevadas de la Isla, y que indudablemente tenderá a aumentar extraordinariamente si la afluencia turística sigue incrementándose en los extremos de estas carreteras que son continuidad una de otra.

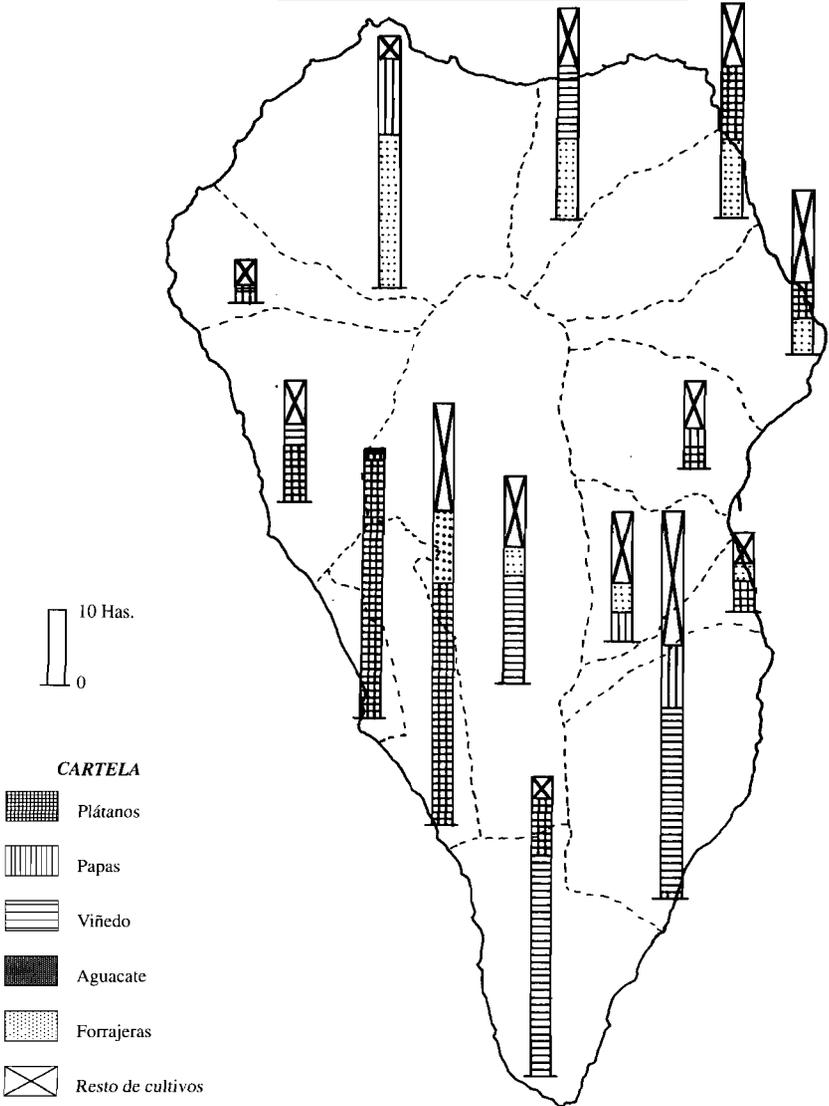
Prueba de lo que venimos diciendo es que la I.M.D. (Intensidad Media Diaria) de vehículos en las proximidades del túnel de La Cumbre era de 6.122 a finales de 1991 ⁶⁰, mientras que en la carretera de La Polvasera dicha cifra se ele-

vaba a 8.840 vehículos, es decir, el segundo aforo más importante de la Isla. Por su parte, la carretera de Bajamar con 13.615 vehículos diarios se corresponde con la carretera de mayor tráfico de la Isla, si bien gran parte de éste procede de la primera y segunda carretera hasta desembocar en el espacio portuario y capitalino.

Sin embargo, lo que sí es realmente importante es que el tráfico industrial es de tipo pesado, con la consiguiente congestión en una vía que por sus especiales características de enlace entre los dos espacios demográficos más importantes es la única de la Isla que está clasificada como carretera de *primer nivel*, pues la intensidad media del tráfico y su estructuración horaria, que ya analizaremos, es un elemento geográfico de primera magnitud en el análisis de la dinámica espacial.

GRÁFICO 2.4
LOCALIZACIÓN MUNICIPAL DE LAS PRINCIPALES
ACTIVIDADES ECONÓMICAS EN LA ISLA DE LA PALMA

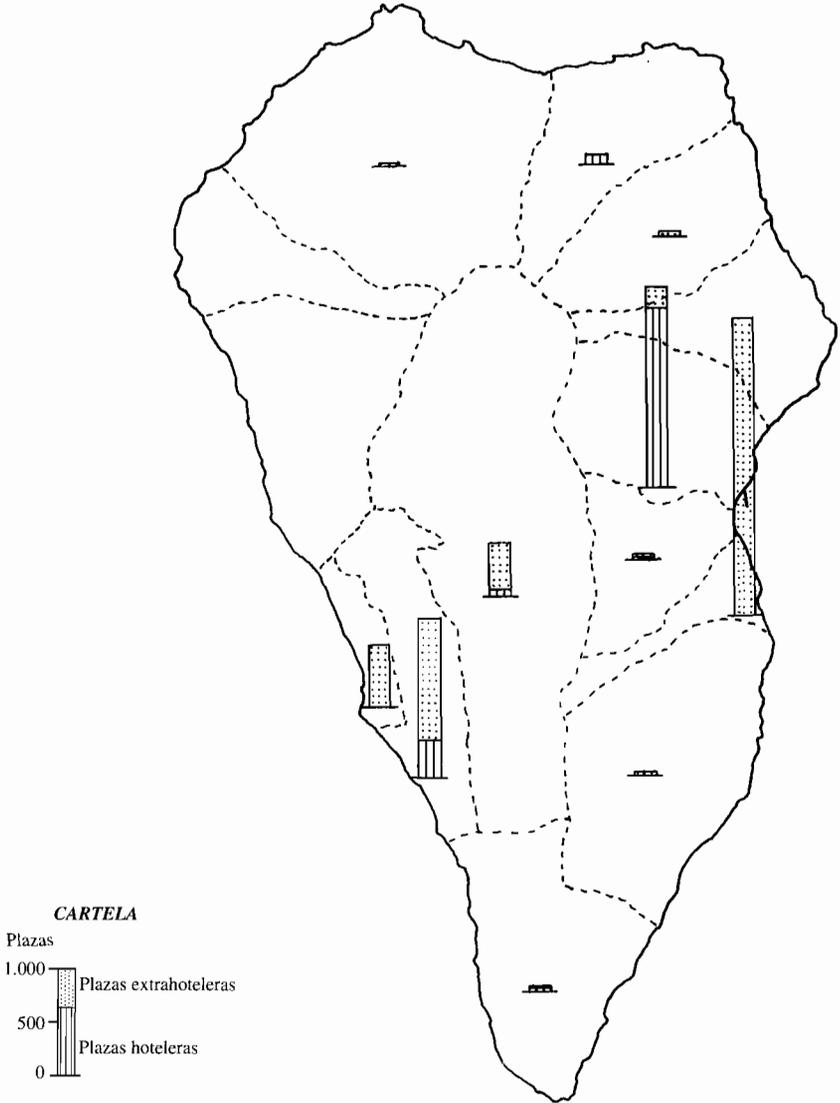
Superficie cultivada, 1.988



continúa...

continuación./.

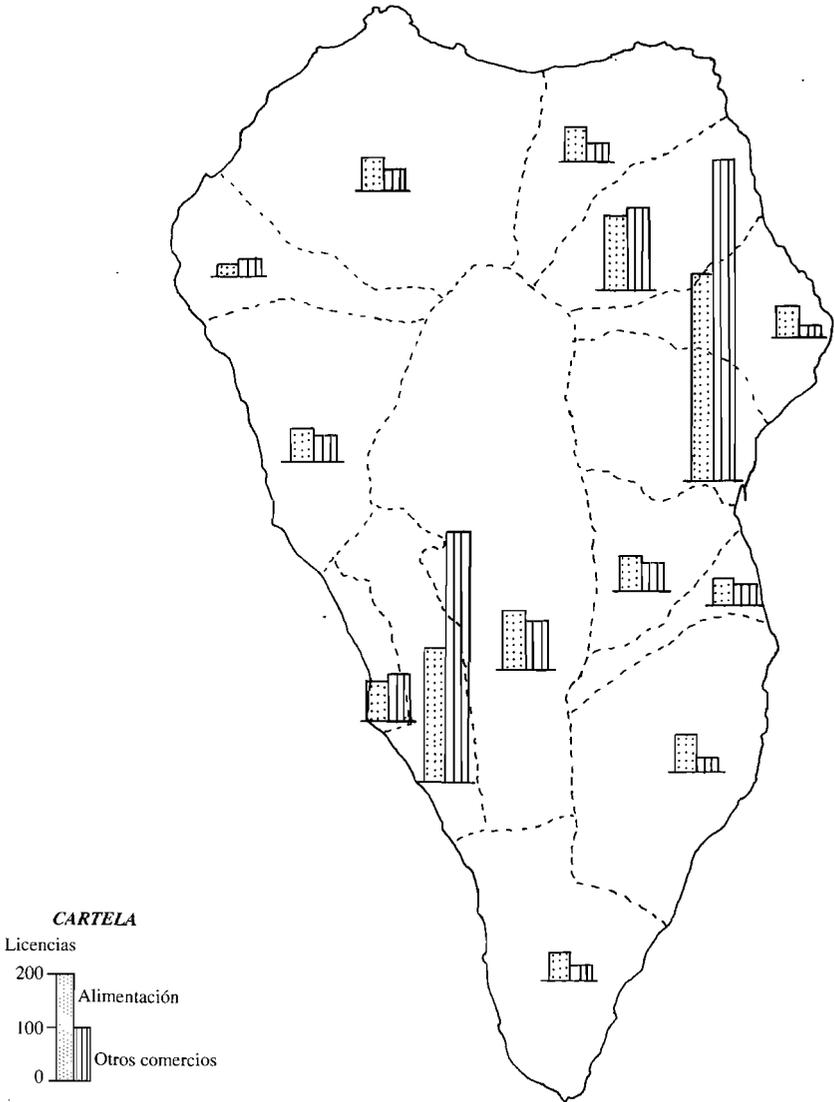
Camas turísticas, 1.990



continúa...

continuación/..

Licencias comerciales, 1.985



continúa...

En resumen, la actividad industrial en La Palma tiene un carácter totalmente residual, pues unido a la falta de industrias propiamente dichas, las existentes son de muy baja capitalización y escasa penetración de mercado -a excepción de la multinacional instalada en El Paso-. Su localización actual no genera ningún tipo de problema sobre el tráfico viario, si bien en un futuro aun lejano, con la potenciación de algunos pequeños polígonos industriales, la situación puede cambiar si a ello le sumamos el tráfico turístico. Aun así, es poco aconsejable debido al incremento del coste de transportación, el que las industrias se alejen demasiado del puerto capitalino, aun cuando el espacio potencial circundante a él para este fin es bien escaso.

Así pues, podemos afirmar que la industria -debido en parte a su tardía incorporación al espacio productivo palmero-, ha ido a expensas de las otras actividades económicas, actividades éstas que fueron tempranamente servidas por las vías terrestres, principalmente la agraria. A partir de ahí, la industria ha buscado espacios alternativos para su expansión como por ejemplo El Molino, Padrón y Las Manchas, esto es, a lo largo de la red viaria preexistente.

2.4.- Los espacios comerciales y administrativos en La Palma

Para el desarrollo de la economía de un espacio (municipio, comarca, etc.) es necesario que éste cuente con un buen proceso de distribución en el territorio, a la vez que una amplia gama de productos. Sin embargo, ya sea por escasa dimensión del mercado, problemas de índole estructural, etc., esa supuesta *isotropía* no se suele encontrar en el espacio comercial recayendo sobre el transporte y la red viaria la función de la mejora de la accesibilidad al territorio adyacente que sí oferta dichos productos y, por supuesto, al menor coste económico y de tiempo posible. Este hecho -que normalmente no se da-, pues ni el transporte ni la red viaria son los óptimos, es uno de los principales factores que ocasionan las desigualdades socioeconómicas en el territorio.

Por su parte, la ausencia de administraciones y servicios sociales básicos en cada cabecera municipal, pues muchos de ellos se concentran en los municipios que son gestores de los dos partidos judiciales: Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, es otro de los grandes agravios comparativos y otro de los principales motivos de desplazamiento. No obstante, el elevado coste que supondría el diversificar las administraciones en cada municipio -o incluso en cada entidad poblacional dentro de éste-, sería notablemente inferior si tenemos en cuenta los desplazamientos de los efectivos, no sólo por el coste del transporte sino también por la pérdida de jornadas laborales, falta de incentivos para llevar a cabo cualquier transformación en la actividad productiva, etc.

Así pues, el transporte es el único medio susceptible -en un espacio

desarticulado como es el palmero- de facilitar a sus usuarios una serie de *posibilidades* que hagan factible la igualdad socioeconómica del territorio ⁶¹. Los costes diferenciales del transporte desde el puerto hasta el interior de la Isla, y la dispersión de los efectivos es el principal obstáculo para ello. En efecto, por criterios de rentabilidad pública y privada, las administraciones -al igual que los servicios sociales y comercios-, tienden a concentrarse allí donde la aglomeración humana y dinamismo económico es mayor, articulándose su distribución, por tanto, de forma consciente en el territorio.

El comercio y las administraciones tienen un alto poder de atracción sobre la población, no sólo de los que las regentan y administran, los cuales o viven en el lugar de trabajo o en un determinado radio de accesibilidad -como es el caso de la función residencial de Las Breñas con respecto a Santa Cruz de La Palma-, sino también del público en general que acude a ellas y que como su desplazamiento es, o puede ser ocasional, desarrolla sus actividades en un espacio alejado (Garafía, Barlovento, Fuencaliente, etc.). Además, las infraestructuras de transporte que enlazan la Isla con el exterior se localizan en el entorno de la Capital, lo que implica que las funciones administrativas y comerciales graviten en un gran porcentaje sobre ella misma.

En cualquier caso, si bien es verdad que la Capital de la Isla reúne el mayor número de licencias comerciales, no es menos cierto que el municipio de Los Llanos de Aridane cuenta igualmente con un alto número de ellas, hasta el punto de que este último comparte con el capitalino las funciones comerciales de la Isla. Esta hipótesis está basada en que el grupo de *otros comercios* -por contraposición a los que no pertenecen al sector alimentario- se destaca por encima de éste claramente, al igual que en la Capital, mientras que en el resto de la Isla las licencias comerciales de alimentación superan (excepto en tres municipios ligeramente) a *otros comercios*.

La explicación de este fenómeno podría deberse a que la demanda potencial para aquellos productos que no son de primera necesidad demanda un contingente poblacional mínimo, además de encontrarse a una distancia -económica y física, dependiendo del coste del producto a adquirir- más o menos lejana del gran centro comercial: la Capital o Los Llanos.

Así pues, tenemos que el número de personas por establecimiento comercial no alimenticio es altísimo entre los municipios aledaños a la Capital y a Los Llanos, pues como vemos en el siguiente cuadro, Mazo y Puntallana rebasan la cifra de los 300 habitantes por comercio no alimenticio, al igual que se acercan a los 200 los municipios de Tzacorte, Breña Alta y Breña Baja. No obstante, se puede observar el mismo fenómeno de Barlovento con respecto a Los Sauces, municipio este último que podemos considerar como el tercer centro comarcal del comercio de la Isla. Los municipios más alejados de estos tres centros principales, como es el caso de Garafía, Puntagorda, Tijarafe y Fuencaliente, experimentan de nuevo un peso específico menor de

su población sobre el *comercio no alimenticio*, explicable por la lejanía de éstos con respecto a los tres centros comerciales citados.

De cualquier manera, de la lectura del siguiente cuadro podemos extraer que el número de habitantes de derecho por licencia comercial es bastante bajo en la Capital, Los Llanos y Los Sauces, máxime si tenemos en cuenta que estos municipios son los que reúnan a algo más del 49 por ciento de la población de derecho de la Isla en 1986. Por el contrario, las relaciones más altas, esto es, mayor número de habitantes por establecimiento comercial, las obtenemos en aquellos municipios más próximos a los tres grandes centros de comercio. De aquí podemos deducir que los desplazamientos a estos tres municipios por motivos comerciales son muy importantes, pues además el nivel de renta de los municipios contiguos a estos tres -a falta de estadísticas 62-, nos demuestra que deberían contar con más establecimientos que por ejemplo Garafía o Fuencaliente que sin embargo poseen más comercios por habitante de derecho.

CUADRO 2.9
LICENCIAS COMERCIALES EN LA PALMA EN 1985

MUNICIPIO	Alimentación	hab./ establ.	Otros	hab./ establ.	TOTAL	hab./ establ.
S/C Palma	190	93.14	294	60.19	484	36.56
B. Alta	33	154.94	28	182.61	61	83.82
B. Baja	22	142.73	16	196.25	38	82.63
V. Mazo	36	140.72	14	361.86	50	101.32
Fuencaliente	26	70.31	14	130.57	40	45.70
Paso (El)	55	123.45	45	150.89	100	67.90
Llanos (Los)	122	131.87	229	70.25	351	45.83
Tazacorte	35	200.57	37	189.73	72	97.50
Tijarafe	30	91.60	22	124.91	52	52.85
Puntagorda	12	150.67	13	139.08	25	72.32
Garafía	31	66.87	19	109.11	50	41.46
Barlovento	31	84.94	16	164.56	47	56.02
Sauces (Los)	69	80.00	70	78.86	139	39.71
Puntallana	27	84.85	7	327.29	34	67.38
TOTAL	719	111.01	824	96.86	1.543	51.73

FUENTE: *Anuario del Mercado Español, 1986*, Ed. Banco Español de Crédito, Madrid, cfr. p. 44. Elaboración propia.

Otro factor a destacar es que la dispersión de la población favorece la proliferación de establecimientos de primera necesidad, como es el caso de los alimenticios. Por supuesto se trata en su mayoría de establecimientos que apenas superan unos pocos metros cuadrados pero que cumplen una función

básica para evitar los desplazamientos a la cabecera municipal, a menos que exista el comercio ambulante como en Tijarafe y Puntagorda ⁶³. No obstante, el grado de autoconsumo entre las pequeñas entidades de población -sobre todo de los productos del campo- es bastante alto, a la vez que su penetración de mercado mínima, incidiendo sobre los precios de venta al público finales, los cuales suelen ser comparativamente mayores a los de la cabecera municipal y ésta a su vez con respecto a los de la Capital. Este hecho, como si de una cadena se tratase termina por afectar al tipo de compras realizadas en estos establecimientos -que suelen ser pequeñas o de productos altamente perecederos-, reservándose las compras más grandes para las cabeceras municipales, es decir, para los desplazamientos menos frecuentes (semanal, mensual, etc.).

En conclusión, los espacios administrativos y comerciales de La Palma se concentran en torno a la Capital y Los Llanos, aunque también en Los Sauces. Su distribución en la Isla sigue una exacta correlación, pues en aquellos municipios limítrofes o próximos a los tres citados, se observa un descenso vertiginoso de establecimientos o servicios sociales por habitante de derecho, mientras que comienza a ascender ligeramente conforme nos alejamos de éstos, alcanzando incluso valores similares a los de la Capital, Los Llanos o Los Sauces (sería el caso de Fuencaliente y Garafía en cuanto a licencias comerciales). Bien es verdad que en estos dos últimos municipios el comercio minorista alimenticio tiene una importancia muy grande, ocultando el déficit -aunque tampoco muy marcado- del grupo de *otros establecimientos*, déficit que se convierte en claro superávit en los tres grandes centros comerciales.

Sin duda, la corrección de la discontinuidad geográfica de la especialización comercial y administrativa entre municipios recae sobre la accesibilidad del transporte a los tres grandes núcleos demográficos, pero de manera especial sobre la Capital que atrae también otros tipos de tráfico como por ejemplo los relacionados con el puerto y aeropuerto. Así pues, la movilidad inducida por estos tres grandes núcleos -y debida a motivos comerciales o administrativos- justifica los desplazamientos a través de determinadas carreteras de acceso a ellas y con cierta intensidad en algunas horas del día.

3.- DINÁMICA Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN PALMERA

En este apartado vamos a analizar de forma muy sintética la actual estructura de la población, conscientes de que ésta condiciona la demanda de transporte -incluso horariamente- como es el hecho de conocer cuánta población está en edad escolar, la activa con empleo, etc.

Sin embargo, el análisis de la estructura actual de la población no tendría validez si no tenemos en cuenta su dinámica, en especial los fenómenos

migratorios. En efecto, para mayor profundidad en el análisis nosotros vamos a entrar de lleno en la entidad municipal como base de esta evolución. A partir de ahí, podemos interrelacionar el desequilibrio de la red viaria y el transporte con la evolución demográfica, descendiendo incluso a entidades inferiores al municipio.

3.1.- Dinámica de la población y evolución de la red vial: ¿un proceso interactivo?

La Palma desde su Conquista castellana en 1493 ha mantenido un crecimiento de la población más o menos continuado, en comparación con la irregularidad registrada en el resto de las islas periféricas. De cualquier manera, la prosperidad de la Isla en el siglo XVI motivada por la notable expansión de la caña de azúcar y el papel que asumió La Palma -hasta el último tercio de siglo-, como único puerto habilitado del Archipiélago para mantener relaciones comerciales con Las Antillas, fue un factor fundamental para que en el *recuento poblacional* de 1585 la Isla contase con un número de vecinos muy superior al de las cuatro islas periféricas restantes, pues mientras éstas tenían unos 792 vecinos, en La Palma residían unos 1.170 ⁶⁴. No obstante, el dato que más se acerca a la realidad es el de la población relativa, pues entonces tendríamos que decir que La Palma en aquel periodo era la segunda isla del Archipiélago -tras Tenerife- cuya densidad era más elevada ⁶⁵.

Si en 1585 el 15.1 por ciento de la población canaria se encontraba en La Palma, en 1981 dicho porcentaje tan sólo representaba el 5 por ciento, datos que por sí solos nos reflejan los profundos cambios socioeconómicos habidos tanto en la Isla como en el resto del Archipiélago (turismo, saturación del espacio productivo, crisis de la agricultura de medianías, etc.). En efecto, aun en 1857 el porcentaje de la población palmera representaba el 13.4 por ciento del Archipiélago, para luego ir retrocediendo paulatinamente como consecuencia de la crisis de la cochinilla en el último tercio de siglo y a lo largo de la centuria siguiente, sobre todo a partir de la década de los sesenta en que La Palma pierde población por primera vez desde la etapa estadística de la demografía (excepción del periodo intercensal irregular 1897 - 1900), pues el crecimiento medio anual acumulado de la población de hecho en el periodo intercensal 1961 - 1970 fue del -0.28, mientras que el de Canarias lo fue del 2.17.

No obstante, la distribución y variación de la población en el territorio insular ha sido muy dispar, por cuanto en 1585 Santa Cruz de La Palma concentraba el 51 por ciento de la población palmera. Posteriormente, en 1686, la población capitalina ya sólo reunía al 32 por ciento del total; y en 1802, el 17.2 por ciento de la población insular residía habitualmente en la Capital ⁶⁶. Este porcentaje se mantiene desde entonces en torno a dicho valor, hasta que

en los años cuarenta del siglo actual comienza de nuevo a ascender -en principio por el importante contingente de soldados que se estableció en la Capital para guardar el orden postbélico- hasta el 22.6 por ciento de 1991 sobre el total insular.

Así pues, el peso demográfico de los diferentes municipios en relación al total de la Isla ha sufrido una enorme variación ⁶⁷. En el caso de todo el arco Norte, desde Puntallana a Tijarafe inclusive -si exceptuamos Los Sauces-, todos pierden peso porcentual entre 1802 y 1986, en favor de la Comarca de Aridane y Santa Cruz de La Palma - Las Breñas, además de Los Sauces como dijimos, municipio éste que experimenta un ligero incremento porcentual al pasar del 6.5 por ciento de 1802 al 6.9 de 1986.

La modificación porcentual del peso demográfico de cada municipio no sólo se debe al trasvase de población dentro de la Isla desde los municipios que pierden población hasta los que ganan, sino también a la estructura poblacional de ambos conjuntos, pues de los municipios emigratorios suelen partir los jóvenes en edad de reproducirse, desequilibrando y condicionando el futuro desarrollo de los espacios de expulsión. Así por ejemplo, en 1986 el 64 por ciento de la emigración interior de la Isla tenía por destino la Capital o Los Llanos de Aridane, elevándose la cifra al 88 por ciento si incluimos a los municipios colindantes con estos dos municipios (El Paso, Tazacorte, Breña Alta y Breña Baja ⁶⁸).

De cualquier manera, la movilidad de la población queda patente en cuanto al porcentaje de efectivos que han nacido en el mismo municipio en que residen, pues éste es muy alto en aquellos que cuentan con una baja renta *per cápita*, es decir, los más marginales de la Isla, como es el caso de Puntallana, Barlovento, Garafía, Puntagorda y Tijarafe, pues su escaso dinamismo económico no atrae población del exterior, expulsando en cualquier caso la del interior de dichos municipios. Por su parte, en la comarca de influencia capitalina la inmigración es tan grande que en 1986 tan sólo el 31.6 por ciento de la población de derecho de Breña Baja había nacido en el propio municipio, siendo sus principales inmigrantes los procedentes de otras entidades municipales de la Isla, al igual que en Breña Alta, la Capital, y los tres municipios del Valle como destacamos en el cuadro 2.15.

En efecto, la evolución de la población absoluta es un indicador de primera magnitud para conocer el dinamismo del espacio, pues la población se articula con el medio en función de las posibilidades de supervivencia y bienestar. Así pues, la distribución de los efectivos poblacionales en el territorio y su evolución quizá sea una de las variables más representativas de un espacio, pues la población se asienta allí donde las condiciones -ya sean naturales o producto de la influencia humana con anterioridad-, son más favorables para su bienestar y desarrollo.

De los factores físicos o naturales que condicionan el asentamiento de la

población, el más importante -aparte de los edáficos, altitud, pendiente, etc.- quizá sea el climático en interrelación con el relieve de las Islas, que además justifica la existencia de un barlovento y sotavento a nivel insular. El factor climático antaño, cuando el hombre dependía casi en exclusividad del *poli-cultivo de secano* para autoabastecerse, fue un factor altamente condicionante del desequilibrio demográfico a favor de la vertiente de barlovento ⁶⁹, por lo menos hasta la llegada del turismo de masas en los años sesenta de la actual centuria. En cualquier caso, la llegada de este turismo de masas a La Palma es muy reciente, y el superávit demográfico del sotavento palmero debe su explicación al menor rigor climático de esta vertiente en comparación con el resto de las Islas. Además, el déficit hídrico motivado por temperaturas moderadas y escasez de precipitaciones fue solventado desde fecha temprana por la canalización de los manantiales de La Caldera, como lo prueba la existencia en los pagos de Argual y Tzacorte -inmediatamente después de la Conquista- de una planta muy exigente en recursos hídricos: la caña de azúcar.

Así pues, el sotavento palmero desde 1802 -aunque con una densidad poblacional sensiblemente inferior al barlovento- ha ido adquiriendo importancia sobre este último, pues ha pasado de representar el 35 por ciento de la población insular en 1802 al 47 en 1991. El motivo principal de esta evolución radica en el incentivo que para la población ha tenido el establecimiento de cultivos de exportación en el *Valle* como ya comentamos más arriba.

Por otro lado, los factores humanos -articulados con los físicos como es el caso de la existencia antaño de agua continua en el Barranco del Río ⁷⁰ y de una rada natural conocida como de Tedote-, marcaron el establecimiento de la población capitalina al Norte del hidrovulcán de La Caldereta, es decir, el enclave donde se asentó la clase propietaria de la tierra, además de la administrativa y comercial y en un puerto que se consideraba el tercero en tiempos de Felipe II, tras Flandes y Sevilla.

A nivel insular los factores humanos -o el agotamiento de los físicos por sobreexplotación-, conllevó el que la población tuviese que emigrar como único recurso a la supervivencia, a la vez que "*un mecanismo de salud ecológica*" ⁷¹ para evitar la continua degradación del medio. El proceso migratorio si bien fue muy intenso a finales de la pasada centuria y tras la Guerra Civil -preferentemente hacia el continente americano (Cuba en la primera fecha y Venezuela en la segunda)-, no es menos cierto que lo que a nosotros nos interesa es la migración reciente interior, pues la exterior no estuvo relacionada para nada con la evolución de la red de carreteras, aunque gran parte de los capitales ahorrados en América sirvieron de base para la construcción de un importante terrazgo agrícola al que con posterioridad tuvo que servir la red de carreteras.

CUADRO 2.10
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE HECHO SEGÚN
VERTIENTES DE BARLOVENTO Y SOTAVENTO EN
LA ISLA DE LA PALMA*

AÑOS	BARLOV.	%	h./km ²	SOTAV.	%	h./km ²	TOTAL	%	h./km ²
1802	18.705	64.78	42.72	10.171	35.22	37.91	28.876	100.00	40.89
1857	19.608	62.34	51.30	11.843	36.66	36.55	31.451	100.00	44.54
1877	24.223	62.35	63.38	14.629	37.65	45.15	38.852	100.00	55.02
1887	24.753	62.50	64.76	14.852	37.50	45.84	39.605	100.00	56.08
1900	25.775	61.38	67.44	16.219	38.62	50.06	41.994	100.00	59.46
1910	28.253	61.75	73.92	17.499	38.25	54.01	45.752	100.00	64.79
1920	28.890	62.02	75.59	17.692	37.98	54.60	46.582	100.00	65.96
1930	31.677	61.17	82.88	20.107	38.83	62.06	51.784	100.00	73.33
1940	38.444	63.51	100.59	22.109	36.49	68.24	60.533	100.00	85.72
1950	39.623	62.10	103.67	24.186	37.90	74.65	63.809	100.00	90.36
1960	40.668	60.57	106.41	26.473	39.43	81.71	67.141	100.00	95.07
1970	37.594	57.58	98.36	27.697	42.42	85.48	65.291	100.00	92.45
1981	40.581	55.85	106.18	32.084	44.15	99.02	72.665	100.00	102.90
1991	41.825	55.34	109.43	33.752	45.66	104.17	75.577	100.00	107.02

* Hemos considerado *barlovento* a aquéllos municipios comprendidos entre Garafía y Mazo inclusive por el Este (382.2 kms²), mientras que *sotavento* desde Puntagorda a Fuencaliente por el Oeste (324.0 kms²). Aunque esta división natural no es del todo correcta, sí creemos que lo es desde el punto de vista administrativo. Por otra parte, por problemas de dinámica de límites municipales a través del tiempo, en 1802, según el *Censo de población* que aparece en la obra de ESCOLAR Y SERRANO, Fuencaliente está integrado en la Villa de Mazo, aunque hemos considerado esta circunstancia para el análisis de la densidad de población.

FUENTE: *Censos de población, I.N.E.*, y para 1802, ESCOLAR Y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)*, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II. Elaboración propia.

En efecto, la emigración a Venezuela de los años cuarenta de la actual centuria lo fue desde multitud de calas y puertos comarcales 72 -sin aparente relación con la red viaria-, aunque sí tuvo sus efectos económicos sobre el espacio cuando éstos regresaron, y por ende sobre la red viaria. Sin embargo, los movimientos migratorios que afectaron a todo el Norte de La Palma en los años cincuenta y sesenta, ha sido interpretado por algunos autores como una consecuencia de la construcción de la red de carreteras, tras la cual un gran porcentaje de la población de este espacio abandona su hogar y explotaciones agrarias 73. La tesis no deja de ser cierta si analizamos el gráfico 2.5., pues efectivamente existe una clara correlación entre construcción de la carretera y la pérdida de efectivos en el siguiente censo.

De esta manera, la red viaria y la escasa potenciación del transporte público y privado que circulan desde el momento en que aquella se constru-

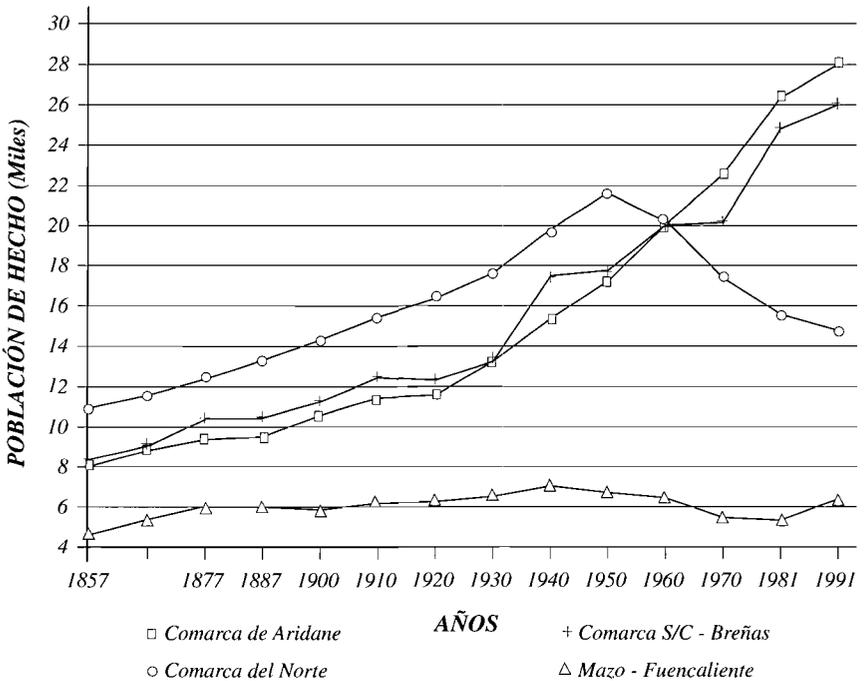
yó en el Norte de La Palma, consiguió, como una estructura productiva más, los siguientes puntos entre otros, a saber:

- 1.- Facilitar el proceso migratorio, pues las vías terrestres -deficientes y sin pavimento alguno- no fueron acompañadas de actuaciones especiales destinadas a favorecer las condiciones de vida, y por consiguiente aumentar la renta *per cápita*.
- 2.- La atracción gravitatoria de Santa Cruz de La Palma y de Los Llanos de Aridane se incrementó cuando los habitantes de los municipios septentrionales tuvieron la ocasión de comparar su sistema de vida *no asalariado* con el que se desarrollaba en otros municipios -el de Los Llanos de Aridane por extensión-. A decir verdad, una importante transformación del suelo agrícola se estaba gestando en este último municipio, pues las ayudas económicas del *Instituto Nacional de Colonización*, las remesas de capitales venezolanos, y la vuelta propiamente de éstos, acompañado de otros factores no menos importantes como la aparición del camión volquete para facilitar el traslado de las tierras de *prestación* de la franja de medianías a la de costa, así como la especial atención del Cabildo Insular hacia las carreteras bajo su competencia, como es el caso de las sucesivas reparaciones de firme del Camino Vecinal de Los Llanos a Puerto Naos en 1952, 1959 y 1963 ⁷⁴, fueron factores más que claves para garantizar el salario de la fuerza de trabajo procedente del Noroeste de la Isla, primero roturando y acondicionando las parcelas y luego trabajando en las faenas propiamente agrícolas.

La transformación fue importantísima, pues no en vano entre 1941 y 1970 el municipio de Los Llanos de Aridane casi triplica las hectáreas dedicadas al cultivo del plátano, ya que pasó de 175 a 500; a su vez Tazacorte cuadruplicó la cifra inicial en el mismo periodo, pasando de las 113 a las 400 hectáreas ⁷⁵. De igual modo, como señalamos más arriba, este proceso estuvo precedido por una importante demanda de fuerza de trabajo que en principio absorbió la disponible localmente, para luego incorporarse la procedente de Tenerife e Islas Orientales, y por último en los años sesenta y setenta la de la comarca Noroeste ⁷⁶.

Así, es de resaltar que en el periodo intercensal 1940 - 1950, los municipios del Norte incrementaron su población considerablemente en comparación con los restantes de la Isla, destacando Puntagorda y Garafía con la segunda y tercera tasa de crecimiento medio anual acumulado respectivamente tras Los Llanos de Aridane. Todo ello es consecuencia de la *rentabilidad* que tenía en los años inmediatamente posteriores a la posguerra el *mal subsistir* en el campo, además del cierre de la emigración legal a los países extranjeros -Venezuela por extensión- hasta el segundo lustro de los años cuarenta.

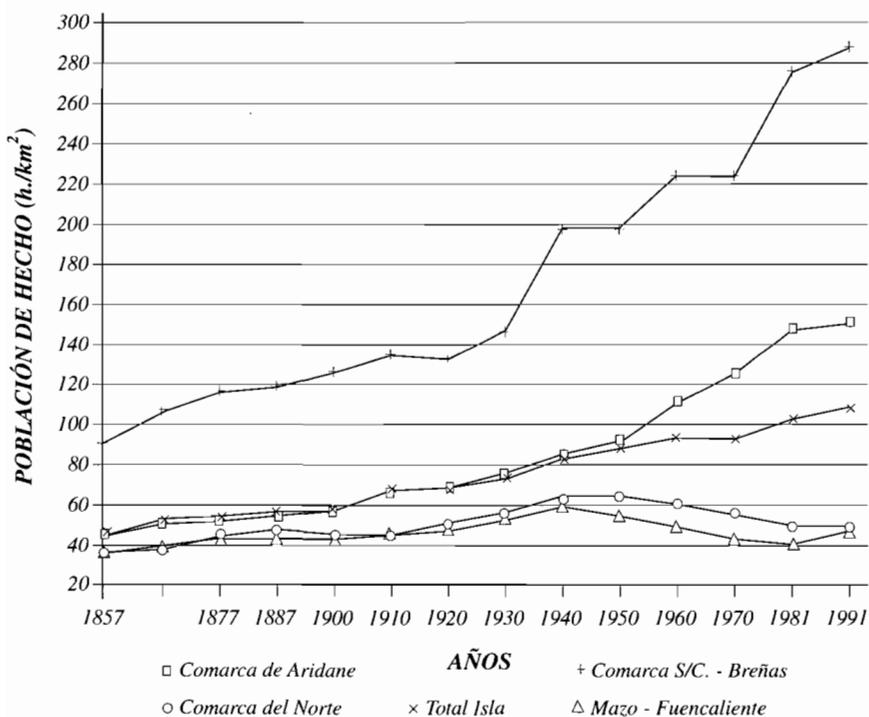
GRÁFICO 2.5
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE HECHO
POR ÁREAS GEOGRÁFICAS EN LA ISLA DE LA PALMA



FUENTE: Censos de la población. I.N.E. Elaboración propia.

En la década siguiente, los factores enumerados con anterioridad unido a la construcción de las infraestructuras ordenaron escalonadamente el proceso migratorio. En efecto, el núcleo poblacional de Puntagorda obtiene su accesibilidad con el de Los Llanos de Aridane en 1962, y es precisamente el intercenso 1960 - 1970 con respecto al periodo analizado 1940 - 1981, el que cuenta con la tasa de crecimiento medio anual acumulado más negativa de este último periodo, esto es, casi que llega a triplicar dicha tasa sobre la intercensal 1970 - 1981, que por lo demás es el segundo intervalo más negativo.

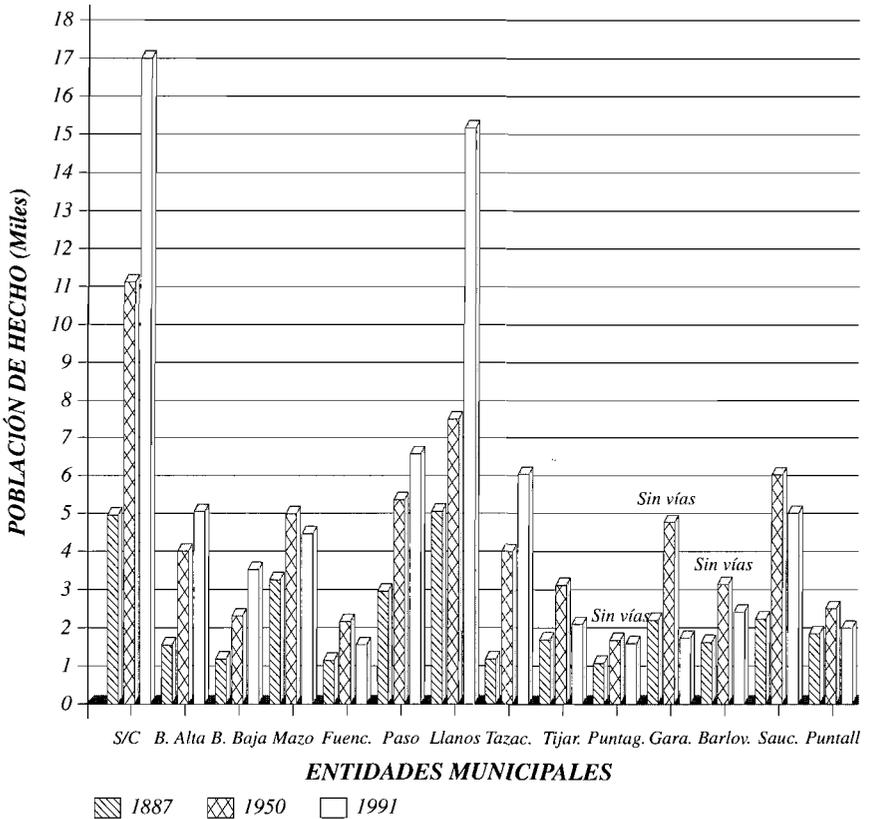
GRÁFICO 2.6
DENSIDAD DE LA POBLACIÓN DE HECHO
POR ÁREAS GEOGRÁFICAS EN LA ISLA DE LA PALMA



FUENTE: Censo de la población. I.N.E. Elaboración propia.

Por su parte, las principales entidades de población de Garafía entran en contacto con la red viaria insular a través de caminos *forestales* a finales de 1959 -en concreto con Santa Cruz de La Palma-, y en 1971 con Los Llanos de Aridane. Es precisamente en los periodos intercensales 1960 - 1970 y sobre todo en el 1970 - 1981, esto es, con el retraso de una década con respecto a los municipios de Puntagorda y Tijarafe, los que registran la tasa de crecimiento más negativa (-4.27), es decir, una pérdida relativa de su población entre 1970 y 1981 de un 35.4 por ciento. Además, la pérdida de efectivos entre 1950 y 1991 en el municipio de Garafía se elevó a un 64.8 por ciento, hecho que lo convierte en el municipio que más población ha perdido de la Isla y el único que en 1991 tenía una población inferior a la registrada en 1802.

GRÁFICO 2.7
POBLACIÓN DE HECHO DE VARIOS AÑOS CENSALES
Y POR MUNICIPIOS SEGÚN LA CARRETERA
DE CIRCUNVALACIÓN DE LA PALMA



FUENTE: Censos de la población. I.N.E. Elaboración propia.

Tenemos que hacer hincapié en que todo el municipio de Garafía no ha sufrido por igual el proceso migratorio, por ello hemos querido profundizar algo más en este municipio que por sus peculiares características: mayor aislamiento, considerable pobreza incrementada por la emigración en los últimos años, desarraigo histórico por parte de las instituciones públicas, etc., ha acaparado la mayor de las atenciones muy recientemente con la creación del Programa integral concertado de ordenación y promoción del Norte de la isla de La Palma en 1988 y con una vigencia de diez años.

CUADRO 2.11
TASAS DE CRECIMIENTO MEDIO ANUAL ACUMULADO DE LA POBLACIÓN DE HECHO
DE LA PALMA POR MUNICIPIOS ENTRE 1940 Y 1991

MUNICIPIOS	1940		1950		1960		1970		1981		1991		CMAA 40/91
	TOT.	CMAA*	TOT.	CMAA	TOT.	CMAA	TOT.	CMAA	TOT.	CMAA	TOT.	CMAA	
Barlovento	3069	===	3193	0.40	2764	-1.43	2736	-0.10	2540	-0.74	2557	0.07	-0.36
Breña Alta	3843	===	4049	0.52	4762	1.64	4290	-1.04	4792	1.11	5101	0.63	0.57
Breña Baja	2364	===	2405	0.17	2505	0.41	2632	0.50	3363	2.48	3840	1.34	0.97
Fuencaliente	2212	===	2270	0.26	1943	-1.54	1749	-1.05	1664	-0.50	1688	0.14	-0.54
Garafia	4419	===	4882	1.00	4405	-1.03	3222	-3.08	2082	-4.27	1719	-1.90	-1.87
Llanos de A.	6614	===	7696	1.53	9886	2.54	12118	2.06	14677	1.93	15522	0.56	1.72
Paso (El)	5087	===	5407	0.61	5591	0.34	5534	-0.10	5862	0.58	6657	1.28	0.54
Puntagorda	1531	===	1706	1.09	1593	-0.68	1287	-2.11	1187	-0.81	1702	3.67	0.21
Puntallana	2494	===	2632	0.54	2321	-1.25	2078	-1.10	2266	0.87	1966	-1.41	-0.47
S/C Palma	11605	===	11524	-0.07	12967	1.19	13163	0.15	16629	2.36	17069	0.26	0.77
Sauces (Los)	5568	===	5990	0.73	6208	0.36	5399	-1.39	5345	-0.10	4978	-0.71	-0.22
Tazacorte	3728	===	4067	0.87	4587	1.21	4644	0.12	6002	2.60	6044	0.07	0.97
Tijarafe	2937	===	3041	0.35	2873	-0.57	2662	-0.76	2692	0.11	2139	-2.27	-0.63
Villa Mazo	5062	===	4947	-0.23	4736	-0.43	3771	-2.25	3564	-0.56	4595	2.57	-0.19
TOTAL	60533	===	63809	0.53	67141	0.51	65291	-0.28	72665	1.08	75577	0.39	0.44

* Tasa de crecimiento medio anual acumulado con respecto al año censal anterior.

FUENTE: Censos de la población. I.N.E. Elaboración propia.

Así, hemos acudido a los *Nomenclátors* de la población entre 1950 y 1981 para confirmar nuestra teoría sobre la extrema importancia que para la localización de la población tiene el factor accesibilidad viaria, aunque sea en su estado más primigenio. En este sentido, hay una fuerte pérdida de población que se detecta sobre todo en 1970 y 1981, si bien hay que tener en cuenta que en 1970 aparecen tres nuevas entidades de población que es lógico suponer que estaban adscritas a alguna otra entidad en 1950 y 1960 puesto que no son de nueva creación, y que por tanto pueden sesgar la visión de conjunto. De cualquier manera, los mayores retraimientos de la población entre 1950 y 1981 se localizan en aquellas entidades más alejadas de la antigua red viaria principal que transcurría entre Las Mimbrenas (Barlovento) y las Tricias (cercano al límite intermunicipal entre Garafía y Puntagorda). En efecto, Cueva de Agua, así como aquellas entidades que se localizan en los interfluvios en rampa en el extremo Norte del municipio (El Palmar, El Mudo, Don Pedro y El Tablado), mantienen tasas de crecimiento medio anual acumulado entre el -3.39 de Don Pedro y el -6.65 de El Mudo (véase cuadro 2.12.).

Por el contrario, las entidades ubicadas en los márgenes de la antigua pista forestal, como por ejemplo Roque del Faro, Llano Negro y Hoya Grande tienen unas tasas altísimas de crecimiento entre 1970 y 1981, único periodo de comparación como dijimos para estas entidades. La especial localización de estos tres núcleos de población -sobre todo de Llano Negro que enlaza directamente tanto con los municipios de Puntagorda y Barlovento, como con la Capital de su municipio, esto es, Santo Domingo-, los ha hecho partícipes de una reactivación demográfica sin precedentes en toda Canarias, si bien partimos de unas cifras absolutas de población bajísimas que hacen ante cualquier movimiento ocasional de la población el que las tasas se disparen.

CUADRO 2.12
EVOLUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE HECHO DE LAS ENTIDADES DE GARAFÍA

ENTIDADES	1950		1960		1970		1981		1950/81
	TOTAL	CMAA'	TOTAL	CMAA	TOTAL	CMAA	TOTAL	CMAA	CMAA
Cueva del Agua	673	—	581	-1.46	276	-7.17	193	-3.51	-4.08
Don Pedro	380	—	370	-0.27	537	3.80	135	-12.90	-3.39
Franceses	838	—	831	-0.08	652	-2.40	337	-6.39	-2.99
Santo Domingo	1021	—	1003	-0.18	672	-3.93	482	-3.27	-2.47
Juan Adalid	128	—	89	-3.57	45	-6.59	107	9.05	-0.60
Mudo (El)	134	—	96	-3.28	53	-5.77	17	-10.75	-6.65
Palmar (El)	330	—	179	-5.93	62	-10.06	91	3.91	-4.20
Tablado (El)	562	—	563	0.02	243	-8.06	97	-8.77	-5.69
Tricias (Las)	816	—	693	-1.62	512	-2.98	303	-5.11	-3.25

Hoya Grande	—	—	—	—	84	—	109	2.64	—
Llano Negro	—	—	—	—	31	—	90	11.25	—
Roque del Faro	—	—	—	—	61	—	121	7.09	—
TOTAL	4882	—	4405	-1.02	3228	-3.08	2082	-4.27	-2.80

* *Tasa de crecimiento medio anual acumulado* con respecto al periodo censal anterior.

FUENTE: *Nomenclátors. I.N.E.* Elaboración propia.

Ahora bien, si seguimos la evolución absoluta por comarcas de la población de la Isla desde 1857 a 1981 como hemos representado en el gráfico 2.5., vemos que existe un comportamiento por lo general alcista de todas ellas hasta 1950. A partir de esta fecha comienza a producirse el retroceso demográfico de forma continua de toda la comarca Norte (Puntallana, Los Saucos, Barlovento, Garafía, Puntagorda y Tijarafe), debido a los factores apuntados y que encuentran un incentivo más una vez construida la red viaria. No obstante, en dos municipios meridionales (Mazo y Fuencaliente), a nuestro juicio tan marginales como los de la comarca Norte, se produce igualmente a partir de 1950 un retroceso demográfico continuado sin reactivación intercensal alguna y, sin embargo, estos municipios ya estaban enlazados con la red viaria insular existente desde 1889 y 1902 respectivamente.

Así pues, la carretera no es el único factor que retiene o impulsa a la población a emigrar, pues hay otros factores exógenos de primera magnitud como son los cambios socioeconómicos en el resto de la Isla a partir de los años cincuenta, pero no sólo de ésta sino también de Tenerife y Gran Canaria o de la favorable coyuntura venezolana. Así pues, teniendo en cuenta los elevados saldos vegetativos de los años sesenta en el Valle, que para el periodo intercensal 1961 - 1970 se sitúa en un 16.8 por mil ⁷⁷, la emigración de todo el espacio septentrional a Los Llanos de Aridane en el periodo 1950 - 1981 debe ser muy elevada, pues el municipio registra un saldo migratorio positivo en dicho periodo de 1.457 efectivos ⁷⁸.

A modo de conclusión, cabría decir que el gran factor impulsor de la emigración de la población de la comarca Noroeste a partir de los años cincuenta fue debido a unas condiciones endógenas -no precisamente de sobrecarga del medio productivo ⁷⁹- sino al bajo nivel de vida, y la escasez de salario fijo, condiciones que sí se daban en el Valle, al menos de forma relativa por lo que respecta al nivel de vida. A modo de soporte de esta situación actuó la red viaria, la cual se construye *coincidiendo* con el periodo en que el desfase socioeconómico entre ambos espacios era mayor, permitiendo así la carretera un conocimiento sociológico más generalizado de ambas formas de vida.

3.2.- Estructura de la población actual por municipios

La estructura de la población -y básicamente el número de jóvenes, adultos y viejos-, además de otras características como su composición socioprofesional, puede ser de notable interés para obtener la posible *movilidad inducida* por éstos.

En efecto, la población joven suele contar con una movilidad alta y de carácter estacional, es decir, coincidiendo con el periodo escolar, a la vez que sus desplazamientos están perfectamente localizados a lo largo del día y de la semana. Su mayor o menor porcentaje sobre la población total es, por tanto -y dependiendo de la ubicación de los centros escolares con respecto a las entidades de población- un factor clave para el análisis de los desplazamientos.

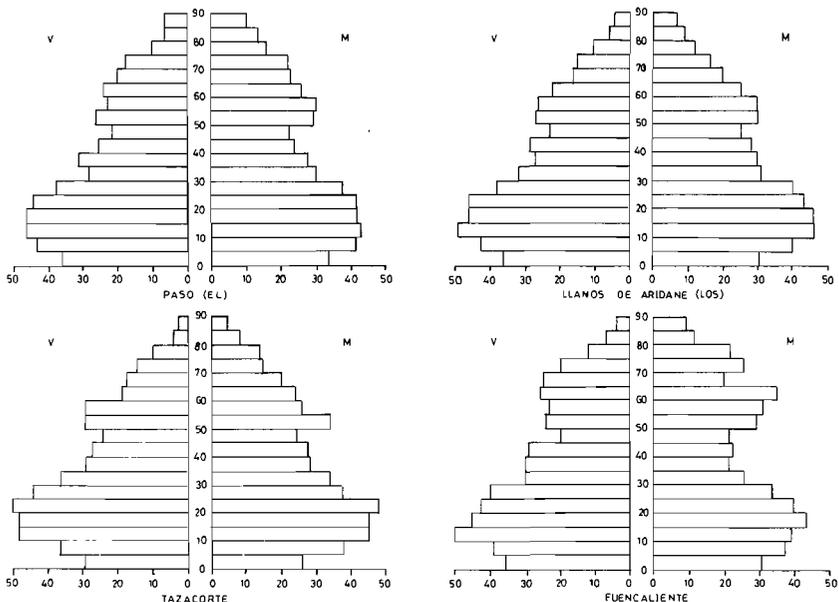
Por su parte, la movilidad de la población adulta (20 - 64 años) suele estar en relación con su actividad económica. Así pues, quizá sea más importante la actividad económica de la población madura que el valor porcentual de éstos sobre el conjunto de la población. En este sentido, la agricultura -y sobre todo la de subsistencia- cuenta con una movilidad muy baja, pues el mismo autoconsumo limita los desplazamientos. En el extremo opuesto se sitúan las entidades de población orientadas a la administración, servicios e industria, demandantes todas ellas de una alta movilidad, aunque limitada constantemente por el aumento de las telecomunicaciones y hasta cierto punto, pues dicha limitación se ve contrarrestada por el efecto de atracción sobre la población de estas actividades económicas, que como es lógico genera una cantidad de tráfico mayor.

Por último, el grupo de los ancianos quizá sea el sector de población que menos desplazamientos genera por tratarse de una población inactiva al igual que los jóvenes, y además sin actividades de formación educativa, por lo que una población envejecida es sinónimo de una movilidad baja.

No obstante, debemos señalar que la población en su conjunto genera unos determinados niveles de transporte *indirectos*, por cuanto toda ella demanda un mínimo de mercancías, información, etc., aunque éstas suelen ser proporcionales al nivel de renta ⁸⁰.

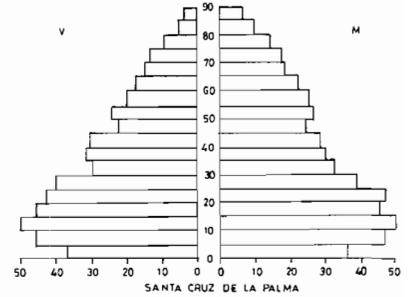
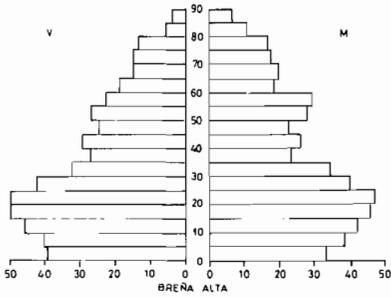
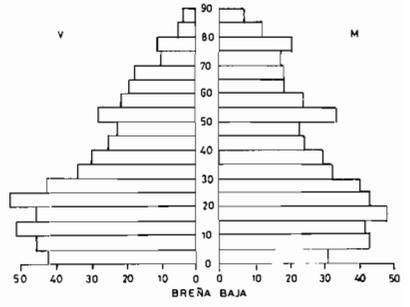
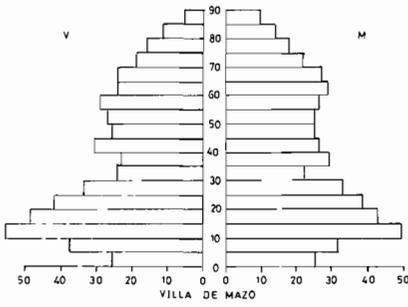
Pues bien, partiendo de la utilización de las pirámides de edad de la población de derecho de 1986 para el conjunto de la Isla, podemos afirmar que en general toda la comarca Norte -además de Mazo y Fuencaliente-, sostienen una población bastante envejecida debido a intensos movimientos migratorios de carácter no recurrente. Así, algunos municipios como es el caso de Garaffa, contaban en 1991 con una población (1.719 habitantes de hecho) un 26 por ciento inferior a la de 1857; o coincidente a grandes rasgos con la de 1877, 1887, 1930, 1940 y 1950 para el caso de Tijarafe, Puntallana, Barlovento, Los Sauces y Puntagorda respectivamente.

GRÁFICO 2.8
PIRÁMIDES DE EDADES DE LA POBLACIÓN DE DERECHO
DE LOS MUNICIPIOS DE LA ISLA DE LA PALMA EN 1986
(en % quinquenales)



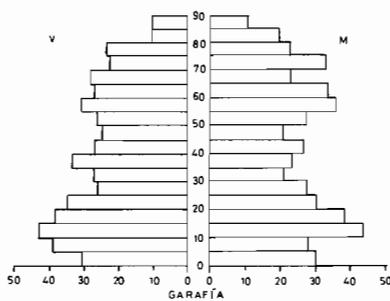
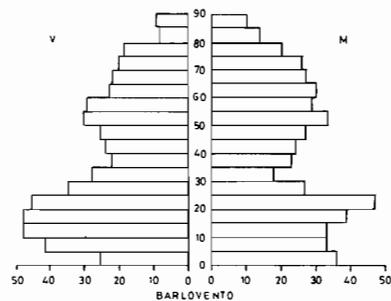
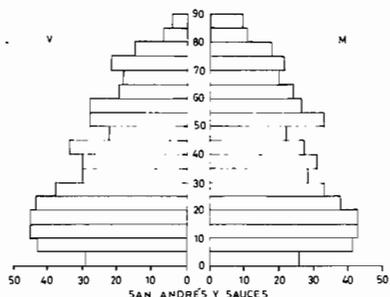
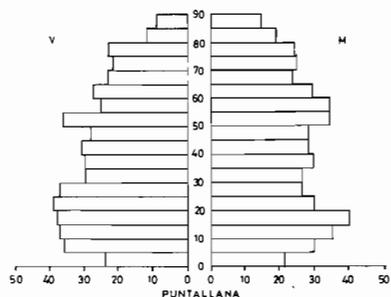
continúa...

continuación./.



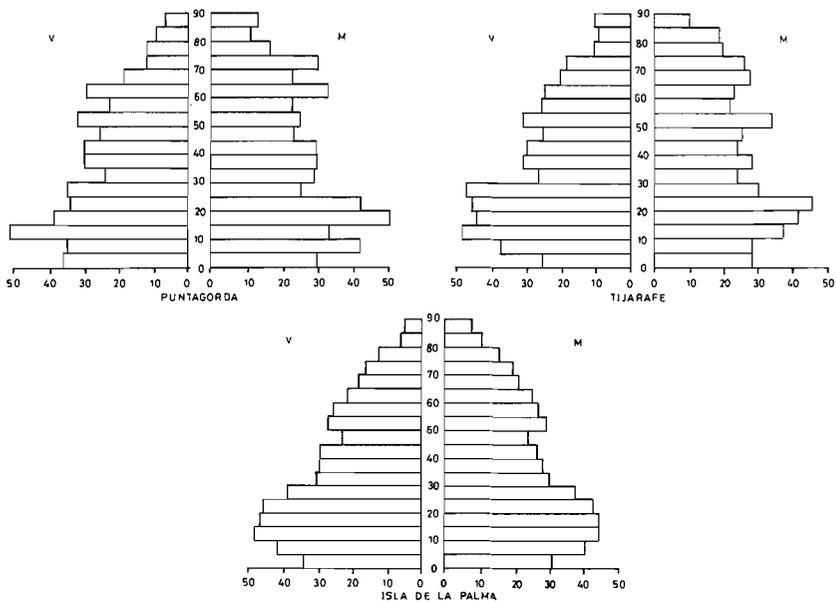
continúa...

continuación/..



continúa...

continuación/...



FUENTE: Censos de la población, I.N.E. Elaboración propia.

Ante la dinámica demográfica que han seguido estos municipios es fácil deducir su estructura poblacional por edades, a saber: amplios histogramas en la cúspide de la pirámide -de forma relativa-; muescas por emigración en los grupos de 20 a 39 años, sobre todo si tenemos en cuenta la alta natalidad entre los nacidos en los años sesenta; y reducción drástica de los nacimientos motivada principalmente por el proceso migratorio.

En el resto de la Isla, es decir, en la comarca del Valle y de la Capital -Las Breñas, el contingente demográfico joven, es decir, entre 0 y 19 años -a pesar del notable malthusianismo experimentado en la primera y segunda cohorte-, es mayor que en los municipios más arriba reseñados, hecho que nos demuestra que el crecimiento vegetativo positivo si no existen drásticas corrientes emigratorias está asegurado.

Además, quizá sean los *índices de juventud, vejez y tasa de dependencia* los más significativos por cuanto detrás de estos valores hay una determinada demanda de transporte en consonancia con los niveles de productividad de sus efectivos. En este sentido, un potencial joven grande -pero tampoco en exceso- y acompañado de otras variables claro está, es la principal base productiva de un espacio para mantener -e incluso incrementar- la producción, el nivel de vida y el bienestar de la población.

Como decimos, partimos de una población envejecida -sobre todo en el Norte-, con índices de juventud y vejez casi equiparables en los municipios de Puntallana y Garafía, y en conjunto siempre con índices más aproximativos entre sí que el de la Isla, el cual ya es relativamente viejo si lo comparamos con el índice 308.36 de juventud y 32.43 de vejez del municipio de Las Palmas de Gran Canaria en 1986. A su vez, la tasa de dependencia es bastante elevada como consecuencia principalmente del peso de los ancianos en el Norte de la Isla como vemos en el siguiente cuadro:

CUADRO 2.13
ÍNDICES DEMOGRÁFICOS A NIVEL MUNICIPAL EN
LA PALMA EN 1986

MUNICIPIO	I. JUVENTUD	I. VEJEZ	T. DEPENDENCIA
Puntallana	104.38	95.81	60.01
San Andrés y Sauces	162.11	61.68	60.37
Barlovento	132.34	75.56	64.36
Garafía	111.76	89.47	71.89
Puntagorda	148.59	67.30	61.72
Tijarafe	131.13	76.26	60.05
Paso (El)	171.89	58.18	62.01
Llanos de A. (Los)	209.19	47.80	55.60
Tazacorte	207.77	48.13	49.71
Fuencaliente	148.98	67.12	63.36

Villa de Mazo	147.72	67.70	64.48
Breña Baja	219.88	45.48	59.15
Breña Alta	204.08	49.00	56.60
Santa Cruz Palma	230.84	43.32	61.12

FUENTE: *Padrón municipal de habitantes de Canarias, 1986*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Tomo 7. Elaboración propia.

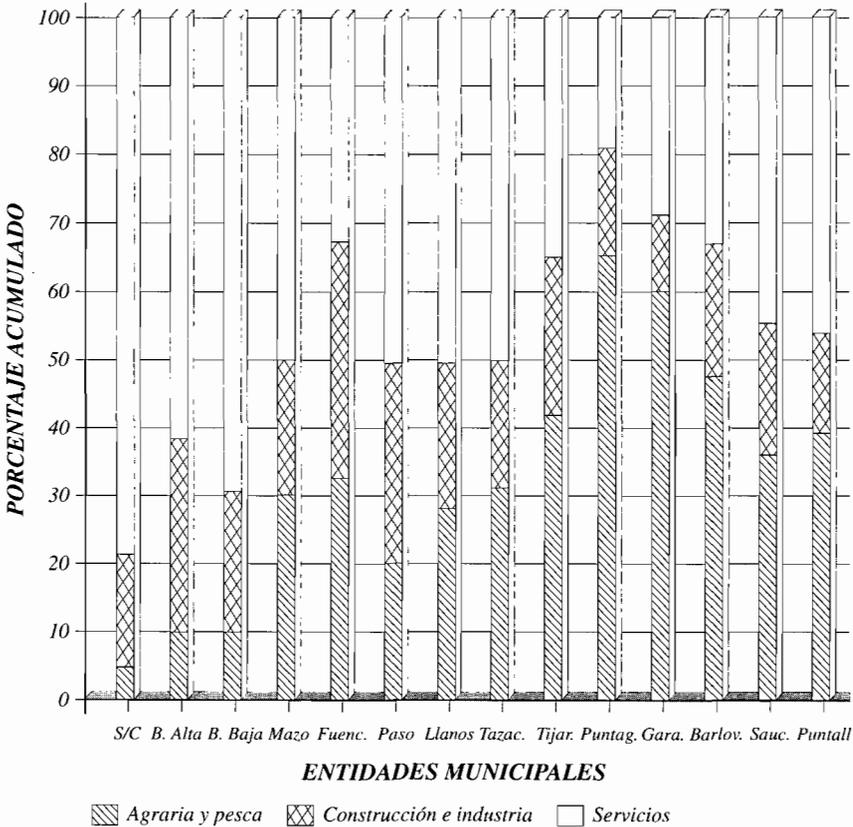
Estos índices demográficos del Norte palmero no sólo condicionan las características actuales del transporte, de por sí con una demanda baja *per cápita*, sino también el futuro desarrollo de este espacio a todos los niveles, sobre todo a raíz de la puesta en marcha en 1988 del *Plan integral concertado de ordenación y promoción del Norte*, el cual hace especial hincapié en la modernización de las estructuras agrarias, la comercialización y la creación de industrias agroindustriales de transformación, aunque olvidándose de lo difícil que es conseguir esos objetivos ante una población envejecida y de bajo nivel cultural.

Por lo que respecta a la composición socioprofesional, en 1991 se detecta una fuerte concentración en la Capital y su entorno de todas las actividades relacionadas con la administración y los servicios, oscilando entre el 75 por ciento de la población activa ocupada en estas ramas en la Capital y el 65 en Las Breñas. Si a estos valores le unimos los de construcción e industria, los porcentajes se elevan al 96 y 90 por ciento respectivamente, lo cual tiene sus repercusiones sobre una mayor demanda de transporte como ya hemos comentado.

Los otros municipios de la Isla que siguen unas características parecidas, aunque con un mayor peso porcentual de la actividad agraria -hasta un 25 por ciento- son Los Llanos de Aridane y El Paso, si bien en el primero es ligeramente más destacable la administración y los servicios, debido a su localización central en el eje de las comunicaciones por carretera dentro de la misma comarca y de toda la vertiente occidental de la Isla; además, la multinacional *Reynolds* ubicada en El Paso, concentra una gran cantidad de empleos en otra actividad: la industria.

En el resto del espacio insular, si exceptuamos Los Sauces que es el centro administrativo y de servicios del Nordeste de la Isla, la población ocupada en las actividades agrarias sobrepasa a veces el 45 por ciento como en el caso de Barlovento y Tijarafe, llegando incluso a superar el 60 - 65 en Garafía y Puntagorda.

GRÁFICO 2.9
POBLACIÓN DE DERECHO OCUPADA POR
ACTIVIDADES ECONÓMICAS SEGÚN LA RED VIARIA
DE CIRCUNVALACIÓN DE LA PALMA EN 1991



FUENTE: Censos de la población. I.N.E. Elaboración propia.

De esta manera, hay una clara interrelación entre centros administrativos y de servicios y la actividad de la población, extendiendo su influencia más allá de los límites municipales como por ejemplo Santa Cruz de La Palma sobre Las Breñas. Este hecho implica una significativa presión sobre la red viaria, pues no en vano ésta es bastante densa entre la Capital y la citada comarca, mientras que en los municipios con una base netamente agraria la red es simple y de baja conectividad. No obstante, la red actual se ha ido for-

jando a través de un proceso histórico en el cual la base agraria era la fundamental, principalmente allí donde predominaban los cultivos de exportación (Los Llanos, Tazacorte y Los Sauces), o el espacio de tránsito entre éstos y el puerto capitalino (Las Breñas).

En valores relativos, la tasa de actividad de la Isla es bastante baja -un 29.95 por ciento, frente al 36.76 de la Comunidad canaria y el 36.94 del Estado español ⁸¹-, factor que por lógica incide en una menor demanda de transporte. Sin embargo, en la comarca Norte este porcentaje es todavía inferior a la media insular en 1.39 puntos porcentuales, debido sin duda a la estructura demográfica envejecida de dicha comarca. De cualquier manera, gran parte de la población está encubierta bajo la actividad agraria, por tanto sin trabajo asalariado y en condiciones de *autosubsistencia*. Además, bajo el régimen de autarquía -sin menoscabo de comercializar el escaso excedente o la compra de pequeños productos que no se dan en la tierra-, la mujer y los hijos mayores no independizados no se suelen inscribir en el censo como parte de la población activa ocupada cuando realizan labores en el campo, tal y como lo hace el cabeza de familia ⁸².

CUADRO 2.14
POBLACIÓN DE DERECHO ACTIVA EN LA PALMA
EN EL AÑO 1986

MUNICIPIO	OCUPADA	%	PARADA	%	TOTAL	T. ACTIVIDAD
Puntallana	604	86.66	93	13.34	697	30.42
Sauces (Los)	1407	89.22	170	10.78	1577	28.57
Barlovento	665	89.99	74	10.01	739	28.07
Garafía	461	75.33	151	24.67	612	29.52
Puntagorda	583	92.54	47	7.46	630	34.85
Tijarafe	429	81.56	97	18.44	526	19.14
Paso (El)	1619	82.06	354	17.94	1973	29.06
Llanos A.	3866	81.89	855	18.11	4721	29.34
Tazacorte	1738	78.29	482	21.71	2220	31.62
Fuencaliente	441	82.58	93	17.42	534	29.21
V. de Mazo	1259	85.24	218	14.76	1477	29.16
Breña Baja	777	83.82	150	16.18	927	29.52
Breña Alta	1344	78.83	361	21.17	1705	33.35
S/C Palma	4201	75.49	1364	24.51	5565	31.45
ISLA	19394	81.14	4509	18.86	23903	29.95

FUENTE: Padrón municipal 1986, *Op. cit.* Elaboración propia.

En cualquier caso, lo que se destaca del anterior cuadro es que el porcentaje de parados sobre la población activa es mayor, a grandes rasgos, en la

Capital, Los Llanos y los municipios limítrofes con una población orientada hacia la administración, los servicios y la construcción e industria.

En efecto, el hecho de que la agricultura palmera sea de tipo *intensivo* -necesitada de una gran cantidad de mano de obra- pues ni el plátano ni las dimensiones de las parcelas favorecen la mecanización a gran escala, pone a cubierto gran cantidad de empleo familiar. El ejemplo más evidente es el del municipio platanero de Los Llanos que, a pesar de ser el gran centro administrativo y de servicios del espacio occidental de la Isla, tiene por contra una tasa de paro bastante inferior a la de la Capital.

Los efectivos de otros municipios, como es el caso de Garafía y Tijarafe que en 1991 tenían la tasa media de crecimiento anual acumulada más negativa de la Isla, optan por emigrar debido entre otros factores, al elevado paro registrado, incrementado en el caso de Tijarafe por una tasa de actividad extremadamente baja (un 19.14 por ciento en 1986). Esta baja tasa de actividad, hacemos hincapié de nuevo, debe entenderse por el sistema de ayuda familiar, aun partiendo de la base de una población envejecida por el proceso migratorio fundamentalmente.



CUADRO 2.15
POBLACIÓN DE DERECHO Y MIGRACIONES MUNICIPALES DE LA ISLA DE LA PALMA EN 1986

MUNIC.	Poblac.	Nac.		Población nacida en otro municipio o área geográfica						
		munic.	%	TOTAL	%	Misma isla	Canarias Occident.	Canarias Oriental	Resto Estado	Extranj.
Puntallana	2291	1757	76.69	534	23.31	316	53	17	40	108
S. A. y Saucos	5520	4495	81.43	1025	18.57	608	101	57	129	130
Barlovento	2633	2257	85.72	376	14.28	165	60	23	20	108
Garafía	2073	1669	80.51	404	19.49	198	46	17	63	80
Puntagorda	1808	1246	68.92	562	31.08	148	17	15	30	352
Tijarafe	2748	2246	81.73	502	18.27	231	54	38	69	110
Paso (El)	6790	4176	61.50	2614	38.50	1558	187	120	166	583
Llanos de A. (Los)	16088	9924	61.69	6164	38.31	3888	381	301	534	1060
Tazacorte	7020	4578	65.21	2442	34.79	1323	199	120	237	563
Fuencaliente	1828	1473	80.58	355	19.42	216	39	7	28	65
V. de Mazo	5066	3295	65.04	1771	34.96	768	101	38	72	792
Breña Baja	3140	992	31.59	2148	68.41	1499	142	69	217	221
Breña Alta	5133	2257	44.14	2856	55.86	2179	162	107	126	282
Santa Cruz Palma	17697	11714	66.19	5983	33.81	3344	684	339	1136	480
TOTAL	79815	52079	65.25	27736	34.75	16441	2226	1268	2867	4934

FUENTE: Padrón municipal habitantes de Canarias. 1986, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Tomo VII. Elaboración propia.

En conclusión, la estructura por edades de la población, su actividad profesional -y dentro de ésta si se trata de una agricultura de exportación o de autoconsumo por ejemplo-, el índice de paro, etc., son variables susceptibles de aportarnos unos datos de indudable interés cuando analicemos la movilidad generada por entidades poblacionales. Indudablemente, unido a estas variables, juega un papel importante la distribución de los efectivos en el territorio, articulados con el espacio productivo y que vamos a ver por su importancia a continuación.

3.3.- Articulación de la población en el espacio palmero

La población se articula con el medio y el espacio productivo creado por el hombre, incidiendo ello sobre el grado de concentración o dispersión de ésta en el territorio, y por tanto en una exigencia sobre la red vial y el transporte como elementos de enlace.

De cualquier manera, es lógico suponer que el incremento de la población por sí misma es un elemento capaz de aportar un aumento de la movilidad, tanto de mercancías como de personas. Sin embargo, este incremento no podrá seguir siempre una progresión ascendente y proporcional al volumen de población entre dos o más nodos, pues la propia concentración de población implica un menor volumen de transporte, en cuanto que la demanda por habitante disminuye como consecuencia de la mayor oferta de servicios concentrados.

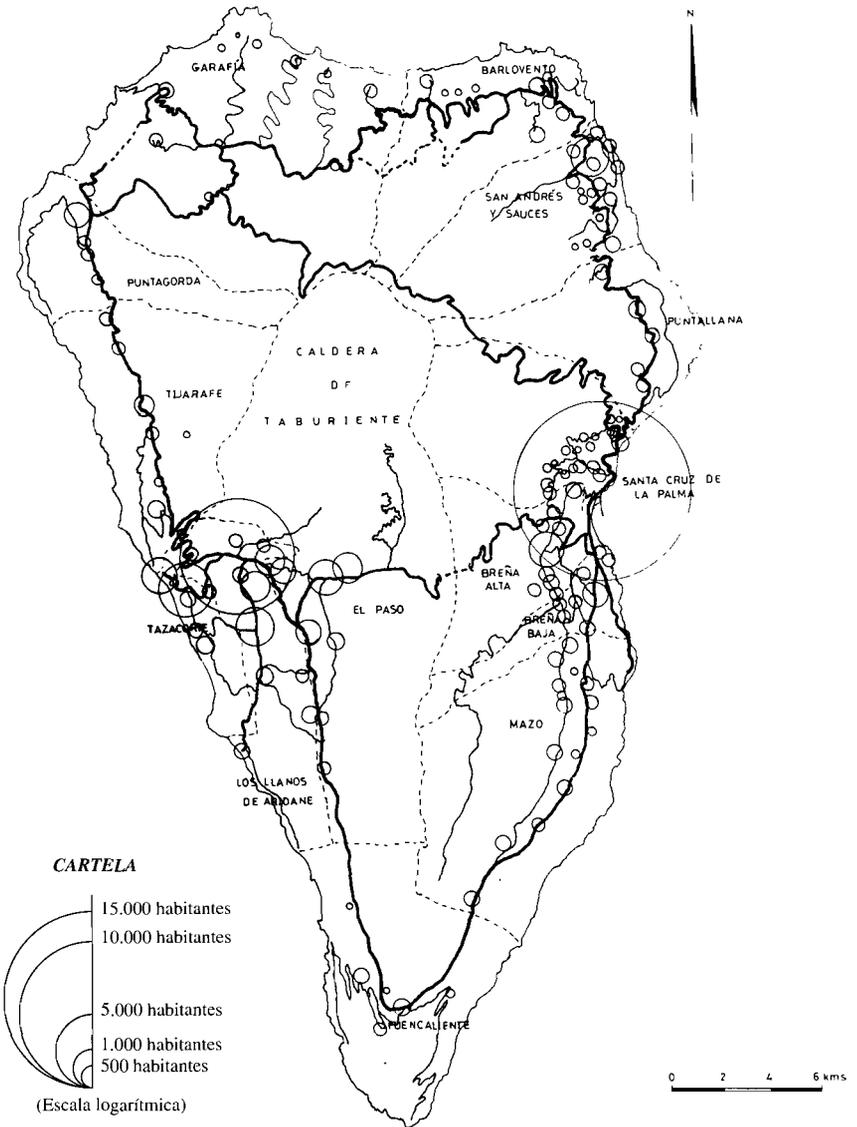
En este marco teórico, también sería objeto de análisis la distribución de la población en el espacio, esto es, si se trata de una población más o menos concentrada, dispersa -siguiendo una carretera o un determinado accidente físico-, etc. No obstante, la distribución espacial de la población está relacionada, entre otros factores, con la producción *“sea porque representa un elemento estimulador, por la directa influencia que ejercita sobre el consumo, sea porque la población constituye la fuente natural de la fuerza de trabajo”* ⁸³.

En efecto, en La Palma podemos destacar dos grandes concentraciones demográficas: el espacio de influencia capitalino, el cual se extiende a grandes rasgos por debajo de la cota de los 400 y 500 - 600 metros en el municipio de Santa Cruz de La Palma y Las Breñas respectivamente; y, por otro, en los tres municipios del Valle, especialmente en el de Los Llanos de Aridane.

En el resto del espacio insular, con una densidad de población bastante inferior, la distribución de la población se reparte con más homogeneidad pues el tipo de asentamiento predominante es el de pequeños núcleos concentrados, o de casas aisladas más o menos cercanas a la red de carreteras.

En gran medida, el proceso de asentamiento de la población en La Palma ha estado guiado por la infraestructura de carreteras, si bien de distinta forma, pues el trazado de las primeras vías intentó plegarse a los núcleos pre-existentes ⁸⁴, mientras que los asentamientos posteriores a la citada construc-

GRÁFICO 2.10
DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN EN LA PALMA, 1991



FUENTE: *Nomenclátor de la población de 1991, I.N.E. Elaboración propia.*

ción se distribuyeron en pequeños núcleos -o siguiendo un poblamiento lineal- en torno a los márgenes de la carretera. Digamos pues, que la carretera es un elemento moderno de organización territorial, el cual puede participar incluso en la reubicación de la población y de las actividades económicas.

La hipótesis de la que partimos, es que efectivamente en un principio desde 1879 hasta 1910, periodo en que se construyó la carretera desde la Capital a Los Llanos por Fuencaliente (55 kilómetros), la infraestructura viaria contribuyó a desequilibrar el territorio entre el Norte y el Sur de la Isla, pues la carretera de circunvalación del Norte no alcanzó Los Sauces (28 kilómetros) hasta 1942, por tanto es patente este desequilibrio que a grandes rasgos se ha traducido en una grave secuela histórica para el Norte palmero. A su vez, en la comarca meridional se fue produciendo paulatinamente un proceso de desarticulación del territorio, por cuanto la carretera cuyo trazado se realizó por las medianías, atrajo a gran cantidad de población que se hallaba en cotas superiores o inferiores a la carretera; o por el contrario, condicionó el asentamiento de los inmigrantes de otros municipios en los márgenes de la nueva vía.

En este sentido, es en el municipio de Fuencaliente donde mejor se puede observar la desigual evolución de sus entidades de población a partir de la construcción de la carretera, pues Mazo, Las Breñas y Los Llanos, disponen de carreteras alternativas -y paralelas- a la red viaria de circunvalación, que sirven asimismo a otras entidades poblacionales, normalmente situadas por debajo de la red de circunvalación. En efecto, los principales núcleos poblacionales de Fuencaliente no situados en el entorno de la carretera principal, es decir, todos menos la Capital (Los Canarias), siguen una dinámica regresiva; en tanto que la mencionada Capital tiene un crecimiento anual medio acumulado bastante positivo⁸⁵. Es verdad que Las Indias, uno de los núcleos más alejados de la red de circunvalación y uno de los principales de Fuencaliente, tiene un crecimiento positivo, pero inferior al de la Capital municipal.

En el siguiente cuadro exponemos la dispersión y concentración de la población a nivel municipal. Ambos valores parten de la base de considerar el número de entidades poblacionales de cada municipio, si bien el coeficiente de dispersión de *Damangeon* es el resultado del análisis de la distribución de la población en el espacio, mientras que el índice de concentración de *Bertrand* se refiere al grado de centralización de las edificaciones.

CUADRO 2.16
ÍNDICES DE DISPERSIÓN Y CONCENTRACIÓN DE LA
POBLACIÓN DE HECHO EN LA PALMA EN EL AÑO 1981

MUNICIPIO	Coef. Dispersión*	Índice concentración**
Puntallana	2.79	698.3
Sauces (Los)	10.49	128.3
Barlovento	6.17	57.6
Garafía	8.45	711.8
Puntagorda	1.50	1.038.0
Tijarafe	4.88	1.000.5
Paso (El)	6.74	2.170.8
Llanos A.	5.70	503.3
Tazacorte	3.05	122.4
Fuencaliente	3.17	126.9
V. de Mazo	12.35	447.8
Breña Baja	5.15	205.0
Breña Alta	5.44	500.1
S/C Palma	4.95	32.9

* Coeficiente de dispersión de Damangeon.

** Índice de concentración de Bertrand.

FUENTE: *Nomenclátor de la población de Santa Cruz de Tenerife, 1981*, INE. Elaboración propia.

Sin embargo, estos índices no nos reflejan la localización en el territorio de la población, y lo que es más importante, el grado de accidentabilidad física que las separa, que es lo que a nosotros nos interesa para determinar el efecto sobre la red viaria que los enlaza. Así por ejemplo, en la Villa de Mazo el coeficiente de dispersión es el más elevado de las entidades municipales de la Isla, debido a la proliferación de pequeñas entidades con una población igualmente repartida. El mismo fenómeno ocurre en Los Sauces -si exceptuamos la notable concentración de su Capital-, además de Garafía, agravada esta última por la extrema accidentabilidad de su territorio que hace prácticamente imposible el enlace en línea recta, de tal manera que la *ratio* de distancia real puede multiplicar varias veces a la ficticia o en línea recta.

En cuanto a la lectura de los índices de concentración, debemos decir que los valores elevados reflejan normalmente una escasa concentración de las viviendas familiares, mientras que el valor bajo lo contrario. De cualquier manera, el análisis municipal es ciertamente aleatorio, pues la mayor o menor superficie del municipio implica igualmente un índice alto o bajo. Este es el caso de El Paso, uno de los catorce municipios de la Isla que representa más del 19 por ciento del territorio insular y que debido a ello, alcanza uno de los índices más altos, aunque bien es verdad que acompañado de una

dispersión de las viviendas familiares elevada (un 78 por ciento del total). En otros casos, el elevado índice de concentración es consecuencia de la altísima dispersión de las viviendas, como por ejemplo en Puntagorda, Tijarafe y Garafía (97, 95 y 94 por ciento respectivamente).

Estos bajos índices de concentración de la población en el sotavento palmero se deben a que desde antaño la población se dispersaba por la existencia en cada hogar de un pequeño depósito de agua que recogía el agua de lluvia (el *aljibe*). En la vertiente de barlovento esta construcción no era muy corriente, seguramente porque se disponía de abundantes recursos hídricos de carácter natural (mayor número de manantiales, régimen pluviométrico elevado y repartido a lo largo del año, etc.), favoreciendo con ello la concentración como es el caso de San Andrés y Sauces o Barlovento.

No obstante, es destacable el altísimo índice de concentración de la Capital de la Isla, explicable por su función comercial y administrativa aparte del escaso espacio disponible para su expansión que obliga a la concentración. Así, en 1981 el 81 por ciento de la población del municipio se concentraba en unos pocos kilómetros cuadrados desde el puerto comercial hasta el Barranco del Río de Las Nieves, y desde el mar hasta los 700 - 800 metros.

Si la Capital de la Isla tiene una concentración alta debido a los factores reseñados, otros municipios también cuentan con una elevada concentración, y que sin embargo se sitúan en la vertiente de sotavento como es el caso de Tazacorte. La gran fertilidad de su suelo y las inmejorables condiciones climatológicas para los cultivos, así como de pendientes y de la propia estructura de la propiedad de la tierra, son los factores condicionantes en este caso para que la población tenga un grado de concentración alto para así aprovechar al máximo la fértil terraza agrícola.

En conclusión, un porcentaje ligeramente superior al 70 por ciento de la población palmera se concentra en el Centro de la Isla, esto es, en el Valle de Aridane y Santa Cruz - Las Breñas. No obstante, la concentración o dispersión de las viviendas familiares dentro de cada municipio es consecuencia de múltiples factores físicos o humanos. La dispersión, en este caso, es bastante exigente con la red viaria, pues escasos efectivos demandan un alto número de vías. Sin embargo, el lugar de residencia de la población no es el único factor demandante de infraestructura viaria, sino que lo es también la localización de las actividades económicas y que pueden estar igualmente dispersas en el territorio.

En la actualidad, tanto el grado de concentración de la población de hecho en la Isla como de las actividades económicas que ésta realiza, así como los desplazamientos generados por la futura localización y potenciación de los centros turísticos e industriales -expuestos en su conjunto en este capítulo-, deben ser la base de una política de organización vial de carácter preventivo.

4.- CONCLUSIONES

Desde la Conquista castellana de la Isla a finales del siglo XV, la población se ha articulado en el territorio en función principalmente de los recursos naturales (suelos, disponibilidades hídricas -canalizadas o no-, etc.). Estos elementos, sobre todo en una economía de carácter agrario fueron factores más que condicionantes de la ubicación de las actividades económicas posteriores, ya fuesen propiamente agrarias, comerciales, administrativas, etc. También, la localización de la aglomeración demográfica más importante de La Palma a través del proceso histórico, esto es, la de la Capital, debe su emplazamiento a factores naturales, ya que contó con una excepcional rada para el fondeo de las embarcaciones, además de abundantes disponibilidades hídricas y de madera para el desarrollo de las actividades portuarias y construcción de navíos.

Como quiera que la población se articula en las proximidades de donde desarrolla su actividad económica, la construcción de las primeras carreteras tendieron a unir el espacio capitalino con la principal entidad agrícola y demográfica del interior (Los Llanos de Aridane). No obstante, y de modo reciente, la carretera ha sido en algunos espacios -como es el caso de Las Breñas- un soporte para el alejamiento y dispersión de la población. Igualmente, la carretera permite una expansión de las actividades económicas y el desarrollo de las preexistentes, siempre que no vaya acompañado de desigualdades en el territorio que faciliten los procesos migratorios, como los ocurridos en el Norte de la Isla a partir de los años cincuenta. Así pues, una vez construida la infraestructura viaria, los espacios agrícolas intensifican su productividad (carretera a Puerto Naos, Martín Luis, Punta de Tijarafe, etc.). Del mismo modo, dejan la puerta abierta a otras actividades económicas como por ejemplo la turística con unas exigencias sobre la red viaria bastante elevadas (nuevas carreteras, acondicionamiento de las existentes, etc.), todo ello en detrimento del estimable espacio productivo que ocupan los terrenos contiguos a la zona de servidumbre de la vía.

En definitiva, la estructura económica y el gran volumen de población se encuentra en el Centro de la Isla (Santa Cruz - Las Breñas y Valle de Aridane) donde además se localizan las infraestructuras portuaria y aeroportuaria, y frente a un espacio septentrional y meridional que ha ido perdiendo dinamismo, sobre todo en las últimas décadas. La estructura demográfica relativamente joven del Centro de la Isla contrasta con el resto, incidiendo en una demanda de transporte diferenciada, pues una población envejecida y con un grado de autoconsumo elevado -como es el caso de todo el Norte de la Isla-, demanda unos niveles infraestructurales y de transportes bajos. No obstante, ello no debe ser óbice para seguir desequilibrando la red de carreteras y los transportes en detrimento de estos espacios *marginales*, pues dichas infraestructuras son un condicionante más de la estructura económica y demográfica del espacio.

NOTAS:

- (1) L'HUILLER, D. (1965): *Le cout de transport*, Ed. Cujas, París, 469 pp., cfr. p. 84.
- (2) MARZOL JAÉN, M^a.V. (1987): *Las precipitaciones en las Islas Canarias*, Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, La Laguna, 54 pp., cfr. p. 32.
- (3) MARZOL JAÉN, M^a.V. (1988): *La lluvia: Un recurso natural para Canarias*, Ed. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 220 pp., cfr. p. 35.
- (4) Los datos se basan en el libro anterior, si bien debemos decir que las diferencias son mayores si tenemos en consideración el mapa aportado por el *Estudio Científico de los Recursos de Aguas de las Islas Canarias (SPA/69/515)* del año 1973, pues en este estudio la isoyeta de 700 milímetros alcanza el mar en la vertiente de barlovento, introduciéndose otra de 200 milímetros en sotavento desde el vértice meridional de la Isla hasta La Punta de Tijarafe, lo cual quiere decir que en esta estrecha franja costera existen precipitaciones inferiores a los 200 milímetros.
- (5) FONT TULLOT, I. (1951): "El espesor de la capa superficial de aire marítimo en la región de las Islas Canarias", *Revista de Geofísica*, vol. X, Madrid.
- (6) HERNÁNDEZ ORTEGA, P. (1991): "Las precipitaciones horizontales en las Islas Canarias", *Revista Arte, Ciudad y Territorio*, nº 1, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 101-110, cfr. p. 108.
- (7) CEBALLOS, L. y ORTUÑO, F. (1951): *Vegetación y Flora forestal de las Canarias Occidentales*, Ed. Instituto Forestal de Investigación y Experiencias, Madrid, 451 pp., cfr. p. 182.
- (8) RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *La agricultura en la isla de La Palma*, Ed. Instituto de Estudios Canarios - C.S.I.C., La Laguna, 182 pp., cfr. p. 17-18.
- (9) MARZOL JAÉN, M^a. V. (1987): *Op. cit.*, cfr. p. 14.
- (10) La visión -quizá exageradamente dualista- entre un policultivo tradicional de secano y otro de regadío la recogemos de BURRIEL DE ORUETA, E. L. (1980): *Canarias: Población y agricultura en una sociedad dependiente*, Ed. Oikos-tau, Barna, cfr. pp. 57-64.
- (11) En el *Plan de aprovechamiento de aguas de la Caldera de Taburiente*, autor anónimo, 08/II/1958, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo sin catalogar, 28 pp. mecanografiadas, cfr. p. 4, se argumentaba la existencia en el citado espacio de unos 117 manantiales con un aforo (realizado "en fecha reciente") de 192.50 litros por segundo. Este dato supone una media de unos 693 m³ por hora, cifra ostensiblemente menor que los 850-900 m³ que nos aporta RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *Op. cit.*, cfr. p. 29, sin citar la fuente, máxime si tenemos en cuenta que el año anterior, esto es, el de 1957, fue lluvioso en La Palma según MARZOL JAÉN, M^a. V. (1988): *Op. cit.*, cfr. p. 93, aunque quizá este calificativo se deba en buena parte a las lluvias de fortísima intensidad horaria que se produjeron el 16 de enero del mismo año.
- (12) WANGÜEMERT Y POGGIO, J. (1990): *El Almirante Don Francisco Díaz Pimienta y su época*, Ed. Ayuntamiento de Tazacorte y C.C.P.C., Santa Cruz de Tenerife, 249 pp., cfr. pp. 38-39.
- (13) RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *Op. cit.*, cfr. pp. 29-30.
- (14) Los datos sobre suelos los hemos recogido principalmente del artículo de FERNÁNDEZ CALDAS, E. y OTROS (1978): "Suelos de las Islas Canarias. Ecología, distribución geográfica y características", *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 24, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria.
- (15) YANES LUQUE, A. (1987): *Las costas de las Islas Canarias Occidentales. Paleoformas y formas actuales*, Ed. Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, La Laguna, 57 pp., cfr. p. 35.
- (16) *Ibidem*, cfr. p. 39.
- (17) AROZENA CONCEPCIÓN, M^a. E. (1984): "Comentario del mapa geomorfológico de la isla de La Palma", *Revista de Geografía Canaria*, nº 0, Secretariado de Publicaciones, La

Laguna, pp. 11-22, cfr. p. 13.

(18) ARAÑA SAAVEDRA, V. y CARRACEDO GÓMEZ, J. C. (1978): *Los volcanes de las Islas Canarias*, II Tomos, Ed. Rueda - C.S.I.C., Santa Cruz de Tenerife, cfr. Tomo I, p. 114.

(19) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1990): "Los condicionantes físicos como agentes articuladores de la red viaria: El caso de la isla de La Palma", *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 36, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 335-349, cfr. p. 348.

(20) En este sentido un artículo de BUENO, R. (1991): "Grandes obras públicas: Sueños hechos realidad", *Revista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes*, nº 392, Madrid, pp. 70-75, cfr. p. 72, es muy expresivo al argumentarse en él que en la actualidad las grandes obras públicas superan "las mayores dificultades de la geografía a base de técnica, millones y años de trabajo".

(21) MACÍAS HERNÁNDEZ, A. (1981): "El papel histórico de la agricultura de "subsistencia" en Canarias: Un tema olvidado", *Canarias ante el cambio*, Universidad de La Laguna, La Laguna, pp. 101-112, cfr. p. 106.

(22) Véase nota 11.

(23) LADERO QUESADA, M. A. (1975): "Estructura económica de Canarias a comienzos del siglo XVI", *Revista Campus*, La Laguna.

(24) GONZÁLEZ GARCÍA, E. (1989): "El régimen jurídico de los Quintos de Garafía (La Palma)", *V Coloquio de Geografía Agraria*, Santiago de Compostela, pp. 79-86, cfr. pp. 79-80.

(25) Según ALEMÁN, A. y OTROS (1978): *Ensayo sobre Historia de Canarias*, Ed. Biblioteca Popular Canaria, Madrid, cfr. Tomo I, p. 72, en 1585 Santa Cruz de La Palma concentraba el 51 por ciento de la población palmera y "la concentración sería, lógicamente, mayor a principios del XVI". Posteriormente, en 1.686, la población capitalina ya sólo reunía el 32 por ciento del total; y en 1802, según ESCOLAR Y SERRANO, al 17.2, porcentaje que desde entonces se mantuvo sostenido hasta los años cuarenta de la actual centuria en que comienza de nuevo a ascender -en principio por motivos militares que no vamos a entrar-, hasta el 22.9 por ciento de 1981 sobre el total insular.

(26) El expediente al que nos referimos data del 28/IX/1858, autor anónimo, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.

(27) La obra en concreto es la de ESCOLAR Y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)*, introducción de Germán Hernández Rodríguez, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II.

(28) Según la estadística de LORENZO RODRÍGUEZ, J. B. (1975): *Noticias para la Historia de La Palma*, Tomo I, Ed. C.S.I.C.-I.E.C. y Excmo. Cabildo Insular de La Palma, La Laguna, 496 pp., cfr. pp. 124-252, deducimos que el valor medio de la tierra por fanega cultivada en el municipio de Los Llanos de Aridane ascendía a 174.32 pesetas, mientras que otros como Fuencaliente, El Paso y Garafía sólo alcanzaban las 11, 28 y 29 pesetas/fanega respectivamente. La media insular se situaba en las 62.58 pesetas, y tras Los Llanos, seguía Los Sauces (132 pesetas/fanega), Puntagorda (89) y la Capital (78), es decir -si exceptuamos Puntagorda-, el valor de la tierra era comparativamente mayor en estos municipios donde existían, o se podían conducir hasta ellos, las aguas de los manantiales.

(29) La cochinilla es un parásito que se alimenta de la tunera -o nopal-, de aspecto blanquecino en su exterior y cuyo principal aprovechamiento es el tinte de color rojo de su interior. Fue utilizada comúnmente como colorante hasta los años setenta de la pasada centuria en que se descubren las anilinas. En el Valle de Aridane, según nos relata CARBALLO WANGÜEMERT, B. (1862): *Las Afortunadas, viaje descriptivo a las Islas Canarias*, Imp. de Manuel Galiano, Madrid, 389 pp., cfr. p. 214, adquirió notable importancia pues "hace pocos años que sólo se encontraba el nopal en los límites o lindes de las heredades, en los sitios pedregosos y en los bordes de los barrancos: hoy se le ve poblando los mejores terrenos, de riego y de seco".

(30) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1987): *Emigración, agricultura y desarrollo económico en La Palma*, Tesis Doctoral, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna, 736 pp.,

cfr. pp. 432-433.

(31) Los datos previamente elaborados, pertenecen al *Censo Agrario de España, 1982*, I.N.E. Así pues, la *dimensión media* de cada parcela perteneciente a las tierras labradas de la Isla ascendió a 0.11 has., oscilando entre las 0.04 de Puntallana y las 0.30 de Tazacorte.

(32) Los datos de ganado por unidad familiar los hemos extrapolado a las 731 familias existentes en el municipio en 1981, según el *Nomenclátor de la población* elaborado por el I.N.E., cifra que sería ligeramente superior en 1988 si tenemos en cuenta que se trata de un municipio con una significativa regresión demográfica.

(33) Datos referidos a 1987 y obtenidos a partir de *Monografías estadísticas, Agricultura, Ganadería y Pesca, 1986-88*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1990, cfr. p. 306. Según esta fuente, la cofradía de Santa Cruz de La Palma recibe principalmente peces de fondo, mientras que la de Tazacorte el de tipo pelágico y dentro de ella el túnido. En total, ambas cofradías sólo recibieron en el citado año unas 518.6 toneladas de pescado fresco.

(34) Véase HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): *El transporte exterior en La Palma (1965 - 1990)*, Ed. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Turismo y Transportes del Gobierno de Canarias y Junta de Obras del Puerto del Estado en Santa Cruz de Tenerife, La Laguna, 209 pp., cfr. pp. 116-117.

(35) RIEDEL, U. (1972): "Las líneas de desarrollo del turismo en las Islas Canarias", in *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 18, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 491-533, cfr. p. 492.

(36) *Ibidem*, cfr. pp. 493-495.

(37) VERA GALVÁN, J. R. (1984): "El turismo", in *Geografía de Canarias*, Tomo III, Editorial Interinsular Canaria, pp. 327-352, cfr. p. 329.

(38) *Memoria del proyecto de camino vecinal de Puerto de Naos a las Indias por el Charco Verde*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, IX/1945, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 27, Santa Cruz de La Palma.

(39) RIEDEL, U. (1972): *Op. cit.*, cfr. p. 508-509.

(40) Según un acuerdo tomado en una *Asamblea Insular*, se acordó redactar un escrito titulado: *Turismo, medio de fomentarlo*, suscrito por varios, 23/VII/1908, Santa Cruz de La Palma, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 38, legajo 657, carpeta I. En el citado escrito se acordaron los siguientes puntos: 1.- Mejorar la higiene; 2.- Concluir las obras del muelle; 3.- Contactar con armadores y navieras dedicadas a la industria del turismo para que efectúen escalas en el puerto capitalino; 4.- Publicar un folleto de la Isla; 5.- Invitar a los científicos a estudiar la Isla; 6.- Organizar fiestas, congresos y reuniones; 7.- Crear campos de juegos gimnásticos.

(41) BROWN, A. S. (1910): *Madeira, Canary Islands and Azores*, Ed Sampson Low, Marston & Co. Limited, Londres.

(42) Título I, artículo 2 de los *Estatutos de Constitución de la Sociedad Mercantil La Palma S. A. de Turismo (PALMATUR)*, 26/VIII/1969, Santa Cruz de La Palma.

(43) S.f.: "Importante reunión sobre problemas turísticos de la isla de La Palma en la Delegación de Gobierno", *Diario de Avisos*, 28/IV/1970, Santa Cruz de La Palma, cfr. p. 8.

(44) En el cuadro estadístico expuesto por GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *La población del Valle de Aridane en La Palma (1857-1981)*, Secretariado de Publicaciones, Colección Viera y Clavijo, nº V, 236 pp., cfr. p. 76, podemos apreciar cómo el precio medio del plátano extra liquidable al agricultor (en pesetas corrientes) y a pesar de la fuerte inflación anual de dichos años, sufre una baja en su cotización de más de 10 pesetas entre 1978 y 1979, para luego en los dos años siguientes experimentar un paulatino ascenso de su precio, aunque sin alcanzar las casi 41 pesetas corrientes de media del primer año.

(45) WOLKOWITSCH, M. (1983): "Les orientations de la géographie des transports", *Annales de Géographie*, nº 509, Armand Colin, París, pp. 1-18, cfr. p. 5.

(46) MADDOZ, P. (1986): *Diccionario geográfico - estadístico - histórico de Canarias, (1845-1850)*, Ambito, Valladolid - Santa Cruz de Tenerife, 229 pp., cfr. p. 67.

- (47) OLIVE, P. de (1865): *Diccionario estadístico administrativo de las Islas Canarias*, Establecimiento tipográfico Jaime Yepús, Barcelona, 1254 pp., cfr. p. 259.
- (48) COQUET, A. (1982): *Una excursión a las Islas Canarias*, obra de 1882, Traducción de José A. Delgado Luis, Ed. Gráfica La Torre, La Orotava, 69 pp., cfr. p. 57.
- (49) BERTHELOT, S. (1980): *Primera estancia en Tenerife (1820-1830)*, traducción e introducción de Luis Diego Cuscoy, I.E.C., Santa Cruz de Tenerife, 168 pp., cfr. pp. 138-139.
- (50) DÍAZ LORENZO, J. C. (1989): *Cien años de vapores interinsulares canarios (1888-1988)*, Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 180 pp., cfr. p. 30.
- (51) BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, Ed. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, sin paginar.
- (52) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): *Op. cit.*, cfr. p. 40.
- (53) MACHADO CARRILLO, A. (1990): *Ecología, Medio Ambiente y desarrollo turístico en Canarias*, Ed. Consejería de la Presidencia, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 121 pp., cfr. p. 33.
- (54) Los diferentes apartados los hemos extraído del *Plan de Desarrollo Económico Regional, 1989-1993*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 1989, 279 pp., cfr. p. 149.
- (55) RODRÍGUEZ MARTÍN, J. A. (1984): "La industria", in *Geografía de Canarias*, VI tomos, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Tomo III, pp. 233-262, cfr. p. 238.
- (56) Nos referimos al *Avance del Plan Insular de Ordenación Territorial de la isla de La Palma*, Compañía Planificadora, Madrid, diciembre de 1990, 127 pp. De cualquier manera, La Palma ha sido una Isla en la que el espacio industrial siempre ha estado marginado a nivel regional, como nos lo demuestra el hecho de que en el *Estudio sobre la industrialización de la región canaria. Análisis de la estructura industrial*, Ed. Litografía Romero, Santa Cruz de Tenerife, 581 pp., cfr. pp. 147-150, no se cite ni un sólo polígono industrial en la Isla -al contrario que en las Centrales, Lanzarote y Fuerteventura-.
- (57) Según el *Programa Integral Concertado de Ordenación y Promoción del Norte de la isla de La Palma*, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, Española de Desarrollo Financiero, Madrid, 1988, cfr. capítulo VIII, p. 43, tan sólo 801 millones de pesetas (corrientes de 1988), serán destinadas a la creación y potenciación de las agro-industrias en dicha comarca, esto es, un 11.3 por ciento de las inversiones en la actividad agraria, y un 3.9 por ciento del total del Programa (1988 - 1998).
- (58) CAMACHO GONZÁLEZ, M. A. (1987): *Potencialidades de Desarrollo Socioeconómico en la isla de La Palma*, Fundación Insides - CajaCanarias, Colección Informes, Santa Cruz de Tenerife, 48 pp., cfr. p. 27.
- (59) Según las *Estadísticas de importaciones y exportaciones, 1990*, Administración Territorial de la Consejería de Economía y Hacienda, Santa Cruz de La Palma, el tabaco de rama (sin elaborar) e importado por el puerto capitalino, ascendió a 2.170.369 kgrs., de los que el 99.5 por ciento procedía del extranjero. A su vez, aunque a bastante distancia del plátano, la exportación del tabaco ya elaborado supuso el segundo lugar en exportaciones con 5.425.987 kgrs., aunque distribuidos entre un 64 por ciento a la Península y el resto hacia las restantes islas del Archipiélago.
- (60) *Mapa de tráfico de la isla de La Palma, 1991*, Consejería de Obras Públicas, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 1992.
- (61) *Mapa de Servicios Sociales de Canarias*, 5 tomos, Ed. Consejería de Trabajo y Seguridad Social, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 1987, cfr. Tomo I, pp. 45-46.
- (62) Véase nota 80 de este capítulo.
- (63) Según el *Anuario del Mercado Español, 1990*, Ed. Banco Español de Crédito, Madrid, cfr. pp. 280-281, en Tijarafe existían en 1988 dos licencias para comercio ambulante, mientras que en Puntagorda una. En su mayor parte exponen a la venta productos de tipo alimenticio.
- (64) DÍAZ HERNÁNDEZ, R. (1992): "La población y el hábitat", in *Historia de Canarias*, Ed.

Prensa Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 261-280, cfr. p. 264.

(65) Según DÍAZ HERNÁNDEZ, R. (1992): *Op. cit.*, La Palma contaba en 1585 con una densidad poblacional de 8.83 h/km², 10.5 en Tenerife y 6.3 en Gran Canaria. La densidad en el resto del Archipiélago para el mismo año no llegaba en algunos casos ni a 1 h/km², como era el caso de Lanzarote y Fuerteventura.

(66) Véase nota 25 de este capítulo.

(67) ZAPATA HERNÁNDEZ, V. M. (1989): *Emigración, cambios socioeconómicos y caída de la fecundidad en la isla de La Palma*, Memoria de Licenciatura inédita, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna, 365 pp., cfr. p. 135.

(68) *Ibidem*, cfr. p. 193.

(69) BURRIEL DE ORUETA, E. L. (1975): "Evolución moderna de la población de Canarias", *Estudios Geográficos*, nº 138-139, Madrid, pp. 157-197.

(70) Según LORENZO RODRÍGUEZ, J. B. (1975): *Op. cit.*, cfr. p. 17, las aguas que abastecían desde la Conquista a Santa Cruz de La Palma procedían de los manantiales del Barranco del Río, sirviendo sus aguas además "de motor a 13 molinos harineros que hay diseminados en el mencionado barranco".

(71) MACHADO CARRILLO, A. (1990): *Op. cit.*, cfr. p. 29.

(72) Según RODRÍGUEZ MARTÍN, N. (1988): *La emigración clandestina de la provincia de Sta. Cruz de Tenerife a Venezuela en los años 40 y 50. La aventura de los barcos fantasmas*, Ed. Aula de Cultura Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, 161 pp., cfr. pp. 141-145, de 31 barcos clandestinos que consiguieron abandonar el Archipiélago rumbo a América entre 1936 y 1960, 11 pertenecían a La Palma (seis de ellos en el año 1950), transportando a 1.241 pasajeros, es decir, al 34 por ciento de de los emigrantes canarios clandestinos.

(73) Esta teoría es sostenida por varios autores, entre ellos AFONSO, L. (1985): "La Palma", in *Geografía de Canarias*, VI tomos, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Tomo IV, pp. 9-94, cfr. p. 25, y también por GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1987): *Op. cit.*, cfr. p. 626.

(74) *Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajos 56, 173 y 193-A*, Santa Cruz de La Palma.

(75) RODRÍGUEZ BRITO, W. (1985): *La agricultura de exportación en Canarias (1940 - 1980)*, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 571 pp., cfr. p. 100.

(76) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *Op. cit.*, cfr. p. 162.

(77) *Ibidem*, cfr. p. 158, según el autor, el saldo vegetativo del Valle en el periodo intercensal 1961 - 1970 se situaba en un 16.8 por mil, mientras que el de Canarias en un 17.3. No obstante, el municipio de Los Llanos tenía una tasa del 20.3 por mil para el mismo periodo.

(78) *Ibidem*, cfr. p. 165.

(79) En 1950 Garafía tenía una densidad de población de 48.82 h/km², mientras que Puntagorda 54.86, frente a una media insular de 90.36 h/km². Además, según la información que nos proporciona el *Catastro de la Riqueza Rústica de 1956*, podemos deducir que la superficie agrícola utilizable por propietario era de las más altas de la Isla (3.0 y 2.3 has. por propietario en Garafía y Puntagorda respectivamente), aunque su rentabilidad, por ejemplo, fuese menor a la de Los Llanos. A su vez, los datos venían a representar que el 58.4 por ciento de la población de Garafía (incluyendo a la población infantil por supuesto) era propietaria de 6.5 parcelas por término medio; en Puntagorda, dicho porcentaje se elevaba al 77.2 por ciento, los cuales se repartían 7.2 parcelas como media.

(80) Según el siguiente cuadro nuestra hipótesis sobre el nivel de renta por municipios se corrobora, pues en él se pueden observar las notables diferencias que por un lado existen entre el municipio capitalino, Los Llanos, y los municipios de su entorno, y el resto de las entidades municipales de la Isla por otro:

**LÍNEAS DE TELÉFONO EN SERVICIO E IMPULSOS FACTURADOS
EN MARZO DE 1992 EN LA ISLA DE LA PALMA**

MUNICIPIO	LÍNEAS EN SERVICIO	HAB./LÍNEAS EN SERVICIO	IMPULSOS FAC./HAB.
Paso (El)	1.174	5.67	159.58
Garafía	245	7.02	131.80
Llanos de A. (Los)	4.504	3.45	317.67
Tazacorte	1.028	5.88	183.68
Tijarafe y Puntagorda	748	5.14	130.69
Breña Baja	1.321	2.91	434.32
Fuencaliente	398	4.24	163.59
Sauces y Barlovento	1.780	4.23	159.27
Villa de Mazo	1.139	4.03	184.86
S/C de La Palma	5.804	2.94	427.50
Puntallana	570	3.45	146.49
Breña Alta	864	5.90	124.99
TOTAL ISLA	19.575	3.86	265.26

FUENTE: *Compañía Telefónica Nacional de España, Delegaciones en Santa Cruz de Tenerife y Santa Cruz de La Palma.* Elaboración propia.

En efecto, tanto la Capital como Los Llanos son los municipios que cuentan con el mayor número de líneas en servicio por habitante, a la vez que son los que más las utilizan. El caso de Breña Baja se debe a la población turística de Los Cancajos (renta mayor y comunicaciones internacionales) que en esta fecha suponía de un 15 a un 20 por ciento de la población de derecho.

(81) Los datos de Canarias y del Estado español pertenecen a 1987 y han sido tomados de la *Renta Nacional de España, y su distribución provincial, 1987*, Servicio de Estudios del Banco Bilbao - Vizcaya, Vizcaya, 1990, 291 pp., cfr. pp. 90-91. No obstante, en Suecia en 1988, la tasa de actividad se elevaba a un 51.4 por ciento según el *Anuario del Mercado español, 1990*, Banco Español de Crédito, Madrid, 356 pp., cfr. p. 160.

(82) PUYOL, R. y OTROS (1988): *Geografía Humana*, Ed. Cátedra, Madrid, 727 pp., cfr. p. 171.

(83) SANTORO, F. (1966): *Economia dei trasporti*, Unione Tipografico - Editrice Torinese, Torino, 869 pp., cfr. p. 37.

(84) En algunos municipios se intentó incluso que la carretera de circunvalación cruzase por el centro del pueblo, es decir, por donde se encontraba la plaza, la casa consistorial y la iglesia, además del espacio comercial. En este sentido va dirigida la *Minuta de la Cámara Oficial Agrícola de la Villa de El Paso a la prensa y al Excmo. Sr. Ministro de Fomento*, 08/X/1908, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-36, Santa Cruz de Tenerife.

(85) La carretera desde Santa Cruz de La Palma alcanza la Capital de Fuencaliente en 1902. Pues bien, entre los años censales 1900 y 1981, la tasa de crecimiento media anual acumulada de la población fue comparativamente mayor en la Capital municipal (1.38), único núcleo del municipio por el cual cruza la red de circunvalación. En el resto de las entidades la tasa entre ambos años es como sigue: Las Indias (1.09), Los Quemados (-0.30), y Las Caletas (-0.96).

CAPÍTULO III

FORMACIÓN DE LA RED DE EMBARCADEROS, CAMINOS Y CARRETERAS

En este capítulo realizamos un estudio tanto de la infraestructura moderna que sirve de soporte para la movilidad de los vehículos terrestres en la actualidad, es decir, las carreteras, como la anterior a ésta (puertos comarcales y caminos vecinales), todas ellas caracterizadas por enlazar históricamente los diversos espacios que integran la Isla. En efecto, la construcción y conservación de las carreteras no ha seguido un proceso lineal, sino que como cualquier otra obra pública, se ha ajustado -y aun se sigue ajustando- a los vaivanes de la coyuntura política y socioeconómica, siendo un indicador histórico y de dinamismo diferencial del espacio de primer orden.

Así pues, en el presente capítulo sólo nos limitaremos a señalar las circunstancias políticas y socioeconómicas que rodearon -y seguirán rodeando en el futuro- el desarrollo de las carreteras, dejando para el próximo la capacidad de servicio de dichas infraestructuras.

1.- SITUACIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE EN LA ETAPA ANTERIOR A LA CONSTRUCCIÓN DE LAS CARRETERAS

El periodo anterior a la construcción de las carreteras se caracteriza por la utilización de los embarcaderos y caminos como únicas infraestructuras susceptibles de dinamizar una economía eminentemente precapitalista. Su uso data al menos desde la progresiva colonización del territorio tras la Conquista de la Isla, y la pérdida de su funcionalidad no es común a todo el espacio insular, sino que ésta dependía de las preferencias de construcción de las primeras carreteras y de sus propias condiciones constructivas, aparte de la evolución del precio del transporte y de la disponibilidad de vehículos (carros, embarcaciones, autocamiones, etc.).

1.1.- La expansión marítima intercomarcal en La Palma

El desarrollo de una economía relativamente dinámica en la Isla está condicionada en principio por los pequeños embarcaderos, los cuales gozaron de una época de esplendor hasta que las carreteras irrumpieron en su *hinterland*, atrayendo desde entonces todo el mercado con la Capital y con aquellos núcleos de cruce. Efectivamente, la discontinuidad del relieve -no sólo por la sucesión de barrancos e interfluvios, sino también por la excesiva diferencia de cota entre ambos accidentes y entre el nivel del mar y las cumbres de la Isla-, dificultó sobremanera el transporte de mercancías, pues éstas requerían de carros de tracción animal, lo cual era incompatible con el estado de los caminos -para el caso de los carros-, y la sucesión de accidentes físicos para el de los animales de tiro.

Por tanto, podemos resumir en tres factores principales las causas de potenciación del transporte marítimo intercomarcal en este periodo, a saber:

- 1.- Mal estado de conservación de los caminos.
- 2.- Adversidad de los condicionantes físicos en el interior de la Isla.
- 3.- Escaso volumen de carga de los medios de transporte terrestres.

Todos estos puntos, debido a su importancia, los analizaremos más detenidamente en los próximos apartados de este capítulo.

Por su parte, los elementos básicos que contrarrestaban el transporte marítimo intercomarcal eran los siguientes:

- 1.- Estado de la mar.
- 2.- Grado de maniobrabilidad de la cala o abrigo.
- 3.- Concentración puntual de la cala.
- 4.- Escaso número de embarcaciones.
- 5.- Características de navegabilidad inadecuadas.

En cuanto a los dos primeros puntos, cabe decir que el estado de la mar condicionaba sobremanera el transporte marítimo, pues aquellos embarcaderos abiertos al régimen de alisios, esto es, al Norte y Nordeste -y sus desviaciones en el choque contra la Isla-, sufrían las consecuencias de la inoperatividad de la cala, la cual además se veía más o menos afectada dependiendo de las características intrínsecas de ésta, es decir, de su superficie de abrigo y del grado de maniobrabilidad de las embarcaciones dentro de éstas. Los embarcaderos de la vertiente de sotavento, esto es, en el *mar de calma* de la Isla, tenían menos inconvenientes pero normalmente estaban sujetos a violentas rachas de aire que originaban una temida mar gruesa.

Otro factor que absorbió el peso gravitacional del *hinterland* del puerto comarcal -cuando alcanzó su área de influencia la carretera de enlace con el

puerto capitalino-, fue la concentración puntual de la cala. La carretera en este sentido, en contraposición a la cala, y al estar en contacto con todo el espacio de medianías a través de su perfil longitudinal, esto es, allí donde se encontraba una mayor cantidad de recursos humanos y agrícolas, facilitó la salida de los productos y quizá también la extensión superficial de las áreas cultivadas, además de asegurar la exportación por el mejor puerto de la Isla.

Por otra parte, podemos asegurar que las relaciones marítimas intercomarcales en La Palma con anterioridad a 1911 carecieron de la suficiente garantía, pues el total de embarcaciones destinadas a realizar estos trayectos -y sus características de navegabilidad- no eran en absoluto las más óptimas (porte pequeño y de escasa fuerza motriz, basada muchas veces en el remo y el viento), como era el caso de los enlaces marítimos entre Barlovento, Los Sauces y Santa Cruz de La Palma ¹.

Sin embargo a partir de 1911 la situación mejora ostensiblemente, pues el Estado le adjudica a la *Compañía de Vapores Interinsulares Canarios* -por segunda vez desde 1888-, el servicio interinsular con prolongación intercomarcal. Así, aparte de las frecuencias de la línea principal con el puerto de Santa Cruz de La Palma, las operaciones de la línea comercial entre Tenerife y La Palma se efectuaban a través de Santa Cruz de Tenerife, La Orotava, Icod y Garachico, enlazando con La Palma a través del puerto de su Capital, y con prolongación bisemanal a Los Sauces y Tazacorte ², tal y como era la principal aspiración de las autoridades por aquellos años para el despegue económico de la Isla ³. En efecto, los vapores entraron en servicio a nivel interinsular en el año 1888, y hay que esperar hasta 1911 para que dichos buques realicen el servicio *regularmente* con toda la comarca Norte de la Isla ⁴. La situación de dicha comarca por tierra era de total aislamiento, al contrario de lo que ocurría con la comarca Sur, la cual por este año ya tenía construida la totalidad de la carretera entre la Capital y Los Llanos de Aridane por Fuencaliente.

Otro apartado eran las condiciones de construcción en que se hallaba dicha vía, las cuales eran psicológicamente incrementadas por sus usuarios ante la considerable distancia que separaba las dos principales entidades de población de la Isla. En efecto, el trazado totalmente plegado a los accidentes geográficos, aparte de las enormes molestias que causaba a los pasajeros -y mercancías delicadas- la polvareda del afirmado de macadam ordinario, fueron factores claves para que la mayor parte de los productos que se exportaban desde La Banda -y hasta al menos la Guerra Civil-, siguiesen utilizando El Puerto de Tazacorte, tal y como reconocía en 1916 el ingeniero redactor del proyecto entre Argual y el mencionado puerto ⁵.

Con anterioridad al año 1888, año en que como dijimos entran en servicio los primeros vapores entre islas, dándole *regularidad* y *eficacia* a la red, los servicios marítimos -cuando había disponibilidad de embarcación- se

organizaban con buques de vela en función de las circunstancias meteorológicas, e incluso de la demanda. Así pues, entre 1845 y 1850, años entre los cuales realizó MADDOZ su famoso *Diccionario*, era frecuente que los viajeros aguardasen “*muchos días encerrados dentro de una isla sin poder pasar a la otra inmediata, a no hallarse en sus puertos algún buque extranjero, por falta de barcos propios de aquellos que se empleen periódicamente en hacer su travesía*” 6. La situación entre los puertos comarcales -siempre que hubiese embarcación disponible- pudo ser quizá un tanto mejor, por cuanto la cercanía pudo facilitar los desplazamientos aunque se careciese por completo de una infraestructura donde atracar la embarcación, tal y como ocurría también con el puerto capitalino. Indudablemente, la cercanía de los puertos comarcales pudo jugar un papel destacadísimo, por cuanto debió facilitar la partida de las embarcaciones cuando las condiciones del mar y del viento eran favorables, fondeando en el puerto de destino en idénticas condiciones. En este sentido las brisas nocturnas tierra - mar, debieron ser un buen aliado de las embarcaciones que buscaban el cese del alisio en aquellos desplazamientos en que principalmente se orientaba la proa hacia el Norte y Nordeste 7.

La disponibilidad de veleros para el transporte interinsular varió al menos desde el año 1861, pues en los puertos de Santa Cruz de Tenerife y de La Orotava existían en dicha fecha unas trece y seis embarcaciones a vela respectivamente destinadas al servicio de cabotaje, la mayoría de ellas probablemente en servicio intercomarcal 8. Por su parte, al finalizar el año 1862, OLIVE nos da cuenta de la presencia de siete buques de vela en servicio de cabotaje exclusivamente interinsular -no intercomarcal-, con una periodicidad de cuatro expediciones mensuales entre El Puerto de La Cruz y Santa Cruz de La Palma 9. Es pues, desde comienzos de la década de los sesenta del pasado siglo cuando podemos constatar la presencia de unos servicios marítimos interinsulares con una *regularidad* condicionada por las circunstancias meteorológicas. No obstante, como dijimos más arriba la *regularidad* del servicio la proporcionó el buque de vapor, el cual debido a su forma independiente de propulsión garantizó las frecuencias programadas en tiempo y espacio.

En efecto, la excesiva duración de las travesías interinsulares a vela dejaban a la nave expuesta a todo tipo de vientos, hecho que no ocurría en las pequeñas travesías entre comarcas. De esta manera, a pesar de que los enlaces a nivel interinsular se realizaban aprovechando la partida de la nave con los vientos tierra - mar nocturnos para contrarrestar la fuerza del alisio durante el día, el viaje en 1879 entre La Orotava y Santa Cruz de La Palma tenía una duración de “*dos días probables*” 10.

Algunos intelectuales polifacéticos de la segunda mitad de la pasada centuria y comienzos de la actual destacaron la dureza y peligrosidad -aparte de la pésima acomodación del navío-, con que se realizaban los enlaces maríti-

mos interinsulares. Así, en torno al año 1880, COQUET afirmaba que “*sería mejor ir de París a Moscú o de Londres a Alejandría, que franquear esos 48 kilómetros en el patache náutico que tiene que transportarnos*” ¹¹ desde El Puerto de La Cruz a Santa Cruz de La Palma. No en vano, otros personajes ilustres como VERNEAU o BERTHELOT desembarcaron en La Palma con multitud de dificultades, e incluso el último salvó su vida en 1830 -entre los que pudieron hacerlo-, gracias a su pericia tras embarrancar el velero como consecuencia del oleaje ¹².

En principio el hecho de la *atomización portuaria* ¹³ hay que buscarlo en la inexistencia de vías terrestres; y en segundo lugar, una vez construidas éstas, en las características inadecuadas para el tráfico (camino o carretera en pésimas condiciones o excesiva longitud). De esta manera, la dispersión de los pequeños puertos en La Palma -en su mayoría calas naturales- llegó a ser bastante importante, incluso uno por cada desembocadura de barranco, esto es, allí donde el acantilado no era un obstáculo entre el mar y la Isla para el desenvolvimiento de las operaciones portuarias.

De nuestra labor de investigación en encuestas de campo y fuentes bibliográficas, destacamos en el cuadro 3.1. los principales embarcaderos rodeando la Isla por el Sur desde la Capital. Como vemos, hay una mayor dispersión portuaria en los municipios de Fuencaliente y Garafía, esto es, en aquellos municipios donde el grado de pendiente y de abarrancamiento respectivamente es máximo, aparte de que ambos son de los más alejados con respecto a los dos puertos principales de la Isla en este periodo, es decir, el puerto capitalino y el de Tazacorte. Así pues, el número de embarcaderos en las proximidades de ambos puertos es mínimo, entendiendo la distancia como un factor físico de continuidad del territorio. En efecto, las Breñas y Santa Cruz de La Palma reúnen tres puertos, y el Valle de Aridane sólo dos. El efecto gravitatorio de los puertos principales y su topografía menos accidentada en comparación con el resto de la Isla, explican que en 1900 cinco municipios con una población de hecho que representaba el 52.6 por ciento del total insular, a la vez que con la riqueza más elevada de la Isla, sólo se sirviesen de cinco puertos mientras que los ocho municipios restantes contaban con una gran cantidad de embarcaderos.

Las pequeñas calas o fondeaderos fueron la *válvula de escape* más fácil para los escasos excedentes que se producían en una economía fuertemente autárquica. De esta manera, según DE LAS CASAS PESTANA, a finales de la pasada centuria la entidad de Los Sauces tenía un comercio *muy activo* con la Capital, Puntagorda y Garafía. Por su parte, Los Llanos -al no utilizar el embarcadero de Tazacorte-, no tenía un comercio lo suficientemente activo con la Capital en relación a su desenvolvimiento económico, y la causa principal había que buscarla en “*la dificultad de comunicaciones que se verifican generalmente por el camino llamado de La Cumbre Nueva*” ¹⁴.

CUADRO 3.1
UBICACIÓN DE LOS PRINCIPALES EMBARCADEROS EN
LA PALMA A FINALES DEL SIGLO XIX

DENOMINACIÓN	MUNICIPIO
Puerto S/C de La Palma	S/C de La Palma
Caleta de Los Guinchos	Breña Baja
Caleta de El Palo	“ “
Caleta de El Andén	Villa de Mazo
Caleta de San Simón	“ “ “
Caleta de Salinera	“ “ “
Punta del Porís	“ “ “
Playa de Martín	“ “ “
Puerto Nuevo o Puertito	Fuencaliente
Playa de Los Portugueses	“
Playa de La Garza	“
Punta Larga o Boca - Farnella	“
Playas del Meledor	“
Playa de La Zamora	“
Punta Banco	“
Playa de Salvajuelas	“
Puerto Naos	Los Llanos de Aridane
Puerto de Tazacorte	“ “ “ “
Proís de El Jurado	Tijarafe
Proís de Candelaria	“
Proís de Puntagorda	Puntagorda
Playa de Los Molinos	“
Proís de Lomada Grande	Garafía
Punta del Puerto Viejo	“
Proís de Santo Domingo	“
Caleta de La Tosca	“
Caleta de La Laja	“
Caleta de La Zorzita	“
Caleta de La Furna	“
Caleta de La Manga	“
Proís de Don Pedro	“
Caleta de La Fajana	“
Proís de Gallegos	Barlovento
Puerto Escondido	“
Puerto de Talavera	“
Puerto Espíndola	San Andrés y Sauces
Caleta de El Palito	“ “ “ “
Caleta de Las Lajas	“ “ “ “
Punta de La Galga	Puntallana
Puerto de La Paja	“
Puerto de El Trigo	“
Caleta de Martín Luis	“

* El pago de Tazacorte perteneció al municipio de Los Llanos de Aridane hasta 1927.

FUENTE: Encuestas de campo y bibliografía varia. Elaboración propia.

No obstante, el puerto de Tzacorte gozó de un comercio bastante activo a mediados del siglo XIX, pues numerosos buques de procedencia catalana lo frecuentaban para adquirir productos pesqueros -principalmente el atún-. Todo esto dejaba *“buenas ganancias en manos de estos humildes pescadores, fomentaba de una manera prodigiosa el crecimiento del vecindario”* 15. Igualmente el puerto no debió ser nunca un simple embarcadero pues el estado de éste a comienzos del presente siglo era de franca expansión, como lo pone de manifiesto la redacción de un proyecto de mejora urgente del camino entre Los Llanos y el citado puerto en 1907 16 y otro de carretera en 1915, esto es, tan sólo cinco años con posterioridad a la entrada en servicio de la carretera entre Los Llanos y el puerto de Santa Cruz de La Palma. En este último proyecto -clasificado por el *Plan Ugarte* de 1914 como obra *muy urgente-*, se resaltaban las excelentes características de abrigo del fondeadero, a la vez que se ofrecían algunos datos de su actividad comercial, realizada principalmente con el puerto de Santa Cruz de Tenerife desde donde se efectuaba el transbordo hacia Europa, y que por su indudable interés reproducimos parcialmente:

“La entrada media de buques anual es de 600, de los cuales 400 son de vapor. La importación media es de dos mil bultos en su mayoría abonos y la exportación media es de ciento setenta mil bultos según las estadísticas: consistentes en plátanos, azúcar, tomates, almendras, etc.” 17.

En efecto, El Puerto de Tzacorte se convirtió en la fuerza motriz de la economía del Valle de Aridane hasta la Guerra Civil, evento tras el cual la compañía exportadora de frutos *Fyffes Ltd.* abandona el Archipiélago. Anteriormente, sobre todo en la tercera década del siglo, el embarcadero de Tzacorte continuó cobrando especial importancia, llegando a ser una de las principales causas, a nuestro juicio, de su constitución como municipio independiente a partir de 1927. De hecho, el crecimiento medio anual acumulado de la población experimentado por el pago de Tzacorte en los años veinte fue de un 2.70, dato elevadísimo si lo comparamos con el 1.06 del resto de la Isla 18, esto es, un incremento del 155 por ciento con respecto al espacio insular.

Como conclusión, cabe decir que las causas de la potenciación del transporte marítimo intercomarcal tuvieron una mayor importancia que los factores que lo contrarrestaban, pues no en vano aquellos embarcaderos que contaban con un importante *hinterland* basado en la agricultura de exportación, exigían *“una estricta organización de los transportes, especialmente marítimos, de los que esta economía de plantación es inseparable”* 19. Efectivamente, el papel del transporte marítimo intercomarcal fue importantísimo hasta que por lo menos las redes interiores de carreteras consiguieron desviar el efecto gravitatorio de dichos embarcaderos. No obstante, en un

primer momento, los espacios agrícolas secundarios, como fue el caso de Los Sauces, se vieron afectados por la existencia del embarcadero como recogemos en el siguiente texto:

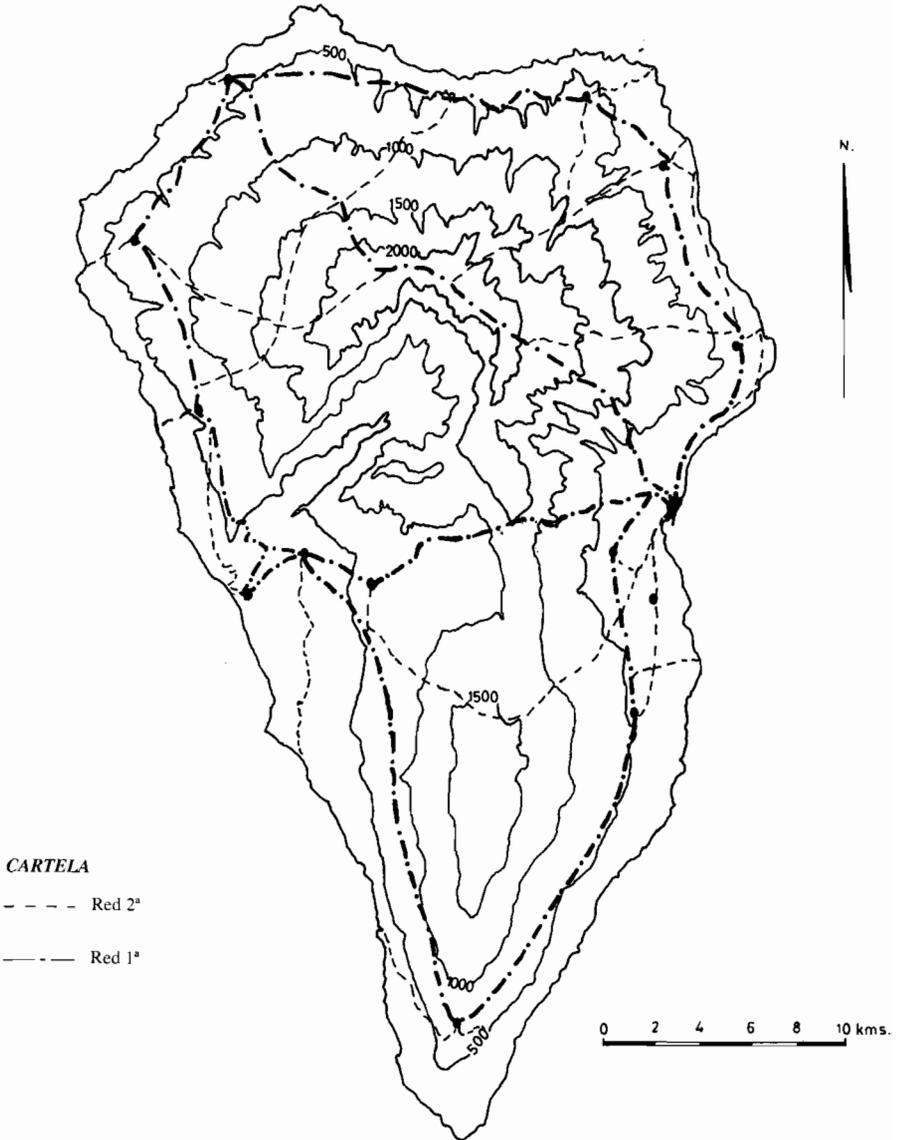
“Hay pues necesidad de abandonar todo proyecto respecto del camino de Los Sauces a la Ciudad, abandono que causaría menos perjuicio a ambas poblaciones” (que al Valle de Aridane y la Ciudad), *“ya que se encuentran unidas por medio de pequeños buques que no tienen desde ha mucho establecida la conducción de sus productos de común y de exportación a esta Ciudad”* 20.

1.2.- La red insular de caminos a mediados del siglo XIX

Los embarcaderos comarcales posibilitaron un cierto desarrollo de su *hinterland*, aunque bien es verdad que auxiliados por la red de vías interiores. En efecto, el tráfico en aquellos caminos que conectaban con los puertos debió soportar un notable incremento cuando el volumen productivo era mayor, es decir, como consecuencia del auge de un cultivo de exportación. Por su parte, los factores endógenos que incidieron en que dicho transporte no se realizase por vía terrestre con el puerto capitalino los podríamos resumir en dos: 1.- estado natural de los caminos (elevada pendiente, rasantes inadecuadas, etc.); y 2.- estado administrativo (grado de conservación). Los factores exógenos son atribuibles a las inclemencias meteorológicas que dificultaban el tránsito de los viandantes y mercancías, aunque directamente también contribuían al estado del camino. Todos estos factores incrementaron indudablemente el coste del transporte por el interior, de tal manera que el acceso intercomarcal por mar llegó a contar con un coste económico inferior al de la vía terrestre 21.

La construcción de caminos en buen estado fue reconocida tempranamente por algunos ingenieros e intelectuales de la época, los cuales argumentaban que en las Islas Canarias la construcción de las citadas vías era trascendental *“tanto para el transporte de los productos del suelo, como para la seguridad de las personas, que llevan en peligro su vida al atravesar muchos sitios escabrosos”* 22. En efecto, la carencia de buenos caminos -o cuando menos su inexistencia por tratarse de auténticas *veredas*-, fue en todo momento un impedimento para el desarrollo de una agricultura capitalista de exportación. En cualquier caso, la formación de una red de caminos en condiciones *relativamente transitables* data de la primera mitad del siglo XIX, pues al finalizar el siglo XVIII ESCOLAR mencionaba como primera causa del atraso económico de la Isla -entre otras once más- *“la falta absoluta de caminos”* 23. En realidad, no es que no existiesen caminos, sino que las condiciones de circulación por el interior de la Isla hacían prácticamente imposible transportar los frutos y abastos necesarios de la población debido al estado *“casi intransitable por lo quebrado y fragoso del terreno”* 24.

GRÁFICO 3.1
PRINCIPALES CAMINOS VECINALES EN LA ISLA DE LA PALMA EN EL SIGLO XIX



FUENTE: *Bibliografía varia.* Elaboración propia.

Por otra parte, si las condiciones endógenas de los caminos -ya apuntadas-, eran por lo general desfavorables para un transporte sustitutorio del embarcadero, las condiciones exógenas derivadas de la incidencia del clima sobre los viandantes y sus mercancías no lo eran menos. En este sentido, la elevada altitud por la que transcurría el camino de la Cumbre de Los Andenes hizo peligrar bastantes vidas humanas, pues el clima, aunque especialmente en invierno, era tan adverso “*que se han helado muchos hombres en ella, y otros se perdieron con una nevada, y otros murieron, por ser una cima estéril y sin abrigo*” 25.

Los cinco caminos principales que enlazaban las comarcas de la Isla partían de Santa Cruz de La Palma. La mayor parte de ellos eran de herradura, pues MADOZ a mediados del siglo XIX nos señala que los caminos “*de esta Isla son generalmente estrechas y peligrosas veredas, por las que apenas se puede atravesar con caballerías del país*” 26. La estrechez de los caminos se acentuaba especialmente cuando abandonaban aquellos pagos más próximos a la Capital, por lo que el peso específico de los caminos carreteros sólo tuvieron cierta importancia dentro de los núcleos de población, formando parte a veces de las calles.

Estos cinco caminos que aludíamos anteriormente eran en realidad cuatro al partir de Santa Cruz de La Palma, pues el camino *de Calcinas* se dividía en dos en las medianías. Los cuatro estaban constituidos por los siguientes: 1.- el *de Mirca* que continuaba hacia las poblaciones de Los Sauces, Barlovento y Santo Domingo de Garafía; 2.- el camino *de Calcinas*, el cual ascendía por la calle de San Sebastián de Santa Cruz de La Palma y se bifurcaba en la Cruz de Los Bolos (a 600 metros del camino de acceso a la Concepción), entre el camino de la Cumbre Nueva y el de Buenavista con prolongación a Fuencaliente o a Los Llanos de Aridane por la Cumbre Vieja; 3.- el camino de acceso a Garafía por la *Cumbre de Los Andenes* (que partía del Barranco de Santa Catalina por La Encarnación); y 4.- el *de la playa* con acceso a las Breñas por la costa cuando el estado de la mar, la pleamar y los desprendimientos del Risco de la Concepción no impedían el paso.

En general, todos transcurrían a través de una topografía muy abrupta, sobresaliendo el mencionado de la Cumbre de Los Andenes, el tramo entre Barlovento y Puntagorda por las medianías, y el camino de la Cumbre Nueva entre la Capital y Los Llanos de Aridane, sobre todo por su parte oriental. Merece destacarse, por su significado, el apunte que hace VIERA en 1776 del tramo Barlovento - Puntagorda, pues para él esta era “*la más quebrada áspera tierra del mundo*” (...) “*por los innumerables repechos, bajadas, fugas y cuatro barrancos que no se les ve fin*” 27.

En efecto, las dificultades de los caminos eran si cabe más penosas en el Norte que en el Sur, pues aquí la elevada altitud de la Isla se articula con los procesos erosivos, los cuales inciden particularmente en este sector que geo-

lógicamente es el más antiguo de La Palma, no viéndose afectado, por lo demás, por nuevos aportes constructivos de volcanes históricos, ni aun recientes. En cambio, la porción meridional de la Isla debido a su juventud geológica, carece de grandes barrancos que complicaran en exceso la construcción de los caminos, aunque la pendiente fuese por lo general considerable.

Es por ello por lo que podemos afirmar, sin caer en un exacerbado determinismo, que el aislamiento del Norte de la Isla ha sido siempre mayor. Efectivamente, a finales del siglo XVIII todas las ventajas derivadas de la naturaleza del terreno en Garafía: suelos evolucionados y profundos, elevada pluviometría, etc., se convertían en desventajas por la falta de caminos en buen estado y las condiciones del mar para el embarque, sobre todo en invierno y primavera. La consecuencia inmediata era una absoluta desvalorización de la tierra, de los productos agrarios, e incluso de las relaciones contractuales entre braceros y propietarios, pues el jornal de los trabajadores y el de las juntas era bastante bajo en comparación con los del resto de la Isla ²⁸.

Por otro lado, el mal estado de los caminos en Canarias pudo deberse al hecho comparativo de que en el territorio peninsular, al menos desde el siglo XVI, se llevó a efecto el establecimiento de un sistema de *postas*, consistente en un conjunto de caballerías localizadas en los caminos principales y a distancias convenientes para que de esta manera los correos y los viajeros que las usaban pudieran cambiar de montura y seguir viaje, sin tener que detenerse para el descanso de las caballerías fatigadas ²⁹. En Canarias este sistema de transporte nunca llegó a instaurarse por la sencilla razón de que la pequeña extensión superficial de las islas hacían prácticamente imposible el establecimiento de una distancia mínima prudencial -desde el punto de vista económico- para el relevo; e indudablemente también porque su naturaleza física (mucho más accidentada en general que en la Península) y la escasa latitud de sus caminos, hacían peligrar el tránsito de las caballerías, no así el de los mulos y asnos que siempre se adaptaron mejor al tránsito por terrenos accidentados.

No obstante, la latitud de los caminos no solamente fue un obstáculo para las caballerías sino también para los carros, situación que se agravaba allí donde el monte espeso cubría el camino a poco más de la altura de un hombre, impidiendo cualquier tipo de carga apilada sobre un carro o una bestia. La latitud de los caminos en La Palma era, si cabe, un factor condicionante de primera magnitud para el transporte entre comarcas -principalmente el de mercancías-, pues un abrumador porcentaje de caminos tenían una latitud de 3.3 metros, mientras que en el resto del Archipiélago (contabilizando también a la isla de La Palma), el porcentaje se concentraba principalmente en torno a los cinco metros como vemos en el siguiente cuadro:

CUADRO 3.2
LATITUD DE LOS CAMINOS VECINALES EN LA ISLA DE
LA PALMA Y EN EL ARCHIPIÉLAGO CANARIO
EN TORNO A 1862

LATITUD (ms.)	Nº CAMINOS	%	Nº CAMINOS	%
1,00-2,99	1	2.50	48	13.22
3,00-3,99	37	92.50	108	29.75
4,00-4,99	2	5.00	71	19.56
5,00-6,70	0	0.00	136	37.47
TOTAL	40	100.00	363	100.00

FUENTE: OLIVE, P. de (1865): *Diccionario Estadístico - Administrativo de las Islas Canarias*, Establ. Jaime Yepús, Barna, 1.254 pp. Elaboración propia.

Bien es verdad que la Isla contaba en 1862 con el 14.9 por ciento (373.3 kilómetros) de la red de caminos del Archipiélago, para una superficie que comparativamente sólo representa el 9.4 por ciento. Sin embargo, la mayor densidad de la red en relación a las Islas, no indicaba en modo alguno un mayor grado de servicio y facilidad de comunicaciones entre las comarcas, pues aparte de hechos como la escasa amplitud y el mal estado de los caminos, la abrupta topografía de la Isla obligaba a trazados con una *ratio* de distancia real muy superior a la distancia lineal.

De cualquier manera, como decíamos más arriba, el sistema de *postas* y la conservación y construcción de caminos en la Península estuvo desde un principio relacionado con el transporte del correo. Así lo reconoce la *Ordenanza General de Correos y Postas, Caminos y Posadas* promulgada en 1794 bajo el reinado de Carlos IV. En ésta se transferían los ingresos de los *portazgos* a la conservación de los caminos, además de ponerse en relación directa el establecimiento de las *postas* y la construcción de las citadas vías ³⁰. La ausencia de las *postas* en Canarias y la primitiva organización del correo fue por tanto uno de los factores que retrasó la mejora de los caminos. Así, en el año 1862, desde la estafeta de Santa Cruz de La Palma, partían cuatro líneas con una frecuencia de dos expediciones semanales para otras tantas carterías establecidas en Fuencaliente, Los Llanos, Barlovento y Garafía por medio de *peatones* ³¹, lo que nos da una idea del estado primigenio del servicio ya avanzado el siglo XIX.

Por su parte, la entrada en vigor en 1849 de la ley para la Construcción, Mejora y Conservación de los Caminos Vecinales, con una latitud máxima de dieciocho pies ³² (cinco metros), tuvo escasa incidencia en la Isla al igual que en el resto del Estado, pues a pesar de que los municipios podían apelar a la prestación personal, no se obtuvo ningún resultado de ella como conse-

cuencia de “*los hábitos y preocupaciones de los pueblos españoles y la libertad que se les dejó para hacer la voluntad en la materia*” 33.

De cualquier manera, la situación de las comunicaciones terrestres había cambiado sustancialmente en las postrimetrías del pasado siglo, pues ya estaba concluída la carretera entre la Capital y la Villa de Mazo y en general el estado de los caminos -si bien no era el satisfactorio-, variaba significativamente entre los municipios:

CUADRO 3.3
ESTADO DE CONSERVACIÓN DE LOS CAMINOS VECINALES
POR MUNICIPIOS EN LA ISLA DE LA PALMA EN TORNO A 1890

MUNICIPIO	ESTADO	MUNICIPIO	ESTADO
S/C Palma	Regular	Tijarafe	Regular
Breña Alta	Bueno	Puntagorda	Bueno**
Breña Baja	Muy bueno	Garafía	Malo
Villa Mazo	Regular	Barlovento	Muy malo
Fuencaliente	Bueno	Sauces (Los)	Regular
Llanos (Los)	Bueno	Puntallana	Malo
Paso (El)	B. y R.*		

* Los más transitados estaban en un estado satisfactorio, los restantes regular.

** Sin embargo, BENITEZ TUGORES en 1913, señala que los caminos de este municipio “*son veredas propias para cabras*”.

FUENTE: DE LAS CASAS PESTANA, P. J. (1894): *Nociones de Geografía Universal y Geografía particular de la Isla de San Miguel de La Palma*, Imp. El Time, Santa Cruz de La Palma, 199 pp. Elaboración propia.

En el cuadro destacamos que el estado de los caminos acentuaba -si cabe aun más- las diferencias que en el espacio socioeconómico insular se desencadenaron a finales de la pasada centuria y principios de la actual como consecuencia de la construcción de la primera carretera en la Isla, circunvalando el Sur. En efecto, los caminos en los municipios meridionales estaban en un estado de conservación satisfactorios en comparación con los del espacio Norte, carente además de carreteras. Sobresale por su significado el hecho de que las dos únicas clasificaciones que hace DE LAS CASAS como caminos *muy malos* o *muy buenos*, correspondiesen a municipios de tránsito con el Norte y Sur respectivamente, incrementando aun más las diferencias con los municipios contiguos.

Las causas de la mala conservación de los caminos interiores pudo deberse a varios factores, a saber:

- 1.- Mayor peso económico y demográfico de la comarca Sur, la cual comprendía en 1887 el 66 por ciento de la población de hecho, frente al 33 correspondiente al arco Norte desde Puntallana a Tijarafe, ambos inclusivos.
- 2.- Frecuentes enlaces marítimos del Norte con los restantes embarcaderos -en términos relativos-, a pesar de que el estado de la mar en este sector fue constantemente un hándicap para las normales relaciones con el exterior.
- 3.- Falta de liquidez en unos municipios donde la relación habitante / superficie y habitante / longitud de los caminos les era desfavorable.

Por otro lado, no disponemos de datos fehacientes que nos indiquen que el espacio septentrional contase con unas necesidades de transporte por habitante y por unidad de producción inferiores a las del espacio meridional, aunque la existencia de un secano favorecido por la abundante humedad y pluviometría, acompañado de la disponibilidad de unos recursos hídricos mayores, pudo favorecer el hecho de que el grado de autoconsumo -elevadísimo hasta bien entrado el siglo actual en toda la Isla, si exceptuamos parcialmente los núcleos urbanos de la Capital y de Los Llanos de Aridane-, fuese aun más importante en la comarca Norte, traduciéndose ello en unas necesidades de movilidad por debajo de la media.

Debemos destacar por último, que la pequeña capacidad de transporte de las caballerías y las dificultades añadidas que éstas encontraban en los caminos, fue otro de los principales factores que condujo a que este transporte fuese un simple complemento del marítimo en la Isla. En efecto, RINGROSE nos expone un cuadro bastante significativo donde nos muestra la capacidad de carga de la tracción de sangre en el siglo XVIII, y que por el atraso que Canarias sufrió con respecto a la Península en la construcción de las carreteras, podemos extrapolar perfectamente al siglo XIX canario:

CUADRO 3.4
CAPACIDAD DE CARGA DE LA TRACCIÓN DE SANGRE EN
LA PENÍNSULA IBÉRICA EN EL SIGLO XVIII

CARGAMENTO	DISTANCIA	TERRENO	CAB. MAYOR	CAB. MENOR
Paja	Corta	Llano	136 kgrs.	91 kgrs.
Mercancías varias	Larga	Accident.	91 “	46 “
Mercurio	Moderada	“	91 “	—
Balas de cañón	Larga	“	85 “	—
Pólvora	Larga	“	82 “	—
Pertrechos	?	?	113 “	—

FUENTE: RINGROSE, D. R. (1972): *Los transportes y el estancamiento económico de España (1750-1850)*, Ed. Tecnos, Madrid, 222 pp., cfr. p. 61.

El escaso transporte interior en La Palma hasta la construcción de las primeras carreteras debió llevarse a cabo con animales de monta, los cuales se compatibilizaban con las labores agrícolas. En efecto, aunque la latitud de los caminos, su estado y sus pendientes, redujeron considerablemente la capacidad de carga, el transporte interior debió ser una actividad secundaria de aquellos agricultores que contaban con algún animal susceptible de una carga mínimamente rentable en función de la distancia temporal empleada. En cualquier caso, la escasa carga difícilmente pudo rentabilizar los desplazamientos, siquiera aquellos intermunicipales contiguos, sólo justificables por el factor *miserio* de los agricultores, los cuales hacían uso de su tiempo libre en cualquier actividad ajena a la tradicional.

Los animales de tiro estuvieron representados en su mayoría por los asnos, animal mucho más torpe en sus movimientos que el ganado caballar y mular, aunque también habían notables diferencias entre los municipios en función de la renta y la orientación de su actividad económica (véase capítulo anterior).

A continuación presentamos un cuadro en el que hemos excluído el ganado vacuno, pues se trata en todo caso de un animal especializado en la tracción de carros -no a lomo-. Las características mencionadas de los caminos debieron retrasar la utilización de este último medio de transporte por un relativo corto espacio de tiempo hasta que surgen los primeros autocamiones en los años veinte de la actual centuria ³⁴. No obstante, la generalización del carro en un principio supuso la posibilidad de aumentar la capacidad de carga por animal, pues la rueda, además de facilitar la movilidad, servía también como punto de apoyo entre el tiro del animal y la resistencia de la carga al movimiento ³⁵:

CUADRO 3.5
DISTRIBUCIÓN MUNICIPAL DE LOS ANIMALES SUSCEPTIBLES
DE TRANSPORTAR A LOMO EN TORNO A 1802 EN LA ISLA
DE LA PALMA

MUNICIPIO	ANIMAL DE CARGA			TOTAL	HAB./ANIM. CARGA
	CABALLAR	MULAR	ASNAL		
Llanos*	100	116	1720	1936	4.26
B. Alta	12	—	87	99	10.54
Tijarafe	6	90	—	96	14.04
V. Mazo	30	50	186	266	14.24
S. A. Sauces	10	2	90	102	18.29
B. Baja	6	3	40	49	20.59
Puntagorda	4	—	20	24	23.71
Barlovento	2	—	43	45	40.58

Garafía	5	—	50	55	42.25
S/C Palma	20	25	50	95	52.34
Puntallana	1	—	33	34	55.21
TOTAL	196	286	2319	2801	10.31

* Están adscritos a este municipio los pagos de Fuencaiente, El Paso y Tazacorte, los cuales se constituyeron como municipio propio a lo largo del siglo XIX, excepto el último que lo hace en la tercera década de la actual centuria.

FUENTE: ESCOLAR y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)*, estudio introductorio de Germán Hernández Rodríguez, 3 Tomos, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II. Elaboración propia.

Excluyendo el municipio capitalino por la deformación que causa su actividad administrativa e importante volumen de población, destacamos que el peso específico del animal de carga sobre la población es más elevado en la comarca Sur, pues dicha relación sólo desciende en el Norte a niveles inferiores a los veinte habitantes por animal en San Andrés y Sauces. Este hecho, acompañado de las dificultades físicas en el Norte y su menor riqueza agraria, nos viene a corroborar la idea de que los municipios del Sur pudieron tener desde un principio unas necesidades de transporte más importantes que los del Norte, o al menos unas posibilidades de llevarlo a cabo en mayor grado.

Como conclusión, el desarrollo de la red de caminos y su uso en la isla de La Palma estuvo condicionada por factores endógenos y exógenos. El estado en el que se encontraban muchos de ellos, o simplemente las características físicas del territorio que cruzaban, fue uno de los principales motivos por el cual el rol del embarcadero se vio reforzado. No obstante, la red marítima acabó dificultando el despegue de las economías comarcales, pues la salida de los productos excedentes debió estar condicionada por el estado de la mar -o lo que es lo mismo: la estacionalidad de las exportaciones-, produciendo sobre los agricultores un efecto psicológico por el cual, en palabras de CARBALLO WANGÜEMERT, ya no era factible *“la necesidad ni la conveniencia de producir”* 36.

2.- CONSTRUCCIÓN DE LA INFRAESTRUCTURA DE CARRETERAS EN LA PALMA

La etapa anterior a la construcción de las primeras carreteras se caracterizó por desarrollar un sistema de transporte técnicamente primitivo, siendo causa y efecto a la vez del estancamiento socioeconómico del territorio y, por ende, de la expansión de la actividad agraria: técnicas agrícolas atrasadas, relaciones de producción precapitalistas, etc. La red de carreteras cobra utilidad en el espacio cuando comienza a asegurar la salida de los

excedentes agrarios, e incluso unas nuevas relaciones sociales de producción, caracterizadas por la generalización del sistema agrario de exportación y por un contacto más estrecho entre propietario absentista y agricultor, ya que el primero, al contar con la posibilidad de una mayor movilidad, ejerce un mayor control sobre sus tierras y medianeros. No obstante, la red vial también facilita la expansión del consumo, así como las leyes de acumulación capitalistas, no sólo en la actividad agraria, sino también en la turística, industrial, etc., por muy incipientes que éstas hallan sido.

En cualquier caso, el desarrollo constructivo de las carreteras es producto de la propia evolución endógena de la Isla, y de las sucesivas políticas de construcción a nivel estatal. En esta articulación surge un modelo de red viaria a lo largo de la historia con unas determinadas características, las cuales sin duda han facilitado los desequilibrios espaciales. Nuestro análisis en este capítulo intenta explicar y ordenar las políticas constructivas de carreteras llevadas a cabo en la Isla, a la vez que su incidencia en la organización del espacio.

2.1.- Primeras disposiciones legales en materia de carreteras

El marco jurídico sobre el que se asienta la primera planificación en materia de carreteras en el Estado español data del *Plan de 1761*. No obstante, la primera carretera del Estado ya había sido construida en la provincia de Santander entre 1749 y 1753 ³⁷. Además, también significó un importantísimo avance -para la proliferación de las obras públicas de carreteras- la creación del *Cuerpo de Ingenieros* en 1799, y la ulterior fundación de la *Escuela de Ingenieros de Canales y Caminos* en 1802. De cualquier manera, las vicisitudes bélicas y políticas del país entre este año y 1839, año en que comienzan a incorporarse al *Cuerpo* de forma sistemática los alumnos salidos de la tercera y definitiva Escuela ³⁸, retrajo considerablemente la aparición de nuevos planes de carreteras.

Así pues, ALZOLA cita como *primer Plan de Carreteras el del año 1840*, aunque sólo estuviese constituido por unas determinadas reglas para la formación de un futuro Plan General ³⁹. Dicho Plan incluía los tramos septentrionales de las carreteras de circunvalación de las islas de Gran Canaria y Tenerife, siendo confirmadas y ampliadas posteriormente por el *Plan de 1860*. Es por tanto, a partir de mediados del siglo XIX cuando podemos constatar que el gran impulso de las obras públicas de carreteras en el Estado español ha comenzado ⁴⁰.

Otros autores citan la *Ley de 22 de julio de 1857* como el verdadero punto de partida en la construcción de las carreteras del Estado español, pues supuso una extensión de las competencias de la administración central en la ejecución de las principales obras viarias -no sólo las de las grandes vías radiales, sino también de aquellas que en principio podrían clasificarse como

provinciales o vecinales- 41.

En cualquier caso, esta última ley -debido quizá a la mencionada extensión de competencias- es la que particularmente nos interesa en nuestro estudio, pues fue la base del *Plan General de Carreteras de septiembre de 1860*. Efectivamente, dicho Plan reconoce por primera vez como necesarias en la historia de las carreteras de la isla de La Palma tres vías de tercer orden, a saber:

- 1.- Santa Cruz de La Palma a Fuencaliente (por Breña Baja).
- 2.- Fuencaliente a Tzacorte (por Los Llanos).
- 3.- Santa Cruz de La Palma a San Andrés (por Puntallana).

En definitiva, se trataba de tramos de la actual carretera de circunvalación, considerada ciento siete años con posterioridad a la conclusión de la primera carretera del Estado (la ya mencionada de la provincia de Santander con casi setenta kilómetros de longitud). No obstante, aun habría que esperar diecinueve años más, esto es, hasta 1879, para que fuese recibido provisionalmente el primer tramo de siete kilómetros entre Santa Cruz de La Palma y el cruce de La Concepción (Breña Alta).

2.2.- Aplicación del *Plan General de Carreteras del Estado de 1860* en la isla de La Palma

Los estudios preliminares para la construcción de una carretera en la Isla se remontan a un *Expediente del año 1858* en el que se hacía constar la preferencia de enlazar -a través de una carretera-, la Capital con Los Llanos de Aridane en detrimento del enlace entre la primera y Los Sauces. Además, dentro de este proyecto se establecía la conveniencia de desestimar el proyecto Este - Oeste (por la Cumbre) en favor de la circunvalación por Fuencaliente 42.

Más arriba habíamos hecho mención de que el *Plan General de Carreteras de 1860* -mediante la introducción de tres vías- fue el punto de partida para la construcción de las primeras carreteras en la Isla. Pues bien, dicho *Plan* sufre un reformado el seis de septiembre de 1864. En él se acuerda, entre otras obras del Estado, iniciar los estudios para la redacción de dos vías de tercer orden: una desde Santa Cruz de La Palma a Fuencaliente, pasando por las Breñas; y otra desde dicho Pago hasta Tzacorte, tras atravesar Los Llanos. Por tanto, quedó desestimado el tramo entre la Capital y Los Sauces.

La clasificación de *tercer orden* de la vía venía impuesta, según la *Ley Arteta de 1851* sobre clasificación general de las carreteras 43 (luego recogida por la *Ley de 1857* y el *Plan de 1860*), por el “*simple interés que dicha vía tenía para los pueblos que uniese*”. En efecto, la continua alusión a las

carreteras radiales que partían desde Madrid y a los enlaces de las carreteras con los ferrocarriles, dejaban a los Archipiélagos de Baleares y Canarias sin una clara clasificación de sus vías dentro de dichos órdenes. Es por esta razón por la que se crea un punto específico en dicha Ley para las provincias insulares, clasificando de *segundo orden* a aquellas que ponían en contacto la Capital con otros puntos marítimos o dos o más centros marítimos entre sí. Por su parte, las carreteras de *tercer orden* quedaban englobadas dentro del ambiguo punto -dentro de este orden-, en el que la carretera se construía por el "*simple interés de los pueblos a unir*". Es por la vía de este último punto por donde se van a introducir la mayoría de las denominadas *carreteras parlamentarias* en el periodo de la Restauración, de las que los diputados a Corte por La Palma también hicieron uso como veremos más abajo.

En el primer anteproyecto que se redacta en 1873 sobre una carretera entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, las dos vías propuestas en 1864 se refunden en una sola bajo la denominación de *carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Tazacorte por las Breñas, Los Llanos y Argual* ⁴⁴.

No obstante, la *reforma de 1864* para la construcción de la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Tazacorte fue, a nuestro juicio, un auténtico anteproyecto destinado al debate de la cota de construcción de la vía. En efecto, la solución que aportaba la Administración en 1864 era la de construcción de un túnel de 600 metros a través del Risco de La Concepción, continuando la traza por la costa a una altitud media de 200 - 300 metros hasta el pago de San Antonio (Fuencaliente), donde la traza comenzaba a ascender para encontrarse con la otra vía propuesta que conducía a Tazacorte. En cualquier caso, dicha reforma sirvió de precedente para la parcial construcción de las carreteras de la costa Sur - Oriental con posterioridad.

2.3.- El Plan General de Carreteras de 1877 en La Palma

La *Ley General de Carreteras de cuatro de mayo de 1877* (aprobada como *Plan General* el 11 de julio del mismo año), deroga al de 1860 y su reformado de 1864. El *Plan de 1877* recoge por vez primera el esquema viario de circunvalación de la Isla -aunque fuese de forma parcial- pues el arco Norte desde Barlovento a Tijarafe quedó exento de consideración. Además de las vías de circunvalación el *Plan* incluye también el enlace de Los Llanos con Tazacorte, siendo la consideración de este último trazado un claro reconocimiento de la actividad que por aquellos años tenía El Puerto de Tazacorte. En efecto, el municipio de El Paso, a pesar de tener unas características socioeconómicas mayores (constituido como municipio desde 1856 y con un peso demográfico más elevado que el pago de Tazacorte ⁴⁵), además de una menor longitud de enlace con la carretera general en contraposición a la distancia entre Argual y Tazacorte, quedó desestimado ante el proyecto

integrado -todavía en aquel entonces-, en el municipio de Los Llanos de Aridane.

El punto más significativo del *Plan* para el desarrollo de la red vial en La Palma era el que recogía las preferencias de las obras a llevarse a cabo a partir de su promulgación como Ley en mayo de 1877. En efecto, en uno de sus artículos se decía textualmente:

“Entre las obras que hayan de emprenderse serán generalmente preferidas las que están paralizadas por rescisión de contrata o falta de crédito, y los trozos o secciones que falten para determinar las carreteras en que haya soluciones de continuidad” 46.

El tramo primero de la carretera de circunvalación por el Sur había comenzado a construirse tres años con anterioridad a la entrada en vigor del *Plan*, por tanto, dicho tramo -y los siguientes de la carretera-, tuvieron *preferencia* ante cualquier otra obra pendiente de ejecución. En realidad, ninguna otra carretera se llevó a cabo en la Isla entre 1877 y 1914, año este último en que el *Plan Gasset* sustituye al anterior (a excepción de los tramos primero y segundo de la carretera de circunvalación por el Norte que comienzan en 1910 de forma simultánea).

Otro de los puntos significativos que introduce el *Plan de 1877* es el de las dimensiones del perfil transversal de las carreteras según su orden, si bien éstas ya habían sido tomadas en consideración por la reforma del antiguo *Plan* llevada a cabo el seis de agosto de 1861. En ella se argumentaba que en aquellas vías de tercer orden, como son las propuestas para la isla de La Palma, la latitud entre las aristas exteriores de los paseos sería de seis metros, perteneciendo al firme unos 4.50 47. No obstante, dichas dimensiones que estuvieron vigentes hasta la *Instrucción de Carreteras de 1939*, podían variar en casos excepcionales en que las condiciones del medio físico impidiesen económicamente una amplitud tal de la vía, como fue el caso en algunos tramos del trozo primero de la carretera de circunvalación Sur y en la generalidad de los dos primeros trozos de la del Norte.

2.3.1.- La situación en 1910: Competencia camino - carretera y consolidación del eje Santa Cruz de La Palma - Los Llanos (por Fuencaliente)

El periodo comprendido entre 1874 y 1910 se caracteriza por la construcción de la carretera entre la Capital y Los Llanos de Aridane con una longitud de algo más de 55.5 kilómetros, repartidos en ocho tramos.

No obstante, es a partir del último lustro de esta etapa cuando se redacta el primer proyecto de los tramos primero y segundo de la carretera de circunvalación del Norte, aunque el inicio de su construcción no se llevase a cabo

hasta 1910, esto es, en el mismo año en que la carretera del Sur alcanza la población más importante del Oeste.

Como podemos deducir del cuadro II del Apéndice Estadístico, hay una relativa correlación entre el kilómetro de carretera proyectado y el efectivamente realizado entre 1870 y 1909, a falta de los primeros tramos de la carretera de circunvalación del Norte.

En este sentido, cabe decir que el grado de cumplimiento de las obras en la carretera del Sur fue alto, sobre todo si tenemos en cuenta las dificultades técnicas en estos años, especialmente en el trozo primero en su salida Sur de la Capital, pues en dicho tramo llegaron a trabajar *“los cabuqueros colgados a cuerda teniendo a sus pies un imponente precipicio”* 48. Igualmente, un viajero científico de aquellos años nos narra lo siguiente sobre las condiciones de trabajo y el estado de la técnica en dicho tramo:

“Para transportar los materiales no se emplean ni vagones, ni carros, ni incluso carretillas. Todo se transporta a las espaldas del hombre o, más exactamente, en cestos que se llevan al hombro” 49.

De cualquier manera, el ritmo de construcción en algunos trozos varió por término medio entre los 120 y 150 metros lineales por mes, cifra realmente alta si tenemos en cuenta que el desarrollo de los trabajos -aparte de los apuntados- sufrió bastantes problemas relacionados con las expropiaciones en los primeros tramos como consecuencia de la intransigencia de los propietarios a ceder parte de sus parcelas para el trazado de la vía. No obstante, la necesidad de enlazar la Capital con Los Llanos cuanto antes condujo a los vecinos de este último pueblo a solicitar de la *Dirección de Obras Públicas* en 1885 -aunque sin conseguirlo-, la construcción progresiva de la carretera desde Los Llanos hasta su encuentro con la que se estaba construyendo en la misma dirección por el sector Este de la Isla 50. A pesar de todo lo dicho, cabe decir que dicho ritmo constructivo no se alcanzó en la Isla -y en algunas obras-, hasta bien entrado el siglo XX.

La principal causa del elevado ritmo de construcción -en términos relativos-, fue sin duda la necesidad de transporte de la comarca occidental. Sin embargo, también jugó un papel importante el plegamiento de la traza al relieve, no sólo por motivos económicos sino también técnicos, pues el trazado sobre arenas volcánicas en las proximidades de Fuencaliente obligaba a efectuar enormes excavaciones para la base de los muros de sostenimiento, y aun sin la necesaria seguridad que comportaba una buena base asentada sobre el basalto 51.

En definitiva, en 1910 se consolida el eje viario entre la Capital y la segunda población de la Isla. Sin embargo, la funcionalidad de la carretera

quedó condicionada por el embarcadero de Tzacorte, la longitud y el estado intrínseco de la propia vía, especialmente en el tramo comprendido entre Fuencaliente y Los Llanos. En cualquier caso, la carretera dio servicio a su espacio inmediato, esto es, al de medianías, corriendo a cargo de la red de caminos la comunicación con los espacios adyacentes (costa y cumbre).

Por tanto, estamos ante un modelo de transporte *primitivamente integrado*, en el que camino y carretera son medios complementarios destinados a la producción y revalorización del territorio que atraviesan. En efecto, la red de caminos en los inicios de las carreteras, debido a la carencia de medios de transporte automovilísticos y de carros, no se constituyó exclusivamente como una red *afluente* de las modernas vías, sino que por el contrario en algunos tramos el camino siguió jugando un rol de primer orden, pues su longitud era menor, a la vez que su flexibilidad mayor. La red de caminos sólo pierde valor cuando tiene lugar la generalización del transporte automovilístico y la velocidad y coste de los medios de transporte por carretera son mayores e inferiores respectivamente a los del camino. Es a partir de entonces cuando este último pasa a ser una red *afluente* de la carretera.

No obstante, la funcionalidad de los caminos una vez construida la carretera seguía siendo indudable a finales de la pasada centuria y comienzos de la actual, pues las protestas de los vecinos por la interrupción de éstos para el trazado de las nuevas vías -a veces con enormes desmontes que requerían de rampas de empalme por medio de escalinatas- los convertían en extremadamente peligrosos para el tránsito de las caballerías. Así pues, el camino *de Calcinas* -al verse obstaculizado por el cruce del tramo primero-, fue sin duda el que más sufrió las interrupciones de la carretera, pues el trazado en *zig-zag* de esta última motivó el corte del camino en diez ocasiones. A su vez, los tramos tercero y cuarto -en su mayor parte en la Villa de Mazo- también sufrieron graves inconvenientes por el corte de los caminos ⁵².

2.4.- La extensión de la red viaria en los dominios españoles de finales del XIX: un balance territorialmente desigual

La selección, realización y cumplimiento de las obras viales por parte del *Plan General de Carreteras de 1877* fue bastante parcial. En efecto, las provincias que actualmente integran el Estado español, contaban en 1896 con 66.86 metros por km² de carreteras, frente a la de Canarias que sólo tenía en el mismo año unos 40.56, ocupando el antepenúltimo puesto del Estado. Algunas provincias superaban incluso los 100 metros, como era el caso de Santander y Baleares con 144.45 y 140.61 metros por km² respectivamente ⁵³, sin añadir las posibilidades que las provincias peninsulares poseían al disponer de transporte ferroviario complementario.

A su vez, la situación en Canarias era bastante desigual, pues a finales del siglo XIX las islas de La Gomera y El Hierro carecían totalmente de infraes-

estructura de carreteras. La diferencia también era abismal entre las islas de Gran Canaria y Tenerife por un lado, y las restantes.

En efecto, la isla de La Palma sólo tenía en 1896 unos 17,986 kilómetros en conservación, lo que suponía unos 25.48 metros por km², muy inferior al dato provincial, que como dijimos incluía las dos islas que aun no contaban con alguna infraestructura de carreteras. El balance territorial dentro de la Isla era también desequilibrado, pues la política constructiva, al partir la red vial desde el Centro - Este de la Isla -donde se encontraba la Capital-, antepuso la construcción de la carretera por el Sur en detrimento del espacio septentrional.

Por su parte, la situación en otros territorios hispanos no era muy diferente a la canaria en contraposición a la balear y peninsular, pues en 1872 la isla de Puerto Rico apenas contaba con nueve metros de carretera por km², mientras que como nos relata CASTRO ARROYO:

“En la Península existían 20.000 kms. de carreteras de todos órdenes, que venían a dar una media de 39 m./km², además había que tener en cuenta que allí había más de 6.000 kms. de ferrocarriles y no pocos de canales y ríos navegables. Además también en la Isla había una densidad de población de 70 h./km², mientras que en la Península sólo era de 32” 54.

En definitiva, al finalizar el siglo XIX, Canarias tenía un retraso acumulado de veinticinco años en comparación con la media del ritmo constructivo peninsular y balear. El atraso de la isla de La Palma era aun mayor, en torno al medio siglo, justificando un desequilibrio territorial de oferta de transportes -incluso dentro de la propia Isla-, que desde nuestro punto de vista se ha traducido en una secuela histórica.

2.5.- Antecedentes del Plan Gasset de 1914

El periodo comprendido entre 1877 y 1911 se caracterizó por una extraordinaria proliferación en la demanda de carreteras. En efecto, tan solo seis años con posterioridad a la promulgación del *Plan de 1877*, es decir, en 1883, las Cortes quedaron autorizadas sin previo examen técnico y económico por parte del Ministerio de Fomento, a incluir nuevas carreteras en el *Plan* mediante leyes especiales, comienza así el periodo de lo que los ingenieros denominaban *carreteras parlamentarias* 55.

Los diputados que representaban en la Corte a la isla de La Palma también hicieron uso de las citadas leyes especiales, pues en 1911 ya habían solicitado un total de seis nuevas carreteras con respecto a las tres que figuraban en el *Plan de 1877*:

CUADRO 3.6
CARRETERAS DE LA ISLA DE LA PALMA INCLUIDAS POR
DIVERSAS LEYES ESPECIALES HASTA 1911 EN LAS DEL
PLAN DE 1877

<u>DENOMINACION</u>	<u>MUNICIPIO</u>
Candelaria - Barlovento	Tijarafe, Puntagorda, Garafía, Barlovento
La Portada a Breña Baja (por Bajamar)	S/C Palma. B. Alta, B. Baja.
Llano Las Cuevas - Bco. Hermosilla	Paso (El)
Buenavista a El Paso (por La Cumbre)	Breña Alta, Paso (El)
Baños del Charco Verde a Los Llanos	Llanos de A. (Los)
Los Sauces a Espíndola	S. Andrés y Sauces

FUENTE: *Legislación de Obras Públicas, Ministerio de Fomento, 1913, cfr. Tomo IV, cfr. p. 443-445. Elaboración propia.*

Algunas de estas carreteras -como eran las comprendidas entre Candelaria y Barlovento y entre Buenavista y El Paso- tardaron en construirse entre sesenta y ochenta años, y con fondos provenientes -para el primer caso-, de otros organismos ajenos a Obras Públicas, por lo menos entre el Barranco de Izcagua y el de Las Mimbreras (Garafía - Barlovento).

La *Ley de veintinueve de junio de 1911* (precursora en cierta medida del *Plan Gasset de 1914*), suprime radicalmente la proliferación de carreteras susceptibles de construcción, pues la imposibilidad de llevar a cabo tal elevado número de vías en tan corto espacio de tiempo quedaba fuera de la lógica de los presupuestos del Estado.

La Ley, también suscrita por el Ministro Gasset, suprime el apartado del *Plan de carreteras de 1877* sobre carreteras necesarias y las que después se le añadieron, por otro destinado a la construcción de sólo siete mil kilómetros en todo el Estado. Los límites impuestos fueron muchísimo más realistas con las posibilidades constructivas de al menos la década en curso y la siguiente. No obstante, la aplicación de la Ley en La Palma tardó en llevarse a efecto unos cuarenta años, pues los años inflacionistas de la I Guerra Mundial y la Guerra Civil por otro, retrasaron considerablemente el ritmo de las obras.

CUADRO 3.7
CARRETERAS DE LA ISLA DE LA PALMA INCLUIDAS EN LA
LEY DE 1911 EN LA QUE SE SUSPENDIAN PROYECTOS
ANTERIORES

DENOMINACION	MUNICIPIO	KMS.
S/C Palma - Barlovento (sección Puntallana a Los Sauces)	Puntallana y S. A. y Sauces	9.00
S/C Palma - Candelaria (sección Manchas El Paso a Candelaria)	El Paso, Llanos Tijarafe	19.11
S/C Palma - Barlovento (sección Los Sauces a Espíndola)	S. Andrés y Sauces	2.50

FUENTE: *Legislación de Obras Públicas, Ministerio de Fomento, 1913, Tomo IV, cfr. p. 473.*
Elaboración propia.

La *Ley de siete de enero de 1913* también tuvo repercusiones positivas para la Isla, pues ésta ampliaba las disposiciones legales de 1911 entre aquellas carreteras no incluidas en dicha Ley y que se encontraban paralizadas y bajo el sistema de administración. Este hecho favoreció por tanto la puesta en consideración de la carretera entre Llano de Las Cuevas y el Barranco de Hermosilla, con una longitud aproximada de nueve kilómetros.

2.5.1.- El Plan Gasset de 1914 en La Palma y su modelo de organización territorial

El *Plan Gasset* aprobó por Real Decreto de cinco de agosto 1914 el programa de construcción de carreteras estatales hasta que éste perdió vigencia en 1939. El *Plan* proyectaba una red de carreteras con una longitud de 74.402 kilómetros, de los cuales más de 45.000 estaban ya construidos y otros 6.400 se encontraban en fase de construcción.

Por su parte, mientras sirvió de referencia el *Plan de 1914*, aparece el *Circuito Nacional de Firms Especiales* en 1926, teniendo sus repercusiones en La Palma más tardíamente al igual que todo el proceso legislativo y su realización en la Isla. Por la importancia que tuvo el periodo del afirmado de betún asfáltico, y también el republicano y el siguiente marcado por la Guerra Civil y la Postguerra, los incluimos en otro apartado.

El *Plan Gasset* articula un modelo de organización territorial basado en la consolidación del transporte con el principal centro productor de la Isla, al igual que el acceso a los puertos menores desde aquellas entidades que contaban con un peso económico y demográfico importante, esto es, a través de vías aisladas y que sin duda también ponían en contacto -aunque por línea marítima- las pequeñas calas con el puerto de Santa Cruz de La Palma. Así

pues, aquellas entidades con un peso económico lo suficientemente importante (son los casos de Los Sauces y Los Llanos - Tazacorte), como otras donde la llegada de la red de circunvalación se especulaba tardía (Garafía), el enlace con los puertos fue vital para el desarrollo de su *hinterland* respectivo. Para el caso de la carretera de Garafía, no fue específicamente el *Plan Gasset* el que recomendó la construcción de las dos vías entre Llano Negro y el Prois de Santo Domingo, sino el *Plan de Caminos Vecinales* que comentaremos más abajo.

CUADRO 3.8
CARRETERAS DE LA ISLA DE LA PALMA INCLUIDAS EN EL
PLAN GASSET DE 1914 SEGÚN SU GRADO DE NECESIDAD

DENOMINACION	CARRETERA	KMS.
Buenavista-Llano de Las Cuevas (por La Cumbre)	NECESARIA	13.00
Llano de Las Cuevas-Bco. de Hermosilla	"	6.14
S/C Palma-Candelaria (sección Manchas El Paso a Candelaria, Trozos 2º y 3º)	"	12.11
S/C Palma-Candelaria (sección Manchas El Paso a Candelaria, Trozo 1º)	URGENTE	7.00
De la de S/C Palma-Candelaria a Tazacorte (por Argual)	"	5.00
S/C Palma-Barlovento (sección Puntallana a Los Sauces)	"	9.00
S/C Palma-Barlovento (sección Los Sauces a Barlovento)	"	6.70
S/C Palma-Barlovento (sección Los Sauces a Espíndola)	"	2.50
La Portada-Breña Baja (por Bajamar)	"	8.96

FUENTE: *Real Decreto de 05/VIII/1914 sobre carreteras incluidas en el Plan Gasset.* Elaboración propia.

En efecto, la legislación del catorce consolida el eje de transporte entre la Capital y Los Llanos, pues aparte de la construcción de la vía entre Buenavista y El Paso (por La Cumbre), el *Plan* también recogió a la construcción de la carretera -y de modo urgente- entre La Portada y Breña Baja (por Bajamar). Con este último proyecto la distancia vial con Los Llanos se reduce en cinco kilómetros, aunque la disminución de la distancia temporal era todavía mayor, pues los desplazamientos efectuados desde Breña Baja hasta Los Llanos de Aridane con la Capital ya no se realizaban por la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Buenavista, con un trazado más dificultoso -y por supuesto incidiendo en una velocidad de transporte baja-.

2.5.1.1.- Los primeros caminos vecinales carreteros

El interés por la formación de una red de caminos vecinales como apoyo y potenciación de la red básica -la estatal-, debe su origen a la *Ley*

para la Construcción de los Caminos Vecinales del año 1849 ⁵⁶. Sin embargo, dichas vías no fueron proyectadas -como es lógico suponer por la prontitud de la fecha- para el tráfico automovilístico, sino para el de tracción animal.

De cualquier manera, esta Ley tuvo escasa repercusión en el circuito del Estado y menos aun en Canarias donde la red de carreteras estatales no había sido siquiera planificada en algunas islas, como era el caso de la isla de La Palma.

El *Plan de carreteras de 1877* disponía la formación de un *Plan de Caminos Vecinales Carreteros*, aunque costeados en su integridad por los municipios ⁵⁷. Sin embargo, la primera participación del Estado en la financiación de los caminos data de la Real Orden de trece de agosto de 1903. En efecto, la red de caminos vecinales carreteros en Canarias a comienzos de la centuria actual era prácticamente nula, y sin duda el desarrollo del parque automovilístico y la financiación parcial por parte del Estado contribuyó a su desarrollo, más tratándose de un *Plan* que a nuestro juicio fue bastante realista, pues su presupuesto medio por kilómetro era bajo como consecuencia de uno de sus objetivos principales: aprovechar al máximo las *sendas* preexistentes.

No obstante, será la *Ley de veintitrés de agosto de 1911* la que impulse definitivamente la construcción de los caminos vecinales carreteros en La Palma. En este sentido, en apenas cinco meses, la citada legislación origina la formación de un *expediente peticionario* para la construcción de tres caminos vecinales en el municipio de Garafía ⁵⁸, amparándose en la fuerte subvención que el Estado concedía a aquellos caminos que fuesen declarados de utilidad pública por los ayuntamientos, es decir, siempre, para luego recibir la ratificación del Ministerio de Fomento.

El *Plan Gasset de 1914* recoge la legislación anterior y va a ser el pilar fundamental donde se asienten gran número de proyectos sobre caminos vecinales en los años siguientes, todos ellos financiados por el Estado y los ayuntamientos respectivos hasta que el Cabildo Insular se hace cargo de los primeros caminos al inicio de la década de los treinta.

Como decimos, en el cuarto lustro de la centuria actual comienzan a aparecer los primeros caminos vecinales, algunos de ellos totalmente aislados de la red primaria de la Isla en ese momento: la de circunvalación. Es este hecho el que explica la impotencia del Estado para llevar a cabo de forma inmediata las demandas en infraestructura viaria por parte de los diputados a Corte en la etapa de la Restauración.

2.5.2.- Consecución del Plan de 1914 en La Palma

Los factores que posibilitaron el cumplimiento de los objetivos del *Plan Gasset* estuvieron sin duda condicionados por la progresiva sustitución

de la mano de obra por las máquinas y la aparición del hormigón armado. A su vez, la expansión del vehículo a motor a nivel estatal -y particularmente en La Palma a partir de los años veinte- también influyó en la extensión de la red vial, pues la carretera como tal cobró interés a partir del incremento de la velocidad de los vehículos y el menor coste de transportación por dichas vías.

Por contra, los años inflacionistas de la I Guerra Mundial y las mejoras sociales en el trabajo incidieron notablemente en la paralización de numerosas obras entre el cuarto y quinto lustro del siglo, por las siguientes razones:

- 1.- Incremento del salario base en un 40 por ciento aproximadamente entre los años 1909 y 1920 ⁵⁹, hecho bastante inusual en los cuarenta años anteriores.
- 2.- Revisión de las contratas en función del alza de los materiales básicos: cemento, cal, metales, etc. (Ley de diez de febrero de 1917).
- 3.- Reducción de la jornada laboral a finales de la segunda década del siglo.

En efecto, estos tres factores incidieron más en la red vial de la Isla que los primeros, pues la recepción provisional de obras entre 1910 y 1929, con financiación exclusiva del Estado -o parcial con los ayuntamientos- sólo fue de unos veinte kilómetros, todos ellos con anterioridad o posterioridad a los años de la gran Guerra europea. Sin embargo, este es un periodo en el que la redacción de proyectos casi que es equiparable a los cuarenta años anteriores, teniendo una enorme repercusión en la recepción de obras en los años treinta.

Particular incidencia tuvo el alza de los precios entre el trozo noveno de la carretera de circunvalación del Sur (Los Llanos - Las Angustias), y entre los tres primeros de la del Norte (Santa Cruz de La Palma - La Galga), siendo rescindidas las contratas de todas ellas en favor de otros contratistas, excepto la del trozo tercero de la carretera del Norte que la concluyó la contrata inicial.

Algunos de estos proyectos, los cuales fueron llevados a cabo -entre otros factores-, por el fuerte paro obrero que indirectamente había dejado la Conflagración europea en Canarias ⁶⁰, desarrollaron un ritmo constructivo inicial bastante aceptable -probablemente por la gran cantidad de fuerza de trabajo empleada- hasta que sus contratistas abandonaban la realización de las obras ante la reiterada alza de precios, tanto fijos como variables.

Otras obras que también se vieron afectadas por la crisis de estos años fueron los dos caminos que partían de Santo Domingo (uno al Proís y el otro a Llano Negro); Martín Luis a la Costa de Puntallana; Los Sauces a Puerto Espíndola; Llano de Argual al Puerto de Tzacorte; y Los Canarios - Los

Quemados. Algunos de ellos, como fue el caso de los dos caminos de Garafía, hubo de retrasarse su recepción por espacio de treinta y cinco años. Otros simplemente no se comenzaron hasta la redacción de un nuevo proyecto (caso de Martín Luis a la Costa de Puntallana y Los Canarios - Los Quemados).

Todos estos caminos enlazaban con algún núcleo poblacional importante, o con un puerto por donde realizar el transporte de los productos con más comodidad y rentabilidad que por tierra. Sin embargo, destaca por su significado la puesta en consideración en fecha temprana (1919) de un proyecto de camino vecinal en un espacio eminentemente agrícola como era el de Martín Luis, en la costa de Puntallana. Es este el primer proyecto que tiene una justificación específicamente destinada para una agricultura de exportación, pues los anteriores -caso de Argual al Puerto de Tazacorte- cruzaban un importante núcleo demográfico. En efecto, la costa de Puntallana comenzó a ser sembrada de platanera en la segunda década de este siglo, y al final de la misma surge el primer proyecto de enlace de una carretera entre este espacio y la carretera general de las medianías. Además, las dificultades de embarque de la fruta por el embarcadero de la costa, unido a la relativa proximidad del puerto de Santa Cruz de La Palma, facilitó la redacción del referido proyecto ⁶¹.

De las obras que el *Plan Gasset* había solicitado como urgentes para la Isla, sólo una (La Portada a Breña Baja, por Bajamar) había sido recibida provisionalmente en el periodo 1914 - 1929. Anteriormente, la carretera entre Los Cuatro Caminos y El Paso, que comenzó a construirse meses antes de la promulgación del *Plan* y que constituía un trozo de la denominada Llano de Las Cuevas - Barranco de Hermosilla, había sido recibida al año siguiente de su inicio. Por tanto, podemos afirmar que la única carretera construida íntegramente en este periodo es la de Bajamar, pues su alta *urgencia* clasificada en el *Plan de 1914* se debía a causas más que económicas (reducción de distancia física y temporal con los municipios del Sur, incentivo a la producción, etc.). En efecto, como afirma una *minuta* de la época, la construcción urgentísima de la carretera se debía a la imposibilidad muchas veces del paso por la senda de la Playa -al pie del Risco de La Concepción- debido al “*estado de la mar y los desprendimientos de piedras desde lo alto del Risco mencionado, cuanto por sentimientos humanitarios para evitar lamentables desgracias personales*” ⁶².

En definitiva, el grado de cumplimiento del *Plan Gasset* en La Palma fue bastante limitado -por lo menos en sus dos primeros lustros- años todos ellos envueltos en un periodo inflacionista sin precedentes hasta entonces. No obstante, creemos que la falta de una *Junta Administrativa de Obras Públicas* en las dos provincias canarias hasta el año 1927 también incidió en la tramitación, construcción y conservación de las carreteras de las Islas, pues con anterioridad a la creación de dichas *Juntas* todos estos procesos tenían que

recibir la aprobación de la Administración central.

2.6.- El periodo republicano: el fuerte impulso en la construcción de las carreteras

La etapa republicana en La Palma -y en general en Canarias- se caracterizó por la extraordinaria recepción de nuevas carreteras, al contrario que en la Península, la cual había pasado por un periodo de apogeo en las dos décadas anteriores ⁶³. Las causas principales de esta discordancia con el resto del Estado las podríamos resumir en tres:

- 1.- El periodo inflacionista -aunque común al Estado- sobre todo en los años de la I Guerra Mundial, era particularmente grave en Canarias al tener que tramitar las revisiones de los presupuestos, e incluso las rescisiones de las contrataciones en la Administración central.
- 2.- La creación de las *Juntas Administrativas de Obras Públicas* en 1927, agilizando con ello los trámites y seguimiento de las obras.
- 3.- Como consecuencia de los dos puntos anteriores muchos proyectos en la Isla vieron retrasada su finalización hasta el primer lustro de los años treinta, e incluso otros lo hicieron inmediatamente después de la Guerra Civil.

El primer factor se vio favorecido por tanto por el Decreto - Ley del año 1927 sobre creación de las *Juntas*, aunque la crisis económica continuó tras la *Depresión de 1929*.

El segundo punto fue crucial para las carreteras del Archipiélago, pues vino a solucionar una situación administrativa lenta y absurda, por cuanto el Estado a grandes rasgos -y en función lógicamente de las disponibilidades presupuestarias-, ratificaba las indicaciones realizadas por los ingenieros de Canarias.

De cualquier manera, la lentitud -ante la falta de personal- con la que se llevaban a cabo los proyectos y trámites de las obras en la Jefatura de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife desde principios de siglo, también fue una de las causas, aunque secundarias, del estancamiento constructivo en estos años ⁶⁴.

Así pues, en este contexto surge el *Decreto - Ley de veintidós de junio de 1927* por el que se creaban las *Juntas Administrativas de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife y de Las Palmas*, basándose en el fomento de la riqueza regional -tanto agrícola como turística de las Islas-. En él se hacía alusión a la creación de un régimen especial para Canarias en el que:

“salvando la dificultad ocasionada por la distancia a la Corte, facilite la tramitación, construcción y conservación de todas

las vías públicas, dando para ello intervención muy directa a los Cabildos Insulares que tan altamente han considerado sus prestigios, y a los otros organismos interesados en el desarrollo de las vías de comunicación, estimulando con la propia autonomía que se les concede sus nobles impulsos por el mejoramiento general y desarrollo de la riqueza de las islas” 65.

Las *Juntas* en ambas provincias tenían a su cargo los servicios de estudios, construcción, reparación y conservación de todas las carreteras que fuesen necesarias en las islas de las respectivas provincias. Por su parte, la asignación y planificación económica de las obras a realizar por anualidades quedaban igualmente bajo la competencia de las *Juntas*, aunque las aportaciones viniesen del Estado. En este sentido, particular interés tenía a nuestro juicio, la puerta abierta que el Decreto dejaba a los acuerdos con los Cabildos Insulares, así como a los convenios entre el Estado y los ayuntamientos, todos ellos referidos a una potenciación de la red secundaria y terciaria respectivamente.

En este sentido, el Cabildo de La Palma suscribe su convenio con el Estado en 1930, basándose en la mejora sustancial que las carreteras de la isla de Tenerife habían obtenido tras hacer lo propio en 1926. El principal objetivo del Cabildo estaba centralizado en la conclusión de la carretera de circunvalación insular, para luego actuar en la carretera de Buenavista al Llano de Las Cuevas con el objeto de reducir la distancia entre los dos núcleos principales de la Isla a través de un túnel en la Cumbre Nueva 66. De esta manera, las preferencias de las obras guardaban el siguiente orden:

- 1.- Santa Cruz de La Palma a Candelaria (por Breña Baja, Mazo y Los Llanos), desde el tramo décimo inclusive hasta Candelaria.
- 2.- Santa Cruz de La Palma a Barlovento (por Puntallana y San Andrés y Sauces), desde el tramo tercero inclusive hasta Barlovento.
- 3.- Candelaria a Barlovento (por Puntagorda y Garafía).
- 4.- Buenavista al Llano de Las Cuevas.

No obstante, el gobierno de la República -ante las dificultades económicas de la Depresión mundial-, revisó la obra legislativa de la Dictadura, con el pretexto de crear el *Ministerio de Obras Públicas* en sustitución del antiguo *Ministerio de Fomento*. Así pues, las competencias de las *Juntas* sufrieron un serio contratiempo desde 1931 hasta 1935 como consecuencia del recorte presupuestario. Efectivamente, es en este último año cuando se promulga la Ley de uno de agosto, en la que los *Organismos Autónomos* dependientes del Ministerio de Obras Públicas en las provincias canarias, vuelven a tener todos los derechos que habían conseguido en el año 1927 67, ampa-

rándose en el agravio comparativo que las carreteras de Canarias tenían con respecto a las del resto del Estado.

En definitiva, la etapa republicana en La Palma fue muy distinta a la peninsular, pues esta última se caracterizó por el mantenimiento de las condiciones viales anteriores y de ruptura con la tendencia de grandes inversiones que se había iniciado en el sexenio precedente con la Dictadura de Primo de Rivera ⁶⁸. En La Palma, por el contrario, este periodo fue en el que más kilómetros de carreteras se han recibido provisionalmente de toda la historia vial de la Isla, pero también fue la etapa en que más kilómetros de carreteras por año se habían proyectado hasta ese entonces, como consecuencia de la creación de las *Juntas*, el papel activo del Cabildo, el retraso de las obras en las dos décadas anteriores, etc., en resumen, de una situación heredada y que el periodo republicano tuvo que concluir.

2.6.1.- Organización vial en la etapa republicana

La extensión de la red de carreteras en el periodo de la Segunda República está condicionada por el cumplimiento del *Plan Gasset de 1914*. Así pues, podemos afirmar que los objetivos son los mismos que en la etapa anterior, si bien una vez alcanzada la disminución de distancia entre las dos principales poblaciones de la Isla a través de la carretera de La Portada a Breña Baja (por Bajamar) -aunque de modo parcial, pues aun faltaba por construir la carretera de Buenavista a El Paso (por La Cumbre)-, comienza la organización de la red secundaria en torno a los municipios de Santa Cruz de La Palma, Los Llanos de Aridane, Fuencaliente y San Andrés y Sauces.

En efecto, al mismo tiempo que las obras de la carretera de circunvalación siguen avanzando, la red se ramifica en los principales núcleos que son cruzados por dicha vía, a excepción de la carretera de Los Sauces a Puerto Espíndola que se construyó años antes de la llegada de la carretera a Los Sauces. Por su parte, la ausencia de una agricultura de exportación y de núcleos de población importantes alejados de la carretera general en Mazo, y el enlace costero de la vía de Bajamar en los municipios de Breña Alta y Breña Baja, son las principales razones para que estos municipios no obtengan tan tempranamente una ramificación de su red a partir de la carretera de circunvalación.

En realidad, en el municipio de Santa Cruz de La Palma ya había sido recibido en 1927 un camino vecinal entre San Vicente y La Concepción, que junto con el camino desde la Capital hasta Las Nieves, constituía un circuito (a falta del trozo entre San Vicente y Las Nieves, recibido en 1938) destinado a servir a los núcleos que cruzaba desde el punto de vista social y agrícola, además del turístico ⁶⁹.

En la vertiente occidental de la Isla la red secundaria se centró en enlazar el núcleo de Los Llanos con Tazacorte y su puerto por un lado, y Los Llanos

- Puerto Naos por otro (ambas obras recibidas en 1935). No obstante, la carretera al Puerto de Tazacorte se encontraba casi terminada a comienzos de la década de los veinte, pues cuando se redacta el *proyecto de terminación* sólo quedaba por efectuar -o reacondicionar- las travesías del Llano de Argual y de Tazacorte, por lo que el transporte se pudo llevar a efecto mucho antes de realizarse el acta de recepción provisional de la obra. Además, en dicho proyecto se decía que esta carretera era la de *mayor tráfico de la Isla*, pues era la única vía que tenía el Valle para exportar sus productos por el Puerto de Tazacorte ⁷⁰, razón de más para pensar que la vía fue abierta al tráfico en los primeros años de la década de los veinte.

El camino vecinal de Puerto Naos se construye íntegramente en el periodo republicano, y sus objetivos estuvieron centrados en principio en la sustitución del embarcadero de Tazacorte por el de Puerto Naos, ya que sus condiciones de abrigo eran mejores. Sin embargo, el enlace de la Capital del municipio con la playa tuvo también una justificación de ocio y esparcimiento para los vecinos del lugar, además de dar servicio a los pagos de La Laguna y Todoque ⁷¹.

Por su parte, el camino de Los Canarios a Los Quemados (Fuencaliente), responde a la dispersión demográfica en pequeños núcleos del municipio, pues el principal núcleo poblacional según el *Nomenclátor de 1930* era el de Las Indias, esto es, en el extremo del camino que une Los Canarios (la Capital) con dicho Pago, tras atravesar el de Los Quemados.

En resumen, en el periodo republicano asistimos a un modelo de organización territorial basado en un intento de consolidar el sistema de comunicación vial con todos los principales núcleos demográficos de los municipios, ya fuese a través de la red de circunvalación, o mediante la red secundaria como afluente de aquella. Es en este periodo cuando el Cabildo de la Isla asume el papel constructivo de los caminos vecinales, mientras el Estado concentra sus esfuerzos en la red de circunvalación y en aquellas carreteras, que aun siendo afluentes de la red básica, enlazan la Capital de un municipio con un puerto menor (Los Llanos de Aridane - Puerto de Tazacorte o Los Sauces - Puerto Espíndola).

2.7.- Repercusiones del Circuito Nacional de Firms Especiales de 1926 en la red viaria de La Palma

El *Circuito Nacional de Firms Especiales* se crea por Real Decreto - Ley en el año 1926. Entre sus objetivos principales estaba el de la transformación de los 7.000 kilómetros de carreteras de mayor tráfico del Estado a las nuevas exigencias de la circulación automóvil en un plazo máximo de seis años (1927 - 1932): cambio de firme en un porcentaje abrumador y ensanche y peraltado de algunas curvas, construcción de puentes, etc. ⁷². Así pues, la sustitución de los afirmados de *macadam ordinarios*, caracteri-

zados por un pavimento de tierra, por otros especiales -los de *riego asfáltico* principalmente- traen consigo un incremento de las posibilidades de transporte al aumentar la velocidad y comodidad de los viajes.

No obstante, la política del *Circuito* llega a La Palma en 1932, esto es, indirectamente y de forma tardía -cuando ésta estaba a punto de finalizar en el resto del Estado-. Su principal actuación siguiendo el ejemplo de la isla de Tenerife, al igual que el Convenio entre el Cabildo y el Estado que tuvimos ocasión de ver más arriba, estuvo encaminada sólo a la introducción de los afirmados de betún asfáltico, y nunca a reformados de las características técnicas de la red, tal y como se recogía en la *Memoria* de uno de los primeros proyectos de la carretera de circunvalación Sur:

“El firme en general se encuentra en mal estado y es de urgente necesidad su reparación y teniendo en cuenta que la sequedad del clima en esta región y el incremento de la circulación hacen que los firmes ordinarios duren un plazo relativamente cortos y en vista de los buenos resultados que han dado las reparaciones con riego asfáltico, principalmente en la isla de Tenerife, es por lo que el ingeniero que suscribe ha creído conveniente proyectar la reparación de explanación y firme de la carretera que nos ocupa con riego asfáltico de penetración” 73.

En La Palma los primeros asfaltos de este tipo -como decíamos-, se realizan en la carretera de circunvalación Sur en el periodo de la República, siendo este hecho, junto con el de la huída de *Fyffes Ltd.* -y el consiguiente abandono del embarcadero de Tazacorte-, uno de los principales factores por el que la distancia temporal entre *La Banda* y el puerto capitalino deja de ser tan notable al término de la Guerra Civil. Además, en el año 1940 el parque de camiones del municipio de Los Llanos de Aridane era inferior al del año 1934 74, debiendo deducirse entonces que la presión sobre los autocamiones era también mayor como consecuencia del aumento físico de la distancia -en relación al puerto de Tazacorte-, y el menor número de vehículos de este tipo. No obstante, debido a la recesión postbélica, las necesidades de transporte fueron menores, hecho que sin duda disminuyó la presión sobre este tipo de vehículos.

La sustitución de los afirmados de macadam ordinario por los de betún asfáltico traían consigo innumerables ventajas como por ejemplo la *desaparición del polvo* -perjudicial sobre todo en las travesías de los pueblos y en las zonas agrícolas- y una *mayor solidez del firme*. Sin embargo, como podemos comprobar en el siguiente cuadro, su sustitución implicaba unos costes ligeramente más elevados que el simple afirmado de macadam ordinario, sin contar aun el coste de este último que le servía de base al betún asfáltico,

aunque normalmente en pésimas condiciones:

CUADRO 3.9
COSTE DE AFIRMADO POR METRO CUADRADO DEL
MACADAM ORDINARIO Y DEL BETÚN ASFÁLTICO EN
LA PALMA (PTAS. CORRIENTES DE 1933)

MACADAM ORDINARIO	BETÚN ASFÁLT.	
0.23 m ³ piedra machacada pie obra	1.71	
1.00 m ² extensión y arreglo afirmado	0.08	
0.02 m ³ recebo colocado	0.07	
0.02 m ³ agua	0.06	
Consolidación cilindro	0.13	
TOTAL	2.05	2.11

FUENTE: Para el macadam ordinario: *Proyecto de carretera de de S/C Palma a Barlovento, Trozo 7º, 18/XII/1942* (legajo 263) y para el de betún asfáltico: *Proyecto de reparación de firme y extensión de riego de penetración de betún asfáltico en algunos tramos de la carretera de S/C Palma a Candelaria, 04/V/1933* (legajo 153), Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

No obstante, el precio del firme variaba ostensiblemente según la distancia de los materiales desde el origen hasta la obra. En cualquier caso, la baja relación de riego asfáltico por metro cuadrado empleado en los primeros asfaltos de la Isla -en concreto de tres kilogramos-, no encareció en exceso la introducción de este tipo de firme en la red viaria de la Isla.

Con el transcurso del tiempo la inversión realizada en aquellos tramos de betún asfáltico se demostró sumamente beneficiosa, no sólo para el transporte, sino también para la Hacienda pública, pues la costosa labor de conservación anterior se limitaba ahora a los paseos y desagües de la carretera.

La extensión del asfalto en las primeras carreteras de la Isla sigue el mismo modelo preferencial que cuando éstas se construyeron. Así, el betún se aplica primero en el eje Santa Cruz de La Palma - Valle de Aridane, y en segundo lugar en la carretera de circunvalación del Norte.

En efecto, nos encontramos ante un modelo de organización territorial heredado por la extensión de la red de carreteras, e incluso si cabe potenciado por el relativo despegue económico de los municipios que ésta sirve desde su construcción. Así pues, la antigüedad de la carretera -íntimamente relacionada con su potencialidad económica- es un aspecto de primer orden para la realización de los primeros asfaltados. Por consiguiente, a partir de la introducción del primer afirmado asfáltico en la Isla, podemos afirmar que el peso económico de las comarcas y la antigüedad de la vía tuvo una mayor

influencia que el asfalto progresivo de aquellos trozos de nueva construcción. Entre los años 1932 y 1942 se reciben provisionalmente más de diecinueve kilómetros de la carretera de circunvalación del Norte -todos ellos con firme de macadam ordinario-, mientras que la carretera de circunvalación Sur ya contaba con casi cuarenta y ocho kilómetros pavimentados con riego de penetración asfáltico, muy posteriores, por supuesto, a su construcción.

Por su parte, el pavimento de betún en la carretera de circunvalación Sur -al igual que en la del Norte a partir de los años cincuenta-, no siguió una continuidad natural desde la Capital hasta el Valle de Aridane, o viceversa. La escasez presupuestaria en el periodo republicano y en el de la Guerra Civil motivó el que la transformación del macadam ordinario en asfáltico se hiciese de modo paulatino. Para ello, fue objeto de consideración principal aquellos tramos donde la conservación del firme antiguo era más costoso (caso del ascenso desde la Capital hasta Buenavista por La Cuesta de La Concepción), o aquellos que constituían una travesía en una aglomeración demográfica importante, y que coincidían por lo general con los de peor estado por la intensidad de los desplazamientos cortos (San Pedro de Breña Alta, Villa de Mazo, Los Canarios y Los Llanos). Posteriormente se fue actuando en los tramos intermedios, en función principalmente de las disponibilidades presupuestarias, el estado del antiguo firme y el coste de conservación.

La carretera de La Portada a Breña Baja (por Bajamar), asfaltada en su totalidad entre 1933 y 1936, consolida la salida Sur de Santa Cruz de La Palma, la cual contaba desde entonces con dos vías asfaltadas en su totalidad entre la Capital y Montaña Breña (13.3 kilómetros por San Pedro de Breña Alta y 8.9 por Bajamar). Las características técnicas de su asfaltado -coetáneo a grandes rasgos con los trece primeros kilómetros de la antigua carretera de la Capital a Candelaria-, nos ratifican la importancia de esta vía, sobre todo para la circulación de camiones, pues su latitud de asfalto era un metro superior, y su relación de betún por metro cuadrado también era medio kilogramo superior a la carretera de medianías (véase Apéndice Estadístico, cuadro XII).

Por su parte, la salida Norte de la Capital -en sus primeros seis kilómetros- no recibirá las primeras actuaciones de betún hasta 1957, si bien con unas características acordes con la evolución del tráfico en ese entonces, y que van a superar por primera vez a las del Sur: 5.5 y 6 metros de latitud y seis kilogramos de betún por metro cuadrado.

Las restantes carreteras de la Isla que se asfaltan en el periodo republicano son las que parten de Argual a Tazacorte y la de Cuatro Caminos a El Paso, ambas en el sector occidental de la Isla, donde la red estaba relativamente concentrada en torno a la segunda población de la Isla. Cabe destacar de ambas vías la relación de betún asfáltico por metro cuadrado de la carretera de Argual a Tazacorte, la cual es idéntica a la de Bajamar, hecho que

constata el importante tráfico que soportaba esta vía en los años de la II República, sobre todo de camiones.

La extensión del asfalto en la etapa bélica (1936 - 1939) es bastante reducida en comparación con el periodo precedente, pues sólo se continuó avanzando en quince kilómetros de la carretera del Sur. En la inmediata postguerra algunos proyectos de pavimentos asfálticos se tienen que suspender ante el aislamiento internacional, el cual tiene sus repercusiones en la escasez de betún asfáltico hasta finales de la década 75, periodo en que comienzan las obras de asfaltado de la carretera del Norte.

CUADRO 3.10
IMPORTACIÓN DE BETÚN ASFÁLTICO EN EL
ESTADO ESPAÑOL (1928 - 1946)

AÑO	Tns.	Ind.	AÑO	Tns.	Ind.	AÑO	Tns.	Ind.
1928	41785	100	1934	57213	137	1941	7560	18
1929	66807	160	1935	66272	159	1942	3011	7
1930	44184	106	1936	32000	77	1943	14508	35
1931	55410	128	1938	9400	22	1944	3099	7
1932	45916	110	1939	914	2	1945	35676	85
1933	62232	149	1940	16000	38	1946	40925	98

FUENTE: URIOL, J. I. (1981): "El Plan de Modernización (1951-1960)", *Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 7, Madrid, pp. 98-112, cfr. p. 100. Elaboración propia.

En definitiva, en el periodo republicano se realizan los primeros pavimentos de betún asfáltico de la Isla condicionados en parte por la política del *Circuito Nacional de Firms Especiales* de 1926. Aunque ninguna carretera insular estaba incluida en dicho *Programa*, los buenos resultados de su extensión en el resto del Estado -y en particular en la isla de Tenerife-, fue un factor de peso suficiente para que surgiese el asfalto en las carreteras de la Isla en el primer lustro de los años treinta. Los primeros asfaltos consolidan el eje socioeconómico entre la Capital y *La Banda* por el Sur, desequilibrando la red en detrimento del espacio Norte que aun carecía de enlace directo por tierra con Los Sauces.

2.8.- La ardua etapa en la construcción de la red: la Guerra Civil y Postguerra (1936 - 1949)

El periodo bélico afectó indirectamente a las obras públicas de carreteras en Canarias, pues aunque las vías no sufrieron una destrucción significativa por la circulación de efectivos militares, sí que se vieron afectadas por el consecuente *proceso desinversor* que la contienda ocasionó, incidien-

do incluso en las obras de conservación de las vías. De este modo, la inversión por kilómetro realizada por el Cabildo en plena Guerra Civil en la conservación de su red -y en pesetas constantes de 1989-, no se alcanza hasta 1957 (véase Apéndice Estadístico, cuadro VII).

Si el efecto desinversor fue grave para las carreteras, no menos lo fue la carencia de materiales (asfaltos, cementos, etc.), y también de mano de obra especializada. Todo ello produce graves trastornos en la marcha de las obras, prolongando los plazos de ejecución y aumentando sus costes. Igual repercusión tuvo la elevada inflación de los años de la Guerra e inmediata Postguerra, proyectándose sus consecuencias sobre el alza de los jornales, tanto más grave conforme la obra se dilatara en el tiempo debido a la propia crisis económica, escasez de materiales, etc.

En medio de este periodo de recesión surge el *Plan Peña*, conocido también como la *Instrucción de Carreteras*, aprobada mediante dos leyes: una de once de abril de 1939 y otra de dieciocho de abril de 1941. El nuevo *Plan* -extremadamente ambicioso para la escasez de materias primas y dificultades económicas de estos años- sustituye al antiguo de 1914 bajo la supervisión del Ministro Gasset. La nueva legislación intentaba reacondicionar las carreteras a las nuevas exigencias del tráfico, incluso actuando en la señalización de las vías como complemento del *Código de la Circulación de 1934* -primero que se realizaba en el Estado español teniendo como objetivo exclusivo el transporte mecánico por carretera-. En este último, se reafirma el Reglamento de 1928 sobre *Circulación Urbana e Interurbana*, en el que se autorizaba el tránsito por las carreteras del Estado a aquellos vehículos de tracción mecánica con dimensiones comprendidas hasta los diez metros de longitud y 2.5 de latitud.

Pero quizá los datos que mejor pueden resumir el nivel de calidad pretendido por la nueva *Instrucción* son las velocidades base que se prescriben: 60 km/hora para las carreteras nacionales, 50 para las comarcales y 40 para las locales. De acuerdo con estas velocidades base, las curvas debían tener a su vez unos radios mínimos que se fijaban en 100, 60 y 40 metros según se tratase de carreteras nacionales, comarcales y locales respectivamente, así como una pendiente máxima del 7 por ciento -salvo en las carreteras locales donde se podía alcanzar hasta un 9 76-.

Así pues, el *Plan Peña* sustituye la antigua denominación de las carreteras basada en *órdenes* desde mediada la pasada centuria, por otra que las clasificaba en *nacionales*, *comarcales* y *locales*. La latitud total de la carretera dependía de su clasificación y de las condiciones por las cuales cruzaba, a saber: complejidad física y grado de urbanización.

CUADRO 3.11
LATITUD DE LAS CARRETERAS SEGÚN LA CLASIFICACIÓN
DEL PLAN PEÑA DE 1939

CARACTERÍSTICAS DEL ENTORNO	NACIONAL	COMARCAL	LOCAL
a) En el campo y en condiciones normales	9.00	7.50	6.00
b) En terrenos montañosos	8.00	7.00	6.00
c) En sección de 5 a 10 kilómetros a partir de capitales de provincia o poblaciones asimiladas	12.00	10.00	7.00
d) En zonas urbanizables de dichas poblaciones	18.00	16.00	11.00

FUENTE: B.O.E., *suplemen. al n° 331, 27/XI/1939*, capítulo único, artículo 2. Elaboración propia.

Por otra parte, a este periodo -concretamente a raíz de la Orden de veintisiete de diciembre de 1943-, se debe la clasificación en siglas de las seis carreteras de la isla de La Palma bajo conservación del Estado, si bien de la vía entre Buenavista y el Barranco de Hermosilla aun no se había recibido siquiera el primero de los tramos. Así pues, dichas siglas estarán vigentes hasta el *Plan General de Carreteras de 1961*, en que aquellas bajo la denominación de *locales* cambian por el distintivo de la provincia. Otro de los aspectos importantes de esta nueva nomenclatura es que por un lado aúna el tramo Candelaria - Barlovento entre las carreteras de circunvalación Norte y Sur, centralizando su encuentro en el municipio de Puntagorda; y, por otro, deja en un segundo nivel los trece kilómetros más antiguos de la red de la Isla (desde la Capital hasta Montaña Breña, por San Pedro de Breña Alta) ante la considerable caída de tráfico de esta carretera y su absorción por la alternativa de Bajamar. Dichas siglas eran las siguientes:

- 1.- C-832: De Santa Cruz de La Palma a Puntagorda por el Sur (Bajamar).
- 2.- C-830: De Santa Cruz de La Palma a Puntagorda por el Norte.
- 3.- L-831: De Santa Cruz de La Palma a Breña Baja (por San Pedro de Breña Alta).
- 4.- L-833: De Buenavista al Barranco de Hermosilla.
- 5.- L-835: De Los Llanos al Puerto de Tzacorte.
- 6.- L-837: De Los Sauces a Puerto Espíndola.

Para finalizar, cabe decir que la década de los años cuarenta es la etapa más prolífica de toda la historia de las carreteras de La Palma en cuanto a kilómetros proyectados -no así el de construidos-, pues ésta se encuentra en el tercer puesto tras las décadas anterior y posterior. También debemos tener

en cuenta que muchos de los kilómetros que figuran construidos en esta década lo estaban casi terminados en la etapa republicana, y por el efecto de la Guerra se retrasó su recepción hasta los años 1940 - 1942. Otros tramos se recibieron en plena Guerra, por lo que en Canarias -y en particular en la isla de La Palma- no debemos hablar en este periodo de destrucción de la red vial, sino en todo caso de un pequeño avance condicionado por las circunstancias bélicas.

2.8.1.- La política de organización territorial en la Postguerra

Las dificultades ya apuntadas del periodo postbélico no impidieron en absoluto la realización de varios proyectos de caminos vecinales y carreteras, amparándose en el elevado paro obrero y en el cierre de la emigración al extranjero. Podemos afirmar entonces, que la obra pública, aparte de constituirse como una propaganda política de primer orden, sirvió -dentro de la crisis generalizada del periodo- de válvula de escape a la población activa en paro. De este modo, de casi veinte kilómetros de caminos bajo conservación del Cabildo en 1936, se pasa a los treinta y cinco en 1941, no recibiendo ninguna otra vía hasta 1952. Este amplio paréntesis -uno de los más grandes que ha tenido el Cabildo desde que comienza la realización directa de caminos vecinales a principios de los años treinta- es consecuencia de las dificultades financieras de los contratistas ante la carencia de materiales y el continuo alza de precios de éstos. En la década siguiente, todos los proyectos atrasados de los años cuarenta, junto a los que se inician en los cincuenta, duplican la red tanto en número de caminos como de kilómetros conservados.

El modelo de red viaria de este periodo se caracteriza principalmente por el paulatino avance de la red de circunvalación, y el comienzo de las obras en la carretera de La Cumbre y de La Polvasera a Puente Roto (por el Hoyo de Mazo). Estos dos últimos proyectos -sobre todo el primero-, intentan reducir al máximo las distancias entre la Capital y el Valle de Aridane, consolidando un modelo territorial no casual, pues responde en esta fase a la expresión espacial de las necesidades del capital ⁷⁷ entre centro productor y exportador.

Por otra parte, la carretera transversal de La Cumbre tenía ya construidos casi cinco kilómetros en el sector occidental (desde El Llano de Las Cuevas hasta El Paso, aunque sin recibir). Por tanto, faltaban por ejecutar unos catorce kilómetros aproximadamente. En el proyecto de 1942, aparte del interés turístico que tenía la citada carretera "*pues atraviesa los montes de Buenavista y se aproxima a la parte de La Caldera, siendo muy económica la ejecución de un camino de acceso desde el trozo último a La Cumbrecita*" ⁷⁸, se aludía a la trascendental importancia económica que conllevaría la reducción de las distancias entre el Valle y el puerto capitalino, desde entonces

centro de todo el comercio exterior de la Isla:

“En la actualidad se realiza el transporte por la carretera general del Sur, siendo el recorrido entre los puertos de Tazacorte y Santa Cruz de La Palma de 59.5 kms. El mismo recorrido por la carretera transversal sería sólo de 37.5 kms., lo que representa una disminución de 22 kms., o sea aproximadamente el 37% menos que el actual.

El total de productos exportados desde Tazacorte” (se refiere a todo el Valle) “por el puerto de Santa Cruz de La Palma puede evaluarse en 20.000 toneladas anuales, que representan 1.190.000 Tms./km. Podemos suponer que el tráfico de retorno es del orden del 25% del anterior, por lo que el total será de 1.500.000 Tms./km.

La reducción de recorrido por la carretera de La Cumbre,” (...) “que hemos visto que será de un 37%, representa una economía anual de 550.000 Tms./km., y siendo el coste actual de la Tm/km. de unas 2.00 ptas., se obtendrá una economía en los transportes de 1.100.000 ptas. anuales. La capitalización de esta economía representa un valor cinco veces mayor que el coste de la carretera” 79.

Por su parte, la carretera entre La Polvasera y Puente Roto (en la Villa de Mazo) reduce aun más la distancia entre el Valle y la Capital por la vía de circunvalación Sur a finales de la década de los cuarenta, pues la longitud disminuye en casi tres kilómetros con respecto al antiguo tramo alternativo por medianías. De igual modo que la carretera de La Portada, esta vía también cuenta con unas alineaciones rectas y latitud mayores que su homónima de cota superior, por lo que su utilización hubiese sido masiva -tal y como se demostró con el cierre de la vía de La Cumbre en 1990 para su mejora- si el último trozo asfaltado no se hubiese retrasado hasta 1976 (coincidiendo con el asfaltado de la carretera de La Cumbre). En cualquier caso, la Villa de Mazo era el único municipio que desde la construcción de la carretera de circunvalación Sur no contaba con una carretera en su costa ⁸⁰, motivo éste que desde un principio vinculó el servicio viario de la mayoría de sus núcleos (Lodero, Callejones, San Simón, Malpaíses, Tiguerorte y Tigalate) con la carretera de La Polvasera, y no con una significativa reducción de distancias con el puerto principal.

La red secundaria -e incluso de tercer nivel- que se extiende significativamente en estos años, se potencia principalmente en los dos principales núcleos demográficos de la Isla marginando al resto de los municipios y polarizando aun más el desarrollo socioeconómico insular. En efecto, a excepción de los caminos que enlazan Los Canarios con Las Indias (Fuencaliente) y San Pedro - San Antonio (Breña Alta y Breña Baja), todos los restantes proyectos

o quedan englobados dentro de los municipios de Los Llanos de Aridane y Santa Cruz de La Palma: Puerto Naos - El Remo (tramo primero), La Laguna - San Borondón, acceso a Las Angustias y Plaza de Las Nieves - Buenavista (último tramo), o bien surgen a raíz de un presumible despegue turístico de la Isla potenciado desde ambos núcleos municipales, como es el caso de los proyectos de acceso a La Cumbrecita, a Los Cancajos y al Risco de La Concepción (oferta de monte, playa y paisaje respectivamente).

La construcción del primer tramo de la carretera entre Puerto Naos y El Remo en 1946 denota una organización agrícola primigenia del espacio costero del municipio de Los Llanos de Aridane, luego potenciada a raíz de la *isla baja* ganada al mar por el Volcán de San Juan en 1949 en el otro extremo de la costa (Las Hoyas). Si este camino tuvo en 1945 una justificación agrícola secundaria ante un proyecto de balneario en El Charco Verde, en 1971, cuando se intenta llevar a cabo la construcción del segundo trozo entre este enclave y El Remo, el trazado tiene que desviarse en varios tramos por la apropiación indebida del trazado de la carretera por parte de algunos propietarios, teniendo ésta que adaptarse a la pista de servicio de las explotaciones ⁸¹. Este hecho nos demuestra la extraordinaria expansión platanera que este espacio experimentó en un tiempo relativamente exiguo.

Las restantes obras viarias recibidas en este periodo están encaminadas a organizar la red de caminos con los principales núcleos demográficos de los municipios, favoreciendo también el tránsito por los espacios agrícolas.

No obstante, como tuvimos ocasión de señalar más arriba, existen proyectos en este periodo que persiguen un objetivo netamente turístico, aunque en principio pueda parecer una contradicción por las dificultades económicas de los años en curso. Dicho objetivo era consecuencia de la absorción del paro obrero por las obras públicas, hasta el punto de que su reparto por municipios dependió del paro obrero existente. En cada uno de ellos, la distribución de los caminos facilitaba el reequilibrio de la oferta de trabajo, dividiéndose en multitud de tramos cada obra ⁸².

Por otro lado, especial mención merece la construcción parcial en este periodo de la calle de *La Marina* de Santa Cruz de La Palma como vía de enlace entre el Norte y el Sur de la Isla, pues anteriormente todo el tráfico de tránsito se canalizaba a través de la calle *O'Daly* -o *Real*- de la Ciudad. Ahora bien, esta primigenia travesía -o vía de ronda- no surge en principio por necesidades de tráfico, pues éste disminuyó en el periodo bélico y postbélico en comparación con la etapa republicana, sino a raíz de un proyecto militar primando el enlace entre el Barranco de Las Nieves (inicio de la C-832) y El Castillo de Santa Catalina donde se encontraba la guarnición militar, y luego un segundo tramo entre este último y la Avenida de El Puente ⁸³.

En resumen, el desarrollo de la red vial en el periodo bélico y postbélico se caracteriza por el inicio decisivo de la carretera de La Cumbre y por la

difícil continuación de las carreteras de circunvalación y algunos caminos vecinales como efecto de choque del paro obrero. No obstante, la carencia de infraestructura viaria era tan notoria que ni aun empleando toda la fuerza de trabajo en paro de la Isla se podía nivelar el grado de desarrollo de la red con respecto a la del resto del Estado.

2.9.- La extensión de la red vial al término de la Guerra Civil: continuidad del gravio comparativo con la Península

El decisivo desarrollo de la red vial en La Palma -y por extensión en Canarias- surge a raíz de la creación de las *Juntas Administrativas de Obras Públicas* en las dos provincias en el año 1927.

No obstante, al finalizar la Guerra Civil, la situación de la red -en términos comparativos con la del resto del Estado- era aun deplorable, pues su estado y extensión, a pesar de que como dijimos ésta no había sufrido los desperfectos de la Península, dejaban la provincia tinerfeña en el último puesto del *ranking* estatal. Además, las posibilidades del transporte en la Península eran infinitamente mayores al disponer de ferrocarril, favorecido por la Ley de veintisiete de diciembre de 1947 sobre *Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera* que le otorgaba a éste preferencia en el transporte de mercancías y pasajeros sobre el efectuado por carretera.

Así pues, mientras algunas provincias superaban los tres mil kilómetros de red vial (Burgos, Oviedo, Badajoz, Sevilla, etc.), las provincias canarias no alcanzaban siquiera los ochocientos kilómetros ⁸⁴. A su vez, si extrapolamos las dimensiones físicas de las provincias en relación a su red, Canarias sólo superaba a aquellas con una densidad de población escasa: Badajoz, Cuenca y Cáceres.

Por su parte, la isla de La Palma contaba en 1939 con casi 180 metros de carreteras por km², cifra ésta que al menos se situaba entre las provincias del Estado con una menor relación en este apartado. En efecto, si la Isla se encontraba al finalizar la pasada centuria en una desventaja notable con respecto al resto de la provincia y de las restantes del Estado, en este periodo su situación mejora ostensiblemente a tenor de las circunstancias.

En cuanto a la latitud media de las carreteras, la situación en Canarias era muy desfavorable, entre otras razones por lo abrupto de su relieve. De esta manera, en algunas provincias el porcentaje de latitudes superiores a siete metros era muy grande (73 por ciento en Guipúzcoa), no alcanzando Canarias ni el 15.

Otro tanto podía decirse de la clasificación por la calidad del firme, pues sin que hubiese razones especiales por motivo de tráfico pesado o intensidad del mismo, las carreteras de Vizcaya -aunque quizá con una justificación industrial-, contaban con un 80 por ciento de firme especial y Canarias tan sólo con un 17.

El *Plan Peña* de 1939 se planteó en su inicio reequilibrar la red mediante la introducción de un coeficiente de correlación entre las provincias del Estado denominado *grado de necesidad*. Pues bien, dicho coeficiente le otorgó un valor de 2.55 a la provincia de Santa Cruz de Tenerife, esto es, la de mayor grado de necesidad, frente al valor de 0.5 de algunas provincias como Santander, Palencia, Huesca y Toledo (85), es decir, con un kilometraje muy superior a la media.

En definitiva, el retraso acumulado de veinticinco años del ritmo constructivo de las carreteras del Archipiélago al finalizar el siglo XIX, se constituyó en este periodo como una secuela histórica, agravado por la carencia en las Islas de una gestión cercana a la red vial. En cualquier caso, el despegue en la construcción y mejora de la red con la creación de las *Juntas* trajo para la isla de La Palma efectos muy beneficiosos, pues entre 1929 y 1946 se construyeron en la Isla más de setenta y siete kilómetros, frente a los cincuenta y tres en los cincuenta y cinco años transcurridos desde que el Estado comenzó las obras en el primer tramo de la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Candelaria (por Fuencaliente). Además en este periodo -uno de los que por más dificultades económicas ha pasado el Estado español-, se acomete por primera vez la mejora de la red preexistente con la introducción del firme asfáltico a casi 65 kilómetros.

2.10.- La decisiva expansión y mejora de la red (1950 - 1969)

La política de red viaria en este periodo se caracteriza por la aparición de dos planes en un plazo relativamente corto. El primero de ellos, denominado *Plan de Modernización*, lo hace en 1950; y el segundo, el *Plan General de Carreteras*, en 1961. En ambos, su orientación estuvo enfocada a la mejora de la red teniendo en cuenta el fuerte desarrollo del parque de vehículos.

El *Plan de Modernización*, aprobado por ley de dieciocho de diciembre de 1950, estuvo encaminado -como su denominación indica-, a modernizar la red ante el deterioro y efecto desinversor de la década anterior. En general, podemos decir que este *Plan* sigue las huellas del *Circuito Nacional de Firmes Especiales* de 1926, pues su política estuvo orientada al asfaltado de 4.000 kilómetros más que en aquel, esto es, unos 11.000 kilómetros en la red de todo el Estado. Además, a este *Plan* se debe también la definitiva preocupación por las travesías y variantes en aquellos pueblos donde el movimiento de vehículos en tránsito empezaba a ser importante, peligroso y entorpecedor para el propio pueblo y los vehículos; así pues, en los primeros años de la década de los cincuenta se reciben las obras de la Avenida Marítima de Santa Cruz de La Palma y de la travesía exterior de Los Llanos de Aridane.

En el *Plan* de asfaltados no se incluía ninguna carretera de La Palma, pues las únicas de Canarias que quedaban dentro de éste, eran algunos tra-

mos de las carreteras de Las Palmas de Gran Canaria a Mogán y desde Santa Cruz de Tenerife a Icod de Los Vinos. En general, las calidades perseguidas con la introducción de los nuevos firmes eran muy altas, pues las velocidades básicas para los terrenos llanos, entrellanos y montañosos alcanzaban los 100, 75 y 50 km/hora respectivamente ⁸⁶.

No obstante, como hemos hecho referencia más arriba, la red asfáltica de la Isla en los años cincuenta se expande principalmente por la carretera de circunvalación Norte, como consecuencia del efecto psicológico del asfalto en la isla de Tenerife, y ante el hecho comparativo con la carretera de circunvalación Sur.

En general, es una etapa en la que el Estado concentra todos sus esfuerzos en la carretera transversal de la Isla, siendo el Cabildo y la Dirección General de Montes quien lleve la cabeza rectora de la construcción de los caminos, ya fuesen vecinales, o forestales en su caso. De cualquier manera, ambos contaban con una utilidad eminentemente socioeconómica, como lo fue la vía forestal de Llano Negro a Barlovento de casi 31 kilómetros.

En cuanto al número de kilómetros proyectados y recibidos por el Estado y el Cabildo en este periodo, debemos decir que estos últimos casi duplican a los proyectados, como consecuencia de las obras iniciadas en la década anterior. Sin embargo, también hay que decir que el total de kilómetros en proyecto en esta década es muy inferior al de las décadas adyacentes, por lo que es fácil comprender esta alta disparidad positiva.

El *Plan General de Carreteras de 1961* pone las bases para la interpretación y enfoque de las políticas de transporte y desarrollo de la red vial en el Estado español. En efecto, en este *Plan* no se concreta una relación detallada de las obras susceptibles de llevarse a cabo -tal y como había ocurrido con los planes anteriores-, sino que se justifican unas necesidades globales de inversión a partir de unos ciertos criterios derivados de un análisis más profundo de las características de la red y de la causalidad de los desplazamientos. Por tanto, las necesidades de inversión vendrán impuestas a través de los sucesivos *Planes de Desarrollo Económico y Social* recomendados por el Banco Mundial ⁸⁷.

Así pues, a raíz del año 1961 tenemos constancia para la isla de La Palma, así como del resto del Estado, de los *aforos* de carreteras o *intensidades medias diarias* de vehículos, necesario para analizar la generación de desplazamientos entre dos o más espacios, a la vez que su composición horaria, vehicular, etc. No obstante, este análisis ha venido siendo mucho más objetivo en aquellas poblaciones mayores de 50.000 habitantes, pues para éstas existen desde entonces las *encuestas de origen y destino* que permiten conocer los tráficos generados en la ciudad, a la vez que los que terminan en ella y los de tránsito.

Por último, en el campo de las técnicas constructivas, el nuevo Plan

General recoge la necesidad de los análisis de laboratorio y la intensificación de la mecanización a base de nuevos equipos de gran rendimiento ⁸⁸.

2.10.1.- La situación de la red a finales de la década de los sesenta: una perspectiva espacial

En este periodo se consolida un avance importantísimo en la red insular de carreteras ya que la vía de circunvalación y la transversal (Buenavista - El Paso) quedan casi concluidas. En efecto, en la primera se reciben 41.5 kilómetros entre el Barranco de La Pata (Barlovento) y el Barranco de Briestas (Garafía), a través de La Tosca, Gallegos y Llano Negro, todo ello bajo financiación del Estado, la Dirección General de Montes, el Cabildo Insular y los ayuntamientos de Barlovento y Garafía. En la segunda, se avanza igualmente en unos 10.8 kilómetros bajo presupuesto estatal, entre ellos los 1.097 metros del túnel de *La Cumbre*, recibido provisionalmente en 1958 y que entonces era el segundo túnel bidireccional del Estado en cuanto a su longitud -tras el de Viella (Lérida) ⁸⁹-.

El impulso decisivo en la construcción de la red de circunvalación Norte surge en plena Guerra Civil a raíz de la iniciativa de la Dirección General de Montes de construir un camino forestal desde Llano Negro con dirección Este. A su vez, desde Llano Negro a Santo Domingo existía un camino construido entre el Cabildo, el Estado y el Ayuntamiento de Garafía y que debido a sus pésimo estado no fue recibido hasta 1951 tras un reformado.

Como decimos, la Dirección General de Montes comienza en el año forestal 1936 - 1937 la construcción de un camino carretero desde Llano Negro hasta la casa forestal del Tronco Verde, siguiendo en su mayor parte el antiguo trazado del camino de herradura de la *Travesía Baja*. Terminada la construcción de este tramo se continuó dos kilómetros más hasta Roque Faro, siempre como camino destinado para la salida de los productos forestales por vía terrestre y marítima, y sin un claro objetivo de enlace entre este último núcleo y Barlovento.

Por tanto, el significado económico del camino tuvo en principio una mayor importancia que el beneficio social de la población. Así pues, un *Informe* redactado coincidiendo con la conclusión de las obras, estimaba la amortización del camino antes de los cinco años debido a los beneficios de la explotación de los productos forestales. Por su parte, los beneficios sociales, sanitarios y económicos de la población de Garafía -aunque importantes-, quedaban en un segundo plano ⁹⁰.

Coetáneamente a estas obras, la situación en la carretera de circunvalación era de continuo avance en los municipios de Barlovento, Tijarafe y Puntagorda, aunque condicionadas por las dificultades físicas, tal y como recoge el citado Informe:

La prolongación del trazado a Garafía se proyectaba “*por la zona baja del monte público, conocida por “Los Quintos”, en atención a la bondad de su topografía, y a la riqueza de los cultivos. Pero al llegar las obras a las inmediaciones del Barranco de Gallegos, el enorme coste de los desmontes, túneles y puente excepcional que exigía el paso de esta cuenca, determinó el acuerdo del Ministerio de Obras Públicas de dar preferencia al enlace de Garafía por la zona de Tijarafe y Puntagorda, paralizándose los trabajos de la zona oriental hasta la terminación en su día, de aquel enlace, lo que exigía un periodo de tiempo de unos 40 a 50 años”* 91.

Así pues, la Dirección General de Montes y los ayuntamientos de Barlovento y Garafía -teniendo constancia de la existencia de un proyecto del Cabildo Insular con objeto de enlazar Barlovento con el pago de Gallegos-, se proponen continuar los trabajos desde Roque Faro hasta este último núcleo a través de unos catorce kilómetros aproximadamente. Las obras que comenzaron en abril de 1954, alcanzan la localidad de Gallegos en 1959, conjuntamente con las que había ejecutado el Cabildo entre Barlovento y este pago. Por tanto, podemos señalar dicho año como el de la conexión de la red de circunvalación Norte con Garafía, el más aislado de La Palma. No obstante, aun quedaba por realizar el tramo entre Llano Negro (Garafía) y el Barranco de Garome (Puntagorda), el cual queda abierto al tráfico por fin en 1971 -aun que también en pésimas condiciones-.

Si el camino forestal de Llano Negro a Barlovento permitió el enlace relativamente rápido del pueblo de Garafía con los restantes municipios de la carretera de circunvalación, no es menos cierto que las condiciones del trazado eran bastante precarias por varias razones, a saber:

- 1.- El trazado se adaptó en lo posible a los caminos de herradura anteriores.
- 2.- La latitud de la vía útil no sobrepasó los 3.50 metros (aunque con cinco apartaderos por kilómetro como término medio).
- 3.- El firme no sufrió ningún trato especial, pues la tierra fue recubierta simplemente con una capa de arena volcánica o *picón*.

Por su parte, la red de circunvalación Sur alcanza el núcleo principal de Puntagorda en 1962, con un trazado (siete metros de latitud), afirmado y obras de fábrica nada comparables al camino forestal del Norte que entre otras características técnicas contaba con dos puentes de madera de tea: uno de diez metros de luz sobre el Barranco de Los Hombres, y el otro de ocho metros sobre el de Carmona.

Por lo que respecta a la carretera transversal, las obras sufren un impor-

tante impulso a raíz del *II Plan de Desarrollo (1968 - 1971)*. Esta carretera, como decíamos más arriba, tenía la finalidad de reducir las distancias entre el espacio oriental y occidental de la Isla, disminuyendo así el coste del transporte entre los principales núcleos socioeconómicos. Pues bien, la perforación del túnel de avance de La Cumbre a comienzos de los años cincuenta trae consigo la aparición de otro proyecto entre Los Llanos y El Paso para reducir aun más la distancia, ya que el estudio inicial planteaba el enlace entre ambos pueblos a través de Los Cuatro Caminos (Tajuya). Sin embargo, la gran cantidad de vecinos próximos al trazado de la vía obligó a utilizar en lo posible el antiguo camino vecinal para evitar las costosas expropiaciones de huertas de regadío, casas y estanques. En cualquier caso, el antiguo camino se aprovechó al máximo y se desestimó el trazado por la derecha del Barranco de Tenisca, con una longitud de 4.8 kilómetros, donde el espacio agrícola de secano tenía menos valor ⁹².

De igual manera, si en las décadas anteriores en el área oriental de la Isla se habían construido las carreteras de La Portada y de La Polvasera para reducir las distancias entre la Capital y La Banda a través de la vía de circunvalación Sur, en esta última también se lleva a cabo la realización de otra carretera con el mismo fin, esto es, la reducción de la longitud entre Tazacorte y la Capital en siete kilómetros, tal y como se recoge en la *Memoria del proyecto* de la carretera del Cementerio de este municipio a San Nicolás, en su encuentro con la vía de circunvalación:

El camino “*tiene como principal finalidad el acortar la distancia entre la feroz y rica vega de Tazacorte y el puerto de Santa Cruz de La Palma.*” (...) Además, había de ser objeto de consideración “*la ventaja que representa para el tráfico pesado el evitar las fuertes pendientes*” (...) “*de la carretera entre Tazacorte, Argual y Los Llanos de Aridane*” ⁹³.

No obstante, la construcción de la carretera de La Cumbre por esta época debió restarle importancia a la vía, pues quince años más tarde solamente se había construido el primer tramo desde Tazacorte a la carretera de Puerto Naos (Todoque), concluyéndose el segundo en 1983 -y con firme asfáltico aun más tardíamente, esto es, en 1989-.

En otro orden de cosas, la red principal de caminos carreteros es llevada a cabo, como en las etapas anteriores, por el Cabildo Insular. Este es un periodo en el que el Cabildo pasa de conservar nueve caminos en 1950 a veintidós en 1969, duplicando así el kilometraje bajo su competencia. También es una etapa en la que el Cabildo realiza una mayor inversión de conservación en pesetas constantes que en los años anteriores, cuadruplicando las inversiones del último año con respecto a las de la década de los cincuenta. El aumento

del tráfico y sus exigencias en el acondicionamiento y asfaltado de algunos caminos incidirá de forma notable en ello.

La justificación de la extensión de la red de caminos en este periodo la podríamos calificar en varios: 1.- vías de uso preferente para actividades agrícolas; 2.- servicio a núcleos demográficos; y 3.- servicio turístico o de ocio. En la mayoría de las ocasiones, los usos agrícolas y poblacionales de un camino suelen refundirse en una sólo justificación, adaptando el trazado más convenientemente a cada uso.

En cualquier caso, estamos ante una etapa en la que el despegue agrícola es importantísimo por varias causas, a saber:

- 1.- Las ayudas del *Instituto Nacional de Colonización* 94.
- 2.- Las remesas de los emigrantes de América.
- 3.- La extensión de las obras de extracción y canalización del agua.
- 4.- Las facilidades para el uso de los medios de transporte en la movilización de las tierras de prestación, cementos, cales, bloques, mamposte-ría, etc.
- 5.- Una mayor facilidad de transporte para los agricultores, los cuales pueden ahora desenvolver su vida en espacios más alejados, siendo transportados a las explotaciones en camiones (o con vehículo propio cuando éste se generaliza en los años sesenta y setenta).
- 6.- Un notable descenso de los costes de producción como consecuencia de la accesibilidad viaria y de la proliferación del transporte -median-te autocamión-, en los años cincuenta.

En efecto, la red de carreteras -y sobre todo la de caminos- va a potenciar dicha situación, caracterizada por un modelo de acumulación capitalista en principio atípico si no se tiene un conocimiento empírico del valor que el agricultor palmero le otorga a la tierra, pues los beneficios agrarios en la emigración vuelven a tener un mismo fin en el espacio de expulsión, si bien ahora de mano de las ayudas estatales y con una orientación mucho más capitalizada.

De este modo, como proyectos con un objetivo agrícola más importantes se encuentran los siguientes: 1.- Del Cementerio de Tzacorte a Todoque; 2.- De la carretera general a La Punta de Tijarafe; y 3.- De Martín Luis a La Costa de Puntallana. Del primer proyecto ya habíamos mencionado más arriba que tenía por objetivo reducir las distancias entre el Valle y el puerto capitalino. Pues bien, ante los trabajos de construcción de la carretera de La Cumbre, este objetivo de la carretera pasó a un segundo plano, siendo el del relanzamiento agrícola de toda el área costera de la vía uno de sus principales objetivos. De esta manera en 1962, la vía -además de facilitar los despla-zamientos de su entorno inmediato-, también favorece el enlace entre Las

Hoyas y Tazacorte, tanto para los jornaleros como para el transporte de la fruta a los almacenes de empaquetado ⁹⁵.

La necesidad de construir caminos de acceso a la costa de Puntallana y Tijarafe surgen a raíz de su potenciación agrícola, basada en el plátano (aunque también en principio en el tomate y la caña de azúcar para el caso de Tijarafe). La expansión agrícola de estos espacios está íntimamente relacionada con la llegada del agua, es decir, en los años sesenta por un lado y veinte y treinta por otro respectivamente, aunque las plantaciones plataneras en Martín Luis (Puntallana) se extendían desde la segunda década de la actual centuria ⁹⁶. Anteriormente a la construcción progresiva de las citadas vías, el transporte de la fruta se efectuaba a través de los caminos de herradura, o por medio de un cable aéreo desde el almacén de empaquetado de La Punta hasta El Puerto de Tazacorte, factor que encarecía extraordinariamente la comercialización de los productos.

Por su parte, los proyectos con un objetivo agrícola y demográfico en esta etapa son varios, destacándose los accesos al Faro y a Punta Banco por Las Caletas y Las Indias respectivamente (Fuencaliente). En este sentido, el cultivo de la vid en el Este del municipio es importante, mientras que el acceso Oeste desde La Indias hasta Punta Banco se caracteriza por la extensión del cultivo del plátano, especialmente en la década de los setenta ⁹⁷. No obstante, este último camino tuvo su justificación principal en el desencadenamiento de las fuerzas naturales, pues su rápida construcción (a una media de 376 metros lineales por mes, contabilizados desde la fecha de aparición del primer proyecto hasta la terminación real) viene dado por la entrada en erupción del Volcán de San Juan. En efecto, ante la urgencia del evento, la obra prescindió de los trámites y subastas, tal y como quedaba patente en la *Memoria del proyecto* del camino en plena erupción del Volcán:

La ventaja del camino estriba en la *“de poder hacer operaciones de embarques de personas por el Porís del Banco, en un caso de urgencia, como ha sido la reciente erupción volcánica que hemos padecido y seguimos padeciendo, que ha dejado este pueblo de Fuencaliente aislado del resto de la Isla al abrirse cráteres que han evacuado lava por las dos vertientes de la Isla”* ⁹⁸.

Las vías de uso preferente para núcleos de población son numerosas en este periodo, si bien debemos reconocer que la población de todos estos núcleos es dependiente de la agricultura, por lo que no es válido distinguir entre un uso del suelo para el hábitat y otro para las actividades agrarias. Así pues, dentro de esta clasificación podemos catalogar las siguientes carreteras: acceso a Franceses (Garafía); El Paso - San Nicolás; Mírca (desde La Dehesa hasta El Morro, kilómetro 2.5 de la C-830); acceso a Las Cabezas

(Barlovento); y, por último, la vía de servicio a San Isidro (Breña Alta). Todas se caracterizan por partir de la carretera de circunvalación, es decir, como vías afluentes de ella.

Por su parte, los proyectos turísticos o de ocio surgidos a raíz del elevado paro obrero en los años cuarenta y de las expectativas que el transporte exterior de pasajeros abría con la entrada en servicio del aeropuerto de Buenavista en 1956, inciden decisivamente en el avance y terminación de algunas obras: accesos a Los Tilos y al Cubo de La Galga, tramo segundo desde San Isidro a La Cumbre (Las Breñas), construcción de dos kilómetros en la carretera al Roque de Los Muchachos desde Mirca, y un avance de casi 3.5 kilómetros en el camino de acceso a La Cumbrecita.

En otro orden de cosas, mención especial merece el acceso a La Caldera en el segundo lustro de los años cincuenta, pues éste es uno de los proyectos que responde a varios fines, todos ellos igual de importantes: 1.- declaración de *Parque Nacional* en 1954; 2.- motivación turística; 3.- proyecto de ejecución de embalses, para de esta manera llevar a cabo la introducción de la maquinaria y de los materiales necesarios a bajo coste; y 4.- acceso a los pequeños núcleos de población. Su construcción -proyectada en principio por el Salón de Amagar a través de un pequeño túnel- se realizó por El Lomo de Los Caballos hasta alcanzar El Lomo de Las Viñas a una altitud de 600 metros, desde donde continuaba hasta Taburiente tras cruzar las casas de Tenerra. Al final, en el segundo lustro de la década de los sesenta, la carretera sólo fue construida hasta Los Bresitos, con una latitud media de cuatro metros y una longitud aproximada de 12.5 kilómetros⁹⁹. La multiplicidad de objetivos de la carretera, la urgencia para el desarrollo económico del Valle, la introducción de los medios mecánicos para la ejecución de los importantes desmontes, al igual que las escasas obras complementarias, fueron los principales factores por los que creemos que el tiempo de construcción por kilómetro de la citada carretera ha sido de los más cortos de la Isla.

Por último, a finales de la década de los sesenta se concluye la construcción de la carretera del Hoyo al aeropuerto de Mazo con el lógico objetivo de proporcionar accesibilidad a la infraestructura de transporte exterior -aunque también claramente determinada por el turismo-. En cualquier caso, la vía adquiere su verdadera funcionalidad en el siguiente periodo cuando el aeropuerto entra en funcionamiento y es asfaltada la carretera.

En cuanto al apartado de la extensión de los *firμες especiales* -que tiene su particular importancia en la organización de la red y del espacio- se lleva a cabo el asfalto desde la Capital hasta Barlovento a fines de los años cincuenta y a lo largo de los sesenta, prolongándose incluso a los dos accesos de Puerto Espíndola desde Los Sauces -uno a cargo del Cabildo y, el otro más tardíamente, por parte del Estado-. En efecto, la aplicación del betún asfáltico no se realiza coetáneamente, sino que éste se realizó de la misma manera

que en la carretera del Sur, es decir, actuando en aquellos trozos que constituían una travesía de un núcleo demográfico importante, y por una difícil y costosa conservación del macadam ordinario.

En el sector occidental de la Isla las actuaciones se centran en el asfaltado desde Los Llanos a Puntagorda en el segundo lustro de la década de los sesenta, es decir, una vez concluida la extensión del betún hasta Los Sauces. Efectuado éste, se comienza el tramo entre esta última población y Barlovento, respondiendo por consiguiente a una estructura demográfica y económica del territorio coincidentes con las necesidades de transporte. Por su parte, en este período se llevan a efecto varias reparaciones de firme asfáltico en el camino vecinal de Puerto Naos -bajo conservación del Cabildo- por dos motivos principales: 1.- el paso de un importante tráfico pesado para la transformación de los terrenos agrícolas de la costa, al igual que el transporte de los *inputs* y *outputs* de las explotaciones; y 2.- los problemas de asentamiento del firme en el tramo reconstruido a raíz del Volcán de San Juan.

En resumen, el desarrollo de la red vial en el periodo 1950 - 1969 responde a las necesidades económicas del territorio, caracterizadas por una potenciación de la actividad agrícola y forestal casi con exclusividad. Por otro lado, la exigencia de enlazar los principales núcleos demográficos es otro de los objetivos de esta etapa, si bien el enlace con estas poblaciones -al tener una actividad mayoritariamente agraria- responden en mayor o menor medida al mismo fin. Por su parte, este es un periodo en el que ya no hay que considerar sólo la cantidad de kilómetros construidos, pues la demanda de calidad en la red comienza a contar con un mayor peso específico debido al espectacular incremento del parque móvil, incidiendo ello a su vez en la extensión de más de ochenta kilómetros de asfalto entre otros.

2.11.- Política de consolidación y reformado de la red (1970 - 1991)

La etapa se enmarca en el contexto de los *Planes de desarrollo* en su segunda y tercera fase, donde se estimulaba la construcción de autopistas y la fabricación de automóviles. En efecto, el *Tercer Plan* llegaba bajo la conciencia de haber superado los principales vestigios del subdesarrollo español, siendo ahora la actuación en el programa de Obras Públicas su principal objetivo para potenciar los sectores productivos ¹⁰⁰.

Si bien el *Programa de Autopistas Nacionales Españolas (P.A.N.E.)* -redactado en 1967-, no tuvo trascendencia en La Palma por la inexistencia de dichas vías, sí que lo tuvo la potenciación del transporte privado, condicionando las características de la infraestructura. Así pues, en estas dos décadas el Estado y el Cabildo proyectan la construcción de un número de kilómetros muy inferior al de la década de los sesenta, siendo la mejora y acondicionamiento de la red un claro síntoma de la consolidación de lo proyectado en

años anteriores. A su vez, si prescindimos de los proyectos redactados en los años sesenta y recibidos en la década siguiente, la diferencia alcanzaría cotas elevadísimas.

El *Tercer Plan de desarrollo* (1972 - 1975) se caracterizó por potenciar exclusivamente el eje viario entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, en detrimento del enlace de circunvalación Norte. En efecto, en la conclusión del estudio sólo quedaba por realizar parte del asfaltado de la carretera de La Cumbre, planteándose además -entre este *Plan* y un hipotético cuarto (1976 - 1979)-, la construcción de la carretera de La Caldereta y otra desde El Drago a Buenavista, conectando con la vía de La Cumbre ¹⁰¹.

El *Convenio de la Mancomunidad de Cabildos de la provincia de Santa Cruz de Tenerife con el Estado* (octubre de 1977) es el que en cierta medida rompe con la dinámica tradicional de la potenciación del eje entre la Capital y Los Llanos, si bien hay que partir de la base de que la carretera de La Cumbre entró plenamente en servicio un año antes -con su total asfaltado- y, por otro, la construcción de la vía entre El Drago y Buenavista había comenzado a construirse al inicio del mismo año del Convenio, siendo desestimada la alternativa de La Caldereta.

Las principales obras que se incluían en este acuerdo entre la primera Institución insular de La Palma y la estatal se centraban en la carretera de circunvalación Norte, a saber: revestimiento de hormigón del interior del túnel de La Galga, actuación en las curvas de San Juanito y terminación urgente de la carretera de circunvalación en condiciones de viabilidad equiparables a las del resto de la red. La única actuación importante fuera de esta vía era el acondicionamiento de la carretera de enlace entre Los Llanos y El Puerto de Tazacorte.

Este *Convenio* coincidía en el tiempo con la declaración de *Comarca de Acción Especial* de todo el Noroeste de la Isla, con atención preferente al reacondicionamiento de la red de caminos, sobre todo del asfaltado. Así pues, numerosos caminos de este espacio de La Palma se van a beneficiar de la política del Cabildo con la introducción de nuevos firmes y de algunos sobreechamientos -incluso en aquellos que no eran conservados por este Organismo-.

En 1979 el *INECO* redacta un *Plan Director de Transportes de Canarias* bajo los auspicios de los nuevos *Ministerios de Obras Públicas y Urbanismo* por un lado, y de *Transportes, Turismo y Comunicaciones* por otro. El estudio surge sin una visión global de la ordenación del territorio en la isla de La Palma -al igual que en las restantes islas-, a pesar de que uno de sus principales objetivos era contemplar “*la relación del transporte con la ordenación del territorio y la economía en general*” ¹⁰². La afuncionalidad del *Plan* en La Palma -por lo menos en materia de infraestructura- quedó de manifiesto ante el rechazo de la Dirección General de Obras Públicas de la carretera de la

Capital a Puntallana por la costa, en favor del reacondicionamiento de la antigua vía de medianías. Por su parte, la otra gran propuesta de este *Plan Director* -la carretera de Puerto Naos - Fuencaliente - aeropuerto de Mazo (por la costa)-, también se fue retrasando en el tiempo, siendo fuertemente criticada por el *Avance del Plan Insular de Ordenación Territorial de 1990* 103.

En el año 1982, con la creación de la Comunidad Autónoma de Canarias se acuerda la transferencia de la red bajo conservación del Estado al nuevo Organismo autonómico 104, siendo ésta, junto con Baleares y la Comunidad foral vasco-navarra, las que han obtenido tal privilegio. Sin duda, las comunidades archipelágicas -al estar constituidas por un territorio discontinuo y separado del resto del Estado-, se vieron favorecidas por esta política que en principio no iba en contradicción con el *sistema integrado* de transporte concebido desde los *Planes de desarrollo*.

Pues bien, después de que la *Ley de Carreteras de 1974* dictaminase la redacción de un Plan en un plazo máximo de dos años, en 1984 llega el tan ansiado *Plan General de Carreteras*, más por problemas de titularidad tras la configuración del Estado de las Autonomías que por la voluntad política de crearlo 105. A raíz de dicho Plan -en el que la Comunidad canaria quedaba exenta-, el Gobierno autonómico promulga un Decreto en 1985 por el que se recogía el mismo interés que en el resto del Estado, es decir, la creación de un propio *Plan de Carreteras* 106. Dicho estudio infraestructural se concluye en diciembre de 1987 con una vigencia programada de ocho años (1988 - 1995 inclusivos). Sin embargo, por diversos avatares políticos el Plan no llegó a ser aprobado por el Parlamento, aunque su programa de actuación ha venido marcando las necesidades de nueva infraestructura y acondicionamiento en las Islas, aunque eso sí, con un retraso a veces considerable por la escasez presupuestaria.

En efecto, en 1987 el estudio realizó un inventario de necesidades de actuación en todo el Archipiélago, estimándose éste en unos 125.000 millones de pesetas de aquel año. En cualquier caso, el programa sólo tuvo en consideración el 50 por ciento de la citada cantidad, correspondiendo una inversión media anual de 8.000 millones de pesetas corrientes 107. Así pues, los problemas de financiación del Plan fueron dados por hechos desde su inicio, argumentándose por ello que éste debería ser “*lo más homogéneo posible con el Plan General del Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, con el fin de facilitar la captación de recursos adicionales a los del Fondo de Compensación Interterritorial*” 108. No obstante, y conociendo la carencia de liquidez para cumplir el programa, el Plan se planteó tres grandes directrices acordes con las disponibilidades presupuestarias y un nivel de servicio racional:

- 1.- Dotar a las Islas Canarias de las carreteras *estrictamente necesarias*,

- asegurando su integración en el medio natural, histórico y social.
- 2.- Contribuir a la consecución de un mayor *equilibrio territorial y social*, tanto entre las islas como en el interior de cada una de ellas.
 - 3.- “*Gestionar y planificar la red de carreteras con criterios económicos*”, aprovechando así al máximo la infraestructura preexistente y asegurando un uso eficaz de los recursos de los cuales se disponía.

En cuanto a las inversiones que el *Plan* preveía para La Palma, éstas iban encaminadas principalmente a los acondicionamientos y actuaciones singulares en la red, al igual que en el resto de las islas periféricas occidentales. En efecto, en La Palma la red vial está prácticamente perfilada -si no se producen cambios drásticos y no deseados en el territorio-. Por tanto, los problemas planteados se refieren a actuaciones de mejora y modernización, destacando sólo una nueva infraestructura en campo abierto (Gallegos - Franceses). Sin embargo, si nos atenemos a sus características, esta obra es una de las que cuenta con uno de los presupuestos por kilómetro más elevados de las carreteras de nueva construcción del Archipiélago, pues la autopista de cuatro carriles de Pasito Blanco a Puerto Rico (Gran Canaria) tenía un presupuesto por kilómetro en torno a los 132 millones de pesetas de 1987, mientras que el tramo de referencia con dos carriles en la isla de La Palma lo era de 98 millones.

CUADRO 3.12
INVERSIÓN DEL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE
CANARIAS DE 1987 EN LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CANARIA
SEGÚN ISLAS (en millones de ptas.)

INVERSIONES	EL		FUERTEV.		GRAN		LA	
	HIERRO	%		%	CANAR.	%	GOMERA	%
Nueva infraestructura	0.0	0.00	800.0	36.23	21344.0	73.14	0.0	0.00
Acondicionamiento y actuación singular	425.0	70.13	541.0	24.50	4587.0	15.72	3010.0	85.68
Travesías y variante población	30.0	4.95	248.0	11.23	1350.0	4.63	215.0	6.12
Conservación y reposición firme	151.0	24.92	619.2	28.04	1900.0	6.51	288.0	8.20
TOTALES	606.0	100.00	2208.2	100.00	29181.0	100.00	3513.0	100.00
Inversión/km.	2.1		1.3		19.8		9.4	
Inv./km. construido	3.3		5.4		24.8		14.6	
Inv./hab. derecho	0.09		0.07		0.04		0.18	

INVERSIONES	LANZ.	%	TENER.	%	L. PALMA	%	CANAR.	%
Nueva infraestructura	300.0	10.72	12358.0	50.82	999.0	22.98	35801.0	53.46
Acondicionamiento y actuación singular	961.0	34.32	7136.0	29.34	2837.0	65.25	19497.0	29.11
Travesías y variante población	1176.0	42.00	2241.0	9.21	40.0	0.92	5300.0	7.91
Conservación y reposición firme	363.0	12.96	2585.0	10.63	472.0	10.85	6378.2	9.52
TOTALES	2800.0	100.00	24320.0	100.00	4348.0	100.00	66976.2	100.00
Inversión/km.	3.3		12.0		6.2		9.1	
Inv./km. construido	7.0		21.1		9.1		16.6	
Inv./hab. derecho	0.05		0.04		0.05		0.05	

FUENTE: *Plan Regional de Carreteras de Canarias de 1987*, Consejería de Obras Públicas, Elaboración propia.

La promulgación de la Ley de julio de 1988 sobre carreteras *109* -derogando la anterior de 1974- se circunscribe a las carreteras estatales. Este hecho originó un cierto *vacío legislativo* en el plano de la administración de las carreteras *no estatales*, esto es, en la totalidad de las redes viarias de Canarias. Así pues, a comienzos de 1989 la *Ley sobre Normas Provisionales para las Carreteras de Canarias* intentó paliar el referido vacío, estableciendo la obligación del Gobierno de Canarias de remitir al Parlamento en el plazo de seis meses el proyecto de una Ley de Carreteras. De esta manera, en mayo de 1991 se promulga la *Ley de Carreteras de Canarias 110*, anunciando un Plan de carreteras regional en el plazo máximo de dos años.

La nueva *Ley de Carreteras* -en parte como consecuencia de otra de veintiséis de julio de 1990 sobre el *Régimen Jurídico de las Administraciones Públicas de Canarias*-, que contemplaba la transferencia a los Cabildos Insulares de las competencias en materia de carreteras de la Comunidad Autónoma, divide las vías en regionales, insulares y municipales. Las primeras están constituidas por aquellas de carácter básico en el esquema viario de cada isla; la red insular, por su parte, la integran las carreteras originariamente de los Cabildos, a las que se añaden las que progresivamente se les vayan transfiriendo; por último, las carreteras municipales están constituidas por aquellas de los municipios. Esta división, no obstante, plantea el establecimiento de una mínima coordinación entre la Administración competente en materia de carreteras y los municipios y su planificación urbanística. Este hecho es particularmente importante en aquellas vías de carácter regional, e incluso insular, en la que el cruce de una población justifique la construcción de una vía de ronda o travesía.

Por otro lado, como características más sobresalientes de esta Ley está el endurecimiento del régimen protector de la carretera, en consonancia con lo

regulado en la legislación estatal. En efecto, las infracciones sobre la carretera son castigadas con fuertes sanciones monetarias, prohibiendo además los accesos deliberados en las nuevas carreteras y la exposición de publicidad.

Por último, es importantísimo para la terminación, acondicionamiento y conservación de las carreteras de interés regional -que es el caso de las carreteras de circunvalación, por la relevancia que tiene para La Palma- el título primero, artículo cuarto de dicha Ley en la que se recoge la financiación de las carreteras ante el elevado coste de éstas y la carencia de presupuesto de la Comunidad Autónoma para afrontarlo:

“Las carreteras de interés regional” (...) “podrán ser declaradas de interés general a los efectos de incluir su financiación en los créditos correspondientes de los Presupuestos Generales del Estado como compensación del hecho insular, de acuerdo con el Régimen Económico y Fiscal de Canarias” 111.

En resumen, el marco político y legislativo de este periodo estuvo determinado en un primer momento por los *Planes de desarrollo*. Posteriormente, el *Plan de la Mancomunidad de Cabildos de 1977 con el Estado* y el estudio del INECO de 1979 sobre las necesidades infraestructurales y de transporte en el Archipiélago, constituyó un proceso transitorio hasta la creación de la Comunidad Autónoma en la que ésta asume las competencias en materia de carreteras. La autonomía de las carreteras canarias trae como consecuencia la realización de un *Plan Regional de Carreteras en 1987* (no aprobado por el Parlamento), pero que puso de manifiesto las necesidades infraestructurales de cada isla. Así pues, ante este vacío legal surge la *Ley de Carreteras de Canarias en 1991* con el objeto de poner las bases -sobre todo en materia de financiación y ordenamiento jurídico-, para la redacción de un futuro Plan de Carreteras autonómico.

2.11.1.- La actual organización espacial de la red de carreteras

La etapa comprendida entre 1970 y 1991 se caracteriza por el uso generalizado del transporte privado. En efecto, las nuevas exigencias de los vehículos y la demanda sin límites de accesibilidad ha traído consigo el final de la vida útil de las carreteras más antiguas de la Isla -y también de aquellas que aun siendo recientes, carecen de firme asfáltico, o de una latitud, rasantes, etc., insuficientes-. Por tanto, la limitación de la vida física, económica y técnica 112 se reúnen en este periodo bajo la característica común de las actuaciones puntuales, en la que el reacondicionamiento y la construcción de nueva infraestructura de enlace entre otras preexistentes juega un rol de trascendental importancia.

No obstante, aun en esta etapa -sobre todo en la década de los setenta- el

número de kilómetros construidos es bastante elevado como consecuencia de la recepción de más de cuarenta kilómetros en la carretera de acceso al Roque de Los Muchachos. También pertenecen a este periodo la conclusión de otras obras bajo conservación de la Consejería del ramo y del Cabildo, destacando entre las principales, según su orden cronológico de construcción, las siguientes: 1.- la carretera de circunvalación entre Llano Negro y el Barranco Garome (1971), y la posterior desde el primer punto al Barranco de Izcagua; 2.- los últimos cinco kilómetros de la carretera de La Cumbre (1972); 3.- acceso al aeropuerto de Mazo por la costa (1973); 4.- trazado próximo a la costa desde Las Tricias a Santo Domingo (1979); y 5.- El Drago - Buenavista (1981). Por su parte, en esta etapa también quedan finalizadas una serie de obras de carácter local, y que en su mayoría integran la actual red de *Tercer nivel*: 1.- acceso a La Cumbrecita; 2.- Pueblo de Puntallana - La Costa; 3.- Martín Luis - La Costa de Puntallana; 4.- Punta de Tijarafe - Barranco Jurado; y 5.- Todoque - San Nicolás.

De este modo, podemos afirmar que a partir sobre todo de 1980 las actuaciones -y las necesidades- en la red, van encaminadas al reacondicionamiento de un mayor número de kilómetros que al de la construcción. Este hecho queda perfectamente reflejado a raíz del *Plan Regional de Carreteras*, pues el porcentaje de inversión en actuaciones sobre nuevas vías no alcanza siquiera el 13 por ciento, mientras que el de kilómetros no supera el 2:

CUADRO 3.13
INVERSIÓN Y ACTUACIÓN EN KILOMETRAJE POR
PROGRAMAS SEGÚN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS
DE CANARIAS DE 1987 EN LA PALMA

PROGRAMA	MILL. PTAS.		KMS.	%
	CORRIENTES	%		
CREACION DE INFRAESTRUCTURA	3.876	89.14	87.17	28.74
* Desdoblamientos	450	10.35	1.48	0.49
* Nuevas carreteras	549	12.63	5.60	1.85
* Acondicionamientos	2.837	65.25	76.05	25.07
* Ac. Travesías y Vte. población	40	0.92	4.04	1.33
CONSERVACION	472	10.86	216.12	71.26
* Refuerzos	67	1.54	8.24	2.72
* Tratamientos superficiales	405	9.31	207.88	68.54
TOTAL	4.348	100.00	303.29	100.00

FUENTE: *Memoria del Plan Regional de Carreteras de Canarias*, Consejería de Obras Públicas, 1987, cfr. p. 202. Elaboración propia.

Así pues, a este último periodo corresponde la finalización de la carretera de circunvalación entre Llano Negro y el Barranco de Garome. La vía completa el acceso del municipio de Garaffía con el resto de la red, pues éste ya contaba con una pista forestal desde Llano Negro a Gallegos a finales de los años cincuenta. Desde entonces, la accesibilidad del municipio es mayor con el espacio occidental de la Isla que con el oriental, incrementándose aun más la diferencia a finales de los años setenta -en el marco del programa de *Comarca de Acción Especial*-, cuando la carretera entre el Barranco de Izcagua (linde natural de Puntagorda y Garaffía) y Llano Negro, recibe el pavimento asfáltico. No obstante, el trazado totalmente plegado a los accidentes físicos, la escasez de vehículos y la carencia de firme asfáltico debió limitar considerablemente los desplazamientos intermunicipales.

También corresponde a esta etapa la recepción de las obras de la carretera transversal de la Isla entre Buenavista y El Paso. Si bien éstas concluyeron en 1972, su uso generalizado no tiene lugar hasta que la carretera es dotada de una latitud acorde al tráfico, sobre todo en el tramo desde el túnel a El Paso y se lleva a cabo el asfalto en su totalidad en 1976. Sin embargo, la intensidad media diaria de vehículos en las proximidades de Fuencaliente en 1975 ya era considerablemente menor a la de La Cumbre, siendo más que sobresaliente la diferencia al año siguiente ¹¹³.

Por su parte, la carretera de acceso al aeropuerto de Mazo por la costa -abierta al tráfico en 1972- responde a la exigencia de mejorar la accesibilidad entre la Capital y la infraestructura de transporte exterior, aparte de los objetivos turísticos que el nuevo aeropuerto trajo consigo. En efecto, la carretera en principio dio servicio a Santa Cruz de La Palma y la comarca Nororiental, pues hasta que no tuvo lugar la recepción de los trabajos en la carretera de La Cumbre, el área Suroeste continuó utilizando la antigua vía desde la carretera de La Polvasera hasta el aeropuerto. Las características técnicas de la vía -latitud de plataforma, secciones transversales y radios de curva excepcionales, unido al primer firme asfáltico de aglomerado utilizado en la Isla- ¹¹⁴, llevan por primera vez a la práctica los nuevos criterios de accesibilidad, caracterizados por un perfil longitudinal suave y una traza lo más longitudinal posible, de tal manera que las nuevas máquinas y la inyección presupuestaria superan con facilidad los condicionantes físicos a costa de grandes movimientos de tierra.

La carretera de enlace entre Las Tricias y Santo Domingo supone la reducción de la distancia real por carretera entre ambas entidades en casi un 57 por ciento, pues anteriormente el enlace entre ellas se realizaba tras ascender 700 metros por un lomo hasta Llano Negro para volver a descender al Barranco de Izcagua donde se asienta Las Tricias. Además, la carretera cuenta con una latitud superior a la de la vía Llano Negro - Izcagua, y su reciente pavimentación con betún asfáltico la convierten en la carretera que definiti-

vamente rompe con el tradicional aislamiento de la Capital de Garafía. Esta carretera, que también fue objeto de consideración dentro del programa de *Comarca de Acción Especial* de finales de la década de los setenta, ha sido una de las más económicas de las que se han realizado en los últimos años en la Isla -si nos atenemos a las características físicas del territorio-, pues se prescindió de un gran número de muros de sostenimiento, favoreciendo para ello los desmontes ¹¹⁵. No obstante, el coste de este impacto ambiental y, sobre todo la inestabilidad de los taludes, terminará por traducirse en un coste económico elevado.

En definitiva, la vía entre Las Tricias y Santo Domingo es de gran importancia para al menos el núcleo central de Garafía, pues el centro de la comarca del Valle de Aridane sólo queda a unos 42 kilómetros de distancia de Santo Domingo, esto es, a una distancia temporal en microbuses de 80 - 90 minutos. No en vano esta vía formará parte en el futuro de la red de circunvalación Norte, en detrimento del tramo Llano Negro - Izcagua.

Otra vía de trascendental importancia para incrementar la accesibilidad entre el gran centro productor (el Valle de Aridane) y el exportador (Santa Cruz de La Palma) es la nueva carretera del Drago a Buenavista. En efecto, la vía había sido considerada desde 1952 por el interior de La Caldereta, mediante varios trazados con alternativas de túnel a una altitud variable entre los 150 y 200 metros ¹¹⁶. El proyecto final también consideró el acondicionamiento de la carretera de Bajamar hasta El Drago, consistente en una modificación de trazado mediante la supresión de curvas excesivamente plegadas al relieve -además de la sustitución de las obras de fábrica con una escasa latitud en los cruces de cauces-. De esta manera, aumenta aun más la accesibilidad entre el Valle y el puerto capitalino por el sector oriental (acondicionamiento de la carretera de Bajamar, vía de El Drago a Buenavista y, por último, Buenavista - El Paso).

Posteriormente en 1986 se concluirían las obras de acondicionamiento de la carretera de El Paso a Tajuya, y desde allí a Los Llanos -con el mismo fin de la carretera de Bajamar a El Drago-. Así pues, mientras unas carreteras sufren acondicionamientos para reducir las distancias con el fin de polarizar y potenciar la estructura económica y demográfica, otras, como es el caso de la carretera de circunvalación por el Norte, aun carecían de un trazado geométrico mínimamente acondicionado, además de pavimento asfáltico en unos veintidós kilómetros.

Entre los proyectos de caminos vecinales construidos en este periodo destacan el acceso a La Cumbrecita con objetivo turístico, Todoque - San Nicolás (tramo segundo de la carretera desde el Cementerio de Tazacorte a San Nicolás), y tres caminos de servicio agrícola, a saber: accesos a la costa de Puntallana desde Martín Luis y el Pueblo, y el camino del Jesús entre el Barranco Jurado y la Punta de Tijarafe. De estos últimos el que ha sido cons-

truido y conservado íntegramente por el Cabildo es el de Martín Luis a la costa de Puntallana, pues el otro acceso de esta costa fue realizado por particulares y reacondicionado por el Cabildo a partir de 1977. Por su parte, el camino del Jesús fue construido por la máxima Institución insular, abandonando luego su conservación en manos del ayuntamiento hasta que en 1991 el Cabildo accede a su tutela. Esta última vía, dada la experiencia adquirida en otros espacios agrícolas de la Isla, intentó llevar a efecto una previa planificación y ordenación del suelo, afectando además a la economía de la obra como se dejaba entrever en la *Memoria del Proyecto*:

“En aquellas zonas donde se inician las roturaciones de terrenos de secano para convertirlos en regadíos, dedicados a cultivos intensivos, si la vía por tráfico automóvil no se ejecuta en sus primeros momentos de iniciación, después ya es muy difícil obtener los terrenos necesarios para dicha vía” 117.

Por tanto, podemos decir que este camino es uno de los pocos de la Isla que responden a una economía mínimamente planificada, potenciando las vías de comunicación en un primer momento y luego el territorio, pues en la mayoría de los casos ocurre el proceso inverso. En efecto, la carencia de caminos en espacios agrícolas consolidados y con expectativas de expansión comercial han retraído su potenciación, además de acarrear innumerables problemas entre los constructores y propietarios cuando se han llevado a cabo las obras debido a las invasiones del trazado y por las elevadas cantidades económicas de las expropiaciones.

Por otro lado, cabe decir que este periodo se caracteriza por una extraordinaria expansión del asfalto, incluso en aquellos tramos que habían estado en servicio desde la Segunda República, esto es, desde hacía cincuenta años. Así pues, las antiguas carreteras de circunvalación por el Sur (cruce de Buenavista - Los Llanos) y por el Norte (Santa Cruz de La Palma - Los Sauces), reciben entre 1982 y 1988 un nuevo pavimento, esta vez de aglomerado asfáltico.

A su vez, el Cabildo Insular entre 1977 y 1982 -bajo el programa de *Comarca de Acción Especial*-, asfalta por primera vez casi 42 kilómetros entre los municipios de Garafía y Barlovento, algunos de ellos con aglomerado asfáltico. En el resto de la red el Cabildo actúa selectivamente en aquellos caminos bajo su conservación -o incluso en otros de tutela municipal-, hasta el punto de que al finalizar el año 1991, el 24 por ciento de los 273 kilómetros que componen la red de la máxima Institución insular no han recibido nunca un pavimento de asfalto.

Por su parte, la Consejería ha venido repavimentando con aglomerado asfáltico las carreteras bajo su competencia -previo reacondicionamiento de

la misma-, como es el caso de las citadas vías entre la Capital y Los Llanos, entre esta última y El Puerto de Tazacorte, y el tramo desde la Capital a Tenagua (con prolongación a La Galga y Los Sauces). En algunas vías el reacondicionamiento ha supuesto un movimiento de tierras muy superior al de la construcción original, pues aunque la plataforma -para el caso del tramo de la Capital a Tenagua-, haya pasado de los seis a nueve metros (doce metros en los tramos de carril lento), aumentando por tanto tres y seis metros, éstos se han realizado inevitablemente hacia el interior de la vía, es decir, hacia donde el talud alcanza una altitud notable 118.

En cuanto a la planificación futura de nuevas carreteras y el acondicionamiento de las existentes, éstas han seguido a grosso modo las necesidades básicas apuntadas por el *Plan Regional de Carreteras de 1987*. Así, las obras principales objeto de consideración en el *Plan* han estado marcadas por la accesibilidad como factor determinante de las diversas actuaciones: 1.- cierre de la circunvalación Norte; 2.- acondicionamiento de la C-830 desde Tenagua a Los Sauces; y 3.- accesos a Santa Cruz de La Palma.

La vía de circunvalación Norte desde Barlovento a Garafía ha contado con cuatro proyectos base desde la redacción del primero en 1978, es decir, dentro de la política de *Comarca de Acción Especial*. En efecto, este primer proyecto se apoyaba en una vía de dieciséis kilómetros desde Las Mimbrenas a Llano Negro, recorriendo desde su inicio hasta el final todo el espacio de medianías, y siguiendo al máximo el trazado del camino forestal existente -aunque con la construcción de cuatro túneles-. Sin embargo, el objetivo de su construcción -al menos en principio-, no estuvo encaminado explícitamente hacia una política de potenciación del espacio Noroeste en estos años, sino al servicio del conjunto de la Isla:

“El objetivo del proyecto es el constante aumento del parque automovilístico de la Isla, como consecuencia en parte del desarrollo social y turístico. Todo esto ha originado una falta de adecuadas comunicaciones por la zona Norte de la Isla entre S/C de La Palma y Puntagorda y poblaciones intermedias (Barlovento, Llano Negro, Garafía y Las Tricias)”. A esta necesidad se unía la “previsión de que una erupción volcánica generalizada de la Isla deje comunicada una parte de la misma” 119.

No obstante, el trazado que tuvo un mayor peso específico debido a los núcleos de población que cruzaba -y el que por último se realizó-, es el más próximo a la costa en su primer tramo, esto es, de Barlovento a Gallegos (por La Tosca) y desde esta última entidad a Franceses, para luego ascender hasta la pista forestal que enlaza con Llano Negro 120 y continuar hasta Las Tricias (por Briesta).

A su vez, la accesibilidad de todo el área comprendida entre Puntagorda y Barlovento depende también del progresivo acondicionamiento de la vía de circunvalación Norte, pues si desde el punto de vista de la accesibilidad y de la conectividad de la red es de gran importancia el cierre de la circunvalación, “*las necesidades derivadas del tráfico y, por tanto, de la funcionalidad de la red, conllevan para su resolución el acondicionamiento de la C-830 hasta Gallegos*” 121.

También en el marco del *Plan de 1987* cabe mencionar el reacondicionamiento de la vía al Sur de la Capital en dos fases hasta El Drago. Esta carretera ya había sido objeto de mejora a comienzos de la década -conjuntamente con la vía de enlace entre El Drago y Buenavista-; y su nueva actuación, consistente en un desdoblamiento, es consecuencia del fuerte tráfico que circula por ella. No en vano, esta carretera es la que experimenta la mayor intensidad media diaria de vehículos de la Isla, incrementándose aun más en el futuro si tenemos en cuenta el *boom* turístico, pues distribuye el tráfico generado entre la Capital por un lado y el Valle de Aridane, Las Breñas, aeropuerto y Los Cancajos por otro, convirtiendo el cruce de El Drago en uno de los más conflictivos de La Palma.

Otra obra de indudable interés y que fue desestimada en principio por el *Plan Regional* por su “*escasa viabilidad técnica*” (...) “*en particular en la zona de plataneras de Fuencaliente y en su prolongación hacia Charco Verde*” 122, es la carretera de conexión entre Puerto Naos y el aeropuerto (por la costa), con una longitud de 39.5 kilómetros. Esta carretera responde a un intento de reproducir el modelo de Tenerife y Gran Canaria -basado en vías de transporte rápido por la costa-. Sin embargo, en las islas centrales no existe una carretera transversal en óptimas condiciones como en La Palma, entre otras cosas porque la localización de las capitales se halla en los vértices extremos de las respectivas islas, favoreciendo los trazados costeros y por la localización de los principales núcleos demográficos y económicos en puntos no diametralmente opuestos, como es el caso de Santa Cruz de La Palma - Las Breñas y el Valle de Aridane.

Según el anteproyecto de la carretera del aeropuerto a Puerto Naos (por la costa), esta vía “*canalizará el tráfico que en la actualidad discurre por la carretera comarcal Sur*” 123. Sin embargo, el motivo y la distancia de los desplazamientos serán radicalmente distintos y sin repercusión apreciable de una carretera sobre la otra, pues los actuales movimientos de tráfico en la C-832 desde Mazo a Los Llanos son de distancias cortas entre los principales núcleos de las *medianías*, siendo totalmente antieconómico desde el punto de vista del tiempo invertido y del consumo de carburantes, el ascender y descender al menos 600 metros entre ambas carreteras.

No obstante, la justificación turística, agrícola y de *nuevas necesidades de transporte* de la carretera 124 -muy dudosas estas dos últimas, si no perju-

diciales para la actividad agraria como ya señalamos más arriba-, van en contradicción con la elevada inversión por kilómetro (unos 114 millones de 1987), y sobre todo por el impacto que una carretera de doce metros de sección pueda conllevar sobre el medioambiente, especialmente en el extremo Sur donde el trazado presenta dos alternativas (una de ellas entre los conos volcánicos históricos de San Antonio y el Teneguía).

Por su parte, la red viaria en el espacio septentrional -carente de un trazado geométrico y de pavimento en óptimas condiciones-, han padecido la secuela histórica del desequilibrio de la extensión de la red entre el Norte y el Sur. Las actuaciones en este área se han limitado a los impulsos dados por los Planes de desarrollo económico integral: el primero a finales de la década de los setenta, y el segundo a partir de 1988, englobando los seis municipios desde Tijarafe a Puntallana inclusives 125.

CUADRO 3.14
INVERSIONES EN RED VIARIA DEL PROGRAMA INTEGRAL
CONCERTADO DE ORDENACIÓN DEL NORTE DE LA PALMA
(Mill. ptas. de 1988)

ENTIDAD	LONGITUD Km.	1ª FASE 1988-92	2ª FASE 1993-98	TOTAL 1988-98
1.- Vías principales	76.5	3.030.0	1.091.0	4.121.0
2.- Vías locales				
* Puntallana	14.1	175.7	108.9	284.6
* S. A. y Sauces	17.6	142.5	266.5	409.0
* Barlovento	14.7	108.0	117.0	225.0
* Garafía	50.4	392.5	686.0	1.078.5
* Puntagorda	19.6	149.5	167.0	316.5
* Tijarafe	27.6	271.0	184.0	455.0
* Mej. y asf. de otras pistas	18.0	150.0	120.0	270.0
TOTAL	162.0	1.389.2	1.649.4	3.038.6
3.- TOTAL RED VIARIA	238.5	4.419.2	2.740.4	7.159.6

FUENTE: Programa integral concertado de ordenación y promoción del Norte de la isla de La Palma, Gobierno de Canarias, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, EDEFI, Madrid, 1988. Elaboración propia.

Como deducimos de la lectura del cuadro, el Programa comprende las principales actuaciones en el municipio de Garafía donde la carencia de infraestructura vial en óptimas condiciones es más notoria, pues algo más del 39 por ciento de la longitud (alrededor de 92 kilómetros) entre las carreteras locales y principales, corresponden a este municipio que representa el 32.5 por ciento de la superficie de la comarca septentrional.

En conclusión, la organización espacial de la red de carreteras en el periodo 1970 - 1991, responde a un hecho común con el resto del Estado: la proliferación de vehículos y la polarización económica y demográfica en torno al eje Santa Cruz de La Palma - Valle de Aridane, trayendo consigo la construcción y acondicionamiento de multitud de tramos. Así pues, a comienzos de la primera década concluyen las obras de La Cumbre, reacondicionándose a finales de la otra para absorber el importante flujo de vehículos; a su vez, la accesibilidad por la costa entre el Este y el Oeste (por el Sur) también ha venido siendo objeto de consideración, aunque con alternativas encontradas. Por su parte, la tardía extensión de la red de carreteras en el espacio septentrional y su acondicionamiento, ha favorecido un desequilibrio con el resto de la Isla, pudiendo responder ello a una secuela de la evolución histórica ¹²⁶. Solamente los impulsos de los programas de desarrollo integral van a contribuir en el futuro a disminuir *parcialmente* tales diferencias si efectivamente los programas se cumplen.

2.12.- Extensión de la red viaria en La Palma y el resto del Estado a finales de la década de los ochenta

Como tuvimos ocasión de comentar más arriba, la extensión de la red en La Palma al término de la Guerra Civil había alcanzado una densidad incluso superior a la media del Estado. Dicho despegue, consecuencia en gran parte del empuje que la creación de la *Junta Administrativa de Obras Públicas* en 1927 le proporcionó al atraso histórico de las carreteras canarias en la década de los treinta, tiene sus efectos en la red actual.

Así pues, la insularidad como ente cerrado, la carencia de ferrocarril, el desarrollo endógeno de cada Isla y comarca, la necesidad social de enlazar aquellas entidades de población por muy insignificantes que sean y, sobre todo, la abrupta topografía que en algunas ocasiones triplica la distancia lineal o ficticia entre dos o más núcleos, son factores que condicionan unos índices de red extremadamente variables con respecto al resto del Estado, e incluso entre islas y comarcas.

En efecto, la red vial de los Cabildos y de la Consejería de Obras Públicas (en la Península además las estatales y las de las Diputaciones), contaban en 1989 con una densidad, esto es, kilómetros de carretera por kilómetro cuadrado, muy favorable a la Comunidad canaria, triplicando a otras Comunidades como Extremadura, Aragón y Castilla - La Mancha -y duplicando la media de todo el Estado (véase Apéndice Estadístico, XVII)-. A su vez, la isla de La Palma con 700 metros lineales construidos por km² supera a la media del Archipiélago ostensiblemente, factor que sin duda influye en el índice de servicio de la red por vehículo y por habitante de derecho, pues la densidad de esta última es inferior a la de las Islas Centrales.

Sin embargo, la red de servicio de las carreteras en la Isla no es homogé-

nea, pues su densidad es elevada en los municipios administrativos (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane), además de aquellos contiguos que sirven de enlace con el resto de la red, como es el caso de Breña Alta y Breña Baja, e incluso El Paso si éste no contase con la distorsión de la extensa superficie que ocupa el Parque Nacional. Por contra, la red vial pierde densidad a medida que nos alejamos de los dos polos administrativos de la Isla, aunque no de forma clara, pues por ejemplo en Barlovento y Garafía -que cuentan con los accidentes físicos más notables de La Palma-, el plegamiento de la red a estos accidentes es notable, cuando no el descenso o ascenso de una carretera hasta la vía de circunvalación de las medianías a través de un interfluvio con el objeto de enlazar una sólo entidad poblacional, ganando así la red en densidad. En cualquier caso, la densidad de carreteras en los municipios de la Isla es superior a la media estatal, excepto en Puntagorda.

El carácter social de la red municipal palmera -y las dificultades intrínsecas de la topografía ya comentadas- lo demuestra la elevada relación de kilómetros por habitante de derecho. De esta manera, mientras a Tazacorte, Los Llanos de Aridane y Santa Cruz de La Palma le corresponden menos de 3 kilómetros por 1.000 habitantes, en Garafía la cifra se eleva a 37. Pero la diferencia se agudiza aun más si tenemos en cuenta que las áreas rurales en La Palma tienen una densidad de vehículos por habitante inferior a las urbanas -al contrario de lo que ocurre en los países centroeuropeos¹²⁷-, pues a Garafía sólo le corresponde algo más de 9 vehículos por kilómetro de carretera, mientras que en las áreas administrativas y de servicio de la Isla la saturación de la red -si no es notable-, sí que es bastante mayor, pues la presión sobre la red alcanza casi los 185 vehículos por kilómetro en Los Llanos de Aridane.

La cifra nos indica que si en este municipio todos los vehículos circulasen en la red del Cabildo y de la Consejería en ambos sentidos al mismo tiempo, el espacio disponible para cada vehículo sólo sería de 10.8 metros. No obstante este hecho que es casi imposible que se produzca, pues ni todos los vehículos coinciden en la vía pública a la misma hora -aunque existan horas punta-, ni la red de los municipios la conforman exclusivamente las carreteras del Cabildo y de la Consejería de Obras Públicas, pues las vías municipales y de otros organismos, como la Dirección General de Medio Ambiente y el I.R.Y.D.A., cuentan con una amplia red, aunque normalmente con unas características de trazado, pavimento y latitud inferiores a las de los primeros.

En cualquier caso, la densidad de la red es un dato abstracto, pues la carretera como infraestructura destinada a facilitar los desplazamientos tiene que ser analizada con más profundidad según las estadísticas disponibles. Así, la calidad de servicio de una vía la proporciona el porcentaje de alineaciones curvas y su radio, las rasantes, etc. Pero ante la notoria falta de esta-

dísticas en este apartado nos basaremos exclusivamente en los datos tradicionales, a saber: pavimento y latitud de la red.

Según el tipo de pavimento, las estadísticas nos demuestran que a finales de 1989 la red del Cabildo y de la Consejería en La Palma se hallaban en una situación intermedia, pues el porcentaje de la red con cobertura de aglomerado asfáltico ascendía a un 40 por ciento (muy superior al dato de las Canarias Orientales, aunque inferior al conjunto de las Occidentales). De cualquier manera, el porcentaje de vías con macadam ordinario, es decir, de tierra -bajo conservación, casi en exclusividad, de la red del Cabildo-, también era muy elevado, cuadruplicando la media del Estado.

Por su parte, la latitud de la red en la Isla no difiere sustancialmente de la estatal, aunque a escala de las provincias canarias la red con una latitud superior a los siete metros es muy inferior en La Palma. Así, mientras la isla de Fuerteventura -con un relieve escasamente pronunciado- cuenta con casi el 54 por ciento de la red de la Consejería con una latitud superior a los siete metros, en La Palma ese porcentaje se reduce al 17.

Como conclusión podemos decir que si bien la red de La Palma cuenta en la actualidad con una relación de kilómetros construidos por km², habitante, vehículos, etc., de las más altas del Estado, no menos cierto es que la latitud y tipo de pavimento responde a una red escasamente evolucionada. Por tanto, en una Isla donde el 30 por ciento de su superficie está protegida por ley, es preciso actuar en la red ya creada, acondicionándola, pues la diversificación de las actividades económicas previsibles, desde un punto de vista *ecológico*, pueden ser perfectamente soportadas por la actual red, aunque volvemos a repetir, mediante su acondicionamiento.

3.- CONCLUSIONES

La extensión de la red de carreteras en el espacio insular es producto de la evolución endógena de la Isla al igual que de las sucesivas políticas de construcción a nivel estatal. En esta articulación surge un modelo de red vial a lo largo de la historia, condicionando los desequilibrios espaciales. En efecto, mientras los espacios central y meridional de la Isla ya disponían en 1910 de una carretera que los enlazaba con la Capital, la comarca septentrional permanecía totalmente aislada y dependiendo sólo de los embarcaderos y caminos de herradura. No obstante, al finalizar el siglo XIX, La Palma tenía un retraso acumulado de casi cincuenta años con respecto al conjunto del Estado en cuanto a kilómetros de carreteras construidas por km².

Así pues, no sería hasta la creación de la *Junta Administrativa de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife* en 1927, cuando los trámites, construcción y conservación de las carreteras se agilizan al máximo. Este hecho motivó que en los años de la II República -de recesión económica a nivel nacional e internacional-, fuesen por contra muy prolíficos en Canarias en cuanto

a carreteras proyectadas y construidas. En la Posguerra también continuó dicha tendencia, condicionada principalmente como medio de propaganda política del régimen a la vez que para solventar las altas tasas de paro -sobre todo de manos del Cabildo Insular que ya había comenzado la construcción de algunos caminos en los años veinte-.

Además, el periodo republicano también fue vital en la historia de las carreteras de La Palma, pues en éste ya asistimos a un modelo de organización territorial basado en un intento de consolidar el sistema de comunicaciones con todos los principales núcleos demográficos de los municipios, ya fuese a través de la red de circunvalación, o mediante la red secundaria como afluente de aquella. Así, mientras el Estado se hace cargo de la red de circunvalación, el Cabildo asume las competencias de la red secundaria.

Por otra parte, la red de carreteras en los años cincuenta y sesenta de la actual centuria responde a las necesidades socioeconómicas del territorio, caracterizadas por una potenciación de los enlaces con los núcleos demográficos por un lado y el desarrollo de la actividad agrícola y forestal por otro. En cualquier caso, este es un periodo en el que ya no hay que considerar solamente la cantidad de kilómetros construidos, sino también las características de la red, pues la demanda de calidad comienza a contar con un mayor peso específico como consecuencia del incremento del parque móvil, de la velocidad media, etc. Así pues, en estos años la red recibe el asfalto de casi un centenar de kilómetros por primera vez.

Desde los años setenta, el marco político y legislativo de la construcción de carreteras estuvo condicionado en un primer momento por los *Planes de desarrollo*. Posteriormente, el *Plan de la Mancomunidad de Cabildos* de la provincia occidental con el Estado (1977), y el *Estudio del INECO* de 1979 sobre las necesidades infraestructurales y de transporte en el Archipiélago, constituyó un proceso transitorio hasta la creación de la Comunidad Autónoma en la que ésta asume la competencia en materia de carreteras. Sin embargo, los problemas de financiación motivados por el carácter ultraperiférico de la región (discontinuidad geográfica, baja renta *per cápita*, etc.), además de su accidentada topografía, son los principales problemas a los que se enfrenta la actual red, más en el tema de su reacondicionamiento que en el de la construcción de nueva infraestructura. Ante este marco teórico, podemos afirmar que las inversiones directas del Estado (o vía *FEDER* de la CEE, o del *Fondo de Compensación Interterritorial* por ejemplo) son el principal pilar que está condicionando el desarrollo de la Comunidad canaria -y de La Palma en particular-.

NOTAS:

- (1) RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *La agricultura en la isla de La Palma*, Instituto de Estudios Canarios, La Laguna, 182 pp., cfr. p. 89.
- (2) DÍAZ LORENZO, J. C. (1989): *Cien años de vapores interinsulares canarios (1888-1988)*, Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 180 pp., cfr. p. 27.
- (3) *Asamblea insular celebrada con motivo de la decadencia comercial de la Isla*, suscrito anónimo, 25/VII/1908, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 38, legajo 657, carpeta 1.
- (4) Según BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, A. J. Benítez, 3ª Ed. aumentada, Santa Cruz de Tenerife, en 1913 también existía un pequeño vapor denominado Monserrat que realizaba el servicio diariamente con Puerto Espíndola (Los Sauces). El vapor partía por la mañana con dirección al puerto septentrional, regresando en horas vespertinas a la Capital y con una tarifa base de 1.50 pesetas por persona.
- (5) *Memoria del proyecto de carretera de tercer orden de S/C de La Palma - Candelaria a Tazacorte por Argual*, suscrito por D. Eugenio Suárez Galván, 17/VIII/1916, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-70, Santa Cruz de Tenerife.
- (6) MADOZ, P. (1986): *Diccionario geográfico - estadístico - histórico de Canarias (1845-1850)*, Ambito, Santa Cruz de Tenerife, 229 pp., cfr. p. 67.
- (7) MARTÍN HERNÁNDEZ, U. (1988): *Tenerife y el expansionismo ultramarino europeo (1880-1919)*, Aula de Cultura de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, cfr. p. 27.
- (8) Según OLIVE, P. de (1865): *Diccionario estadístico administrativo de las Islas Canarias*, Ed. Jaime Yepús, Barna, 1254 pp., cfr. p. 753., la isla de La Palma contaba a finales de 1861 con 99 embarcaciones, 4 de ellas de cabotaje (con toda probabilidad para efectuar el servicio intercomarcal). El tonelaje medio era de 45 toneladas -ocupando a una media de 6 tripulantes por embarcación-.
- (9) OLIVE, P. de (1865): *Op. cit.*, cfr. p. 259.
- (10) *Memoria explicativa del presupuesto para la medición de las obras del trozo 1º de Santa Cruz de La Palma a Tazacorte*, suscrito por D. José de León y Castillo, 28/XI/1879, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-3, Santa Cruz de Tenerife.
- (11) COQUET, A. (1982): *Una excursión a las Islas Canarias*, La Torre, La Orotava, 69 pp., cfr. p. 57.
- (12) BERTHELOT, S. (1980): *Primera estancia en Tenerife (1.820-1.830)*, Instituto de Estudios Canarios, Santa Cruz de Tenerife, 168 pp., cfr. p. 138-139.
- (13) Denominación de CALERO MARTÍN, C. G. (1979): *Las comunicaciones marítimas interinsulares (siglos XVI al XIX)*, Ed. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, Colección Guagua, nº 6, Las Palmas de Gran Canaria, 36 pp., cfr. p. 18.
- (14) DE LAS CASAS PESTANA, P. J. (1894): *Nociones de Geografía universal y Geografía particular de la Isla de San Miguel de La Palma*, Imp. El Time, Santa Cruz de La Palma, 199 pp., cfr. p. 166.
- (15) CARBALLO WANGÜEMERT, B. (1862): *Las Afortunadas, viaje descriptivo a las Islas Canarias*, Imp. Manuel Galiano, Madrid, 389 pp., cfr. pp. 207-208.
- (16) *Memoria del proyecto de camino de La Ladera a El Puerto de Tazacorte*, suscrito por D. León Felipe Hernández, 15/IV/1907, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajo 48, carpeta 4.
- (17) *Memoria del proyecto de carretera de tercer orden de la de S/C de La Palma a Candelaria a Tazacorte por Argual*, suscrito por D. Victoriano Fernández Oliva, 25/VI/1915, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-69, Santa Cruz de Tenerife.
- (18) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *La población del Valle de Aridane en La Palma (1857-1980)*, Secretariado de Publicaciones, Colección Viera y Clavijo, nº V, Santa Cruz de

Tenerife, 236 pp., cfr. pp. 67 y 96-97.

(19) PULIDO MAÑES, T. (1981): "El sistema de transporte y la organización del espacio insular", in *Canarias ante el cambio*, I Jornadas de Estudios Económicos Canarios, pp. 439-453, cfr. p. 439.

(20) *Expediente sobre propuesta de una carretera de tercer orden en la isla de La Palma*, anónimo, 28/XI/1858, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.

(21) En este sentido -aun tras la construcción de las carreteras-, el coste del transporte de pasajeros por el interior seguía siendo más elevado que por mar, pues un billete de pasajero en ómnibus en 1912 entre la Capital y la Villa de Mazo -con una distancia viaria de 17 kilómetros-, tenía aplicada una tarifa de 1.50 ptas. (tomado del *Padrón de Contribuyentes de vehículos del municipio de Santa Cruz de La Palma de 1912*, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 33, legajo 576, carpeta 9). Por su parte, el transporte en buque de vapor entre la Capital y Los Sauces contaba con idéntica tarifa (28 kilómetros cuando terminó de construirse la carretera en 1941) según BENÍTEZ TUGORES. Igualmente, el coste en ómnibus entre la Capital y Los Llanos en 1910, según BROWN, ascendía a 6 pesetas, y a 4 en 1912 por mar con El Puerto de Tazacorte, según BENÍTEZ TUGORES. La tarifa por tierra aun era más elevada si el viaje se hacía en carruajes, coches públicos o animales de monta, aunque todos ellos iban en relación directa con el índice de ocupación.

(22) CARBALLO WANGÜEMERT, B. (1862): *Op. cit.*, cfr. p. 360.

(23) ESCOLAR y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)*, introducción de Germán Hernández Rodríguez, 3 Tomos, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo II, p. 250.

(24) *Expediente formado sobre muelle de la Ciudad Capital de La Palma*, 07/VIII/1794, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 7, legajo 134, carpeta 5.

(25) FRUTUOSO, G. (1964): *Las Islas Canarias (de "Saudades da Terra")*, obra de 1598, C.S.I.C., I.E.C., La Laguna, 197 pp., cfr. p. 56.

(26) MADDOZ, P. (1986): *Op. cit.*, cfr. p. 166.

(27) Tomado de CASTLLO RUIZ DE VERGARA, P. A. (1948-60): *Descripción histórica y geográfica de las Islas Canarias*, obra de 1737, Ed. Gabinete Literario, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. Tomo III, p. 1.463.

(28) ESCOLAR y SERRANO, F. (1983): *Op. cit.*, cfr. Tomo II, p. 216.

(29) URIOL, J. I. (1977): "Los viajes por la posta en el siglo XVIII y en los primeros años del siglo XIX", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.151, Madrid, pp. 837-856, cfr. p. 837.

(30) URIOL, J. I. (1977): *Op. cit.*, cfr. p. 848.

(31) DE OLIVE, P. (1862): *Op. cit.*, cfr. pp. 258-259. También según ESPASA CIVIT, J. M^a (1978): *Historia del correo en Canarias*, Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, 252 pp., cfr. p. 64, puede señalarse el año 1810 como el del establecimiento del correo terrestre en las Islas Canarias. No obstante, en las islas periféricas dicho establecimiento pudo ser más tardío, por cuanto el autor afirma que "contrariamente a lo que ocurría en Gran Canaria, las islas de Lanzarote y Fuerteventura no disponían por esta época de ningún servicio postal organizado" (cfr. p. 52).

(32) GARCÍA ORTEGA, P. (1982): *Historia de la legislación española de caminos y carreteras*, Ed. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 279 pp., cfr. p. 65.

(33) ALZOLA y MINONDO, P. (1979): *Historia de las Obras Públicas en España*, obra de 1895, Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ed. Turner, 501 pp., cfr. p. 364.

(34) Los primeros autocamiones con capacidad para cargar hasta 1 tonelada se matricularon en 1921 en el municipio de Santa Cruz de La Palma, según los Padrones de contribuyentes de vehículos de dicho año (*Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 33, legajo 576, carpeta 10*). No obstante, estos vehículos ya circulaban por la Isla antes de dicho año como veremos en el capítulo V. La introducción de los autocamiones supuso una rápida competencia

con el transporte de mercancías en carro, pues el coste en dicho año del transporte en autocamión -entre la Capital y la Villa de Mazo- era de 2.50 ptas/Tm., mientras que en carro era de 1.60 ptas/100 kgrs. (según la misma fuente).

(35) De la lectura del cuadro 3.5. podemos deducir que los transportes a lomo en La Palma pudieron estar comprendidos entre un margen de 50 y 90 - 100 kgrs. por término medio, según distancias, pendientes, clase de animal, etc. No obstante, la introducción del carro consiguió aumentar en 1900 la carga por animal entre 276 y 368 kilogramos en Santa Cruz de La Palma, para pasar a transportar -en 1912- y con una sola caballería entre la Capital y Breña Alta, hasta los 552 kilogramos (*Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 33, legajo 576, carpeta 10*).

(36) CARBALLO WANGÜEMERT, B. (1862): *Op. cit.*, cfr. p. 358.

(37) URIOL, J. I. (1978): "Las carreteras y los canales de navegación en los reinados de Fernando VI y Carlos III", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.159, Madrid, pp. 533-546, cfr. p. 543.

(38) SAENZ RIDRUEJO, F. (1983): "Los ingenieros de caminos (1799-1839)", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.217, Madrid, pp. 369-378, cfr. p. 369.

(39) ALZOLA y MINONDO, P. (1979): *Op. cit.*, cfr. p. 362.

(40) Según ALZOLA y MINONDO, P. (1979): *Op. cit.*, cfr. p. 366, las inversiones anuales para la construcción de carreteras en el Estado pasaron de los 20 millones de reales en el período 1841 - 1845 inclusive, a casi 58 en los años 1855 y 1856.

(41) SANCHÍS DEUSA, M^a del C. (1988): *El transporte en el País Valenciano (Carreteras y ferrocarriles)*, Institución valenciana d'estudis i investigació, Valencia, 305 pp. cfr. p. 13.

(42) *Expediente sobre propuesta de una carretera de tercer orden en la isla de La Palma*, anónimo, 28/XI/1858, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.

(43) GARCÍA ORTEGA, P. (1982): *Op. cit.*, cfr. p. 73. *La Ley Arteta de 1851* clasificaba las carreteras en: generales, transversales, provinciales y locales. Las tres primeras se corresponden a grandes rasgos con las clasificaciones de primer, segundo y tercer orden de las leyes y planes posteriores.

(44) La refundición es consecuencia de la *minuta que el Ingeniero Jefe de la Provincia D. Francisco Clavijo y Pló le envía al Ilmo. Sr. Director General de Obras Públicas, Agricultura, Industria y Comercio* en el mismo año de 1864. En ella se argumentaba que si las dos soluciones de construcción de carretera por La Cumbre (una por la base del Birigoyo y otra por la Cumbre Nueva) constituían una sólo, la carretera del Sur también debería ser una sólo, unificada en un único proyecto altitudinal como vimos en el punto 1.1. de este capítulo. Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.

(45) El pago de Tazacorte sólo consigue superar los 2.934 habitantes (hecho) de El Paso de 1857 cuando se constituye como municipio, esto es, en el *Censo de la población de 1930*.

(46) *Ley de carreteras, 04/IV/1877*, capítulo II, artículo 17.

(47) *Reglamento para la ejecución del Plan de Carreteras, 10/VIII/1877*, capítulo II, artículo 20.

(48) *Proyecto de aumento por excavaciones en el trozo 1º, aprobado por R.O. de 12 de noviembre de 1878*, suscrito por D. Francisco Clavijo y Pló, 01/IX/1878, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-5, Santa Cruz de Tenerife.

(49) VERNEAU, R. (1981): *Cinco años de estancia en las Islas Canarias*, obra de 1890, Gráfica La Torre, Madrid, cfr. p. 257.

(50) *Minuta del Ingeniero Jefe D. Juan de León y Castillo al Director General de Obras Públicas, 20/VII/1885*, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-14, Santa Cruz de Tenerife.

(51) *Pliego de observaciones facultativas de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Candelaria, Trozo 6º*, suscrito por D. Prudencio de Guadalfajara y Sotto, VI/1905,

- Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-46, Santa Cruz de Tenerife.
- (52) En la *minuta de un grupo de mazucos al Sr. Gobernador Civil de la Provincia*, 02/III/1900, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-14, Santa Cruz de Tenerife, se exponía que el cruce de los caminos con la carretera era un problema de primer orden, pues dicho cruce debía hacerse a la misma cota, evitando así las rampas de empalme tan perjudiciales para el tránsito de las caballerías.
- (53) *Real Orden sobre Conservación y fomento de viveros y arbolado*, 01/XII/1896.
- (54) CASTRO ARROYO, M^a de los A. (1969): *La construcción de la carretera central en Puerto Rico (siglo XIX)*, Tesis de Maestría inédita, Facultad de Humanidades, Universidad de San Juan de Puerto Rico, 140 pp., cfr. p. 10.
- (55) Según URIOL, J. I. (1981): “Carreteras, tranvías y bicicletas al finalizar el siglo XIX”, *Revista Carreteras y Autopistas*, Suplem. especial n^o 2, Madrid, pp. 18-32, cfr. p. 20, desde 1883 hasta 1898 las Cortes habían aprobado para todo el Estado un total de 1.059 leyes especiales, incluyendo 1.311 nuevas carreteras con un total de 33.268 kilómetros, todo ello sin contar con el informe previo del Ministerio de Fomento.
- (56) Véase el apartado 2.2. de este capítulo.
- (57) Capítulo IV, *Ley de carreteras de 04/VI/1877*.
- (58) Según el *expediente relativo al camino vecinal de Garafía al Puerto de Santo Domingo*, suscrito por D. Manuel Cabrera Ramón, 04/II/1912, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 17, el Ayuntamiento de Garafía, amparado en la subvención del Estado comprendida entre el 40 y el 70 por ciento del coste total de la vía, reclamaba tres caminos partiendo desde el casco de Santo Domingo, a saber: 1.- hasta el Porís (3.0 kilómetros); 2.- hasta el cementerio (0.5 kilómetros); y 3.- hasta Puntagorda (10 kilómetros).
- (59) *Memoria del proyecto reformado de la carretera de tercer orden de La Portada a Breña Baja por Bajamar*, suscrito por D. Pedro Matos Massieu, 12/VIII/1920, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-78, Santa Cruz de Tenerife. No obstante, la reducción de la jornada laboral llevaba implícito un mayor rendimiento por hora, por lo que la elevación real del jornal se estimaba en un 33 por ciento.
- (60) Según el *Informe sobre la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Candelaria, por Breña Baja, Mazo y Los Llanos*, suscrito anónimo, 10/XII/1917, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-73, Santa Cruz de Tenerife, se creó por Real Orden de 16/III/1916 una Comisión Especial de Estudios para que recorriendo todas las Islas se estudiase aquellas carreteras que “cumpliendo la necesidad de su construcción” (...), “procurase al mismo tiempo llevar trabajo a aquella zona de cada una de las Islas”.
- (61) En la *Memoria del proyecto de camino vecinal de la carretera de circunvalación por el Norte a la Costa de Puntallana, Trozo 1^o*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, XI/1945, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, se decía que el embarcadero de Martín Luis era de pésimas condiciones para el embarque de la fruta, no solamente por sus condiciones constructivas sino también por los factores exógenos al propio puerto como por ejemplo las frecuentes marejadas. Así pues, los agricultores, ante el estado de la mar, se veían “forzados a sacar los productos a lomos de caballerías por aquellas fuertes laderas”.
- (62) *Minuta del Presidente de la Sociedad “El amparo del obrero” al Excmo. Sr. Ministro de Fomento*, 10/VII/1913, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-14, Santa Cruz de Tenerife.
- (63) SANCHÍS DEUSA, M^a del C. (1988): *Op. cit.*, cfr. p. 29.
- (64) En el *Acta de recepción provisional de las obras de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Candelaria, Trozo 7^o*, suscrito por D. Juan José Fernández Arroyo, 20/II/1910, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-29, Santa Cruz de Tenerife, se decía que dichas obras debían haberse recibido dos años antes, no habiéndose realizado en dicha fecha debido a “descuidos imperdonables de los que han regentado esta Jefatura” al morir el Ingeniero Jefe D. Prudencio de Guadalfajara. El ingeniero autor de dicha recepción

también se lamentaba de la sobrecarga de trabajo, llegándose a una situación en la que algunas variaciones de trazado se efectuaban “de palabra”, sin previo proyecto.

(65) *Exposición previa sobre el Decreto de creación de las Juntas Administrativas de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas, Decreto-ley de 22/VI/1927.*

(66) Según el *Real Decreto nº 2.331 de 25/X/1930*, el Estado se comprometía a participar económicamente en las principales obras viarias de la Isla con el 80 por ciento, debiendo poner el Cabildo el 20 por ciento restante. Por su parte, los puntos del Decreto más importantes -aparte del que recogía la obligación de la participación económica del Cabildo-, eran los artículos 5, 6 y 7, por el que las obras debían ejecutarse siempre por el sistema de subasta, quedando el Cabildo obligado a ejecutar las obras en caso de falta de licitadores.

(67) *Ley de 01/VIII/1935*, artículo 2, base 6ª.

(68) URIOL, J. I. (1981): “La Segunda República, la Guerra Civil, y la Postguerra”, *Carreteras y Autopistas*, Suplem. especial nº 6, Madrid, pp. 82-96, cfr. p. 85.

(69) *Memoria del proyecto de camino vecinal de San Vicente a la Plaza de Las Nieves*, suscrito por D. José García Romanillos, 11/X/1933, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 4-B, Santa Cruz de La Palma.

(70) *Memoria del proyecto de terminación de la carretera de tercer orden de la de Santa Cruz de La Palma - Candelaria a Tzacorte*, por Argual, suscrito por D. Carlos Hardisson y Pizarroso, 25/VIII/1932, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-138, Santa Cruz de Tenerife.

(71) *Memoria del proyecto de camino vecinal de Los Llanos (Trocajero) a Puerto Naos*, por Triana, Tajuya, Todoque, Campitos y Las Manchas, suscrito por D. Manuel Gomendio Ochoa, 31/X/1929, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 2-A, Santa Cruz de La Palma.

(72) URIOL, J. I. (1981): “Las carreteras y los transportes por carretera en el siglo XX” *Revista Carreteras y autopistas*, suplem. especial nº 1, Madrid, 16 pp., cfr. p. 7 y 10.

(73) *Memoria del proyecto de reparación de explanación de firme y extensión de un riego con penetración de tres kilos de betún asfáltico en la carretera de Santa Cruz de La Palma a Candelaria por el Sur, kilómetros 9, 10, 17, 33, 55, 55 al 55,180 y 55,840 al 56,720*, suscrito por D. Carlos Hardisson y Pizarroso, 04/IV/1933, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-153, Santa Cruz de Tenerife.

(74) Según las *Patentes de vehículos de Los Llanos de Aridane*, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajos 77 y 78, carpetas 1ª, el número de vehículos tipo camión en el año 1934 era de 32, mientras que en 1940 había descendido a 26.

(75) Según la *Memoria del proyecto de reparación de explanación y firme con macadam y riego asfáltico con penetración del camino que sube al Risco de La Concepción desde el km. 7 de la carretera de Santa Cruz de La Palma a Candelaria por el Sur*, suscrito por D. José García Romanillos, 30/X/1941, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, la conservación de los 325 metros de macadam ordinario de este camino era bastante dificultosa como consecuencia de la elevada pendiente y de la falta de materiales para el rebozo en sus proximidades. Por ello, se realizó por segunda vez un proyecto de pavimentación con riego de betún asfáltico, pues el primero lo había sido en el año anterior, con una relación de tres kilogramos por metro cuadrado. El proyecto -por último-, tampoco pudo llevarse a cabo por la falta de este producto y el alza considerable de su precio, hasta que en 1944 se realiza la obra con medio kilogramo menos por metro cuadrado.

(76) URIOL, J. I. (1981): “La Segunda República, la Guerra Civil, y la Postguerra”, *Carreteras y Autopistas*, Suplem. especial nº 6, Madrid, pp. 82-96, cfr. p. 90.

(77) FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1981): “La quiebra de la política de transportes”, *Información Comercial Española*, nº 572, Madrid, pp. 37-57, cfr. p. 37.

(78) *Memoria del proyecto de carretera de Buenavista al Llano de Las Cuevas, Trozo 1ª*, suscrito por D. Juan Amigó de Lara, 1942, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-252,

Santa Cruz de Tenerife.

(79) *Ibidem*.

(80) *Memoria del proyecto del camino vecinal de la carretera de Bajamar (Polvasera) a Mazo (Pueblo)*, suscrito por D. José García Romanillos, 07/XI/1933, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 3-A, Santa Cruz de La Palma.

(81) *Memoria del proyecto de camino vecinal de Puerto de Naos a Las Indias por El Charco Verde*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, IX/1945, e *Informe sobre el camino vecinal de Puerto Naos a Las Indias por El Charco Verde (Tramo 1º)*, suscrito por D. Francisco M^º Aguado Marcos, 22/II/1971, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 27, Santa Cruz de La Palma.

(82) *Memoria del proyecto de liquidación del destajo del camino vecinal de El Paso a La Cumbrecita*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, I/1949, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 15, Santa Cruz de La Palma.

(83) Según la *Memoria del proyecto de acceso al puerto y ensanche de la calle de La Marina*, suscrito por D. Pedro de Arce y Rueda, 25/IV/1937, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 34, legajo 1.221, carpeta 4, la vía tenía una longitud total de 1.154 metros desde el puente del Barranco de Las Nieves hasta el muelle, repartidos en tres tramos: uno de 256.00 metros entre dicho Barranco y El Castillo; otro de 429.50 entre este último y la Avenida de El Puente; y el último entre la citada Avenida y el Muelle con una longitud de 468.50 metros. La latitud prevista de la calzada era de 7.50 metros.

(84) *Memoria sobre la labor realizada por la Junta Administrativa de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife de los servicios encomendados por el Estado a la misma para la construcción, reparación y conservación de las carreteras del Estado en la Isla de La Palma, durante los años de 1929 a 1946*, Ed. Junta Administrativa de Obras Públicas de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife, 1948, 35 pp., cfr. p. 25.

(85) *Ibidem*, cfr. p. 26-27.

(86) URIOL, J. I. (1981): "El Plan de Modernización (1951-1960)" *Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 7, Madrid, pp. 98-112, cfr. p. 102.

(87) GARCÍA MARTÍNEZ, E. (1987): "La política de obras y la política de transportes en España. (Una sucinta visión histórica)", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 35-46, cfr. p. 38-39.

(88) DOADRIO LÓPEZ, L. (1973): "Cincuenta años de gestión de la Dirección General de Carreteras", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.097, Madrid, pp. 325-336, cfr. p. 330.

(89) S.f. (1977): "Los túneles de carretera en España", *Carreteras y autopistas*, nº junio, Madrid, cfr. p. 18. Según este artículo, el túnel de Viella en la N-230 de Tortosa a Francia por el Valle de Arán, fue construido en 1948 con una longitud de 5.075 metros. En cualquier caso, el túnel de La Cumbre fue el quinto construido en el Estado con una longitud superior a 500 metros (uno en La Gomera en 1938, dos en Huesca en 1945 y el último el de la provincia de Lérida).

(90) *Informe sobre el camino forestal de Garafía a Barlovento*, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, XII/1959, Archivo de la Dirección General de Medio Ambiente, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife. En este *Informe* se destacaba la inversión de 7.727.583,62 pesetas en el camino forestal, los cuales serían fácilmente amortizados en un plazo máximo de cinco años como consecuencia de la sustitución de los animales de tiro y del transporte marítimo desde el Porís de Santo Domingo hasta Santa Cruz de La Palma. Además, la apertura del camino facilitaba el aprovechamiento de las brozas, pues su escaso valor por unidad impedía su extracción como consecuencia del coste superior del transporte con anterioridad al camino.

(91) *Ibidem*.

(92) *Memoria del proyecto de camino vecinal de La Carrilla (Los Llanos) a la Plaza de El Paso*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, X/1950, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 21, Santa Cruz de La Palma.

- (93) *Memoria del proyecto del camino vecinal del Cementerio de Tazacorte a la carretera general del Sur, por Todoque y Jedey*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, XII/1950, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 30-A, Santa Cruz de La Palma.
- (94) Según RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *Op. cit.*, cfr. p. 66-67, las ayudas del I.N.C. a la provincia de Santa Cruz de Tenerife hasta el año 1965 sólo fueron superadas por cuatro provincias del Estado. A su vez, de 1942 a 1964, casi el 38 por ciento de las ayudas totales de este Organismo al Archipiélago fueron invertidas en la isla de La Palma.
- (95) *Memoria del proyecto de camino vecinal del Cementerio de Tazacorte a la C-832, por Todoque y Jedey, Trozo 2º*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, VI/1962, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 209, Santa Cruz de La Palma.
- (96) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1987): *Emigración, agricultura y desarrollo económico en La Palma*, Tesis Doctoral, Facultad de Geografía e Historia, 736 pp., cfr. p. 432-433.
- (97) RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *Op. cit.*, cfr. p. 145. Según el autor, la producción platenera de Fuencaliente pasa de una producción nula a más de cuatro millones de kilogramos en 1974, superando los 10 millones en 1980.
- (98) *Memoria del proyecto de pista de Las Indias (Fuencaliente) al Banco*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, 09/VIII/1949, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 37, Santa Cruz de La Palma.
- (99) *Expediente instruido con motivo de la petición de construir una Pista Turística a partir del Lomo de Los Caballos hasta la Hacienda del Cura*, con diversos ofrecimientos de prolongaciones hasta las Haciendas de Argual y Tazacorte, que hace Heredamientos de dichas Haciendas, 08/III/1958, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo sin catalogar. El 1961, la Sección de Obras y Vías efectuaba un nuevo estudio desde Amagar a La Hacienda de El Cura, inclinándose abiertamente por éste por su mejor trazado y economía. Sin embargo, las pretendidas obras hidráulicas de las Haciendas acabaron decidiendo el trazado por el Lomo de Los Caballos.
- (100) GARCÍA MARTÍNEZ, E. (1987): *Op. cit.*, cfr. p. 40.
- (101) *II Pleno del Consejo Económico Social Sindical de Canarias*, Las Palmas de Gran Canaria, 1974, Tomo V, 170 pp., cfr. p. 125.
- (102) "Plan Director de transportes de Canarias, 1979", in *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, colección Viera y Clavijo, nº IV, Madrid, pp. 351-370, cfr. p. 351.
- (103) *Avance del Plan Insular de Ordenación de la isla de La Palma*, Compañía Planificadora, Madrid, diciembre 1990, 126 pp. En este Plan se rechaza la vía costera por las siguientes causas principales: 1.- gran consumo de suelo agrícola; 2.- incremento del precio del suelo, haciendo casi imposible la competencia entre el agrícola y turístico; 3.- posible incremento de la atomización de empacquetados de plátanos ante la reestructuración del sector con la entrada en la CEE; y 4.- invasión de espacios naturales protegidos (cfr. pp. 76-90).
- (104) Según el artículo 29.13 de la *Ley Orgánica sobre creación de la Comunidad Autónoma de Canarias*, 10/VIII/1982, ésta adquirirá las competencias en materia de "carreteras y ferrocarriles y el transporte desarrollado por estos medios o por cable".
- (105) BORRAJO SEBASTIÁN, J. y RUBIO ALFÉREZ, J. (1987): "La planificación de carreteras en España", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 95-113, cfr. p. 97.
- (106) *Decreto 366 de 01/X/1985 del Gobierno de Canarias, B.O.C.A.C. de 09/X/1985*.
- (107) Los financiadores directos eran los siguientes: 1.- Consejería de Obras Públicas (4.000 millones anuales); 2.- Fondo Europeo de Desarrollo Regional (1.500); 3.- Impuesto sobre los combustibles (1.500); 4.- Ministerio de Obras Públicas (1.000). Por su parte, los financiadores indirectos podrían ser los cabildos, ayuntamientos, e incluso inversores privados en la medida de que muchas obras beneficiarían a las edificaciones turísticas.

- (108) *Memoria del Plan Regional de Carreteras de Canarias*, Consejería de Obras Públicas, Gobierno de Canarias, dic. 1987, 205 pp., cfr. p. 82.
- (109) *Ley 25/1988 de 29 de julio, B.O.E. de 1 de agosto*.
- (110) *Ley 9/1991 de 8 de mayo de 1991 sobre "Carreteras de Canarias"*, B.O.C.A.C. de 15 de mayo.
- (111) *Ibidem*, Título primero, Artículo cuarto.
- (112) PALAZUELOS, M. A. (1971): "La selección de inversiones en los transportes. Su desarrollo en España", *Revista de Economía Política*, nº 59, Madrid, pp. 31-49, cfr. p. 35.
- (113) Según datos facilitados por la Sección de aforos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife, la I.M.D. en el municipio de Fuencaliente (sector oriental) en 1975 era de 637 vehículos, mientras que tras pasada la entidad de Botazo hacia El Paso en la carretera de La Cumbre, el número de éstos ascendía a 921. En 1976 la diferencia aumentó considerablemente, pues la intensidad de vehículos en la vía de circunvalación Sur descendió a tan sólo 579, incrementándose por contra en la carretera de La Cumbre extraordinariamente pues alcanzó los 1.554 vehículos.
- (114) *Memoria de liquidación de la nueva carretera de acceso al aeropuerto de Santa Cruz de La Palma*, suscrito por D. José Luis Olcina Alemany, VIII/1974, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-616, Santa Cruz de Tenerife.
- (115) Según la *Memoria del proyecto de camino de Las Tricias a Santo Domingo de Garafía*, suscrito por D. José Peral Rico, III/1977, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 1.977/14, Santa Cruz de La Palma, los desmontes ascendían a 115.800 metros cúbicos, mientras que los terraplenes apenas alcanzaban los 2.500. A su vez, el presupuesto por kilómetro con siete metros de plataforma ascendió a 21.7 millones (pesetas constantes de 1989).
- (116) El primer *Informe relativo a la carretera de La Caldereta* data de 1952, suscrito por D. Aureo Cutillas Bravo, 10/V/1952, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-388, Santa Cruz de Tenerife. En él se argumentaba que esta carretera acortaría bastante las distancias entre la Capital y La Banda y el futuro aeropuerto de Buenavista (con vuelos regulares desde 1956).
- (117) *Memoria del proyecto de pista de La Punta al Barranco Jurado en la costa*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, XII/1968, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 1.967/69-6, Santa Cruz de La Palma.
- (118) Según la *Memoria del proyecto de modificado dos en la variante C-830, P. K. 1.5 - 8.0*, suscrito por D. José María Maya Cáceres, VIII/1985, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-92, Santa Cruz de Tenerife, la obra tenía un presupuesto de contrata de algo más de 796 millones de pesetas, lo que significa unos 123 millones por kilómetro (158 millones de 1989), es decir, la carretera comarcal con el presupuesto por kilómetro en fase de acondicionamiento más elevado de todo el Estado. A su vez, los movimientos de tierra de este tramo de 6.5 kilómetros superaron a los de toda la carretera desde la Capital a Barlovento con una longitud de 41 kilómetros, pues el primero alcanzó casi los 1.500 millones de metros cúbicos, mientras que toda la carretera no llegó siquiera al millar de metros cúbicos.
- (119) *Memoria del proyecto de C-830, Tramo Barlovento - Llano Negro*, suscrito por D. José Luis Olcina Alemany, 07/VI/1978, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-71, Santa Cruz de Tenerife.
- (120) *Memoria del proyecto de C-830, Tramo Barlovento - Llano Negro (por Franceses y Gallegos)*, suscrito por D. Eduardo García Rodríguez, 06/VII/1981, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-128, Santa Cruz de Tenerife. Según dicha *Memoria*, la longitud total de la carretera era de 27.05 kilómetros (Barlovento - Gallegos - Franceses - Llano Negro - Hoya Grande), correspondiendo el 51 por ciento del presupuesto a la nueva carretera de 5.4 kilómetros entre Gallegos y Franceses. Otros proyectos posteriores, redactados por D. Rosendo Cabrera Hernández en agosto de 1986 y junio de 1989 (legajos 249 y sin catalogar respectivamente del mismo Archivo), se basaban en pequeñas mejoras técnicas y sobre todo en la actuali-

zación de los precios, correspondiéndole al tramo entre Llano Negro y Cruz del Castillo, en el último año, un presupuesto de contrata de algo más de 679 millones de pesetas.

(121) *Plan Regional de Carreteras de Canarias, Programa de actuación: La Palma*, Consejería de Obras Públicas, 1987, cfr. punto 3.1.

(122) *Ibidem*, cfr. punto 5.2.

(123) *Memoria del anteproyecto de vía por la Costa, desde Santa Cruz de La Palma a Tazacorte*, suscrito por D. Eduardo García Rodríguez, 1987, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo sin catalogar, Santa Cruz de La Palma.

(124) *Ibidem*.

(125) Nos referimos a la declaración de *Comarca de Acción Especial* en el año 1977, y al *Programa integral concertado de ordenación y promoción del Norte de la isla de La Palma* de 1988. En este último, la inversión correspondiente a red viaria (dentro del programa de infraestructuras), superaba al segundo programa de actuación: la agricultura. En efecto, de un presupuesto total del Programa de 20.694,4 millones de pesetas de 1988, 7.159 (el 34.6 por ciento) correspondían al subprograma de carreteras.

(126) WOLKOWITSH, M. (1983): "Les orientations de la géographie des transports", *Annales de Géographie*, nº 509, Armand Colin, París, pp. 1-18, cfr. p. 5.

(127) GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1988): "Crisis y perspectivas de futuro en el transporte colectivo del medio rural", *Estudios Geográficos*, nº 193, Madrid, pp. 559-579, cfr. p. 561.

CAPÍTULO IV

CONDICIONANTES DE LA RED DE CARRETERAS Y SU ARTICULACIÓN EN EL CONTEXTO SOCIOECONÓMICO

En el presente capítulo analizamos las características de la red viaria y su funcionalidad en el territorio. Así, en primer lugar, llevamos a cabo el estudio de la morfología de la red y su adaptación a aspectos tan importantes como los accidentes físicos o las inyecciones presupuestarias que sin duda han condicionado la actual configuración de la red.

Por su parte, la accesibilidad, conectividad, intermodalidad de la red de carreteras con el puerto y aeropuerto, el conflicto del tráfico en los centros urbanos y la política de vías de ronda, además de los problemas que plantean los aparcamientos en los dos polos demográficos de la Isla, ubicación de estaciones de servicio, etc., conforman una serie de infraestructuras fijas y destinadas a dar servicio al territorio. En cualquier caso, el material móvil (los vehículos) son los que en última instancia posibilitan la existencia de unos determinados flujos entre dos o más nodos, aunque efectivamente la infraestructura fija condiciona el transporte y una determinada organización del territorio. De esta manera, podemos afirmar con rotundidad que la infraestructura fija para el transporte se ha constituido en La Palma como un pilar fundamental del que depende la cohesión e integración socioeconómica del territorio insular, pues mientras ésta se ha venido potenciado extraordinariamente en el Centro de la Isla, en la comarca septentrional la red -así como los servicios anexos a ésta-, son de naturaleza simple y su construcción se realiza más tardíamente que en el resto de la Isla.

1.- CARACTERÍSTICAS MORFOLÓGICAS DE LA RED DE TRANSPORTE TERRESTRE EN LA ISLA DE LA PALMA

Al abordar en este punto el concepto de *morfología de la red*, debemos ir más allá de un simple análisis de la *forma física* que adquiere la red viaria en el espacio insular palmero. En efecto, dicha morfología tiene su

génesis en varios factores -no sólo el físico-, pues este último es en definitiva una variable económica justificable en función de las necesidades de transporte entre dos o más nodos y de sus características. En este marco, intentamos explicar un nuevo concepto de *morfología* en el que incluimos las características socioeconómicas y demográficas de los espacios susceptibles de ser enlazados por la red, además de las nuevas exigencias impuestas por la dimensión del tráfico y de las características de los vehículos.

1.1.- Factores condicionantes de la morfología de la red

La morfología de una red de transporte terrestre está íntimamente ligada a los condicionantes físicos. No obstante, dicho factor puede llegar a superarse en función de la importancia que en un determinado momento histórico tenga el grado de desarrollo socioeconómico y demográfico de dos o más nodos conectados por una red de transporte. Otro aspecto es en qué condiciones se construya dicha infraestructura, esto es, porcentajes de alineaciones curvas y rectas, grado de pendiente, peraltes, etc. Sin embargo, dichas condiciones también suelen responder a la demanda de tráfico real, con lo cual la dificultad física suele difuminarse en un análisis coste - beneficio con el objeto de mejorar la accesibilidad. Así pues, todos estos factores, acompañados por la estructura física de la Isla caracterizada por una marcada discontinuidad -y la necesidad de desplazamientos transversales a dicha estructura-, han supeditado el desarrollo de los trazados de carreteras tanto en el tiempo como en el propio espacio físico.

En primer lugar, debemos tener presente que un sólo factor no justifica por sí sólo la realización de una vía terrestre antes que otra; es más, son varios los factores que entran en juego y que por lo general explican la dinámica socioeconómica de un espacio y sus inmediatas perspectivas de futuro. Con ello pretendemos hacer hincapié en que la red viaria no está exclusivamente "*orientada desde el principio por los hechos físicos*" ¹, aunque efectivamente ésta juega un papel de trascendental importancia. Pero tampoco queremos infravalorar con ello el papel que juegan los condicionantes físicos, en cuanto que su mayor o menor grado de dificultad suponen unos costes directos sobre la infraestructura proyectada, pero en definitiva "*siempre que existan unas necesidades de transporte suficientemente fuertes, la construcción de una vía (o de una red de vías) puede efectuarse a pesar de haber dificultades naturales (exceptuando, desde luego, casos extremos)*" ².

Por tanto, el trazado de una infraestructura viaria, más que un problema físico es un problema presupuestario, entroncado con el grado de necesidad de transporte y de sus características entre dos o más nodos. Antaño el estado de la técnica pudo acarrear serios trastornos al normal desenvolvimiento de la construcción de las redes, aunque normalmente se solventaba con el incremento del coste de las obras, esto es, con un periodo de construcción mayor

y un aumento de la fuerza de trabajo. En los últimos tiempos la dimensión del tráfico exige unas características de trazado (pendientes, radios mínimos, etc.) que pueden ser perfectamente llevados a cabo por las nuevas maquinarias y técnicas de construcción. Así pues, en la actualidad los límites no los impone la fuerza de trabajo, sino las máquinas -cada vez más sofisticadas-. En este proceso de *deshumanización* de la obra pública cada vez cobra más fuerza la evaluación de *impacto ambiental* que una infraestructura pueda tener con respecto a su entorno. Es este el único obstáculo serio que la morfología de una red tiene en la actualidad en las obras a cielo abierto, pues la incidencia de un túnel en el medio ambiente es prácticamente nula, si no beneficiosa al evitar por lo general enormes desmontes y terraplenes que rompen con la dinámica paisajística, física y humana del entorno.

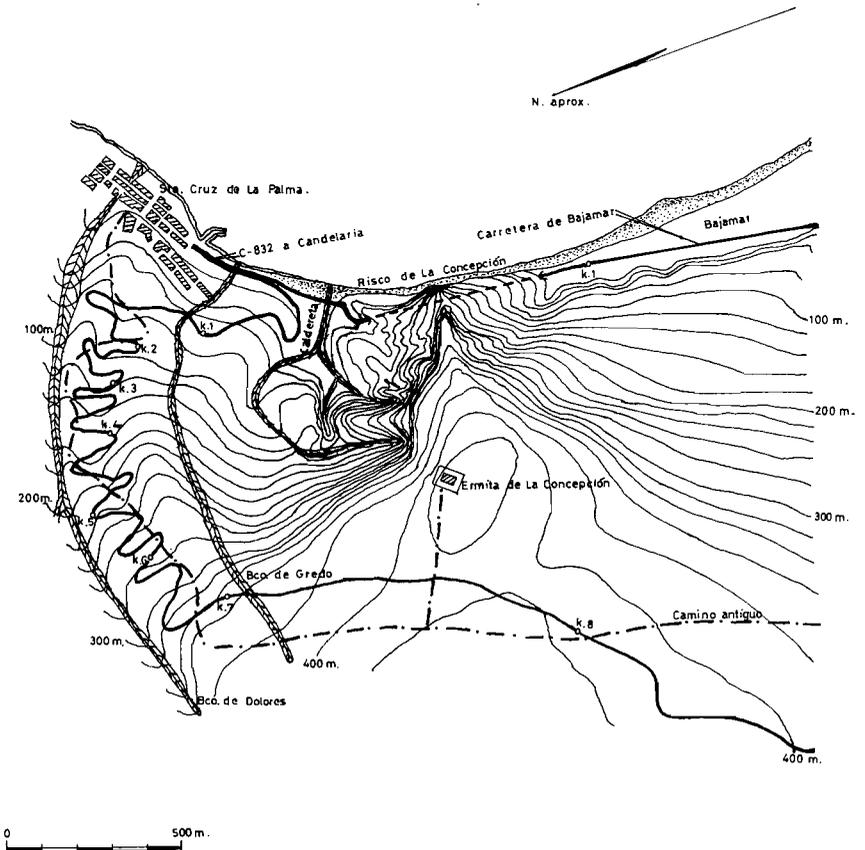
Como quiera que sea, el factor físico ha jugado un importante papel en una Isla de características tan accidentadas como es la de nuestro estudio. En primer lugar, la situación geográfica de la capital administrativa de la Isla -sólo abierta hacia el mar- planteó serios problemas sobre las soluciones más óptimas para salvar los accidentes físicos que la rodean, no sólo en la pasada centuria cuando se construyó el primer trozo entre la Plazuela del Muelle y Buenavista, sino también más recientemente, con motivo de los desprendimientos del antiguo túnel de Bajamar y la novísima carretera entre El Drago y el cruce de Buenavista.

En efecto, el gran peso socioeconómico, administrativo y portuario de la Isla se concentraba en Santa Cruz de La Palma. Por tanto, siguiendo las pautas de ordenación territorial tradicionales -que primaban la potenciación de aquellos enclaves del territorio más dinámicos y con cierto arraigo administrativo-, las primeras infraestructuras terrestres de carreteras parten desde la Capital insular. La necesidad de un transporte interior mínimamente eficaz desde y con la Capital no sólo se limitó al papel que adquirió la salida de la producción agraria de la Isla por un puerto relativamente seguro, sino también en el control que los propietarios absentistas radicados en la Capital exigían sobre sus tierras. En este sentido, el incremento del nivel de accesibilidad pudo afectar incluso al régimen de tenencia de la tierra, pues el propietario -al tener un mayor acceso a sus explotaciones- pudo ir disminuyendo las condiciones más favorables del medianero, pues éstas "*eran mucho mejores en los lugares alejados de Santa Cruz de La Palma*" 3.

La morfología de la red desde la Capital -sobre todo hacia el Sur- tiene su explicación en la fuerte inversión económica que traía consigo el problema técnico de la construcción de un túnel para el cruce del Risco de La Concepción a finales del siglo XIX (véase gráfico 4.1.). En realidad, la construcción del túnel de Bajamar en un principio -además de reducir considerablemente la longitud y el tiempo de acceso con los municipios del Sur- hubiese disminuido el impacto ambiental, e incluso la inversión a largo

plazo, a pesar de que como afirma un ingeniero de la época, “*el coste económico del túnel era casi tan elevado como el del resto de la carretera, es decir que los aproximadamente 8.5 kilómetros restantes*” 4 comprendidos desde la Plazuela del Muelle hasta Monte Breña, punto donde se encuentra con el kilómetro trece de la carretera C-832 de circunvalación por el Sur.

GRÁFICO 4.1
LA RED VIARIA EN EL VÉRTICE SUR DE SANTA CRUZ DE LA PALMA EN EL AÑO 1920



Este último proyecto reiteramos que no se llevó a efecto en principio por el elevado presupuesto de construcción del túnel. Sin embargo, el alto coste del transporte por la carretera general -en comparación con el de La Portada a Bajamar-, debido a la mayor longitud y menor velocidad media, unido a otros factores como el mayor número de expropiaciones de tierras con una mayor fertilidad que en la costa, terminó por incrementar aun más los costes iniciales de la infraestructura y, en definitiva, los de la economía de la Isla. Finalmente, cuando se concluyen las obras del túnel de Bajamar en 1917, y en particular las de la carretera en 1922, esto es, cuarenta y tres años después de la realización del tramo primero, éste deja de ser utilizado en la mayor parte de los desplazamientos de larga - media distancia, aumentando así la inutilidad de este tramo que hasta ese entonces era vía de tránsito forzoso con los municipios del Sur y Oeste de la Isla 5.

Igualmente, el mismo accidente físico, esta vez como consecuencia de su inestabilidad favorecida por la erosión química y mecánica del mar, además del diaclasamiento del Risco, recomiendan la construcción de una amplia vía exterior o de un nuevo túnel de acceso a la Capital cuando éste se desmorona en parte en 1943 y ocasiona un grave accidente en 1964.

Por otro lado, la construcción de la carretera entre El Drago y el cruce de Buenavista (denominada de *La Grama*), tuvo dos soluciones por el interior del hidrovulcán, de las tres básicas posibles. De las dos primeras, una de ellas se desarrollaba a una altitud de 250 metros sobre el nivel del mar y con un túnel de 300 metros; y la otra con un trazado más sinuoso y de mayor longitud 6. No obstante, y a pesar de que la alternativa en túnel tenía una longitud ligeramente inferior a la de las restantes soluciones, ambas debieron ser rechazadas por las expectativas turísticas que el nuevo aeropuerto (inaugurado en abril de 1970) abría, además de la previsible expansión turística de Los Cancajos y del área industrial de la costa de Breña Alta - Breña Baja.

En efecto, los proyectos de trazado que discurrían por el interior de La Caldereta enlazaban con la actual carretera de *La Grama* en el punto kilométrico dos aproximadamente, facilitando el enlace con el núcleo central de Breña Alta y la carretera central que conduce al espacio occidental de la Isla. Al final ninguna de las alternativas por La Concepción se realizó, prefiriéndose la mejora de la antigua carretera de Bajamar a El Drago y desde allí hasta Buenavista, dando pie a la mejora de la accesibilidad de las áreas potenciales de desarrollo turístico, industrial y residencial con respecto al gran núcleo administrativo del naciente de la Isla. Una vez más la dificultad física del Risco se solucionaba por medio de un túnel en la costa, aunque esta vez con otro más hacia el interior -recibido provisionalmente en diciembre de 1973 y con una longitud de casi 490 metros 7-.

Podemos afirmar por consiguiente que la localización de la infraestructura aeroportuaria y de las diferentes actividades económicas en el área cercana

a la costa favoreció el actual modelo de acceso a Santa Cruz de La Palma por el Sur, lo que trajo como consecuencia una potenciación de la antigua morfología de la red en este espacio próximo a la Capital.

Por su parte, el peso económico de la comarca occidental de la Isla y la escabrosidad del Norte, acompañado de la relativa mayor accesibilidad por mar de esta última -como ya vimos en el capítulo anterior-, fueron factores más que concluyentes a la hora de decidir la construcción de la primera carretera insular. También lo fue el estado paupérrimo -y relativamente despoblado-, en que se hallaba todo el tramo de costa comprendido entre Breña Alta y Fuencaliente, por lo que el expediente de construcción de la primera carretera en la Isla se decantó por enlazar en primer lugar el núcleo de Santa Cruz de La Palma con el de Los Llanos de Aridane por La Cumbre Nueva, es decir, en sentido perpendicular al citado accidente físico. Sin embargo, esta carretera no se recibiría provisionalmente hasta 114 años después (en 1972), aunque con unas características -entre ellas las del túnel de algo más de un kilómetro- ajenas al trazado que en principio se proyectaba en este expediente.

Dada la importancia de dicho expediente como elemento de simplificación espacial a juicio de un ingeniero de mediada la centuria pasada, lo exponemos parcialmente:

La carretera entre Santa Cruz de La Palma y Los Sauces
“son graves los obstáculos que necesitarían vencer supuesto que habría necesidad de construir siete grandes puentes para atravesar los barrancos que en igual número separan a ambas poblaciones, y que las obras serían muy costosas”. (...)

“Respecto de Mazo, camino de costa, no ofrece los mismos inconvenientes”, (...) *“pero situado por lo general en terreno volcánico, las obras” (...)* *“habrían de ser muy costosas y no estarían los gastos en proporción con las ventajas que la facilidad de esta vía podría producir a lo que se agrega que el camino actual si no es bueno, tampoco se ofrece intransitable”. (...)*

“Por lo cual trataremos de reducir nuestra propuesta para camino de tercer orden el que partiendo de la repetida Ciudad de Santa Cruz de La Palma termina en el pueblo de Los Llanos” (...) *“atravesando los de Breña Alta y El Paso. Verdad es que también se ofrecen grandes dificultades para el trazado de este camino y que su construcción habrá de ser un tanto costosa, porque desde la salida de la Ciudad es una pendiente constante hasta el pie de la cumbre en que se pronuncia aquella de una manera extraordinaria”. (...)* *“La bajada a la parte O., jurisdicción de El Paso, no es menos pronunciada, pero sus vueltas de aquella clase son en menos número” (...)* *“no hay barranco alguno que atravesar”* 8.

Si las dificultades físicas reseñadas anteriormente recomendaban realizar la primera carretera insular entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, en detrimento del enlace entre la primera población y Los Sauces -a pesar de su menor longitud-, la justificación económica coincidía con la propuesta física.

Por otra parte, debemos hacer hincapié en el concepto de *triple insularidad* (1.- ser isla, 2.- periférica, y 3.- contar con redes de transporte interior en mal estado). En este sentido, a mediados de la pasada centuria, la *triple insularidad* era ya un hecho indiscutible sobre todo a raíz de la potenciación de los cultivos de exportación:

Entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos, “*convencidos de que las ventajas que habrá de reportar la agricultura y el comercio guardan debida proporción con el gasto que va a ocasionar por ello es que no dudamos proponerlo para carretera de tercer orden*”. (...)

“*En Santa Cruz de La Palma, residen la mayor parte de los propietarios de la Isla, especialmente de*” (Los Llanos, Breña Alta, Mazo y El Paso), “*es por lo mismo frecuente la comunicación y consiguiente la importación de frutos no sólo para el consumo sino para la exportación; a este fin se trae a la Ciudad la almendra, la seda y la cochinitilla*” (...) “*y que con los granos constituyen la principal riqueza de aquel país: conducciones tanto más costosas hoy, cuanto son difíciles las comunicaciones entre los repetidos cuatro pueblos. Esta dificultad aumenta considerablemente el precio de los dichos artículos*”. (...) “*Como los cosecheros tengan necesidad para reembolzarse de sus gastos de expenderla al precio corriente del mercado de la Capital de la provincia, resulta un notable quebranto para el agricultor que desfallece al ver que tiene que expender sus frutos a un precio que no le subsana de los desembolsos hechos*”. (...)

“*Tendremos que la mayoría de los habitantes de la Isla van a reportar el beneficio, lo cual no deja de ser atendible porque la carretera propuesta conduce también a Tifarafe y Garafía, pueblos que no hemos señalado como término de la carretera porque el gran barranco de Las Angustias que separa a aquel de Los Llanos necesitaría de un gran puente, cuyas obras serían costosas como las que habrían de ejecutarse en la vía propuesta*” (...). “*La Isla tiene once*” (municipios) “*y que aquellos cuatro*” (Santa Cruz de La Palma, Los Llanos de Aridane, Breña Alta y El Paso) “*cuentan un vecindario mayor que los siete restantes*” 9.

En definitiva, el trazado de la actual red de circunvalación por el Sur dependió en gran medida de sus condicionantes físicos y económicos. Así, el

ensanchamiento de los barrancos en las proximidades de su desembocadura desestimó el proyecto inicial de carretera por la costa, además de ser absolutamente necesaria la construcción de un túnel en el Risco de La Concepción para adaptar la traza a dicha cota. En su lugar, se propuso la construcción de una carretera por las medianías, argumentándose también la pobreza de las entidades de la costa -sobre todo de la vertiente Este-.

Las obras de fábrica necesarias para salvar el trazado de la carretera en ambas soluciones demostraban el alto coste de las obras por la costa, las cuales eran aun más elevadas por el aumento de longitud de la vía entre los extremos, esto es, entre Santa Cruz de La Palma y Tazacorte.

CUADRO 4.1

COMPARACIÓN DE LOS PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN DE UNA VÍA POR LA COSTA Y POR LAS MEDIANÍAS ENTRE SANTA CRUZ DE LA PALMA Y TAZACORTE (POR FUENCALIENTE) SEGÚN ANTEPROYECTO DE 1875*

(A)

PROYECTO	TÚNEL	PUENTE	PONTÓN	ALCANTAR.	TAGEA	CAÑO RIEGO
Costa	1	3	10	53	128	12
Medianías	—	—	9	70	126	28

(B)

PROYECTO	LONGITUD	PRESUPUESTO	PRESUP/KM.
S/C-Fuencaliente (costa)	20,640 k.	786.378,00	38.099,71
Fuencaliente-Llanos-Tazacorte	23,740 k.	714.962,00	30.116,34
TOTAL	44,380 k.	1.501.340,00	33.829,20

* Tras el pago de Fuencaliente ambos proyectos se unificaban en uno sólo (aproximadamente a la misma cota que en la actualidad).

FUENTE: *Memoria descriptiva del anteproyecto de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Tazacorte por Breña-Alta, Los Llanos y Argual*, suscrito por D. Francisco Clavijo y Pló, 20/XII/1875, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

De cualquier manera, el trazado actual no se adaptó a ninguna de ambas alternativas, pues la carretera trascurría por entidades que en principio figuraban excluidas de ambos proyectos, como es el caso de San José de Breña Baja, el Pueblo de Mazo y San Antonio (Fuencaliente) que constituían parte del trazado de la alternativa por la costa. El replanteo definitivo de los sucesivos trozos optó por forzar la rasante inmediatamente por encima de los dos últimos núcleos, en lugar de hacerlo por la parte baja de dichas entidades,

hecho que -dado el grado de pendiente de este sector- suponía un desnivel de casi 100 metros sobre el proyecto primitivo de la costa. No obstante, el trazado de la carretera actual estuvo más cerca del proyecto de la costa que del alternativo por la franja de medianías, excepto en sus dos primeros tramos, es decir, desde la Capital hasta el camino de *Las Mesitas* (municipio de Breña Baja). Como ejemplo, sólo cabe destacar que el proyecto de medianías distaba del núcleo de San Antonio unos 4.100 metros hacia el Norte y a una altitud de 1.100 metros aproximadamente ¹⁰, esto es, 400 más que el proyecto de construcción definitivo.

De igual manera, el factor físico influyó decisivamente en la construcción de la carretera de circunvalación que parte desde el Barranco de Las Angustias hasta Puntagorda, a la vez que en las recientes rectificaciones de trazado entre Llano Negro y Gallegos y entre Santa Cruz de La Palma - Puntallana. Así, la dificultad física de la ladera de El Time trajo como consecuencia la redacción de dos proyectos: el primero en 1928, con una cota de superación del accidente de 255 metros, esto es, a la altura de La Punta de Tijarafe ¹¹; y el otro en 1933, es decir, el trazado definitivo, prolongándose éste por todo el talud hasta alcanzar los 594 metros ¹².

Las recientes rectificaciones de trazado entre Barlovento y Garafía -así como entre la Capital de la Isla y Puntallana-, plantearon a comienzos de los años ochenta el abandono de la antigua carretera tal y como lo hicieron éstas en su día con respecto a los antiguos caminos de herradura. La intensidad del tráfico, las características de los nuevos vehículos y la necesidad de incrementar el grado de accesibilidad, motivaron la rectificación de los trazados, cuando no su sustitución por otros alternativos como es el caso -más recientemente- de la carretera entre Franceses y Gallegos, abierta al tráfico en 1989.

Por otro lado, la necesidad socioeconómica de enlazar todos los pueblos en el siglo XIX y hasta hace relativamente pocos años -si era posible incluso a través de la plaza del lugar-, motivó numerosos contenciosos entre los alcaldes y entidades económicas del municipio por un lado, y Obras Públicas por otro, con el objeto de cambiar la morfología de la red. En realidad, aquellos núcleos poblacionales que en principio quedaron relegados de tal derecho, ya sea por su difícil accesibilidad física -esto es, accidentabilidad del territorio y localización alejada del trazado de la red principal- o incluso por razones de escasa actividad económica, reclamaron el cruce de las carreteras por sus entidades, lo cual significaba un aumento de la distancia entre el origen y el municipio adyacente según la continuidad de la vía, y por tanto la extensión del conflicto a nivel municipal.

Particular importancia cobraron en este sentido las reclamaciones provenientes de la Villa de El Paso en 1908 sobre la necesidad de que el tramo octavo entre Los Campitos y el núcleo municipal de Los Llanos cruzase por

el centro del pueblo, ya que según se afirmaba:

La vía “en la actualidad se aparta mucho de lo que en principio se creyó, toda vez que no pasa no ya por el centro de esta Villa, sino que ni siquiera por uno de sus barrios, todo lo cual ocasiona un inmenso perjuicio a los intereses de esta Villa que carece en absoluto de vías de comunicación” 13.

Al final dichas protestas consiguieron que en el replanteo definitivo de la obra el trazado se acercase hasta *Los Cuatro Caminos* (Tajuya), para después enlazar dicha Villa con la carretera de circunvalación -y continuar aun hasta el Llano de Las Cuevas-.

En conclusión, la morfología de la red ha sufrido claras variaciones entre los proyectos iniciales y los replanteos definitivos como consecuencia de la presión demográfica y económica del territorio y, por supuesto, del condicionante físico, el cual, como hemos reseñado, puede contribuir a la posterior organización del espacio, en tanto sea condicionante de la accesibilidad. De ahí radica la importancia trascendental de las vías de comunicación terrestres en la organización del espacio, pues un mínimo desequilibrio de la red puede favorecer el desarrollo, estancamiento, e incluso retroceso, de dos o más áreas con potencialidades socioeconómicas semejantes.

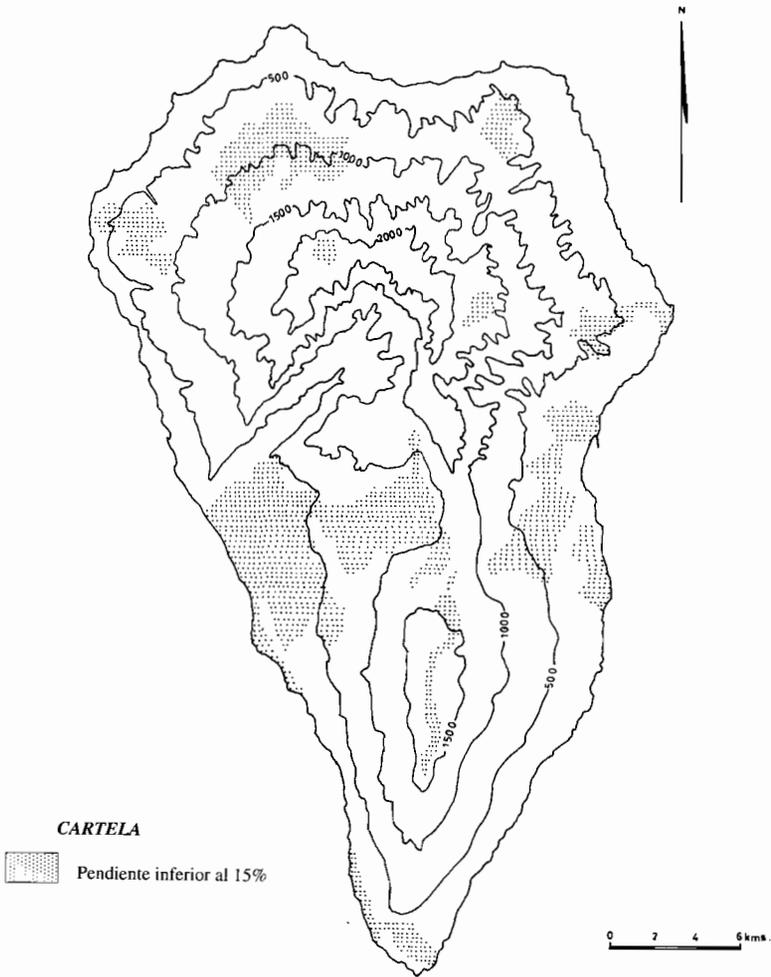
1.1.1.- La especial incidencia del condicionante físico en la morfología de la red

La morfología de la red no se justifica exclusivamente -como hemos señalado en el punto anterior- por las características físicas de la Isla. No obstante, éstas han jugado un papel muy destacado en un medio donde la superficie insular tiene un grado de pendiente altísimo, dificultado a su vez por los continuos desniveles de su relieve, esto es, por la sucesión de barrancos e interfluvios. Es quizá por esta razón por lo que hemos creído conveniente incluir un apartado específico a la incidencia del factor físico sobre la red, aplicable tanto a la red de caminos como a la de carreteras.

En el capítulo II diferenciamos dos sectores geológicos perfectamente definidos, caracterizados por la antigüedad de sus materiales y, por ello, del tiempo de exposición de éstos ante los agentes de la biosfera, facilitando con ello la erosión. En este proceso es fundamental la actividad constructiva de las erupciones volcánicas, así como su localización en el territorio, pues dependiendo de estos factores dependerá también la altitud y accidentabilidad. Como decimos, la accidentabilidad del territorio se halla en gran parte condicionada por la antigüedad de los materiales de su superficie, pues el aporte de nuevas coladas tiende por lo general a suavizar el territorio -e incluso colmatando los barrancos-. Por otro lado, los materiales volcánicos

históricos y recientes retrasan considerablemente la meteorización del suelo, pues la escorrentía se dificulta ante el alto grado de porosidad que caracteriza a estos materiales.

GRÁFICO 4.2
GRADO DE PENDIENTE DEL SUELO EN LA ISLA DE LA PALMA



En cualquier caso, las coladas históricas suelen constituir un serio problema para el afirmado de las carreteras, pues normalmente éstas forman pequeñas concavidades en su interior, factor que repercute en la estabilidad del firme. La construcción, o reconstrucción en su caso es laboriosísima, como lo fue la realizada tras la erupción del Volcán de San Juan en el año 1949, concretamente en la carretera de circunvalación del Sur (kilómetros 18 y 43) y en el camino vecinal de Los Llanos a Puerto Naos (kilómetros 6 al 8).

Además la erupción del San Juan trajo consigo otros efectos -aunque indirectos- sobre la infraestructura de carreteras, pues la acumulación de grandes cantidades de materiales finos de proyección aérea en el lecho de los pequeños barrancos existentes en las cercanías del conjunto volcánico de San Juan (cráteres del Duraznero y del Hoyo Negro), tuvo como consecuencia la formación de grandes *coladas de fango* con las primeras lluvias del otoño de 1949. Estas coladas -conocidas como *lahares*- incorporaban materiales del área por la que discurrían, originando unas masas fangosas de gran poder destructor, sobre todo cuando se tropezaban con algún obstáculo como por ejemplo el puente de una carretera. Así pues, las *coladas fangosas* destruyeron al menos dos puentes en la carretera de circunvalación del Sur por la vertiente occidental (el del Barranco de Las Goteras y el de Tamanca), además de derribar los muros que bordeaban la carretera en el Barranco de Los Hombres, y arrastrar a ganado y algunos obreros que trabajaban en el acondicionamiento de la carretera destruida por las coladas de fango anteriores ¹⁴.

Por su parte, la pavimentación llevada a cabo en 1952 en el camino vecinal de Puerto Naos tuvo que ser de nuevo reparada en 1960, colocándosele un *telford* especial que garantizó y fijó el firme ¹⁵. No obstante, en el transcurso de un año, volvió a redactarse un nuevo proyecto con un firme tipo macadam y riego asfáltico de penetración profunda, acompañado además por una capa de sellado sobre un *telford* de 30 centímetros de espesor para que la presión ejercida sobre el firme se repartiese y evitase la deformación de la lava por compresión excesiva ¹⁶.

Bien es verdad que el grado de consistencia de los materiales históricos es bajísimo, pero también debemos tener presente que el tráfico de vehículos pesados en dicho periodo fue elevado como resultado de la roturación de la *isla baja* ganada al mar por el volcán, la cual tuvo que ser reacondicionada con tierra de *prestación* procedente sobre todo de las medianías y cumbres de la Isla. En el siguiente capítulo constataremos el fuerte incremento del parque de camiones experimentado en el municipio de Los Llanos de Aridane en este periodo, así como su alto nivel porcentual -en términos comparativos- con respecto a la restante tipología de vehículos.

La actual morfología de la red viaria podemos decir que responde al previo establecimiento de la población en el territorio y su peso específico en la economía de la Isla. Una vez establecidos estos nodos extremos -o intercala-

dos a lo largo de una red-, interviene el factor físico como agente articulador. Indudablemente, el nivel de importancia de la red también influye, pues éste está en concordancia con la localización de la población en el territorio. Así, la red de *segundo nivel* (circunvalación a la Isla), atraviesa perpendicularmente todos los barrancos e interfluvios de la Isla. Por su parte, la red de *primer nivel* (Santa Cruz de La Palma - Los Llanos de Aridane, por la Cumbre) y la red de *tercer nivel* -afluente o subafluente de los anteriores niveles- discurre normalmente de forma paralela a los principales accidentes, es decir, a través de los interfluvios en recortados *zig-zags* por lo general.

En este sentido, sobre todo la red de *tercer nivel* se caracteriza por su ramificación a partir de la red de circunvalación, dando servicio a áreas de población o a cualquier actividad económica de menor importancia, o sencillamente a aquellos espacios donde el plegamiento de la carretera principal suponía un serio contratiempo para su trazado. No obstante, tenemos que hacer la excepción del tramo comprendido entre el cruce de Buenavista y Puente Roto, es decir, Breña Alta - Villa de Mazo (antigua carretera de circunvalación).

La red de *primer nivel* entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane se caracteriza en líneas generales por seguir el trazado Este - Oeste, esto es, en sentido paralelo a las principales líneas de debilidad erosivas, sobre todo en la parte oriental. Sin embargo, ello no significa que la carretera no cruce la red de barrancos, sino que el número e importancia de las obras de fábrica es menor en comparación a una misma unidad de medida en la carretera de circunvalación -sobre todo si tenemos en cuenta que la carretera conforme asciende, los barrancos que cruza van siendo progresivamente más estrechos-.

En algunas ocasiones, la dificultad física es tan notoria que incluso la actual red de circunvalación asciende por un interfluvio para evitar el cruce del barranco contiguo, como por ejemplo el tramo comprendido entre la entidad de Franceses hasta las proximidades de Roque Faro (Garafía), salvando un desnivel de aproximadamente 600 metros en 8.8 kilómetros de distancia vial.

En cualquier caso, la elevada altitud a la que se encontraban las cabeceras de los barrancos -principalmente en el Norte de la Isla- impidió probablemente que se llevase a efecto en muchos trazados el mismo sistema de red viaria implantado en La Gomera, es decir, la distribución de la red en la parte alta de la Isla siguiendo los interfluvios, papel que en La Palma le correspondería jugar parcialmente a la carretera de Mirca a Hoya Grande (por El Roque de Los Muchachos) si esta vía no alcanzase una altitud tan elevada.

GRÁFICO 4.3
PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE LA CARRETERA
DE SANTA CRUZ DE LA PALMA A LOS LLANOS DE ARIDANE
(POR LA CUMBRE)

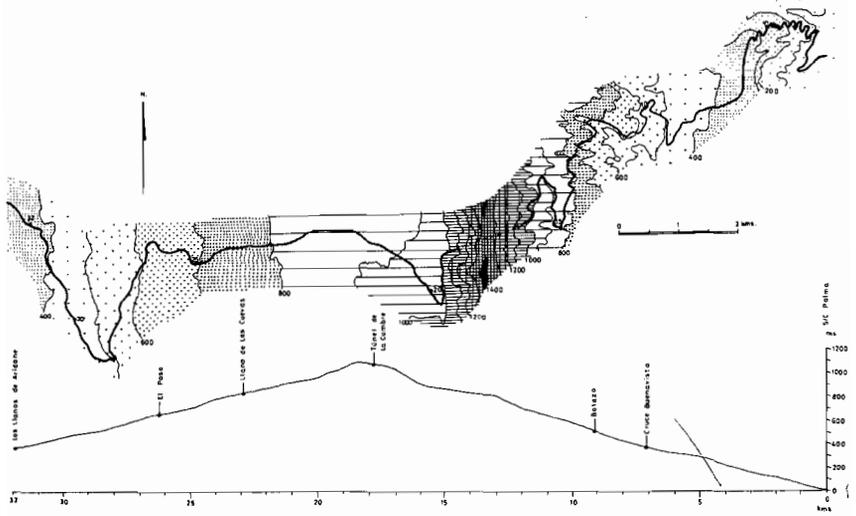


GRÁFICO 4.4

PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE LA CARRETERA DE SANTA CRUZ DE LA PALMA A LOS LLANOS DE ARIDANE (POR FUENCALIENTE)

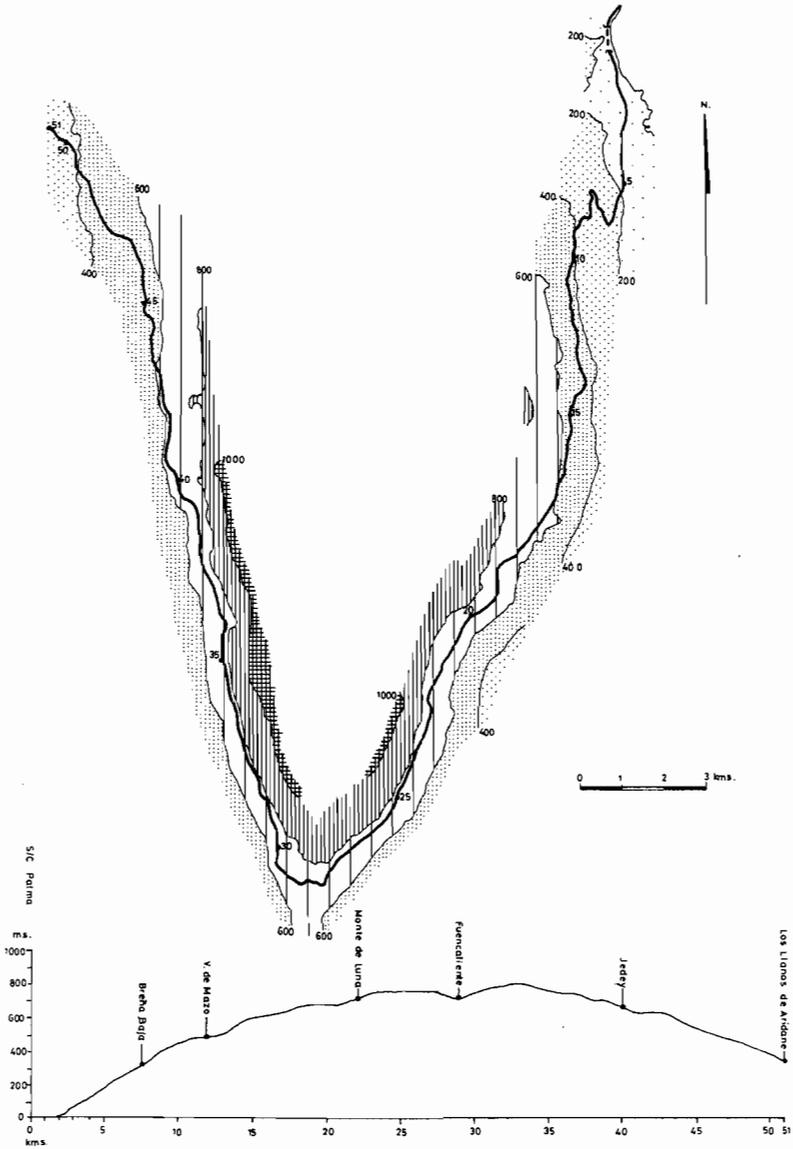
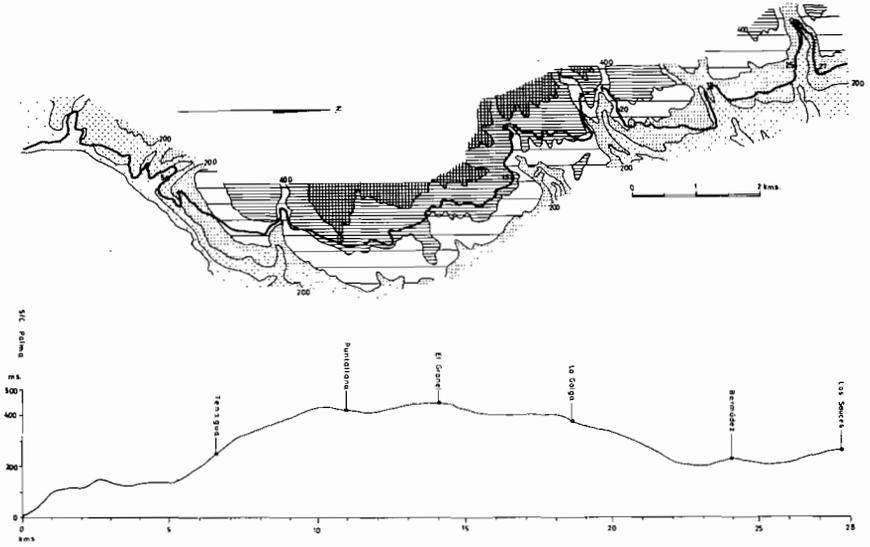
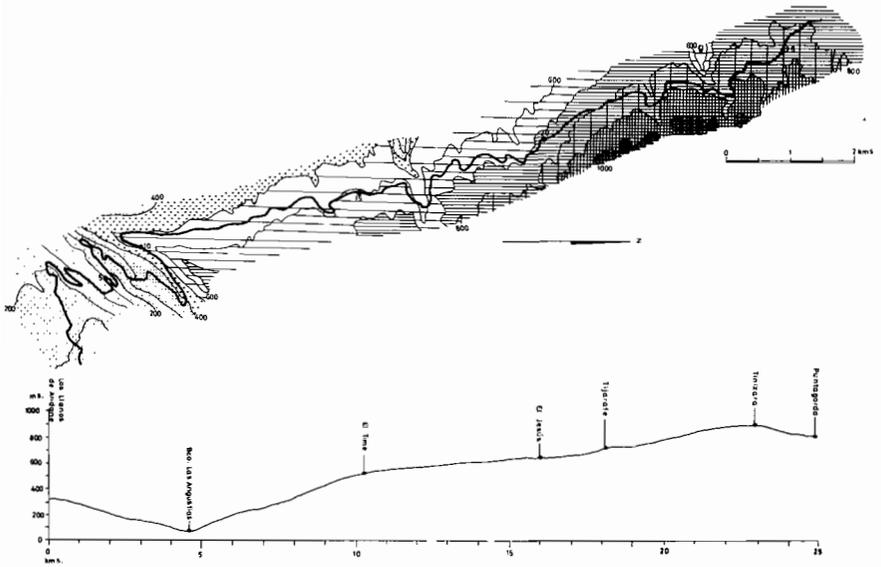


GRÁFICO 4.5 PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE LA CARRETERA DE SANTA CRUZ DE LA PALMA A LOS SAUCES



el documento, los autores. Digitalización realizada por ULPGC. Biblioteca Universitaria, 2008

GRÁFICO 4.6 PERFIL LONGITUDINAL Y TRANSVERSAL DE LA CARRETERA DE LOS LLANOS DE ARIDANE A PUNTAGORDA



Así pues, descartando la distribución de la red a partir de una carretera central en las cumbres de la Isla, la vía de circunvalación por el Norte quizá sea el ejemplo más notorio de la lucha del hombre contra el medio físico, pues es en todo este sector donde ha existido *“una mayor intensidad de los procesos erosivos por la presencia de barrancos mucho más amplios y profundos que en el resto del conjunto, que se suceden con grandes lomos o interfluvios en cresta”* 17. Dicha sucesión de accidentes físicos tan dispares es la principal causa de que el perfil longitudinal atravesase un lomo mediante un túnel -o cuando menos lo rodee-, para luego cruzar artificialmente un barranco a través de una obra de fábrica (un puente, pontón, alcantarilla, etc.).

La construcción de los puentes se realiza normalmente donde el cauce es más estrecho y la estructura geológica de sus extremos ofrece seguridad para el soporte de la obra. Por ello, casi la totalidad de los barrancos de este sector obligan al trazado a modificar su cota hasta aquel punto donde confluyen dichas características, pues generalmente dichos puntos de cruce no se localizan a la misma altitud entre dos barrancos contiguos, entrando a veces el trazado en un barranco a una cota muy dispar a la del puente, haciendo en definitiva aun más difícil la accesibilidad. Los únicos elementos geomorfológicos que en este sector suavizan relativamente el trazado son los pequeños interfluvios en rampa -no escasos-, pero de una longitud lo suficientemente grande como para posibilitar el asentamiento de pequeños núcleos de población y de cultivos.

Las características de los perfiles longitudinales y transversales de la red de circunvalación nos sintetizan las dificultades físicas de ambos sectores, aun cuando la carretera de circunvalación por el Sur entre el Barranco de Las Angustias y Puntagorda está dentro del sector geológicamente antiguo y, por tanto, donde los procesos erosivos han actuado con mayor virulencia. No obstante, el sector antiguo occidental es menos accidentado que el oriental y septentrional, adaptándose la traza -en términos relativos- a los amplios interfluvios en rampa. Ejemplo de ello es que los 5.6 kilómetros del tramo décimo primero de dicha carretera (El Time - Barranco Jurado), el trazado consigue un 70 por ciento de alineaciones rectas, porcentaje que no alcanza la carretera de circunvalación en ninguno de los tramos anteriores -si exceptuamos el tramo quinto (Puente Roto - Los Canarios, en Fuencaliente)-.

Indudablemente, las condiciones de construcción y exigencias del tráfico varían con el tiempo, evolucionando éstas hacia la obtención de vías más anchas, mayores radios en las alineaciones curvas, etc. Sin embargo, escasa incidencia en la suavización de los trazados tuvo el medio siglo transcurrido entre las recepciones provisionales de los primeros trozos de las carreteras Norte y Sur, pues las características del medio físico en el Norte condicionaron que todos los tramos contasen con un porcentaje de alineaciones rectas inferior al 60 por ciento, por lo menos entre Santa Cruz de La Palma y Los

Sauces. En la carretera de circunvalación Sur -a pesar de que su construcción comenzó antes que la del Norte-, las alineaciones rectas superan ampliamente dicho porcentaje hasta El Jesús (Tijarafe), excepción hecha del tramo primero debido a la difícilísima salida meridional de la Capital y que ya hemos comentado.

A partir de los tramos noveno y duodécimo de la carretera Norte y Sur respectivamente, es decir, con posterioridad a la Guerra Civil, la vía ya no se pliega tanto a los accidentes físicos, por lo que la obra depende normalmente de la construcción de un gran puente o el desmonte de un gran lomo. Por tanto, a partir de dichos tramos el porcentaje de alineaciones -así como el del movimiento de tierras y su presupuesto por metro cuadrado-, es bastante sesgado.

CUADRO 4.2
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS DE LAS CARRETERAS DE
CIRCUNVALACIÓN DE LA PALMA EN LA
RECEPCIÓN PROVISIONAL DE LOS DIVERSOS TRAMOS

S/C Palma- Puntagorda (sur)	ANCHO (ms.)	DESM. (m ²)	%	TERRAP. (m ³)	%	EXPLAN/M ²	M ³	AL.	AL.	%
							RECT.	CURV.		
							(ms.)	(ms.)		
Trozo 1º	6.00	91432.00	57.96	66327.00	42.04	3,740	3438.69	48.91	3591.31	51.09
" 2º	6.00	44196.37	51.78	41150.07	48.22	2,413	3954.14	67.07	1941.01	32.93
" 3º	6.00	34840.46	48.79	36565.46	51.21	2,352	3160.87	62.46	1899.59	37.54
" 4º	6.00	34315.00	52.34	31244.00	47.66	1,555	4265.18	60.70	2761.00	39.30
" 5º	6.00	47067.27	26.97	61877.88	73.03	2,235	5869.04	72.23	2256.50	27.77
" 6º	6.00	77713.00	46.05	91045.00	53.95	3,163	5635.08	63.37	3257.96	36.63
" 7º	6.00	49414.38	54.40	41417.61	45.60	1,687	4786.95	62.23	2905.65	37.77
" 8º	6.00	30242.23	48.78	31760.16	51.22	1,744	3672.20	61.98	2252.70	38.02
" 9º	6.00	45555.67	67.30	22135.03	32.70	1,892	3924.28	65.81	2039.10	34.19
" 10º	6.00	117212.58	65.73	61115.13	34.27	4,370	4227.36	62.16	2573.64	37.84
" 11º	6.00	86994.89	51.14	83116.51	48.86	5,043	3935.80	70.00	1686.70	30.00
" 12º	6.00	36109.26	80.85	8552.06	19.15	3,787	1012.45	51.51	953.25	48.49
" 13º	7.00	36406.77	57.18	27259.57	42.82	7,231	598.10	47.55	659.66	52.45
" 14º	7.00	50562.80	56.17	39460.65	43.83	11,723	372.05	33.92	724.94	66.08
" 15º	7.00	25447.76	39.89	38339.52	60.11	28,886	151.00	47.87	164.46	52.13
" 16º	7.00	60528.61	54.93	49671.90	45.07	14,532	541.40	49.98	541.94	50.02
" 17º	7.00	21528.61	62.77	12768.50	37.23	6,009	475.36	58.30	340.05	41.70
" 18º	7.00	26815.77	58.58	18962.91	41.42	5,555	574.09	48.77	603.10	51.23
" 19º	7.00	23898.80	77.01	7134.18	22.99	8,151	413.56	76.04	130.34	23.96
" 20º	7.00	30803.41	56.31	23903.22	43.69	7,584	267.60	25.97	762.93	74.03
" 21º	7.00	34150.05	51.85	31711.80	48.15	6,313	1037.85	69.63	452.58	30.37
TOTAL		701866.33	54.27	542749.96	45.73		52313.05	61.68	32498.41	38.32

S/C Palma- Puntagorda (norte)	ANCHO (ms.)	DESM. (m ³)	%	TERRAP. (m ³)	%	M ³ EXPLAN./M ²	AL. RECT. (ms.)	%	AL. CURV. (ms.)	%
Trozo 1º	5.50	96503.05	77.08	28701.95	22.92	3,528	3611.15	55.97	2840.85	44.03
“ 2º	5.50	31242.45	60.30	20571.25	39.70	2,015	2688.43	57.50	1987.33	42.50
“ 3º	6.00	20730.77	54.24	17488.42	45.76	1,066	3052.86	51.11	2920.34	48.89
“ 4º	6.00	98745.15	78.42	27176.40	21.58	4,163	2783.70	55.22	2257.50	44.78
“ 5º	6.00	90319.39	69.97	38754.50	30.03	4,069	2994.80	56.65	2291.50	43.35
“ 6º	6.00	56552.75	56.89	42846.29	43.11	5,588	1891.80	63.82	1072.70	36.18
“ 7º	7.00	146923.92	67.75	69944.48	32.25	4,974	2373.75	38.11	3855.00	61.89
“ 8º	7.00	79223.02	66.46	39975.61	34.35	5,216	1652.84	50.63	1611.80	49.37
“ 9º	7.00	34972.71	72.26	13422.68	27.74	17,135	279.45	69.26	124.02	30.74
“ 10º	7.00	21802.14	67.37	10562.05	32.63	17,410	128.70	48.46	136.86	51.54
TOTAL		677015.35	68.63	309443.63	31.37		21457.48	52.91	19097.90	47.09

FUENTE: Varios legajos, Archivo de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

Por último, los desmontes han tenido una mayor importancia que los terraplenes en la carretera del Norte, a pesar de que un buen proyecto trata siempre de equilibrar ambos movimientos de tierra con el fin de compensarlos en la misma obra y, en definitiva, hacerla más económica. De cualquier manera, el metro cúbico de explanación por metro cuadrado de plataforma sigue siendo más importante en la carretera del Norte que en la del Sur, pues en la primera dicha relación se elevó a 6.52 metros cúbicos por término medio, mientras que en la carretera del Sur el volumen es un tanto inferior (6.19).

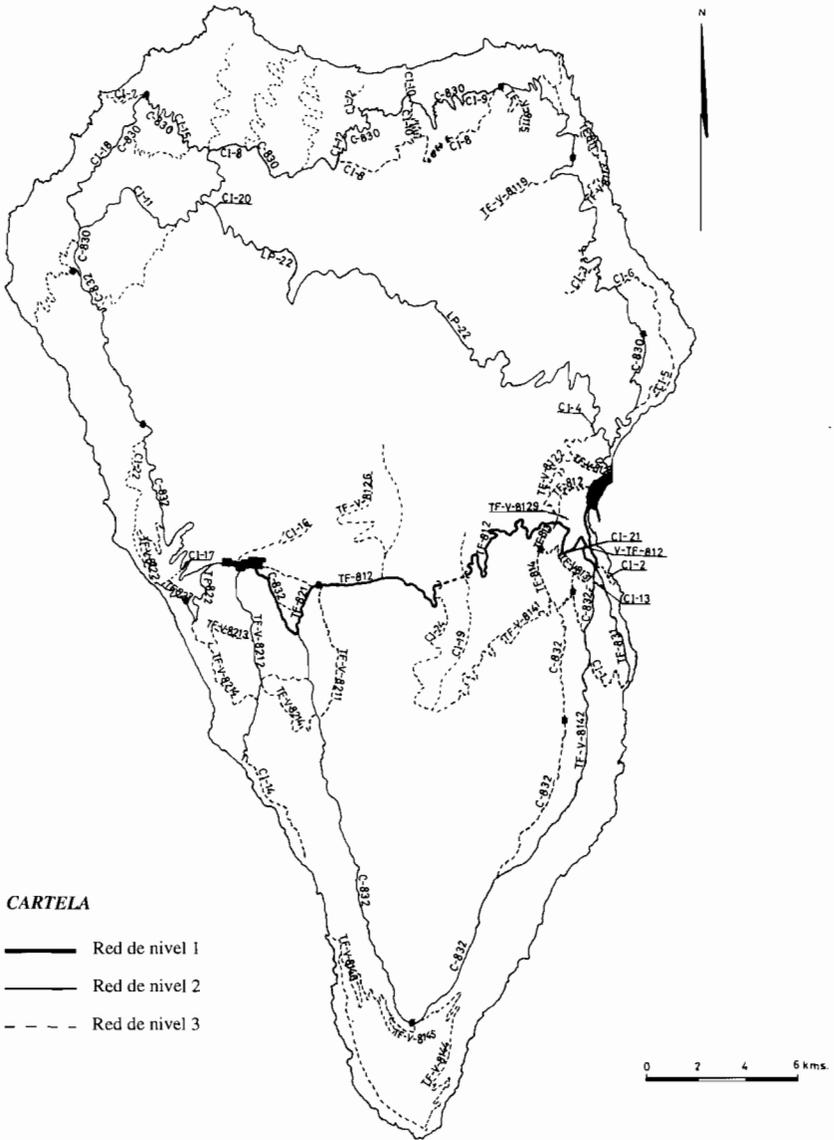
En definitiva, el factor físico ha sido condicionante de la *morfología de la red* de la Isla, aunque no determinante pues como hemos visto hay otros factores que se han articulado con él a través del proceso histórico.

2.- CLASIFICACIÓN DE LA RED VIARIA

Las redes de transporte -así como los flujos que transitan por ellas-, no se extienden en el espacio homogéneamente sino que lo hacen de forma jerárquica, pues están “*formadas por una serie de canales densamente utilizados y por otros canales tributarios de escasa densidad*” 18.

Por tanto, la clasificación de la red de carreteras en La Palma está en función principalmente del grado de utilidad de dichas infraestructuras. No obstante, si el uso es una variable condicionante de la clasificación de la red, en algunas carreteras -como es el caso de la red de circunvalación y la transversal de Mirca a Hoya Grande (por El Roque de Los Muchachos)- su uso está sobredimensionado en la actual nomenclatura, pues su *intensidad media diaria* de tráfico es menor a otras carreteras que cuentan con una categoría inferior.

GRÁFICO 4.7 CLASIFICACIÓN DE LA RED DE CARRETERAS EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1992



FUENTE: Consejería de Obras Públicas y Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

Así pues, si el grado de utilidad de las carreteras es importante para la clasificación de la red y la previsión de su planificación: velocidad básica, latitud, espesor y clase de su firme, etc., el objetivo social de enlace -al menos entre las cabeceras municipales- no lo es menos, al igual que el científico con los observatorios astrofísicos del Roque de Los Muchachos.

No obstante, hay que tener en cuenta que la red ha sufrido notables transformaciones, pasando algunos tramos de contar con una utilidad elevada a otro con un uso más restringido, principalmente de desplazamientos locales. Este es el caso de la primera carretera que se construyó en la Isla entre La Plazuela del Muelle y Monte Breña (por La Cuesta de La Concepción), pues en torno a 1920 -año en que se finalizó la carretera entre los mismos nodos, pero por Bajamar a través de un túnel en El Risco de La Concepción-, la vía dejó de tener utilidad entre aquellos desplazamientos que se efectuaban entre la Capital y Breña Baja, pues los viajes de media y larga distancia, esto es, los realizados desde el municipio de Mazo hasta el final de la carretera que por ese entonces alcanzaba el Valle de Aridane, se realizaban por la nueva vía, la cual además de contar con una distancia inferior en cinco kilómetros, tenía unas características de trazado bastante mejores en comparación con la carretera de La Cuesta de La Concepción ¹⁹. De igual manera, la carretera transversal de La Cumbre le restó intensidad de tráfico a la de circunvalación por Fuenaliente cuando ésta recibió el pavimento asfáltico en 1976.

En la actualidad, un tramo de la primera carretera que se construyó en la Isla, esto es, la de la circunvalación entre la Capital y Puente Roto, pertenece a la red de *tercer nivel*, mientras el camino construido por el Cabildo Insular en 1950 entre La Polvasera y el último enclave forma parte de la red de *segundo nivel*.

Por ello, podemos decir que ni la antigüedad de la carretera ni el Organismo que la construye justifican el grado de importancia de una vía, aunque por lo general la red principal, esto es, la de *primer y segundo nivel* es la que conserva el Estado (o la Administración autonómica). En este sentido, si la inversión estatal se ha orientado principalmente a la red de circunvalación y de enlace entre aquellos espacios más dinámicos desde el punto de vista económico y demográfico, la red afluente o subafluente de aquella ha sido realizada por otras instituciones (Cabildo Insular, I.C.O.N.A., I.R.Y.D.A., etc.). Así pues, el uso jerárquico de la red, motivado por el acondicionamiento y construcción de nuevas carreteras o por el desigual reparto en el espacio de los recursos económicos y demográficos -susceptibles de movilidad en el territorio a través de la historia-, nos da pie a la existencia de redes con una intensidad de uso igualmente variable aunque sean complementarias unas de otras, y que por supuesto difieren en un momento dado en cuanto a su clasificación.

No obstante, mención aparte merece el caso de la carretera de 9.9 kilóme-

tros de Los Llanos a Puerto Naos, que forma parte de la red de *segundo nivel* y bajo conservación del Cabildo, pues su alta intensidad media diaria de vehículos -en constante aumento por el cambio de uso del suelo que se está gestando en la costa de este municipio: de agrícola a turístico-, traerá consigo actuaciones especiales en esta carretera que en la actualidad cuenta con una de las intensidades de tráfico más elevadas de la Isla, máxime si tenemos en cuenta la alta movilidad del turista medio en vehículos individuales. Problema semejante sufrirá el acceso al espacio turístico de Los Cancajos, también bajo conservación del Cabildo, y que para mayor contradicción pertenece a la red de *tercer nivel*.

Con ello queremos hacer hincapié en la necesidad de asegurar una óptima financiación para el reacondicionamiento futuro de estas carreteras, que por la experiencia de otros espacios turísticos del Archipiélago se trata normalmente de vías con un tráfico en incremento casi exponencial. En efecto, a pesar de que la titularidad de las carreteras debería ser indiferente siempre que éstas contasen con las atenciones necesarias dentro de una economía mínimamente planificada, las Haciendas locales en las condiciones actuales -entre las que se integra el Cabildo- no soportarían, por ejemplo, un desdoblamiento de la carretera de Puerto Naos, por lo que sería necesaria su transferencia -aun de forma transitoria- a la Administración autonómica, e incluso incrementar su categoría.

Ahora bien, desde el punto de vista medioambiental no es conveniente que la actual red sufra más cambios de uso propiciados por la construcción de nuevas carreteras -lo cual lleva implícito normalmente una nueva reclasificación de la red-. Y no resulta conveniente, porque la densidad de éstas es altísima en una isla que cuenta con un 30 por ciento de su territorio protegido por ley 20 y, por consiguiente en constante confrontación con cualquier actividad económica u obra pública que se quiera llevar a cabo. En este sentido, es necesario que las futuras actuaciones se limiten a reacondicionar la actual red, que de por sí han traído ya irremediables complicaciones medioambientales. Este es el caso de algunas actuaciones como el reacondicionamiento de la carretera de Santa Cruz de La Palma - Tenagua - La Galga o la de Gallegos - Franceses, esta última sin un previo estudio riguroso, pues al modificarse el trazado a cielo abierto en favor de un túnel una vez finalizada la obra, el coste medioambiental se ha elevado considerablemente, aun cuando el túnel tiene un impacto menor en el medio -si no beneficioso- ya que evita grandes obras a cielo abierto como ésta que ahora pierde funcionalidad. Sin embargo, el impacto queda patente, necesitándose de nuevo una elevada inversión para simular el entorno perdido, aunque *“en la mayoría de los casos las medidas correctoras solamente eliminan una parte de la alteración y, en muchos casos, ni siquiera ésto”* 21.

En definitiva, la clasificación de la red viaria de la isla de La Palma se

debe a criterios de accesibilidad física y temporal, accesibilidad que es producto de la *elección objetiva* de los usuarios para sus desplazamientos, y que sin duda contribuyen a establecer unas intensidades de tráfico (de uso) bien diferenciadas entre dos o más nodos. Así pues, el uso o intensidad de tráfico de una vía puede variar en el tiempo, dependiendo las oscilaciones de las relaciones socioeconómicas -motivadas por un incremento del parque automovilístico y un mayor grado de especialización del territorio- y, por supuesto, de las actuaciones que en materia de carreteras vengan a modificar la situación de uso precedente.

En cualquier caso, la clasificación de la red viaria no debe obedecer exclusivamente a grados de importancia de unas carreteras sobre otras, sino a un conjunto de vías funcionales, complementarias en el espacio, con el único objetivo de facilitar los desplazamientos de la población en el menor tiempo posible y, además, en concordancia con el medio ambiente.

3.- LA OBJETIVIDAD DE LA RED DE CARRETERAS EN EL ESPACIO

La objetividad de una red viaria es resultado de la viabilidad y funcionalidad de ésta en el espacio socioeconómico. Ahora bien, la construcción y mejora desequilibrada de la red ha traído consigo graves secuelas sobre el territorio. Así pues, podemos argumentar con rotundidad que las actuaciones positivas o negativas sobre la red -normalmente en progresión aritmética- se proyectan sobre el territorio de forma geométrica, aunque normalmente es *“el desarrollo socioeconómico y demográfico de un espacio el que posibilita un reacondicionamiento de las redes, evolucionando éstas como resultado de la evolución de dichas variables”* 22.

De cualquier manera, en La Palma del XIX y de la actual centuria, el grado de conectividad que quizá sea el elemento de juicio más revelador de la red -ya que condiciona de forma notable la accesibilidad y movilidad-, atravesó por periodos de gravísimo desequilibrio como veremos más abajo. Este hecho, que ha llevado aparejado una desigual potenciación socioeconómica del territorio y que ha tenido sus consecuencias en la atracción de un elevado contingente demográfico joven en los espacios desconectados de la red por parte de aquellos núcleos que ya se encontraban enlazados con ésta -y que se correspondían con los espacios de agricultura capitalista y de trabajo asalariado-, nos da pie a una premisa de conjunto: la red de carreteras no es neutra, pues genera un valor positivo o negativo sobre el territorio, y de carácter indirecto, ya que aunque es verdad que puede propiciar los intercambios, éstos los generan en última instancia los flujos comerciales y humanos entre dos o más nodos.

En definitiva, podemos afirmar que la objetividad de la red en el territorio es el resultado de la viabilidad de la misma ante los costes sociales que

provoca su construcción y mejora, y de los beneficios igualmente sociales -y económicos por extensión-, que se obtengan de ella ²³.

3.1.- Accesibilidad de la red y espacio

El análisis de la accesibilidad del territorio es uno de los principales objetivos de los estudios de transporte, quizá porque también es una de las variables fundamentales que permiten profundizar en la vinculación del transporte y de la red de vías terrestres de un lado, con el territorio de otro. En efecto, la accesibilidad ya fue analizada por Von Thünen cuando en 1826 publica su trabajo sobre la teoría de la localización agrícola. En la raíz de su teoría radica un análisis simple de la accesibilidad -expresada en costes- de los productos del campo con respecto a la ciudad, aunque aplicado a un espacio *isotrópico*, muy distante del territorio insular que nosotros estudiamos. Así pues, aun hoy para algunos autores, la accesibilidad es el estudio más importante a considerar cuando la *Geografía de los Transportes* analiza el mundo rural ²⁴.

La accesibilidad, por ello, puede ser analizada desde muy diversas perspectivas, esto es, desde el punto de vista físico, temporal, los costes de una unidad de tráfico, etc. En cualquier caso, debido a las diversas lagunas que hemos encontrado en la recopilación de los costes de los transportes a través del periodo que analizamos (1860 - 1992), sólo vamos a tener en cuenta la accesibilidad física y la temporal, ésta última -dependiendo del medio de transporte empleado- condicionante a grandes rasgos de los costes.

Por su parte, cabe decir que el análisis de la accesibilidad ha permitido un cambio cualitativo de los estudios del transporte, pues la oferta física de la infraestructura ya no se limita exclusivamente al estudio de la *intensidad media de vehículos* por uno o varios puntos, o las características geométricas de la red, introduciéndose los estudios de *accesibilidad* que son en última instancia los que generan un mayor o menor número de flujos, pues no en vano, “*el transporte -de personas o mercancías- se produce debido a las ventajas que ve la gente en hacer diferentes cosas en distintos lugares*” ²⁵.

3.1.1.- Accesibilidad de la red viaria e integración del espacio palmero

La importancia de la accesibilidad viaria en el territorio radica en que a través de ella podemos estudiar la objetividad y en definitiva la funcionalidad de la red. No obstante, la accesibilidad física propiciada por las carreteras, condiciona la accesibilidad temporal -o tiempo de transporte empleado entre un nodo y los restantes en una fecha concreta-. Así pues, para el análisis de la accesibilidad es necesario tener en cuenta las características de la red: latitud de la vía, número de alineaciones curvas, a la vez que el radio de éstas, etc., las cuales condicionan la velocidad media, es decir, la

accesibilidad en unidades de tiempo. Sin embargo, la accesibilidad viaria en La Palma es reflejo de los accidentes físicos, los cuales son bastante pronunciados en el Norte en comparación con el espacio meridional. De ahí, que la *ratio* de distancia física haya sido siempre mayor en el Norte que en el Sur.

La progresiva construcción de la red de carreteras -al priorizar unos espacios sobre otros por diversas causas que comentaremos más abajo-, no ha propiciado una accesibilidad homogénea de los espacios comarcales de La Palma. Es más, estamos plenamente convencidos de que el avance de las carreteras ha contribuido a un desarrollo diferenciado del espacio socioeconómico, que a grandes rasgos podemos resumir entre aquel comprendido entre la Capital y Los Llanos de Aridane por el Norte, y el opuesto entre ambos núcleos por el Sur. En este sentido, el transporte en la isla de La Palma ha tenido un carácter estructurante, por cuanto ha potenciado la disfuncionalidad del territorio, traducándose ello en una nueva configuración del espacio, fruto de un proceso dinámico, histórico y acumulativo en el tiempo, y en el cual las redes de transporte han jugado un papel fundamental ²⁶.

Remontándonos a la historia de las carreteras en La Palma, se puede afirmar que la construcción de la infraestructura viaria estuvo precedida, como dejamos entrever más arriba, por un escueto estudio -principalmente económico- sobre la dirección que tomaría la primera vía de la Isla en su salida de la Capital, llegándose a la conclusión de que la salida Sur era la más conveniente debido a la riqueza agraria del Valle occidental de la Isla. Sin embargo, la salida Norte de la primera carretera no se justificaba sólo por la escasa productividad de este espacio en relación al occidental, sino también por la elevada accidentabilidad, la cual requería de una fuerte inyección presupuestaria para salvarla.

Pues bien, estos factores motivaron una desigual organización del territorio, condicionando lo que algunos autores conocen como *el poder estructurante de las infraestructuras*, en tanto que éstas terminaron por favorecer el desarrollo económico de un territorio sobre otro (entiéndase el Centro - Sur de la Isla sobre el Norte), y en definitiva polarizó focos de él como centros de actividad, marginó espacios no servidos y, en suma, predeterminó el modelo de organización económico ²⁷.

Así, se puede decir que si bien la riqueza agraria, base fundamental de la economía de la Isla a mediados del siglo XIX, era notablemente mayor en el Valle Occidental de la Isla en comparación con el Norte (véase capítulo II), la construcción de la primera carretera por el Sur vino a incrementar la desigualdad territorial. No obstante, el espacio de tránsito de la carretera entre la Capital y La Banda, a saber: la Comarca de Las Breñas, Mazo y Fuencaliente, se benefició de un proyecto que en principio estaba destinado a unir el centro productor y el exportador, es decir, aquel donde se encontraba el puerto más seguro para embarcar los productos.

Los mapas de accesibilidad que adjuntamos en el siguiente apartado nos muestran cómo incide la accidentabilidad del relieve en la distancia física y el tiempo de transporte. En efecto, los caminos -al adaptarse a la abrupta geomorfología de la Isla- se caracterizan en general por fuertes pendientes, más aun en el Norte donde no se han producido erupciones volcánicas recientes que suavicen -o al menos disminuyan- los constantes desniveles entre barrancos e interfluvios. El Sur de la Isla, en cambio, sí que ha participado del fenómeno constructivo de los volcanes, dando al conjunto elevadas pendientes pero también juventud al roquedo que lo hace más resistente ante los procesos erosivos, y por ende una suavidad y homogeneidad paralela al eje de la cumbre que no tiene el área septentrional. Este hecho diferencial se traduce en unas *ratios* de distancia físicas y temporales también dispares entre el Norte y el Sur de la Isla.

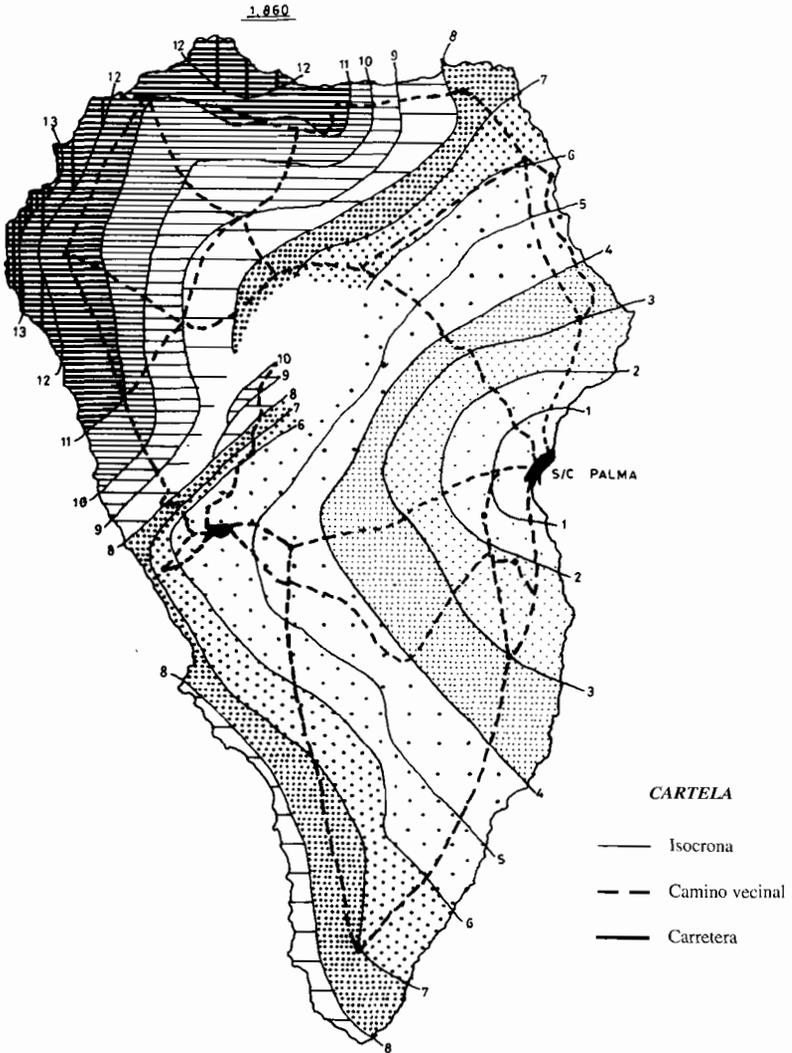
De esta manera, tales disparidades físicas -al menos entre los caminos que circundan la Isla- son patentes en cuanto al tiempo de transporte entre la Capital y el resto del conjunto insular, pues los caminos de circunvalación cortan la pendiente perpendicularmente sin grandes dificultades. Sin embargo, hasta bien avanzado el siglo XX, el sentido perpendicular de una carretera en una sucesión continua de barrancos e interfluvios era imposible de conseguir, debido a que no se dominaban técnica y económicamente los túneles y puentes de hormigón.

En definitiva, la accesibilidad viaria del territorio palmero responde tanto a un desarrollo económico desigual del espacio como a los accidentes físicos. Estos factores principales han configurado una red espacialmente dispar, y que históricamente ha contribuido a incrementar las diferencias socioeconómicas entre el Norte y el Centro - Sur de la Isla.

3.1.2.- Accesibilidad temporal y desarrollo socioeconómico (1860 - 1992)

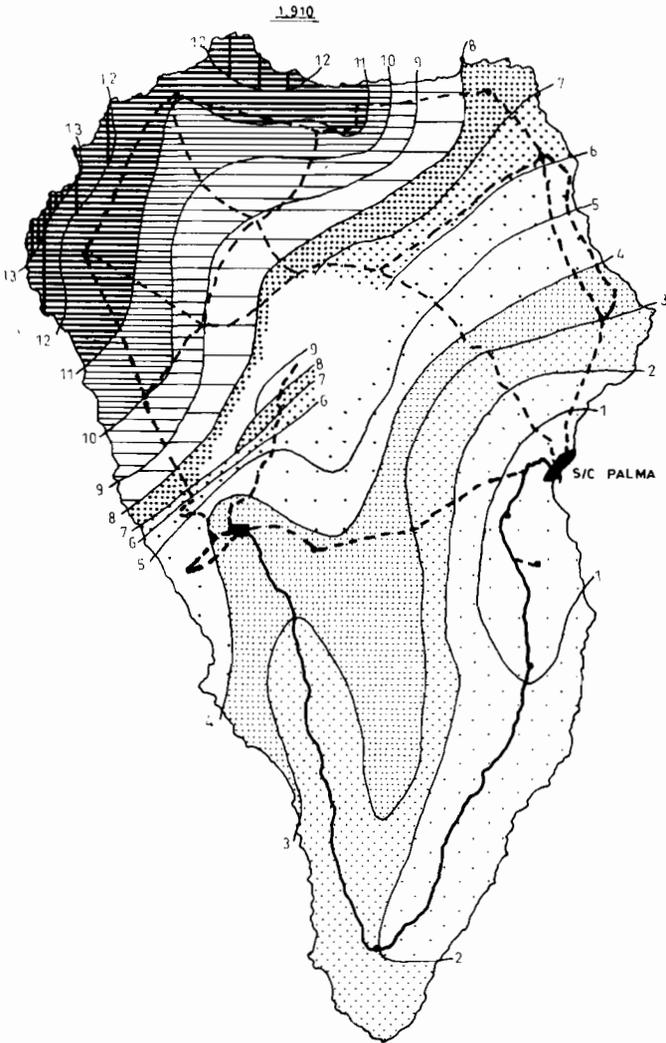
Para el análisis de este apartado nos hemos basado en bibliografía varia, laboriosamente recopilada ²⁸. Pero quizá, más trabajo aun nos ha ocasionado la realización de la cartografía base que acompañamos y que ha supuesto la confrontación de datos de excursionistas, normalmente naturalistas y científicos. Como es lógico, esta cartografía ha tenido que ser cumplimentada y seleccionada, pues al no seguir todos el mismo camino y desviarse algunos del principal (el de circunvalación), nos permitió extender las *isocronas* a todo el interior de la Isla; aunque eso sí, incrementándole el valor temporal desde el camino de circunvalación -o interiores en su caso-, de tal manera que la distancia temporal considerada desde el núcleo capitalino ha sido siempre la *mínima*, independientemente de la peligrosidad, pendiente, etc. de las vías. Para los años posteriores, hemos tenido en cuenta el estado constructivo de las carreteras en el año en cuestión y el medio de transporte más extendido entre la gran masa de población, ya fuese público o privado.

GRÁFICO 4.8
ACCESIBILIDAD EN HORAS DESDE SANTA CRUZ DE LA PALMA AL RESTO DE LA ISLA EN LOS MEDIOS Y VÍAS DE TRANSPORTE MÁS COMUNES EN CADA PERIODO



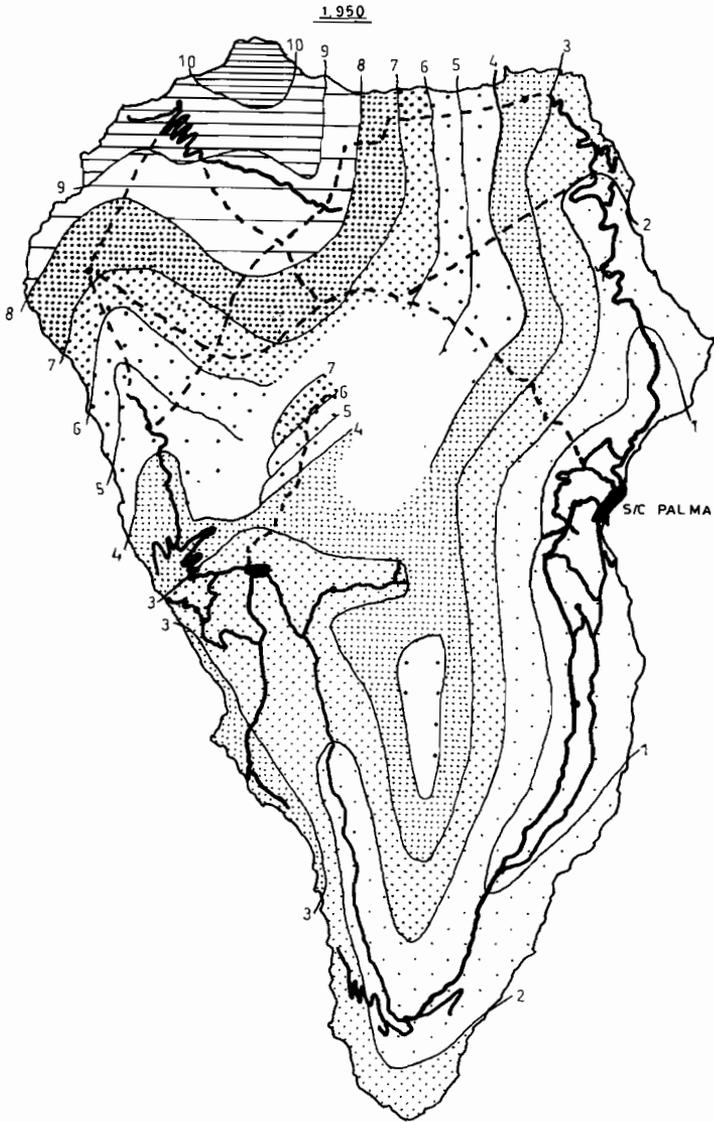
continúa...

continuación./..



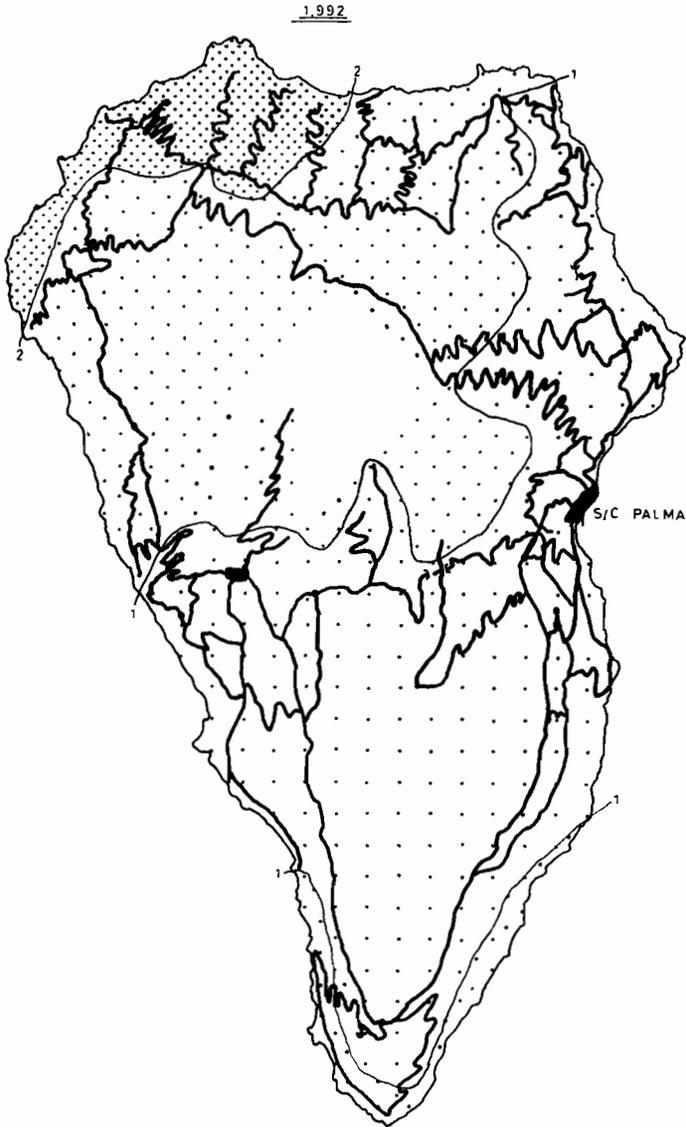
continúa...

continuación./..



continúa...

continuación./..



FUENTE: *Bibliografía varia.* Elaboración propia.

Así por ejemplo, en 1860 -año en que aun no existía ninguna carretera construida- los caminos vecinales son las únicas vías de enlace terrestre, y el medio de transporte considerado el de a pie. Posteriormente, en la cartografía base de 1910, se introduce una notable innovación, es decir, la nueva carretera de Santa Cruz de La Palma a Los Llanos por el Sur, y en cuanto al medio de transporte destaca la utilización de los carruajes tirados por caballos, aunque la gran masa de población seguía efectuando sus desplazamientos a pie o a lomo por el camino de La Cumbre. Cuarenta años más tarde, en 1950, la red de carreteras se extiende a más del 80 por ciento de las cabeceras municipales, y el medio de transporte considerado con éstas es por tanto la *guagua* -excepto con Garafía y Puntagorda, para los cuales se ha calculado la accesibilidad desde los municipios contiguos y a través de los caminos vecinales-. Por último, en 1992, la extensión de las carreteras en la Isla es ya general, incluso con firme asfáltico, y el medio de transporte masivamente utilizado es el automóvil privado.

La utilización de la variable cronológica en el estudio de la accesibilidad temporal nos ha permitido analizar la gran disparidad que en materia de transportes se ha venido dando con el transcurso de las décadas, pues si para 1860, 1910 y 1950 es preciso -por su legibilidad- la utilización de una escala horaria, para el último año (1992), los datos podrían ser legibles incluso con *isocronas* de diez minutos.

Pues bien, si realizamos un análisis comparativo de todos los años, el tiempo de transporte terrestre se va reduciendo paulatinamente en la Isla, aunque no de forma homogénea. En efecto, si bien es verdad que algunas cabeceras municipales, como es el caso de Garafía, pasan de estar distantes de la Capital once horas en 1860, nueve en 1950, a sólo algo más de dos en 1992, la construcción más tardía de las carreteras en el Norte -así como su pavimentación asfáltica- ha sido un agravio comparativo de incalculables consecuencias con respecto al Centro - Sur de la Isla. Así por ejemplo, mientras en el espacio meridional en 1910 -y en una fracción de una hora-, se podían recorrer aproximadamente dieciocho kilómetros, en el Norte apenas se alcanzaban los cuatro o cinco, es decir, la velocidad de transporte en el Sur era cuatro veces superior a la del Norte.

Además, dentro del mismo espacio septentrional tanto las *ratios* física como temporal han sido tradicionalmente elevadísimas entre Barlovento y Garafía, pues los barrancos de gran profundidad -algunos de ellos con interfluvios casi verticales- han dificultado extraordinariamente el transporte. Así pues, para las personas que se trasladaban entre la Capital y Garafía o viceversa, era preferible ascender hasta la cumbre de la Isla por el *Camino de Los Andenes* (2.400 metros) y en sólo once horas, que circunvalar el Norte en un duro viaje de casi diecisiete horas ²⁹.

No obstante, la opción del transporte marítimo con el Norte -más rápido

que el terrestre de a pie- perduró hasta al menos el año 1929 en que la *Compañía de Vapores Interinsulares Canarios* es adquirida por *Trasmediterránea*. En efecto, la opción de dicho transporte dependía del paralelismo de la ruta marítima y terrestre, pues a comienzos de siglo entre Santa Cruz de La Palma y Los Sauces, la dirección que tomaban ambos medios de transporte era Sur - Norte, por lo que la vía terrestre quedaba en inferioridad de condiciones frente a la marítima. Sin embargo, esta última caía en desventaja ante la primera entre la Capital y El Puerto de Tazacorte -y para el transporte de pasajeros que normalmente demandan una mayor rapidez del viaje-, pues aparte de encontrarse ya construida la carretera entre ambos enclaves (concretamente con Los Llanos), los vapores tenían que bordear todo el Norte de la Isla ³⁰.

Así, en 1913 el vapor - correo cubría la línea entre la Capital y Los Sauces en una hora ³¹, a una media de nueve nudos (diecisiete kilómetros hora), es decir, a una velocidad aproximadamente igual a la que tenía por tierra el Sur de la Isla en ómnibus. Sin embargo, las dificultades del embarque, la frecuencia bisemanal de esta embarcación (aunque existía otro vapor diario más pequeño, pero con una tarifa general un 50 por ciento más elevada), y las posibles inclemencias meteorológicas de las costas abiertas al Nordeste, convertían estos viajes -si no en ocasionales-, sí con marcada irregularidad. Sin embargo, habría que decir que los desplazamientos por tierra desde Puerto Espíndola a la cabecera municipal -enclave final de la mayoría de los desplazamientos ya que es allí donde se concentraba el mayor contingente poblacional-, le restaban rapidez al tiempo total de transporte por mar.

En cualquier caso, para el transporte de mercancías la situación era bien distinta, pues la vía marítima continuó siendo más rentable, al menos hasta la Guerra Civil. No obstante, no es hasta los primeros años de la II República -periodo en que comienza a pavimentarse con betún asfáltico la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Tazacorte-, cuando la sustitución del transporte marítimo por el terrestre es definitivo. En efecto, las causas principales de este hecho quizá estuviesen en la desaparición de la polvareda ocasionada por los vehículos y, sobre todo, en el aumento de la velocidad media, sin olvidar la "*sicurezza ed alla puntalità: elementi tutti che non offre il trasporto per via d'acqua*" ³².

Pero quizá, el mayor agravio comparativo que ha sufrido el espacio septentrional con respecto al meridional radica en la elevada accidentabilidad de su topografía, como ya tuvimos ocasión de señalar. No solamente los factores físicos han sido un obstáculo para la extensión de las carreteras en el Norte, sino también para el transporte de lomo y a pie, los cuales sufrían una considerable disminución de su velocidad media como consecuencia del continuo ascenso y descenso de barrancos, es decir, una *ratio* de tiempo bastante elevada.

Por otro lado, hay que destacar que en 1950 la carencia de pavimento asfáltico en el espacio Norte -en concreto entre las carreteras que enlazaban la Capital con Barlovento, y desde Los Llanos hasta Tijarafe- con respecto a la carretera de circunvalación Sur, se convierte en otra secuela histórica, aun después de construida la carretera. Así, si una *guagua* invertía unas dos horas en recorrer los casi veintinueve kilómetros de la carretera entre Santa Cruz de La Palma y Los Sauces, el mismo vehículo -y en el mismo tiempo- recorrería entre 45 y 50 kilómetros en el Sur. Desde Los Llanos ocurría algo parecido con la cabecera del municipio de Tijarafe, pues la *guagua* efectuaba el viaje a una media de diecisiete kilómetros por hora, mientras que en el Sur se realizaba a casi veinticinco.

En el mapa de accesibilidad de 1992 hay que considerar varios aspectos cualitativos con respecto al de 1950, a saber:

- 1.- La red de carreteras ya está relativamente diversificada y circunvala toda la Isla, además de dos carreteras transversales que economizan tiempo de transporte (Buenavista - Tajuya y Mirca - Hoya Grande, aunque esta última tiene escaso tráfico por las elevadas pendientes que presenta).
- 2.- La red se ha reacondicionado y repavimentado, siendo posible alcanzar velocidades medias que en algunas carreteras -a pesar de la abrupta topografía de la Isla- permiten conseguir una media de 40 - 60 kilómetros por hora, e incluso más en pequeños tramos.
- 3.- El medio de transporte masivamente utilizado es el vehículo privado, por lo que el pasajero ya no pierde tiempo en las *paradas* de las *guaguas*. Y quizá, lo que es más importante, la mayor velocidad media de los automóviles posibilita desplazamientos más distantes en un tiempo inferior, a la vez que la movilidad pasa de ser limitada a infinita.

Todos estos factores, entre otros, han posibilitado que cualquier pueblo de la Isla se encuentre a menos de dos horas de su Capital, si exceptuamos el núcleo administrativo de Garaffa que lo está a algo más de dos horas.

Por tanto, el espacio percibido por el sujeto y la posibilidad de interconectar el territorio en cuestión de minutos -o pocas horas- ha posibilitado una relativa integración del territorio, no limitada exclusivamente al entorno inmediato de antaño, aunque bien es verdad que uno de los principales desequilibradores del espacio socioeconómico palmero lo fue la red viaria, y ello se ha traducido en un agravio histórico, que en lugar de integrar el territorio lo ha desmembrado todavía más, aunque en la actualidad se intente una *rehabilitación* del espacio a través de políticas de *desarrollo integral* 33.

3.1.3.- *Ratios de distancia física y de tiempo en 1992*

Hemos realizado para el año 1992 un análisis de accesibilidad sobre 47 entidades poblacionales del *Nomenclátor de la población* de 1991, considerando siempre la distancia física y temporal mínima entre nodos. En cualquier caso, debemos manifestar que las distancias física y temporal a veces no coinciden, debido generalmente al estado de la vía que condiciona una determinada velocidad media ³⁴. No obstante, pongamos énfasis en la accesibilidad temporal -que es la que particularmente nos interesa- pues ésta incluye la física y las características de la vía, ya que la incidencia de la congestión de vehículos en la Isla es mínima.

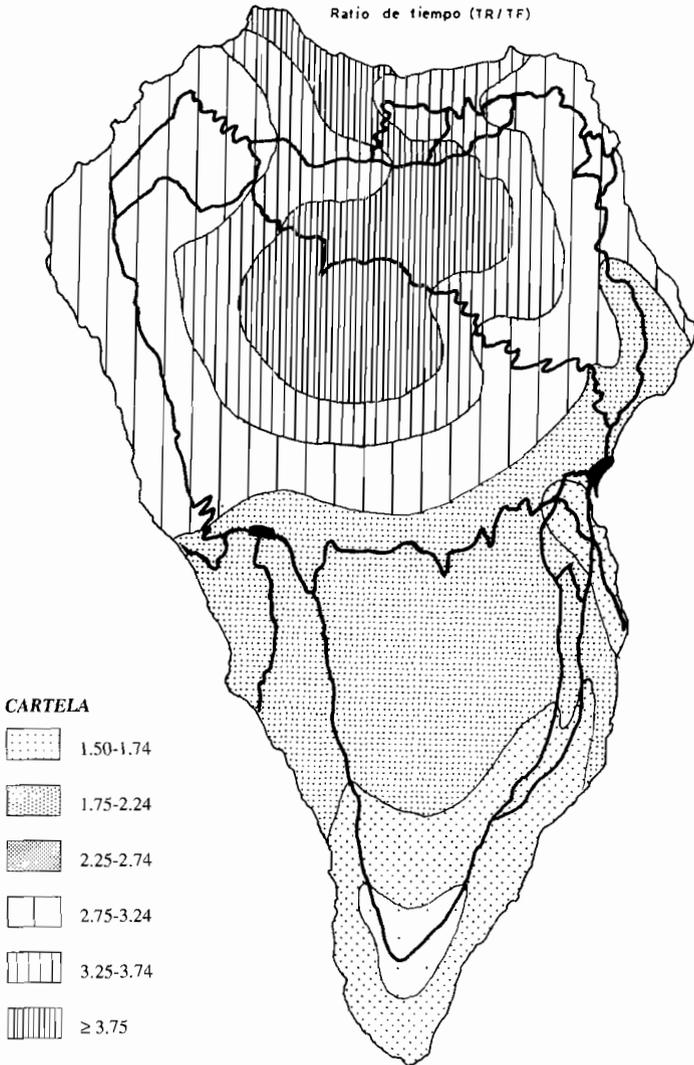
La gran innovación de estos mapas que adjuntamos con respecto a los que realizó el *Plan de Carreteras de Canarias* en 1986 - 1987, radica en que se han corregido las distancias físicas y temporales a raíz de la construcción de la carretera del Norte desde Llano Negro a Gallegos, al igual que el acondicionamiento desde Tenagua a Los Sauces, y diversas obras de refuerzo y mejora del firme (Santa Cruz de La Palma - Los Llanos - Las Tricias), etc.

Así pues, de la obtención de los valores de las *ratios* de tiempo y de distancia física entre los 47 elementos del universo (entidades poblacionales) con los restantes 46 -consistentes en relacionar por medio de cocientes la *ratio* real y ficticia-, hemos obtenido un soporte gráfico que era presumible, pero que hemos demostrado científicamente. En efecto, allí donde los accidentes físicos son más acusados, es decir, en el Norte, las *ratios* -tanto física como temporal- también son más elevadas, siendo altísimas en toda la depresión de La Caldera de Taburiente y extremo Norte, aunque en este último espacio las *ratios* han mejorado bastante como consecuencia de la construcción de la carretera más arriba indicada y la de Las Tricias a Santo Domingo por la costa.

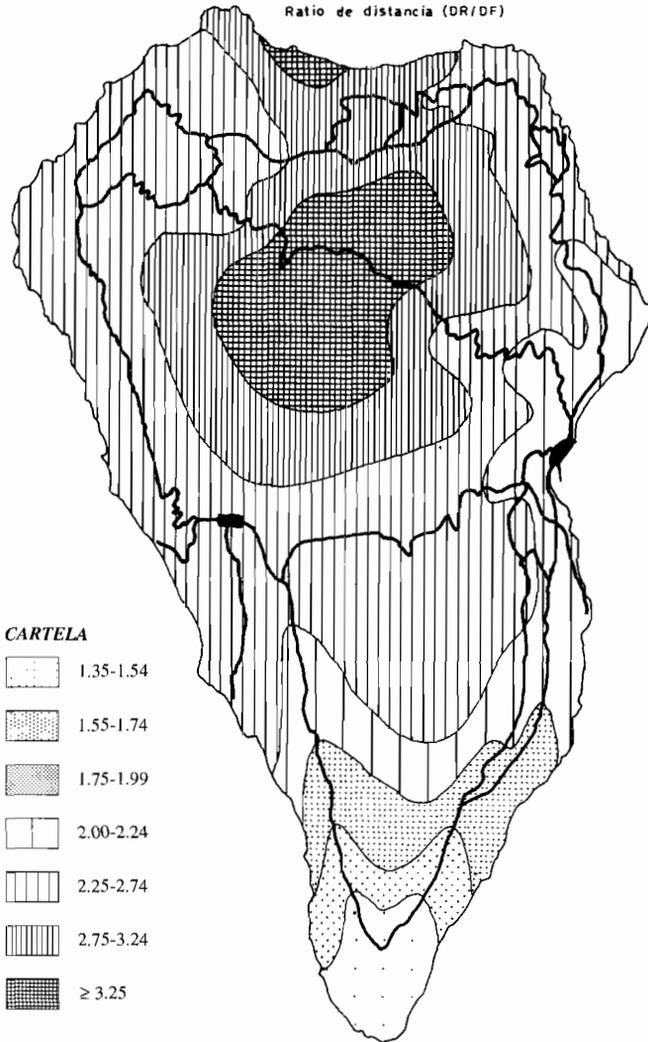
Así pues, el análisis de la accesibilidad temporal de los desplazamientos entre un punto y los restantes de la Isla -factor que lleva implícito unas determinadas características geométricas, firme, posible conflictividad de los vehículos al paso de poblaciones aunque ya dijimos que era mínima, etc.-, nos da pie al establecimiento de una accesibilidad temporal teniendo en cuenta que los desplazamientos entre uno y los restantes puntos de la red se realizan por aquellas vías donde se cumplen las condiciones del *trayecto mínimo*, esto es, en tiempo y en distancia. Las longitudes reales de estos trayectos mínimos -en kilómetros o en minutos-, se comparan con las longitudes del camino ficticio de conexión en línea recta ³⁵.

Del resultado de ambas variables se obtienen unos valores para cada punto, de tal manera que cuanto más se acerquen éstos a la unidad, mejor será el trazado y la calidad del enlace entre dos o más poblaciones. Así pues,

GRÁFICO 4.9
ACCESIBILIDAD DESDE CADA NÚCLEO POBLACIONAL A LOS
RESTANTES EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1992



continuación./..



FUENTE: Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas. Elaboración propia.

los valores máximos de la *ratio* de distancia física de la Isla nos lo encontramos en la abrupta topografía de la comarca Norte, a pesar de que el reacondicionamiento de la carretera de Franceses a Llano Negro ha mejorado las *ratios* de forma ostensible.

Efectivamente, el trazado de la vía de circunvalación entre el cruce de Franceses y Llano Negro -a una cota que oscila entre los 900 y 1.100 metros- y la existencia de pequeños núcleos a una altitud de 300 - 400 metros separados por grandes barrancos, por los cuales un kilómetro de carretera de *tercer orden* tendría un coste superior al de una autovía de cuatro carriles -además de las fuertes pendientes que obligan a serpentear la traza por los interfluvios hasta la carretera de circunvalación-, condiciona el que la *ratio* de longitud sea altísima, como es el caso de la correspondiente entre Franceses y El Tablado (6.1), o entre Barlovento y Los Llanos de Aridane (2.8). En el caso opuesto se encuentran aquellos tramos de carretera donde predominan las alineaciones rectas porque las condiciones físicas son menos accidentadas, esto es, en el Sur de la Isla, dándose *ratios* de 1.6 en las proximidades de la cabecera municipal de Fuencaliente.

En cuanto a la *ratio* de tiempo, por lo general los peores índices entre tiempo real y ficticio los obtenemos -al igual que la *ratio* de longitud- en la comarca Norte, donde de nuevo destacan las entidades de El Tablado (4.3), Don Pedro y El Mudo (ambos con 4.1). No obstante, el acondicionamiento de los tramos de carretera entre Tenagua y Los Sauces, al igual que entre Franceses y Llano Negro, ha hecho descender significativamente la diferencia entre tiempo real y ficticio en esta comarca. En el extremo, es decir, con la mejor *ratio* de tiempo, se sitúan -al igual que ocurría con la *ratio* física- los tramos de carretera en torno a Los Canarios (Fuencaliente) con un índice de 1.5. En los correspondientes mapas de *ratios* que adjuntamos el espacio meridional de la Isla aparece punteado y en contraposición al del Norte en el que domina por completo el rallado de unas *ratios* más elevadas. En cualquier caso, aun las *ratios* más bajas -y que como hemos dicho se localizan en las proximidades de Fuencaliente- son altas si las comparamos con otras islas como Lanzarote y Fuerteventura, donde dichos valores se sitúan en ocasiones incluso por debajo de 1 debido sin duda a su homogeneidad territorial.

Un caso particular lo constituye la *ratio* temporal de Franceses, la cual se elevaba en 1986 a 6.9, mientras que en 1992 -una vez construida la carretera del Norte y la de Gallegos con dicho enclave- la *ratio* según nuestro estudio bajó a 3.4, siendo la carretera de Gallegos a Franceses -abierto al tráfico en 1989- la que precisamente más ha contribuido a este descenso. De esta manera, si entre ambas entidades la *ratio* de tiempo en 1986 era de 16.0, en 1992 era tan sólo de 3.5.

En general, la *ratio* es relativamente elevada entre los dos grandes enclaves poblacionales, pues alcanza el 2.3, mientras que ésta es sólo la mitad

entre los dos polos principales de Tenerife y Gran Canaria -e incluso menos-. La explicación de este hecho habría que buscarla en la lejanía y dificultades de tipo orográfico que separan Santa Cruz de La Palma de Los Llanos, en comparación con las islas centrales. Sin embargo, la reducción de los índices a través de la carretera de La Cumbre -cuya característica principal son las elevadas pendientes-, supondría graves impactos ambientales.

Por último, parafraseando a ORLANDI, podemos decir como conclusión que *“dalla minimizzazione delle distanze spazio - temporali si ottiene la migliore accesibilità del sistema integrato al territorio stesso ed ai suoi utenti”* 36. De esta manera, un sistema de transporte alcanza la máxima funcionalidad en el espacio cuando el tiempo de accesibilidad es el menor posible, incidiendo en una mejora del bienestar socioeconómico, a la vez que dicha mejora, en teoría, debe facilitar el establecimiento de nuevas actividades económicas 37. Pero en general, la accesibilidad responde a una serie de variables, como por ejemplo la morfología que adquiere la red en el territorio, a la vez que la conectividad entre nodos y una serie de índices que nos indican su grado de cohesión y que vamos analizar a continuación. Así, los valores que obtenemos de los índices, *ratios*, etc., responden a una determinada coherencia de la red, la cual no se articula de forma azarosa en el espacio sino que responde a una determinada organización espacial llevada a cabo por las clases dominantes en cada momento histórico.

3.2.- La conectividad de la red de carreteras

La matriz de conectividad entre cabeceras municipales nos pone de manifiesto -quizá con mayor claridad- las deficiencias y desequilibrios históricos de la red. De esta manera, deducimos que la red está más diversificada en los dos grandes polos demográficos y económicos de la Isla, esto es, en Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, poblaciones éstas que tienen enlaces viarios directos con cuatro cabeceras municipales adyacentes sin cruzar otras homónimas (hemos obviado la carretera de Mirca a Hoya Grande por las fuertes pendientes que presenta y que es motivo de rechazo por parte de los desplazamientos no turísticos, aun cuando la longitud es menor en comparación con la circunvalación de la Isla por el Norte). Ambas poblaciones tienen una conectividad de 4 -de las 13 posibles-.

De igual manera, la conectividad es relativamente elevada en las cabeceras municipales de tránsito entre la Capital y Los Llanos, pues El Paso y Breña Alta, en la carretera transversal, y Fuencaliente en la de circunvalación por el Sur, tienen igual conectividad que los dos primeros polos, e incluso Breña Alta alcanza una conectividad de 5 debido a la alta diversificación de la red -en comparación con el resto de la Isla-, motivada por la construcción de la carretera de La Portada a Monte Breña, la carretera transversal, el anillo exterior entre Juan Mayor y Miranda en Santa Cruz de La Palma y, por

supuesto, la carretera de circunvalación.

CUADRO 4.3
MATRIZ DE CONECTIVIDAD DE LA RED DE CARRETERAS
DE LA ISLA DE LA PALMA ENTRE CABECERAS MUNICIPALES
EN 1992

CABECERAS MUNICIPALES	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
S/C Palma	**	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1
Puntallana	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sauces (Los)	0	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	0	0	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafía	0	0	0	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	0	0	0	0	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0
Tijarafe	0	0	0	0	0	1	**	1	0	1	0	0	0	0
Llanos A.	0	0	0	0	0	0	1	**	1	1	1	0	0	0
Paso (El)	1	0	0	0	0	0	0	1	**	0	1	0	0	1
Tzacorte	0	0	0	0	0	0	1	1	0	**	1	0	0	0
Fuencaliente	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	**	1	0	0
V. de Mazo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**	1	1
B. Baja	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	**	1
B. Alta	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	**
TOTAL	4	3	2	2	2	2	3	4	4	3	4	3	3	5

* A=Santa Cruz de La Palma, B=Puntallana, C=San Andrés y Sauces, D=Barlovento, E=Garafía, F=Puntagorda, G=Tijarafe, H=Los Llanos de Aridane, I=El Paso, J=Tzacorte, K=Fuencaliente, L=Villa de Mazo, M=Breña Baja y N=Breña Alta.

FUENTE: Elaboración propia.

En el otro extremo, es decir, donde la conectividad es mínima, se encuentran todas las cabeceras municipales del arco Norte, pues desde la extensión de la primera infraestructura viaria en la Isla, todos los esfuerzos se centraron en la disminución de los tiempos de transporte entre espacio productor y exportador, logrando con ello potenciar itinerarios alternativos a la red de circunvalación del Sur. En efecto, sólo los municipios aledaños a los dos grandes polos demográficos, esto es, Puntallana y Tijarafe, tienen una conectividad de 3, mientras que el resto de la red por el Norte se limita a enlazar las cabeceras municipales colindantes, dándonos una conectividad mínima de 2.

Las entidades menores al municipio por lo general tienen una conectividad baja, pues o bien adquieren un carácter eminentemente radial -si exceptuamos vías en mal estado y sin asfaltar, como es el caso de Los Llanos propiciado por la relativa escasa pendiente-, o bien mantienen una conectividad mínima de 2, ya que es la estructura lineal de la red la característica fundamental (Villa de Mazo y Puntallana principalmente).

3.3.- Índices representativos de la red viaria

Los índices ponen en relación el número de nodos y los arcos o vértices que los enlazan, siendo el número de éstos y su distribución en el espacio los que nos indican la integración y objetividad de la red en un momento dado. Así pues, a partir de estos datos podemos llegar a dilucidar una determinada coherencia de la red, a la vez que su desarrollo desde el punto de vista jerárquico y de la accesibilidad ³⁸.

Ahora bien, tradicionalmente se ha considerado que los núcleos de población son simples nodos, capaces de generar desplazamientos a través de sus vértices en mayor o menor medida. Sin embargo, el problema se plantea cuando nos enfrentamos a un suelo exclusivamente agrario e industrial, es decir, sin ningún tipo de poblamiento, ya que indudablemente éstos también generan una necesidad de desplazamiento. Debido a ello, hemos optado por considerar como puntos de enlace de un nodo más los principales cruces que ponen en contacto los espacios agrarios de la Isla.

Así pues, uno de los principales y más sencillos índices que se utilizan para medir la conexión de los nodos es el *índice beta*, el cual resulta de dividir los arcos entre los vértices o nodos, oscilando el valor entre 1 y 3 para redes de máxima y mínima conexión respectivamente. De la aplicación de este índice a la isla de La Palma deducimos que la red en su conjunto es ligeramente deficiente, pues no alcanza siquiera el valor intermedio (el 2). No obstante, la red ha sufrido una significativa evolución, pues del *índice beta* 1.39 de la red de caminos en torno al año 1860 ³⁹ (vértices 122 y 169 arcos), pasamos al 1.82 de 1991 (vértices 149 y 271 arcos), sin contar con la mejora de la accesibilidad temporal que esconden fríamente estos datos.

Si el *índice beta* es ligeramente bajo para el conjunto de la Isla, a nivel municipal la disparidad es altísima, llegándose a dar índices mínimos como en el caso de Puntagorda y Garafía donde la red de circunvalación sigue un trazado lineal sin que existan vías de importancia alternativas y que partan desde ésta. En el otro extremo se encuentran los dos municipios que cuentan con un mayor potencial socioeconómico -Los Llanos de Aridane (2.33) y Santa Cruz de La Palma (2.00)-, siendo también altos los índices entre los municipios que sirven de enlace a ambas poblaciones, a saber: Breña Alta, Breña Baja y El Paso.

Por su parte, los valores del *índice gamma* -que es la relación existente entre el número real de arcos y el máximo posible-, oscilan entre 0 y 1 para los vértices absolutamente aislados y la conexión máxima respectivamente. En general, en 1991 el índice insular era del 0.61, o lo que es lo mismo, un 61 por ciento de la conectividad máxima. En cuanto a la distribución municipal sigue las mismas pautas que el índice anterior, pues mientras la mayor conexión de la red se concentra en los dos grandes polos administrativos de la Isla y los municipios intermedios que los enlazan por la carretera central

de La Cumbre, los índices más bajos corresponden a todo el arco Norte -a excepción del municipio más dinámico de toda esta comarca, esto es, el de Los Sauces-. En cualquier caso, este índice también ha evolucionado positivamente desde 1860 hasta la actualidad, pues ha pasado de un 47 por ciento de conectividad máxima a un 61.

CUADRO 4.4
ÍNDICES DE LA RED DE CARRETERAS DE LA ISLA
DE LA PALMA POR MUNICIPIOS EN 1991

MUNICIPIOS	ÍNDICE BETA	ÍNDICE GAMMA	Nº CICLOMÁTICO	ÍNDICE ALFA
S/C Palma	2.00	0.80	13	0.68
Puntallana	1.40	0.58	5	0.33
Sauces (Los)	1.92	0.76	13	0.62
Barlovento	1.56	0.67	6	0.46
Garafía	1.33	0.66	3	0.43
Puntagorda	1.00	0.66	1	0.33
Tijarafe	1.57	0.73	5	0.56
Llanos A. (Los)	2.33	0.90	21	0.84
Paso (El)	1.92	0.76	13	0.62
Tazacorte	1.81	0.74	10	0.59
Fuencaliente	1.57	0.73	5	0.56
V. de Mazo	1.75	0.67	13	0.48
Breña Baja	2.08	0.83	14	0.74
Breña Alta	1.93	0.75	14	0.61
ISLA	1.82	0.61	123	0.42

* 1.- No se incluyen aquellos *odos* y *arcos* que enlacen con núcleos e intersecciones extramunicipales, por lo que los índices de cada municipio no coinciden con los del total de la Isla.

2.- Sólo hemos considerado como *nodo* aquella población que en el *Nomenclátor de 1991* sobrepasaba los 200 habitantes de hecho. Además también se han considerado las intersecciones más importantes como un *vértice* o *nodo* más.

3.- Evidentemente, no hemos tenido en cuenta todas las vías que conforman la red insular de carreteras, así pues, hemos excluido aquéllas que carecen de pavimento asfáltico, al igual que las de latitud inferior a los seis metros, ya que por lo general no son aptas para el tráfico pesado agrícola e industrial.

4.- Por tanto, a 31 de diciembre de 1991, el número de *vértices* para el conjunto insular asciende a 149, y el de *arcos* a 271.

FUENTE: Elaboración propia.

Otro indicador de la red es el *número ciclomático*, el cual es el resultado del número real de arcos, menos el mínimo de éstos -obtenido tras restarle el número de nodos-, más la constante 1. El número de circuitos, por ello, para el conjunto insular es elevado, máxime si tenemos en cuenta que su evolución se ha multiplicado por casi 2.6 veces desde mediados del XIX hasta la actualidad, pues ha pasado de 48 a 123. Las diferencias intermunicipales son las más notorias de todos los índices, pues el número mínimo de circuitos lo

encontramos en Fuencaliente y en la comarca Norte (excepción de Los Sauces), mientras que el máximo se localiza en el espacio central de la Isla como en los índices anteriores, destacando 21 circuitos en Los Llanos de Aridane frente a uno solamente en Puntagorda.

Por último, el *índice alfa* es resultado del *número ciclomático*, pues dicho índice lo constituye la relación real del número de circuitos con el máximo de los mismos. Este índice -al igual que el *índice gamma*- oscila entre los valores 0 y 1, siendo este último el número máximo de circuitos. El número de circuitos de la red insular, al contar con un índice del 0.42 -o lo que es lo mismo, una proporción del 42 por ciento sobre el máximo posible-, es relativamente bajo pues no alcanza siquiera el valor medio.

A nivel municipal destaca el alto índice de Los Llanos de Aridane -un 0.84-, sin duda favorecido por la escasa pendiente en comparación con el resto de la Isla, factor que ha favorecido una relativa dispersión de los asentamientos a la vez que los enlaces entre éstos, sólo limitados por la alta revalorización del suelo agrícola de este municipio. En el otro extremo siguen estando los municipios del Norte, pues en éstos sus elevadas pendientes, economía agraria de carácter autárquico, etc. -además del abandono histórico al que han estado sometidos en cuanto a infraestructura-, inciden en una red escasamente cohesionada. En cuanto a la evolución histórica de este índice debemos decir que junto con el *número ciclomático* es el que más positivamente se ha desarrollado, pues ha pasado de un número de circuitos en 1860 -sobre el máximo posible- de tan sólo un 20 por ciento, a un 42 en 1991.

En resumen, el análisis de los diversos índices nos muestran valores relativamente altos en comparación con los del resto del Estado, pues no en vano la densidad de carreteras es también mayor en la Isla con bastante diferencia -aunque ello no condicione directamente la objetividad de la red-, pues lo primordial en el análisis de ésta son las relaciones entre los asentamientos a partir de su propiedad topológica y conectividad ⁴⁰. Otro apartado, que será tratado más adelante, es la conveniencia de diversificar aun más la red y la incidencia de ésta ante los impactos ambientales y su articulación con el desarrollo socioeconómico ordenado del territorio.

3.4.- La articulación topológica de la red

La morfología de la red viaria en el territorio es fundamental, pues nos permite evaluar la objetividad de ésta ante la organización socioeconómica de un espacio, a la vez que las dimensiones y conectividad de la red -en mayor o menor concordancia- con los flujos medios que circulan por ella.

Así, aunque partamos de la base de la existencia de unos asentamientos de población al igual que de actividades económicas previas a la construcción de la red viaria, ésta favorece la ulterior potenciación -positiva o negativa-, dando lugar a la aparición de nuevas actividades o a la reubicación de

los efectivos humanos en el espacio, quedando en el trasfondo un espacio dominante y otro dominado, condicionador de futuras ordenaciones del territorio.

Es verdad que el factor distancia (físico o temporal) influye sobre la localización de las actividades en el territorio; de ahí que muchos autores, como por ejemplo Von Thünen, Weber, Christaller, Losch, etc., hallan realizado modelos de localización de cultivos, áreas industriales, jerarquía de ciudades, etc.

Ahora bien, dichos estudios parten de un modelo *isotrópico* del territorio, en el que el coste del transporte es una constante en relación con la distancia. Esta hipótesis -de muy dudosa aplicación pues es muy difícil encontrarnos con territorios siquiera relativamente pequeños donde predomine la *isotropía* del espacio, así como el poder de atracción de unas vías sobre otras ⁴¹, además del supuesto de homogeneidad en cuanto a la distribución de los recursos naturales y del mismo transporte, ya que los costes de éste difieren por lo general con la distancia-, nos lleva a la conclusión de la escasa fiabilidad de su aplicación, máxime en una isla donde la discontinuidad geográfica es la característica fundamental.

En cualquier caso, no es nuestro objetivo analizar la localización de los diversos elementos del territorio, sino la morfología que adquiere la red en éste, producto de una evolución histórica desequilibrada y que, por consiguiente, ha influido a grandes rasgos en la localización de las actividades y asentamientos humanos.

De este modo, seguiremos los tres tipos de red ya tradicionales en todos los estudios de *Geografía del Transporte* propuestos por TAAFFE ⁴², esto es, la clasificación que se basa en la red en *esquina*, en *delta* y en *enrejado*.

Siguiendo la red principal de carreteras, así como los nodos que enlaza según la clasificación que nos ha servido para hallar la articulación existente entre los arcos y vértices, podemos argumentar que si bien la red presenta una morfología claramente condicionada por la topografía -ya que el esquema predominante es el de la circunvalación, sólo truncado por dos carreteras transversales de reciente construcción-, el tipo de red resultante será en *esquina*, es decir, una red poco evolucionada donde cada nodo está conectado sólo a otro según la continuidad natural de la vía.

No obstante, a escala mayor, si queremos municipal, la red -aunque no se caracteriza por ser en *delta*, esto es, aquella que se acerca al grado máximo de conectividad y donde cada nodo está unido directamente a otros dos, de tal forma que los arcos describen un trazado triangular-, sí que se acerca al *enrejado*, pues existen nodos con uno o dos enlaces, dando a la red una cierta diversificación. Este es el caso de la Capital y Los Llanos, aunque Breña Alta también tiende al *enrejado*.

En conclusión, la topología de la red sigue un esquema caracterizado por

la accidentabilidad de la Isla, factor que favorece el esquema de circunvalación, esto es, el enlace de los nodos siguiendo la continuidad de la vía. A escala municipal destaca la diversificación de la red transversal en los dos grandes polos demográficos -al contrario que en el resto del conjunto insular, sobre todo en la comarca Norte-. En efecto, en esta comarca las vías siguen un esquema radial desde la cabecera municipal -o en su caso desde la carretera de circunvalación, o también lineal siguiendo esta misma carretera-, factores ellos que no han favorecido, junto al escaso dinamismo de estos núcleos y la difícil topografía, la potenciación transversal de la red.

4.- INTERMODALIDAD DE LA RED CON LAS INFRAESTRUCTURAS PORTUARIA Y AEROPORTUARIA

La intermodalidad de las infraestructuras tiene lugar entre aquellas que sirven de apoyo a sistemas de transporte diferentes, a saber: automóviles, buques y aeronaves en el caso de Canarias. En todos ellos hay una ruptura de transporte de la unidad de tráfico, pero no es objeto en este apartado el análisis de la intermodalidad del transporte, sino de las infraestructuras que le sirven de soporte.

Podemos afirmar entonces que los puertos y aeropuertos son enclaves puntuales en el territorio, ya que *“la aviación y el transporte marítimo únicamente necesitan obras terminales de infraestructura”* 43. Ahora bien, los transportes marítimos y aéreos han sido los que han posibilitado el desarrollo de una nueva dinámica espacial -no sólo con el exterior de la Isla, sino también con el interior- pues su presencia *puntual* en el territorio, sobre todo a partir de la Guerra Civil, ha servido de base para la expansión de las infraestructuras viarias a través de las comarcas que conforman la Isla. Además, también han jugado un papel fundamental para el espacio insular, porque han permitido la movilidad del capital y la especialización del territorio, rompiendo con la autosubsistencia de antaño 44.

Las vías terrestres por su parte, son las que integran el espacio en sí -el conjunto de la Isla por extensión-, siendo su grado de accesibilidad y distancia ficticia (o lineal) con las infraestructuras portuaria y aeroportuaria, al igual que con los dos grandes polos socioeconómicos, los que marcan a grandes rasgos las principales disparidades del territorio.

En cualquier caso, lo que sí queda claro es que la complementariedad del transporte marítimo y aéreo se traduce sobre la morfología y características de la red viaria anexa a estas infraestructuras, al igual que el transporte que circula por ellas. En efecto, el transporte aéreo se ha ido especializando cada vez más en el transporte de pasajeros -sobre todo a partir de la introducción de los contenedores frigoríficos por mar- mientras que el marítimo lo ha hecho con las mercancías (si exceptuamos las comarcas de islas próximas y el corredor Las Palmas de Gran Canaria - Santa Cruz de Tenerife) 45.

De este modo, la dualidad de las unidades de tráfico que circulan por ambas infraestructuras demandan unas características geométricas y de afirmado de la red viaria muy diferentes, pues la mercancía, al ser *inanimada* -al contrario que las unidades de tráfico de los aeropuertos-, no necesitan de infraestructuras en inmejorables condiciones, aunque sí ágiles para facilitar los desplazamientos. No obstante, en La Palma las infraestructuras portuaria y aeroportuaria juegan un papel similar porque son las *bisagras* que ponen en contacto el medio terrestre con el exterior.

En efecto, si importante es la ubicación de las infraestructuras puntuales, no menos lo es la construcción de las carreteras por cuanto en La Palma son las únicas vías de vinculación con los *hinterlands* ⁴⁶. En este sentido, debemos decir que en los años cuarenta de la actual centuria contó con una relativa consideración una pista de aviación en la costa de Puntallana (en Punta Sancha concretamente), incluso con un movimiento de tierras inferior al del aeropuerto que se construyó por último, esto es, el de Buenavista a 400 metros de altitud. Además, el proyecto de aeropuerto en Puntallana también tenía otras ventajas, como era encontrarse a una baja cota -a escasos metros sobre el nivel del mar-, factor éste muy importante pues permite salvar la frecuente falta de visibilidad en las medianías debida al *mar de nubes* del alisio y, también, la mayor posibilidad de expansión física que este aeropuerto tenía frente al de Buenavista ⁴⁷. Pues bien, todos estos factores positivos de la pista de Puntallana fueron rechazados por último como consecuencia de la difícil accesibilidad viaria desde la costa hasta la carretera de circunvalación, pues sin la carretera de enlace el aeropuerto sería aun más inútil que el de Buenavista.

De igual manera, la antigua pista de Buenavista contó en 1952, es decir, antes de que entrara en servicio, con al menos un *Informe* sobre una carretera de enlace entre el aeropuerto y la Capital palmera ⁴⁸, pues la escasa latitud de la L-831 (carretera de *La Estrella*), además de su trazado plegado a las curvas de nivel a través de una longitud de 7.1 kilómetros entre la Capital y el cruce de Buenavista, no posibilitaba un tráfico fluido.

El proyecto, que nunca se realizó -sobre todo cuando se comprobó la escasa utilidad del aeropuerto por sus condicionantes físicos y meteorológicos-, pretendía horadar el Risco de La Concepción a una altitud de 200 metros sobre el nivel del mar y continuar por la carretera de *La Grama* hasta alcanzar el cruce de Buenavista. Sin embargo, la longitud era aproximadamente igual a la de la carretera de *La Estrella*, aunque la *ratio* de tiempo disminuía notablemente como consecuencia de un mejor trazado y la posibilidad, por tanto, de incrementar la velocidad media.

El acceso al nuevo aeropuerto de Mazo se realizaba en principio por la carretera denominada *de la TF-V-8142 (carretera de La Polvasera a Puente Roto)* al aeropuerto de Mazo, construida por el Cabildo Insular en tres fases,

esto es, desde junio de 1965 hasta septiembre de 1971, fecha en que se concluyeron los trabajos de pavimentación asfáltica con una longitud total de 3.9 kilómetros. No obstante, la escasa latitud de la carretera y sus características geométricas, elevaban notablemente la *ratio* de tiempo para aquellos desplazamientos entre la Capital y el aeropuerto. Por este hecho, la carretera tuvo desde un principio un carácter *provisional* como reconoce la primera fase del proyecto redactada en 1964, hasta tanto estuviese construida “*la autopista que en su día enlace directamente el aeropuerto con Santa Cruz de La Palma*” 49.

Una vez que se construyó la carretera al aeropuerto por la costa desde el cruce de El Drago en 1973 50, el acceso a la pista de aviación por Mazo fue sustituido por todos aquellos automovilistas de los municipios de Las Breñas y el Norte de la Isla; no ocurrió así con los del Oeste y Sur, pues los habitantes de los municipios de poniente aun siguieron utilizando esta vía hasta que la carretera transversal de La Cumbre recibe el pavimento asfáltico en 1976.

En la actualidad, la carretera de la costa al aeropuerto absorbe por completo el tráfico que tiene por destino o procedencia todos los municipios de la Isla -excepto Fuencaliente y la Villa de Mazo-. En efecto, éstos últimos, al utilizar la antigua vía de acceso a la infraestructura aeroportuaria, sufren un agravio comparativo en cuanto a la intermodalidad de las vías terrestres con el aeropuerto. Su mejora sólo se haría efectiva tras la construcción de la carretera de la costa entre la infraestructura aeroportuaria y El Remo (Los Llanos de Aridane), aunque la elevada densidad de las vías terrestres en La Palma, los impactos ambientales de esta carretera, etc., inducen a reacondicionar en la medida de lo posible la existente.

En cuanto a la intermodalidad de las infraestructuras terrestres con el puerto capitalino, cabe decir que éste ha contado con un mayor número de proyectos de carreteras justificativos de su importancia, no sólo porque el puerto ha desarrollado su actividad junto a la Capital -y por tanto el incremento de los accesos favorecía a ambos espacios indistintamente-, sino también porque el transporte marítimo ha sido, desde La Conquista, el único medio de transporte con el exterior, mientras que el aéreo sólo toma protagonismo a partir de la inauguración de los primeros vuelos en 1956, aun cuando el número de viajeros fuese más elevado por el puerto que por el aeropuerto, hasta por lo menos el año 1968 en que se invierte la tendencia.

Así, la ubicación del puerto junto a la Capital trajo consigo que cuando surgieron los primeros automóviles a principios de siglo -y los camiones en los años veinte-, la carretera de *La Estrella*, recibida provisionalmente en 1879, cayera inmediatamente en desuso tras la construcción de la carretera de La Portada a Monte Breña, para aquellos desplazamientos efectuados entre Breña Baja y Los Llanos, ya que su utilización estuvo proyectada en principio para los carros de tracción de sangre, mucho más flexibles en lo

que se refiere a pendientes y radio de las alineaciones curvas.

A su vez, el enclave del puerto -al Sur de la Capital-, y el necesario acceso a éste desde la comarca Norte, también fue motivo de la remodelación de la infraestructura viaria -e incluso de la urbana de Santa Cruz de La Palma-, pues con anterioridad a la construcción de la Avenida Marítima todo el tráfico entre el Norte y Sur de la Isla, así como el pesado con el puerto, se realizaba por la *Calle Real (O'Daly)* de la ciudad. A partir del inicio de la Guerra Civil, comienzan las obras en la Avenida Marítima, más por causas militares, es decir, para darle acceso al Castillo de Santa Catalina, que por la necesidad en sí de construir una travesía exterior para suprimir la conflictividad del tráfico por las calles de la Capital ⁵¹.

En la actualidad, el incremento del parque automovilístico, y en general de los desplazamientos de la población y de las mercancías, ha contribuido a saturar las vías de acceso al puerto -sobre todo en las horas punta en el que la actividad de éste y de la administrativa y comercial de la ciudad coinciden, pues los buques suelen hacer su entrada en las primeras horas de la mañana-. Si a este hecho le unimos el aumento de la longitud y tonelaje de los vehículos pesados, aun cuando éstos puedan transportar la mercancía de dos o tres camiones antiguos, nos es fácil comprender que la red arterial de acceso al puerto necesita una especial atención.

En efecto, la continuación de una pequeña autovía entre el túnel de La Portada y Bajamar en 1990 -con prolongación hasta el cruce de El Drago- contribuirá a descongestionar los accesos por el Sur, así como la ampliación de la Avenida Marítima desde el puerto hasta el Barranco de Las Nieves. En cualquier caso, la intermodalidad entre infraestructura portuaria y viaria debe partir de la definitiva apertura y especialización del espacio portuario, pues dependiendo de los accesos que éste genere con el proyecto de ampliación de 1991 ⁵², en el que está previsto como obras más importantes la prolongación del Dique del Este en 225 metros, pero sobre todo, la ampliación de la superficie de contacto entre mar y tierra a través de un muelle polivalente de 40.000 metros cuadrados, dependerá también la fluidez del tráfico desde Bajamar hasta el Cabildo Insular. De esta manera, la construcción del muelle polivalente -y del pesquero más al Sur-, ambos paralelos a la salida meridional de la Capital, deben ser susceptibles de aprovechamiento, incluso con vías interiores por el Muelle, para evitar así la conflictividad de los vehículos ante la rotonda de las proximidades del Cabildo.

En resumen, la ruptura que se produce en las unidades de tráfico al pasar de un medio de transporte -el terrestre-, a otro -marítimo o aéreo-, o viceversa, debe realizarse con el mínimo coste de tiempo y agilidad posibles. En ello juega un papel destacado la capacidad intermodal de las infraestructuras, esto es, de su compenetración física. En La Palma -y por extensión en Canarias-, los puertos y aeropuertos concentran un alto volumen de unidades de tráfico,

por la sencilla razón de que son la únicas infraestructuras que ponen en contacto la Isla con el exterior. Por ello, el grado de movilidad en torno a ellas es altísimo, principalmente hacia los dos polos económicos de la Isla, por lo que una vez conocida la demanda de movilidad, estado económico y características físicas de la red ⁵³ -en este caso en las proximidades del puerto y aeropuerto-, es necesario actuar previendo la congestión y agilizando al máximo estas infraestructuras claves para el desarrollo insular.

5.- PLANIFICACIÓN URBANÍSTICA, TRÁFICO Y VÍAS DE RONDA

En el siglo XIX y bien avanzado el actual, las vías terrestres que enlazaban uno o varios pueblos transcurrían a través del centro histórico de éstos, es decir, el espacio administrativo y religioso -a menos que la adaptación de la traza a dicho centro tuviese como consecuencia el forzar la vía considerablemente en cuanto a su continuidad natural-. En efecto, aunque las cabeceras municipales de Garaffa, Puntagorda, El Paso, Tzacorte y Breña Baja no fueron objeto de cruce en principio por parte de la vía de circunvalación, sí que lo han sido a través de carreteras locales y afluentes de ésta. Así pues, la razón del cruce de las vías intermunicipales por los cascos históricos hay que buscarlo en el hecho de que el crecimiento y prosperidad de las ciudades ha dependido siempre de los enlaces directos con las regiones -o municipios- adyacentes ⁵⁴.

A medida que fue avanzando el siglo el incremento del parque automovilístico, así como el del tránsito peatonal en las cabeceras municipales, siguió una progresión casi geométrica. Este hecho, unido a la falta de espacio vital para el normal desenvolvimiento del tráfico debido a la alta densidad de la edificación en los cascos históricos, motivó la búsqueda de alternativas exteriores, pero en general -como fue el caso de la Capital y de Los Llanos de Aridane- estas travesías se construyeron tangencialmente a las nuevas edificaciones, factor que ha favorecido desde entonces el asentamiento lineal de los edificios a través de dicha vía. Además, estas travesías -por la latitud con que contaban, la cual multiplicaba por tres o cuatro veces la correspondiente a las de las calles del interior-, estimuló desde entonces el asentamiento de locales comerciales y estaciones de venta de carburantes entre otros, factor que no ha servido sino para agravar la conflictividad de estas carreteras de tránsito entre municipios.

Las vías de ronda -o de circunvalación- surgen en los espacios urbanos como consecuencia de la conflictividad de los vehículos en el casco histórico y los nuevos espacios de expansión de la ciudad. Algunos autores llegan a diferenciar hasta tres tipos de vías de circunvalación, a saber: las *interiores*, caracterizadas por distribuir la circulación de vehículos hacia el centro de la ciudad; las *exteriores* que sirven para facilitar el movimiento de vehículos en

tránsito entre dos o más municipios; y por último, las *intermedias*, las cuales participan de ambos tipos de tráfico 55.

Pues bien, en la actualidad tiende a identificarse las circunvalaciones exteriores con las *vías de ronda*, que son las que a nosotros particularmente nos interesan, pues los otros dos modelos de circunvalación están representados en todas las cabeceras municipales de la Isla, sin grandes posibilidades de expansión física ya que por lo general están limitadas por las edificaciones.

Por tanto, una *vía de ronda* no se realiza de forma adyacente a las edificaciones exteriores de una población, sino a cierta distancia de ésta para no obstaculizar el tráfico de tránsito entre los municipios contiguos. Si bien es verdad que el *Plan Regional de Carreteras de Canarias de 1987* -que nunca llegó a aprobarse, pero que a grandes rasgos ha marcado la política de necesidades en infraestructura viaria- planificó un total de cinco acondicionamientos de travesías (Los Llanos, El Paso, Los Sauces, Tzacorte y Breña Baja) 56, la inversión por parte de la Comunidad Autónoma era mínima, pues actuaba conjuntamente con los respectivos ayuntamientos, amparándose en que se trata de una vía mixta: urbana e interurbana.

En cualquier caso, la conflictividad del tráfico -incrementada en las travesías por la confluencia de vías procedentes de espacios con una dinámica económica elevada, como es el caso de la carretera de Puerto Naos en Los Llanos-, pone en peligro la fluidez del tráfico, máxime cuando se pronostica para la costa de este municipio un desarrollo turístico espectacular, ofertándose el mismo número de camas que el de la población de derecho municipal, aunque todavía las cifras son muy variables 57. Este hecho de por sí implica un incremento del tráfico ligeramente superior al que en proporción genera la población del municipio, pues la población turística tiende a una mayor movilidad que la residente 58. Del mismo modo, cabe esperar un incremento del tráfico de la población autóctona -no sólo de tipo natural tal y como ha venido ocurriendo-, sino también por los movimientos pendulares que el cambio de uso del suelo en la costa (agrario a turístico) genera, pues la actividad agraria no requiere necesariamente de desplazamientos diarios -y a determinada hora del día-, mientras que la actividad turística sí.

No obstante, debe partirse del máximo aprovechamiento de los recursos viarios que presenta la Isla -previo reacondicionamiento- antes de llevar a cabo la construcción de otras vías, aun cuando las carreteras alternativas pertenezcan a distintos organismos con el conflicto de intereses que ello conlleva. Si bien es verdad, que las carreteras de mayor tráfico deberían de estar bajo conservación de la Comunidad Autónoma y no por el Cabildo como es el caso de la carretera de Los Llanos a Puerto Naos, la utilización del tráfico turístico entre el Este y Puerto Naos presenta una alternativa de desvío entre la travesía exterior de El Paso y Todoque, esto es, a través de dos carreteras

también del Cabildo (El Paso - San Nicolás y desde este último enclave hasta Todoque). De esta manera, previo acondicionamiento de la primera de ellas, el tráfico turístico de largo desplazamiento entre ambas bandas de la Isla optaría por este desvío que supone además una reducción de distancia de aproximadamente dos kilómetros, si bien la *ratio* de tiempo podría suponer incluso un 10 por ciento de ahorro sobre el desplazamiento temporal total entre ambos puntos, debido a la mayor velocidad media de esta alternativa (ausencia de congestión y de semáforos, características geométricas mejores, etc.). En definitiva, ello evitaría la congestión de las travesías de los pueblos de El Paso y de Los Llanos, actuando prácticamente como vía de circunvalación entre El Paso de Arriba y Todoque - Puerto Naos.

Si en Los Llanos con planificación de futuro y de continuar el desarrollo turístico, se hace necesaria la construcción de una vía de ronda -así como en Tzacorte- no menos lo es en la Capital. En efecto, en ésta se quiere hacer coincidir el tráfico de cruce -o sin parada- con el de destino u origen en Santa Cruz de La Palma a través de la ampliación de la Avenida Marítima a tres carriles en cada sentido. En cualquier caso, el tráfico con la Capital acabará por entorpecer al de tránsito entre Las Breñas y el Nordeste, máxime si tenemos en cuenta que aunque los tres municipios de la comarca Nordeste apenas participarán de la actividad turística según la actual planificación, sí que se notarán sus consecuencias a nivel insular.

La vía de cornisa de la Capital -programada por el *Plan Regional de 1987* para nueve años después-, no solamente tendría por función enlazar la comarca del Nordeste con el resto de la Isla por el Sur, es decir, sin cruzar la Avenida Marítima, sino que incluso podría ser susceptible de canalizar todos los tráficos de corto recorrido generados por los numerosos núcleos de población de las medianías del municipio.

El problema, sin embargo, se plantea en el impacto ambiental que esta obra causaría al discurrir por el interior del cráter de La Caldereta. De igual manera, las vías de ronda de Los Llanos, Tzacorte -al igual que la de Los Sauces-, estarían fuertemente condicionadas por la destrucción de un suelo agrícola muy fértil, costoso y subvencionado en un gran porcentaje por fondos públicos, es decir, a través del antiguo *Instituto Nacional de Colonización*.

Como conclusión, se puede afirmar que la trama urbana de los cascos históricos de los pueblos -proyectada para un tráfico reducido de tracción de sangre-, no fue capaz de absorber, avanzada la actual centuria, el incremento de la conflictividad de los vehículos. Este hecho trajo como consecuencia la aparición de las travesías exteriores, aunque de forma tangencial a los límites urbanos, factor que favoreció los asentamientos en el borde exterior -e incluso interior- de la vía, acarreado de nuevo la congestión. En la actualidad, las expectativas turísticas y la alta movilidad del turista medio, unido al incre-

mento natural del tráfico de la población autóctona, demandan en algunos pueblos de la Isla la construcción de vías de ronda rápidas distanciadas prudentemente de éstos, para evitar así el movimiento de vehículos en tránsito por el interior.

6.- SERVICIOS E INFRAESTRUCTURAS COMPLEMENTARIAS DE LA RED VIAL Y EL TRANSPORTE

Los principales servicios distribuidos por la red de carreteras se hallan directamente relacionados con el sistema de transporte, pues la ubicación de los citados servicios son consecuencia en gran parte de la accesibilidad de los vehículos a éstos. Como servicios e infraestructuras más importantes anexas a la red viaria debemos destacar las estaciones de suministro de carburantes -principalmente en la red interurbana y en las travesías de población-, pues es aquí donde la cota de mercado puede llegar a ser mayor, además de evitar la congestión del tráfico en el interior de los pueblos. No obstante, también constituye un servicio dependiente de la red la política de aparcamientos -principalmente en las ciudades y espacios próximos a ésta-, así como las paradas de *guaguas*, además de los pequeños *apartaderos* para la observación de la panorámica y de aquellos destinados al descanso de los automovilistas. Estos dos últimos, por la escasa significación que tienen sobre los problemas del transporte, los obviaremos.

Por lo que se refiere a las estaciones suministradoras de productos petrolíferos, éstas son un claro indicativo de otros factores, pues con anterioridad a su emplazamiento suelen contar con estudios de intensidad de tráfico, conflictividad de la vía, clase de vehículos que circulan por la carretera en cuestión, etc. Por tanto, su ubicación y dimensiones -si exceptuamos un emplazamiento por motivos sociales- nos revela el grado de equipamiento del tejido viario, su distribución y orden jerárquico, a la vez que el parque de vehículos y el flujo de tráfico ⁵⁹. En definitiva, la mayor o menor densidad de este tipo de estaciones en el territorio denota la presencia de áreas demográfica, social y económicamente distintas.

Las primeras estaciones suministradoras de carburantes surgen de forma coetánea a la circulación de los primeros vehículos con motor de explosión en la Isla. En cualquier caso, su ubicación lo fue primero en la Capital y Los Llanos, si bien los cambios cualitativos en cuanto a la manera de distribuir el carburante han sido notorios. En efecto, en la Capital con anterioridad a 1922 el suministro se realizaba por medio de unos pequeños recipientes metálicos con una capacidad que oscilaba entre los 5 y 20 litros, hasta que, coincidiendo con la instalación en el resto del Estado de los primeros surtidores de gasolina en los años veinte de la actual centuria ⁶⁰, algunas distribuidoras -como es el caso de la Compañía *Texaco* en la Plazuela del Muelle de la Capital-, instalan unos surtidores portátiles en el mencionado año de 1922 ⁶¹. Por su parte,

los surtidores fijos, esto es, con tanques bajo tierra, no aparecerán hasta el segundo lustro de los años cincuenta de la actual centuria.

No obstante, las primeras estaciones de surtidores fijos no se construyen en la Capital en primer lugar, sino en Los Llanos de Aridane (1956) y en los extremos de la red viaria: Garafía, Tijarafe y Fuencaliente, todas ellas en 1959. En el caso de la estación de Santo Domingo de Garafía se debe precisar que fue precisamente este año en el que se concluyeron las obras de la pista forestal de enlace entre este pueblo y Barlovento -y por extensión con el resto de la red insular por el Este-, mientras que por la circunvalación Oeste la carretera sólo alcanzaba en 1959 el municipio de Tijarafe, si bien las obras ya habían sido iniciadas en el municipio contiguo de Puntagorda. Este hecho respondía a la política de llevar a efecto el suministro *in situ* para los escasos vehículos de estos pueblos sin que éstos tuviesen que desplazarse a los centros suministradores, distantes varias decenas de kilómetros (ochenta en el caso de la distancia viaria entre Garafía y la Capital y a través de una carretera en pésimo estado: trazado sinuoso y pavimento de tierra).

CUADRO 4.5
AÑO DE INAUGURACIÓN DE LAS ESTACIONES DE
SURTIDORES FIJOS QUE SUMINISTRABAN CARBURANTES
DE AUTOMOCIÓN EN LA ISLA DE LA PALMA EN 1993

MUNICIPIOS	COMPAÑÍAS SUMINISTRADORAS				
	DISA	SHELL	TEXACO	MOBIL	REPSOL
S/C de La Palma	1962	—	—	1970	—
Puntallana	—	1993	—	—	—
S. Andrés y Sauces	1974	—	1965	—	—
Barlovento	—	1989	—	—	—
Garafía	1959	—	—	—	—
Puntagorda	—	—	—	—	1991
Tijarafe	1959	—	—	—	—
Paso (El)	1970	1993	—	—	—
Llanos de A. (Los)	1966-76*	1973	—	1956	—
Tazacorte	—	1986	—	—	—
Fuencaliente	1959	—	—	—	—
Mazo (aeropuerto)	1988	—	—	—	—
Breña Baja	—	—	—	—	—
Breña Alta	1976	1986	1968	—	—

* La estación del casco municipal fue instalada en 1966, mientras que la de La Laguna en 1976.

FUENTE: *Compañías suministradoras de carburantes en la isla de La Palma.* Elaboración propia.

En cualquier caso, en 1993 existía una fuerte concentración empresarial de las estaciones suministradoras en los municipios económicamente más dinámicos -la Capital y Los Llanos-, a la vez que en los municipios de cruce de la red entre ambos. Además, las estaciones con una mayor venta de carburantes en la Isla -independientemente de sus características de servicio-, no se localizan con exclusividad en las proximidades de los cascos urbanos, sino también entre la Capital y Los Llanos en campo abierto. Este es el caso de la estación de La Grama, La Portada, Bajamar y Padrón.

Si bien es lógico que el mayor número de estaciones de servicio se centre entre ambos núcleos porque la demanda es mayor -dándose el caso de que una misma compañía cuente con dos estaciones en un mismo municipio, como es el caso de la *DISA* en Los Llanos-, no deja de ser cierto que la red de estaciones en el resto es mínima. Este hecho obliga a los automovilistas a hacer desplazamientos de varios kilómetros para repostar los tanques de sus vehículos -incluso con ámbito intermunicipal, como es el caso de los vehículos de Breña Baja, Mazo, y también hasta hace fecha reciente, los de Puntagorda y Puntallana-, sin que se les subvencione dicho desplazamiento ante la carencia de un servicio básico en su municipio.

A su vez, algunas estaciones no cuentan sino con surtidores de gasolina de 96 octanos y gas-oil, teniendo que desplazarse aquellos vehículos que consumen *gasolina normal* a los municipios en que sí la hay. Este es el caso de los *garafianos* hasta junio de 1991 en que se instala una gasolinera en Puntagorda en la carretera de circunvalación, pues antes de la mencionada fecha, o bien tenían que optar por añadirle carburante de 96 octanos o no comprarse un vehículo que requería de esta gasolina; o incluso en el peor de los casos debían trasladarse hasta Los Llanos, pues en Tijarafe tampoco hay suministro de *gasolina normal*. Todos estos hechos, aunque parezcan una proyección, son uno de los tantos factores de la *triple insularidad* que se produce dentro de cada isla, favoreciendo la salida masiva de efectivos de estos municipios en busca de una vida mejor y menos costosa, en definitiva, de un mayor grado de bienestar.

Por último, cabe mencionar que la distribución de la red de estaciones de La Palma -que a 31 de diciembre de 1993 estaba compuesta por unas veintidós-, ha experimentado una notable mejora en los últimos años, sobre todo a partir de 1986 en que la venta de vehículos se dispara hasta 1990 en que sufre una baja. Efectivamente, desde 1986 hasta 1993 se abrieron en la Isla un total de siete estaciones, cerrándose sólo una -la de la Avenida Marítima de la Capital por los problemas de tráfico que conllevaba-. Pero quizá, lo más importante de estas nuevas estaciones es que cinco de ellas se abren en municipios que antes carecían de estación suministradora, a saber: Tazacorte, Barlovento, Puntagorda, Puntallana y Mazo, si bien en esta última al instalarse en el aeropuerto, no tiene vinculación con el casco municipal.

Por lo que respecta a la infraestructura de estacionamiento de vehículos, debemos decir que ésta no ha sido todavía suficientemente considerada en los trabajos geográficos, aun cuando puedan ser un condicionante para los desplazamientos ⁶². En efecto, ésta es particularmente grave en la Capital y Los Llanos, especialmente en las horas punta de tráfico en las que la carencia de un espacio físico para aparcar el vehículo origina la circulación de éste hasta que pueda ser al fin convenientemente estacionado, incrementando así de forma casi geométrica el volumen de tráfico en el interior de las ciudades.

Ahora bien, el espacio de estacionamiento al que nos referimos no es el de los márgenes de las calles, saturados de por sí, sino aquellos espacios abiertos destinados exclusivamente al aparcamiento de vehículos sobre el firme de tierra, betún asfáltico, cal, o incluso edificios al efecto. Este problema será aun más grave con la invasión de vehículos privados -en régimen de alquiler- de los turistas ⁶³, pues es esta actividad -y no la agraria ni industrial-, la que agravará el problema en una estructura urbana irregular y con una notable estrechez de sus vías.

En la Capital y Los Llanos se han acondicionado varios espacios al efecto, sobre todo en el segundo lustro de los años ochenta, hecho que de alguna manera ha venido a paliar este grave problema. Sin embargo, no es objeto económico, ambiental, etc., el construir aparcamientos indefinidamente, e ir de esta manera alejando cada vez más el centro comercial y urbano de los espacios de estacionamiento, sino racionalizar su distribución y dimensión en torno a las ciudades, teniendo en cuenta para ello -antes de que este tráfico cruce la población- los centros de origen y destino de dichos vehículos, a la vez que su intensidad a lo largo del día. Por ello, en una política de aparcamientos es necesario tener en cuenta tres puntos fundamentales ⁶⁴:

- 1.- El espacio disponible para el estacionamiento.
- 2.- La ubicación.
- 3.- La tarifa impuesta (en el callejero sobre todo a través de *parkings*).

No obstante, a largo plazo en el que el conflicto entre aparcamientos y espacio urbano alcance cotas elevadas, es necesario actuar definitivamente con una conciencia planificadora como recogemos de SUSINI:

“potenziare la rete del trasporto pubblico incentivandone l’uso, di pianificare la circolazione dei mezzi privati in relazione alle reali necessità dei flussi di traffico secondo un disegno preconstituito comunque teso al ridimensionamento, di liberare il maggior numero di superfici dalle auto in parcheggio, di moltiplicare i percorsi pedonali. Simultaneamente, di invertarsi l’architettura” ⁶⁵.

De esta manera, aunque el establecimiento de transportes públicos desde los espacios de aparcamiento hasta el centro de la ciudad esté aun lejos en la isla de nuestro estudio, máxime si tenemos en cuenta la escasa incidencia de la utilización de este sistema por parte de los pequeños desplazamientos, se conseguirá que el espacio urbano esté más humanizado sin que las limitaciones de tráfico al centro -debido, entre otros, a la peatonalización de calles, como ya se ha llevado a cabo en la Capital y Los Llanos-, se traduzca en un descenso de la calidad de vida motivado por las incomodidades que esta norma conlleva para los habitantes de dichas calles. Sin embargo, los habitantes de estos centros históricos se han visto por contra beneficiados por la desaparición de los ruidos, la polución atmosférica y el conflicto vehículo -peatón.

Por último, especial mención merecen las infraestructuras fijas de los servicios públicos terrestres, pues de su ubicación en el espacio y acondicionamiento para refugio de los usuarios ante los agentes atmosféricos, dependerá también su utilización. Igualmente, es imprescindible para la fluidez del tráfico, el que los vehículos públicos cuenten con el espacio suficiente para su estacionamiento en la recogida y bajada de pasajeros, tanto en las vías urbanas como interurbanas. En efecto, si esto no se lleva a cabo, la *guagua* en vez de descongestionar el tráfico provocará el efecto contrario, o al menos el objetivo no deseado que es el mantener la situación del tráfico en idénticas condiciones.

En resumen, los servicios e infraestructuras de la red vial se caracterizan por ser el soporte del transporte, esto es, del material móvil que es el que en última instancia le da valor a la infraestructura, aunque ambos están en relación dialéctica. De esta relación debe partir una planificación que agilice el sistema de movilidad en sí, a la vez que consiga el máximo rendimiento económico - social del territorio: cobertura de la red de estaciones de suministro de carburantes en todos los municipios -máxime cuando la potenciación turística facilitará la distribución más homogénea de éstas en el espacio, pues el radio de movilidad de un turista es muy alto-. Sin embargo, la actividad turística, que conlleva un incremento notable del tráfico, y que afecta con mayor intensidad a la ciudad, saturará con mayor rapidez las vías urbanas y estacionamientos, por lo que es imprescindible actuar de modo preventivo, especialmente en el desvío de los vehículos en tránsito.

7.- CONCLUSIONES

La elevada accidentabilidad de la Isla ha sido uno de los principales condicionantes de la morfología de la red, aunque no determinante, pues han existido otros factores que se han articulado con ella a través del proceso histórico, como por ejemplo las restricciones presupuestarias, hecho que conlleva el que los trazados se adapten al máximo a la topografía.

Por lo que respecta al servicio que la red oferta al territorio, el grado de accesibilidad quizá sea la variable más representativa de la integración espacial. En cualquier caso, ésta responde tanto a un desarrollo socioeconómico desigual del espacio, como a los accidentes físicos. Estos dos factores principales han configurado una red espacialmente dispar, y que históricamente ha contribuido a incrementar las diferencias socioeconómicas entre el espacio central de la Isla y el resto.

No obstante, la accesibilidad de la red viaria también responde a una serie de variables, aunque altamente condicionadas por los factores más arriba reseñados. Así, la conectividad entre nodos, a la vez que una serie de índices y *ratios*, nos ponen de manifiesto una vez más la incidencia que tiene la dispar demanda de movilidad en el espacio, a la vez que las características físicas del territorio. Los valores más altos que nos indican una elevada integración los tenemos en la Capital, Las Breñas y el Valle de Aridane, frente al Norte y extremo Sur (Fuencaliente), con los índices más bajos.

Por su parte, la intermodalidad entre las redes de transporte terrestres por un lado y, marítimas y aéreas por otro, tiene que efectuarse con el mínimo coste de tiempo y agilidad posible. En ello juega un papel fundamental la intermodalidad de las infraestructuras, esto es, de su compenetración física. El grado de movilidad en torno a ellas es altísimo, principalmente hacia los dos polos económicos de la Isla, por lo que una vez conocida la demanda de movilidad, estado económico y características físicas de la red -en este caso en las proximidades del puerto y aeropuerto-, es necesario actuar previendo la congestión y agilizando al máximo estas infraestructuras clave para el desarrollo insular.

En cuanto al conflicto entre ciudad y movimiento de vehículos en tránsito desde y hacia otros pueblos, las expectativas turísticas, y la alta movilidad del turista medio, unido al incremento natural del tráfico de la población autóctona, demandan en algunos pueblos de la Isla la construcción de vías de ronda rápidas, distanciadas prudentemente de éstos para así evitar el movimiento de vehículos en tránsito por el interior.

Por último, los servicios e infraestructuras de la red vial se caracterizan por ser el soporte del transporte, esto es, del material móvil que es el que en última instancia le da valor a la infraestructura, aunque ambos están en relación dialéctica. De esta relación debe partir una planificación que facilite al máximo el rendimiento económico y social del territorio: cobertura de la red de estaciones de suministro de carburantes en todos los municipios, distribución más equitativa de la mecánica del automóvil, etc.

NOTAS:

- (1) CABO ALONSO, A. (1973): "Condicionamientos geográficos", in *Historia de España*, Ed. Alfaguara, Vol. I, Madrid, pp. 8-183, cfr. p. 150.
- (2) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Geografía del transporte*, Ed. Ariel, Barna, 303 pp., cfr. p. 69.
- (3) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1987): *Emigración, agricultura y desarrollo económico en La Palma*, Tesis Doctoral, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna, 736 pp., cfr. p. 588.
- (4) *Informe referente al proyecto de la carretera de tercer orden de La Portada a Breña Baja por Bajamar*, suscrito por D. Eugenio Suárez Galván, 24/VIII/1892, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-15, Santa Cruz de Tenerife.
- (5) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): "Los condicionantes físicos como agentes articuladores de la red viaria: El caso de la isla de La Palma", *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 36, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 335-349, cfr. p. 344.
- (6) *Memoria del proyecto de variante de la TF-812 de Santa Cruz de La Palma a Los Llanos, P.K. 0.00 al 7.15*, suscrito por D. José Luis Olcina Alemany, XII/1972, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-14, Santa Cruz de Tenerife.
- (7) *Memoria de la liquidación de variante de sustitución del túnel de La Portada, P.K. 0.60 al P.K. 1.25 de la C-832*, suscrito por D. José Luis Olcina Alemany, 10/XI/1976, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-55, Santa Cruz de Tenerife.
- (8) *Expediente sobre propuesta de una carretera de tercer orden en la isla de La Palma*, anónimo, 28/IX/1858, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.
- (9) *Ibidem*.
- (10) *Anteproyecto de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Tazacorte por las Breñas, Los Llanos y Argual*, suscrito por D. Francisco Clavijo y Pló, 13/VII/1873, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-1, Santa Cruz de Tenerife.
- (11) *Memoria del proyecto de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Candelaria, Trozo 10º*, suscrito por D. Juan José Luque Argenti, 25/V/1928, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-107, Santa Cruz de Tenerife.
- (12) *Replanteo definitivo de la carretera de tercer orden de Santa Cruz de La Palma a Candelaria, Trozo 10º*, suscrito por D. Carlos Hardisson, 23/X/1933, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-107, Santa Cruz de Tenerife.
- (13) *Mínuta de la Cámara Oficial Agrícola de la Villa de El Paso a la prensa y al Excmo. Sr. Ministro de Fomento*, 08/X/1908, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-36, Santa Cruz de Tenerife.
- (14) ROMERO RUIZ, C. (1991): *Las manifestaciones volcánicas históricas del Archipiélago canario*, Ed. Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, II Tomos, cfr. Tomo I, p. 350.
- (15) *Memoria del proyecto de reparación del camino vecinal de Los Llanos a Puerto Naos en la parte afectada por la lava del Volcán de San Juan*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, 03/IX/1959, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 173, Santa Cruz de La Palma.
- (16) *Memoria del proyecto de afirmado de macadam y riego asfáltico profundo con capa de sellado del trozo de camino vecinal de Los Llanos a Puerto Naos, sobre la lava*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, 22/III/1961, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 193-A, Santa Cruz de La Palma.
- (17) AROZENA CONCEPCIÓN, M. E. (1984): "Comentario del mapa geomorfológico de la isla de La Palma", *Revista de Geografía Canaria*, nº 0, La Laguna, pp. 11-22, cfr. p. 13.
- (18) HAGGET, P. (1988): *Geografía una síntesis moderna*, Ed. Omega, Barna, 668 pp., cfr. p.

463.

(19) Un ejemplo de lo dicho es que en 1932 y 1933 - 1936, años en los que se realiza el asfaltado de La Cuesta de La Concepción y el de la carretera de Bajamar respectivamente, la latitud del firme en la primera era de 4.50 metros, mientras que la segunda alcanzaba los 5.50. Además, la relación de betún asfáltico por metro cuadrado era superior para el caso de la carretera de Bajamar (3.5 kilogramos, frente a 3.0 de La Cuesta de La Concepción), hecho que demuestra una intensidad elevada de vehículos pesados por la carretera que partía por la costa.

(20) La densidad de carreteras por kilómetro cuadrado en La Palma se eleva a unos 700 metros lineales (red del Cabildo y Consejería de Obras Públicas, ésta última con competencias sobre la red que pertenecía al Estado), sin contabilizar las de otros organismos: Dirección General de Medio Ambiente, ayuntamientos, etc. A escala del Archipiélago la media desciende a unos 620 metros (la más elevada de las Comunidades Autónomas del Estado español), mientras que a nivel estatal la media es de unos 310 metros.

(21) MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y TRANSPORTES (1991): *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental. 1 Carreteras y ferrocarriles*, Ed. Centro de Publicaciones - Secretaría General Técnica del M.O.P.T., Madrid, 165 pp., cfr. p. 107.

(22) DUPUY (1987): "Les réseaux techniques sont-ils des réseaux territoriaux", *L'Espace Géographique*, París, nº 3, cfr. p. 27.

(23) STEENBRINK, P. A. (1974): *Optimization of transport networks*, Ed. J. W. Arrowsmith Ltd., Bristol, 325 pp., cfr. p. 52.

(24) PACIONE, M. (1984): *Progress in Rural Geography*, Ed. Croom-Helm, Londres, cfr. p. 2.

(25) THOMSON, J. M. (1976): *Teoría económica del transporte*, Alianza Ed., Madrid, 301 pp., cfr. p. 20.

(26) SEGUI PONS, J. Mª y PETRUS BEY, J. Mª (1991): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, Ed. Síntesis, Madrid, 231 pp., cfr. p. 65.

(27) HERCE VALLEJO, M. (1990): "Infraestructuras de transporte terrestre y su incidencia en el desarrollo regional", *Ponencias XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 21-29, cfr. p. 25.

(28) En especial, debemos citar el trabajo de BROWN, A. S. (1910): *Madeira, Canary Islands and Azores*, Ed. Sampson Low, Marston & Co. Limited, Londres, sin paginar, además de BENÍTEZ TUGORES; A. (1913): *Op. cit.*

(29) BROWN, A.S. (1910): *Op. cit.*, sin paginar.

(30) Según BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, A. J. Benítez, 3ª Ed. aumentada, Santa Cruz de Tenerife, en 1913 un vapor enlazaba la Capital con Los Sauces en una hora, y doce horas entre este último núcleo y el Puerto de Tazacorte, dando como resultado un tiempo de transporte entre la Capital y Tazacorte -si incluimos el tiempo de escala en Los Sauces- de dieciocho horas. Por tierra, el tiempo de accesibilidad con Los Sauces en 1910 era de 5 horas y 30 minutos, mientras que con Los Llanos en ómnibus rondaba las 3 horas y 30 minutos, según BROWN, A. S. (1910): *Op. cit.*, sin paginar.

(31) BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *Op. cit.*, cfr. p. 7d.

(32) POLESE, A. (1958): *Economia dei trasporti terrestri*, Ed. B. Pellerano - S. del Gaudio, Napoli, 224 pp., cfr. p. 201.

(33) El Programa integral concertado de ordenación y promoción del Norte de la isla de La Palma, Gobierno de Canarias, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, E.D.E.F.I., Madrid, 1988, que engloba a los municipios de Puntallana, San Andrés y Sauces, Barlovento, Garafía, Puntagorda y Tijarafe, intenta corregir la insuficiencia histórica de infraestructuras, pues un 34.6 por ciento -de un total de 20.694,4 millones de pesetas corrientes de 1988 con que cuenta el Programa-, son destinados a la construcción de carreteras dentro del programa de infraestructura que en general supone un 45.75 por ciento del presupuesto total, superando incluso al segundo programa en inversiones, esto es, el de agricultura que cuenta con una parti-

cipación del 34.2 por ciento.

(34) Este análisis para 1992 nos hubiese sido imposible realizarlo sin el asesoramiento amable del personal de Obras Públicas en Santa Cruz de Tenerife, aunque trabajando sobre datos aportados por el *Plan Regional de Carreteras de Canarias de 1987*. El total de nodos elegidos fue de 47, es decir, una media de 3.36 por cada municipio, y su elección no fue estrictamente por criterios de volumen poblacional, pues la perfecta distribución de éstos en el espacio -de manera que fuesen representativos de las entidades poblacionales contiguas- fue llevado con sumo cuidado. No obstante, las 14 cabeceras municipales constituyen parte de este estudio, además de buena parte de los núcleos costeros y los más elevados. Así pues, el número de parámetros considerados fue de 2.162 (47 por el resto de los 46 nodos).

(35) Los datos base los hemos recogido del *Plan Regional de Carreteras de Canarias de 1987*, el cual consideraba un total de 45 nodos o vértices para la isla de La Palma. No obstante, la información sobre velocidad básica la hemos corregido al mes de enero de 1992 -teniendo en cuenta sobre todo la nueva repavimentación de la red-, y con la ayuda inestimable de la Dirección General de Carreteras del Gobierno de Canarias. Además, hemos dado por terminado el reacondicionamiento (avanzado en esta fecha) de la carretera entre Tenagua y La Galga, al igual que Gallegos - Llano Negro.

(36) ORLANDI, A. (1989): "Lo studio dei trasporti", *XXX Annuale dell'istituto per lo studio dei trasporti nell'integrazione economica europea*, Trieste, pp. 5-23, cfr. p. 23.

(37) TURRO, M. (1988): "Transporte y desarrollo económico en las regiones del Mediterráneo europeo", *Información Comercial Española*, nº 659, Madrid, pp. 83-91, cfr. p. 86.

(38) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Op. cit.*, cfr. p. 140.

(39) Índice obtenido a partir de la escueta descripción de los principales caminos de la Isla de OLIVE, P. (1865): *Diccionario estadístico - administrativo de las Islas Canarias*, Establ. Jaime Yepús, Barna, 1.254 pp.

(40) HAGGET, P. (1976): *Análisis locacional en Geografía Humana*, Ed. Gustavo Gili, Madrid, 434 pp.

(41) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Op. cit.*, cfr. p. 68.

(42) TAAFFE, E. J. y GAUTHIER, H. L. (1971): *Geography of Transportation*, Prentice Hall, New Jersey, 227 pp., cfr. pp. 108-111.

(43) HERRERO, A. (1977): "La política nacional de transporte y la ordenación del territorio: notas para un enfoque", *Información Comercial Española*, nº 531, Madrid, pp. 60-76, cfr. p. 61.

(44) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): *El transporte exterior en La Palma (1965-1990)*, Ed. Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Turismo y Transportes del Gobierno de Canarias y Junta de Obras del Puerto del Estado en Santa Cruz de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, 209 pp., cfr. p. 11.

(45) GARCÍA GORDILLO, J. L. (1983): "Competencia y complementariedad del transporte aéreo y marítimo en Canarias", in *El transporte regional en Canarias*. III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Colección Viera y Clavijo, nº IV, Madrid, pp. 223-234, cfr. p. 228-229.

(46) ESTEVE SECALL, R. (1990): *Los puertos y el desarrollo regional en Andalucía*, Ed. Argual, Málaga, 188 pp., cfr. p. 150.

(47) *Informe sobre una pista de vuelo en Punta Sancha (Puntallana)*, suscrito por D. Enrique Moreno, 25/IV/1946, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo sin catalogar, Santa Cruz de La Palma.

(48) *Informe relativo a la petición del Excmo. Cabildo Insular de La Palma de una vía de Santa Cruz de La Palma con el aeropuerto de Buenavista*, suscrito por D. Aureo Cutillas, 10/V/1952, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-388, Santa Cruz de Tenerife.

(49) *Memoria del proyecto de pista al aeropuerto de Mazo, Fase Iª*, suscrito por D. Andrés Rodríguez Hernández, XII/1964, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo 215, Santa Cruz de La Palma.

(50) La longitud total entre la Capital y el aeropuerto pasó de 11.7 a 7.6 kilómetros, es decir, una reducción de distancia física del 54 por ciento. Además, la diferencia de ratio de tiempo fue bastante mayor, pues la velocidad media que los vehículos podían alcanzar en la carretera de la costa -debido al excelente trazado geométrico, latitud y asfaltado-, permitió incrementar en un 100 por cien la velocidad media.

(51) En la *Memoria del proyecto de acceso al puerto y ensanche de la calle de La Marina*, suscrito por D. Pedro de Arce y Rueda, 25/IV/1937, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 34, legajo 1.221, carpeta 4, se decía que el proyecto constaba de dos fases, a saber: desde el Barco de La Virgen hasta el Castillo de Santa Catalina y desde allí hasta la Avenida de El Puente, quedando una tercera fase por construir de 468.50 metros desde dicha Avenida hasta el Puerto.

(52) Véase HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1991): *Op. cit.*, cfr. pp. 24-26.

(53) ORLANDI, A. y PRAITONI, G. (1982): *Studio di fattibilità di un sistema intermodale in Romagna*, Ed. Pàtron e Camere di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Forlì e Ravenna, Bologna, 205 pp., cfr. p. 150.

(54) JOHNSON, J. H. (1980): *Geografía urbana*, Ed. Oikos - tau, Barna, 279 pp., cfr. p. 60.

(55) BUCHANAN, C. D. (1976): *Il traffico urbano*, Ed. Pàtron (traduzione a cura A. Orlandi), Bologna, 292 pp., cfr. p. 283.

(56) "Programa de Actuación: La Palma", in Plan *Regional de Carreteras de Canarias*, Consejería de Obras Públicas, Gobierno de Canarias, diciembre 1987.

(57) En el artículo de GONZÁLEZ, C.: "En los próximos años se construirán más de 44.000 camas", *Canarias 7*, Las Palmas de Gran Canaria, 23/XII/1988, cfr. p. 16, se decía que el número de camas a construir en el municipio de Los Llanos sería de 14.454, mientras que en Tazacorte -municipio al que le es imprescindible cruzar el primero-, el número de camas ascendía a 7.500.

(58) En el artículo s.f.: "Los turistas demandan excursiones en el Sur de Tenerife", *Diario de Avisos*, Santa Cruz de Tenerife, 02/II/1992, cfr. p. 12, se hacía especial alusión a la alta movilidad de estos sujetos, pues "desde las primeras horas de la mañana es fácil observar cómo cientos de turistas esperan guaguas que les trasladarán a puntos de interés dentro de la variada y atractiva oferta isleña". Además, el exclusivo tiempo libre del turista le proporciona muchas opciones "ya sea mediante excursiones programadas o alquilando un coche en los muchos rent a car".

(59) BENITO ARRANZ, J. y VEGA BENAYAS, S. (1989): "Instalaciones de venta de gasolinhas y gasóleos de automoción en Andalucía", *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, Tomo I, pp. 108-117, cfr. p. 108.

(60) URIOL, J. I. (1981): "El Circuito Nacional de Firms Especiales, 1926 - 1931", *Revista Carreteras y Autopistas*, suplemento especial nº 5, Madrid, pp. 65-80, cfr. p. 74.

(61) Comunicación personal de D. Juan Manuel Guillén, Gerente de la Compañía *Texaco* en la isla de La Palma.

(62) SORIA Y PUIG, A. (1980): "¿A qué se llama transporte?", *Ciudad y Territorio*, nº 2, Madrid, pp. 19-32, cfr. p. 23, argumenta que los nombres genéricos de estación o puerto deben ser aplicados al "material fijo especialmente construido o simplemente utilizado para el estacionamiento o la parada". Sin embargo, relaciona ambos términos con la infraestructura fija aneja a los ferrocarriles, puertos y aeropuertos, y destinada al aparcamiento de vehículos carreteros, olvidándose de estas necesarias infraestructuras en las ciudades, punto de origen y destino de muchos automovilistas.

(63) El *Plan de ordenación de la oferta turística de las islas menores de la provincia de Santa Cruz de Tenerife: Gomera, Hierro, La Palma. Volumen III (La Palma)*, Madrid, Metra/Seis, 1984, cfr. capítulo III, p. 67, calificaba de preocupante el espacio destinado al aparcamiento de vehículos, especialmente en la Capital, argumentando que "la ordenación urbana ha de atender muy especialmente a esta situación que ha de agravarse con el impulso turístico".

(64) BUCHANAN, C. D. (1976): *Op. cit.*, cfr. p. 249.

(65) SUSINI, A. y OTROS (1987): "Autostazione e parcheggio pluripiano a Voghera", in *Parcheggio auto per la città*, Ed. Over, Milano, pp. 164-179, cfr. p. 164.

CAPÍTULO V

MOVILIDAD Y COSTES DE MOVILIDAD POR CARRETERA

En este capítulo vamos a analizar la *movilidad* de los vehículos como soporte del transporte individual, puesto que la accesibilidad ya fue objeto de estudio en el capítulo anterior. El estudio exhaustivo de este fenómeno nos permitirá desvelar el grado de interconexión del espacio socioeconómico de La Palma, siendo a nuestro juicio la evolución y composición estructural del tráfico viario en la Isla uno de los pilares fundamentales sobre el que se asienta la división comarcal desde el punto de vista socioeconómico.

De esta manera, la movilidad -aun en condiciones de accesibilidad idénticas entre dos o más nodos-, depende de una serie de variables asociadas al espacio: distribución y estructura demográfica, uso del suelo, coste del transporte, disponibilidad de vehículos a través de la historia, etc. Todo ello como decimos, condicionante de la movilidad.

1.- EL PARQUE MÓVIL DE LA PALMA

El parque de vehículos de la Isla se caracteriza por el hecho diferencial que su estructura y evolución ha tenido a través del tiempo con respecto al conjunto del Estado. De cualquier manera, será mejor hacer un análisis histórico, es decir, desde su aparición hasta la década de los setenta y desde esta última hasta la de los noventa para comprender mejor esta evolución.

Si en principio el uso del vehículo de tracción mecánica fue considerado como un *lujo* o como un *instrumento de trabajo* para el desarrollo de cualquier actividad económica (un camión por ejemplo), a partir de los años setenta el uso del automóvil se generaliza a todas las capas sociales, hasta el punto de que su posesión deja de ser un elemento de prestigio para convertirse en un elemento bien de trabajo o bien de ocio, *impuesto* por el capitalismo.

1.1.- El parque de vehículos hasta 1970

La introducción en la Isla de los primeros vehículos a motor de explosión para el transporte privado se lleva a cabo a principios de la actual centuria.

No obstante, sería conveniente investigar sobre la etapa anterior a la aparición del automóvil, esto es, la de los años de transición entre el XIX y el XX, en la que se dieron las circunstancias necesarias para la introducción del vehículo de tracción mecánica. En efecto, el avance en la construcción de carreteras -que ya en 1902 alcanzaba Fuencaliente desde la Capital y en 1910 el núcleo municipal de Los Llanos-, así como la creciente demanda de movilidad inducida por el incremento de las tierras de cultivo dedicadas a la exportación ¹, fueron quizá los principales elementos impulsores de la gran expansión del parque móvil en los años veinte.

De hecho, por medio del establecimiento en 1893 de un impuesto sobre *carruajes de lujo* en Santa Cruz de La Palma, nos queda constancia de la vinculación de los vehículos (de tracción mecánica o animal) al agro, pues el propietario de uno de los cinco carruajes existentes en el término municipal en dicho año lo destinaba *"para trasladarse accidentalmente a sus fincas rústicas de Breña y Mazo con el fin de inspeccionar las operaciones agrícolas, si bien se efectúa muy pocas veces al año"* ².

En 1900 el número de carruajes en Santa Cruz de La Palma ya ascendía a seis, y por los datos adjuntos que el *Padrón* de dicho año hacía sobre la capacidad de carga de algunos de ellos -entre 276 y 368 kilogramos-, así como el precio establecido por unidad de peso -0.10 pesetas por cada 10 kilogramos ³-, deducimos que la mayoría de los mencionados carros permanecían bajo el régimen de alquiler. En 1907 según la misma fuente, el número de carruajes ya ascendía a trece, de los cuales tres eran de cuatro ruedas.

Sin embargo, según nuestras indagaciones, la llegada del primer vehículo de tracción mecánica -un ómnibus-, se produce hacia 1912, entrando en competencia desde entonces con los servicios de los tres carruajes de tracción de sangre que efectuaban el trayecto entre la Capital y Mazo - Breña Alta ⁴. Como resultado de los bajos costes de operatividad y rendimiento / velocidad del nuevo vehículo en comparación con los antiguos, al año siguiente (en 1913), deja el servicio uno de estos tres carruajes, y en 1914 los otros dos, quedando operativo sólo el ómnibus.

No obstante, y teniendo en cuenta que hasta 1927 sólo estaban obligados a inscribirse en el *Padrón* fiscal correspondiente los vehículos de lujo y aquellos destinados al servicio público, podemos afirmar rotundamente que con anterioridad a dicho año había algunos automóviles en la Isla, probablemente en la Capital. La hipótesis la corroboramos del hecho de que en 1913 existía la posibilidad de realizar excursiones hasta El Paso y Los Llanos, *"tomando los automóviles que salen de la ciudad todos los días"* (...) y

“regresando por la mañana del día siguiente de la salida” 5.

En 1916 se incorpora otro ómnibus que cubre la misma línea que el anterior, y ya en 1918 los nueve automóviles matriculados para uso particular y otro para servicio público en Santa Cruz de La Palma superan por primera vez el número de carruajes -unos ocho-. En el *Padrón* de 1921 de la misma ciudad aparecen inscritos los primeros autocamiones, en concreto tres y con una capacidad de carga de hasta una tonelada, los cuales por las mismas causas que los vehículos destinados al transporte de pasajeros terminaron por desplazar a los carros de mercancías.

Por último, en el *Padrón* de vehículos capitalino de 1922 aparecen inscritos por primera vez más automóviles que vehículos para el transporte de mercancías (carros y autocamiones) 6, lo que -si bien es verdad que de forma embrionaria- es una tendencia paulatina y constante de la evolución del parque de vehículos, esto es, la del dominio absoluto y relativo del parque por los automóviles, aunque con ciertos dientes de sierra debido a la coyuntura del periodo histórico correspondiente. De igual manera, otra tendencia es el progresivo dominio del parque por vehículos de uso particular, lo que suponía ya en 1922 algo más del 37 por ciento.

Por su parte, la llegada de los primeros vehículos al municipio de Los Llanos fue posterior a la Capital, por cuanto los carruajes de lujo inscritos en dicho Ayuntamiento también aparecen tardíamente -concretamente entre los años 1909 y 1910-, años en los que la carretera procedente de la Capital alcanza la cabecera municipal de Los Llanos 7, llegando también los primeros vehículos de tracción mecánica.

Con motivo de una orden publicada en el *Boletín de Canarias* en 1927 por la que se obligaba a remitir los padrones de vehículos al Gobierno Civil de la provincia 8, los ayuntamientos tuvieron desde entonces que llevar una relación de los vehículos inscritos en el municipio. En dicha orden se exigía que los propietarios aparecieran inscritos de forma nominal -o por entidades jurídicas-, además de la clase de vehículo que poseen, caballos de fuerza, toneladas de carga, clase de ruedas y objeto para el que destina el vehículo. Desde dicho año hasta la década de los setenta, la única serie continua de la Isla es la de Los Llanos de Aridane, municipio que incluso realizó un año antes (en 1926) un *Padrón* que extendió a las entidades de El Paso y Tazacorte, si bien esta última aun formaba parte de Los Llanos hasta su segregación en 1927.

Pues bien, haciendo un estudio exhaustivo del *Padrón* de 1926 de Los Llanos, podemos establecer una hipótesis en la que analizando la clase de vehículo y el número de éstos por habitante, podemos igualmente prejuzgar la estructura social que se reproducía detrás de cada entidad poblacional, puesto que partimos de la base de que el vehículo de tracción mecánica, al menos hasta la década de los setenta de la actual centuria, estaba sólo al

alcance de las familias *adineradas* -o en su caso de grandes entidades jurídicas-.

En efecto, el asentamiento de las clases propietarias de tierras de regadío en el casco de Los Llanos -aunque también en Argual- y el de la fuerza de trabajo por otro en Argual y Tazacorte, es a nuestro juicio condicionante de la estructura del parque móvil del Valle. De la misma manera, el escaso dinamismo económico del municipio de mayor altitud (El Paso) en los años veinte, en el que el despegue del plátano y el tomate impulsado por *Fyffes* es máximo, justifica el que el parque móvil de este municipio esté condicionado por una agricultura de secano de escaso valor.

CUADRO 5.1
VEHÍCULOS DE TRACCIÓN MECÁNICA Y ANIMAL EN
EL VALLE DE ARIDANE EN 1926*

ENTIDAD	TRACCIÓN MECÁNICA						TRACCIÓN DE SANGRE				TOTAL	
	Automóvil		Camión		Guagua		Carros 4 ruedas		Carros 2 ruedas			
	P	SP	P	SP	P	SP	P	SP	P	SP		
Llanos	8	2	1	1	0	2	0	0	0	0	9	5
Argual	7	4	8	3	0	0	3	0	6	0	24	7
Manchas	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2
Tajuya	1	2	0	0	0	0	0	0	0	1	1	3
Todoque	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Hermosilla	0	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
SUBTOTAL	16	11	9	5	0	3	3	0	6	1	54	
TOTAL	27		14		3		3		7		54	
Tazacorte	13		15		3		s.d.		s.d.		31	
El Paso	6		3		0		s.d.		s.d.		9	

* P = Servicio privado; SP = Servicio público.

FUENTE: Registro de los vehículos de tracción animal y mecánica existentes en el término municipal de esta Ciudad, 1926, estante A, legajo 77, carpeta 1, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane. Elaboración propia.

Como vemos en este cuadro referido al año 1926, se destaca tanto en Los Llanos como en El Paso el predominio del automóvil dentro de los vehículos de tracción mecánica, hasta el punto de que éste representa un 61 y 67 por ciento sobre el parque móvil de tracción mecánica respectivamente. Sin embargo, en el propio municipio de Los Llanos los desequilibrios son elevados, pues el camión representa en Argual el 50 por ciento del parque, mientras que en el casco de Los Llanos sólo el 14. La diferencia aun sería mayor

si tenemos en consideración varios puntos:

- 1.- El número tan elevado de automóviles en Argual se debe a que algunos terratenientes residen allí, como es el caso de *Castillo Olivares* con 2 automóviles y *Sotomayor* con 1, además de la compañía *Fyffes* con otros 2.
- 2.- El porcentaje de automóviles de servicio público en Argual, Tajuya, Todoque y Hermosilla es mayor que en Los Llanos, lo que pone de manifiesto que el automóvil en las primeras entidades no era enteramente un *lujo*.
- 3.- El número de carros de carga en Argual ascendía a nueve, mientras que en Los Llanos no existía ninguno. Por tanto, si sumamos dichos carros de tracción de sangre -pertenecientes todos ellos a *Fyffes*- con los camiones, el porcentaje de vehículos de carga en la primera entidad sobre el parque total se elevaría al 65 por ciento, mientras que en Los Llanos permanecería en el 14.

De la misma manera, el peso de los camiones en Tazacorte en 1926 era del 48 por ciento sobre el total del parque, porcentaje éste que es el más elevado de los tres municipios que integran el Valle y que viene a justificar la dedicación agrícola de esta entidad, al igual que la estructura social compuesta principalmente por asalariados.

Por otro lado, de las matrículas de los vehículos del *Padrón* del citado año en Los Llanos, deducimos que el primer vehículo de tracción mecánica matriculado en el municipio fue un camión -y después los automóviles- pues en un espacio agrícola como el del Valle, la necesidad de un vehículo de carga se antepuso al del automóvil, considerado un *lujo* en aquellos años. En efecto, el camión más antiguo, cuyo propietario residía en Argual, fue matriculado en el año 1915, mientras que el primer automóvil lo fue en 1917 en el casco de Los Llanos 9, esto es, más tardíamente que en la Capital.

Así pues, en 1926 el número de vehículos de tracción mecánica por 100 habitantes en el Estado español se elevaba a 0.70, mientras que en Canarias era sólo de 0.62, a pesar de ser la octava provincia del Estado en matriculaciones 10. En los municipios del Valle de Aridane -únicos de la Isla de los que disponemos de información para estos años-, los valores resultan bastante dispares, pues mientras en Tazacorte y Los Llanos de Aridane la relación era de 1.10 y 0.82 respectivamente, en El Paso tan sólo era del 0.19. Por tanto, quizá sean éstos los datos más representativos de la relación entre el parque de vehículos y la actividad económica dispar que por estos años estaba sosteniendo el Valle, y que ya ha sido puesta de manifiesto por otros autores desde el punto de vista demográfico 11.

A partir de 1927 la evolución del parque de Los Llanos -previsiblemente

igual a la del resto de la Isla-, si exceptuamos los dos primeros años que sufren un descenso y que podría ser causa de la repartición municipal de los vehículos con la entidad de Tazacorte debido a la escisión de ésta de Los Llanos, sigue una progresión ascendente hasta la Guerra Civil en que sufre una considerable reducción, pues el propio hecho bélico y la huída de la firma *Fyffes* al comienzo del conflicto inciden en dicha caída.

En efecto, dos años antes de la Guerra, esto es, en 1934 -y en comparación con 1939 en que concluye- desaparece un 42 por ciento del parque de Los Llanos, siendo más grave aun el descenso entre los automóviles que entre los camiones, pues los automóviles pasan de 50 a 26 (un -48 por ciento), y los camiones de 32 a 20 (-38 por ciento); es decir, el camión como instrumento de trabajo, amortigua mejor los periodos de crisis que el automóvil. En los difíciles años de posguerra dicha situación se acentúa, pues los automóviles siguen disminuyendo en principio y el número de camiones tiende a estancarse como vemos en el cuadro 5.2. Además, si en 1934 el 20 por ciento del parque automóvil era de alquiler, en 1945 se elevaba a un 42.

De esta manera, no va a ser hasta mediada la década de los cincuenta cuando el parque de Los Llanos experimente sus mayores incrementos porcentuales, de tal manera que en 1954 el municipio vuelve a contar con los mismos vehículos que tenía veinte años antes. No obstante, su composición estructural es muy distinta, pues en 1934 el parque estaba constituido por casi un 60 por ciento de automóviles y en 1954 por sólo un 42. La expansión platanera de la costa en los años cincuenta y el retraso acumulado de la adquisición de vehículos por la crisis postbélica de los lustros anteriores, dispara dicho incremento. De cualquier manera, en consonancia con la transformación de las *islas bajas* de la costa ganadas al mar por la actividad volcánica reciente e histórica, el camión de *volquete* jugó un papel destacado, ya que posibilitó a un coste relativamente bajo el transporte de la tierra de *prestación* desde las medianías. Así pues, es en los años cincuenta cuando el grupo de los *camiones* supera en más de un 50 por ciento el parque de vehículos del municipio durante cinco años consecutivos (1954 - 1958).

En términos comparativos, el parque del conjunto del Estado en 1961 estaba compuesto principalmente por motocicletas (un 55.35 por ciento), aunque en la provincia de Santa Cruz de Tenerife dicho valor porcentual sólo era del 4.97 ¹². Por otra parte, en dicho año el porcentaje de camiones en la provincia apenas alcanza el 39 por ciento, mientras que en el municipio de Los Llanos el valor era superior en diez puntos porcentuales, a la vez que este último triplicaba el porcentaje del Estado, por lo que es aquí donde con mayor claridad se observa la relación existente entre actividad económica y evolución - composición estructural del parque de vehículos.

CUADRO 5.2
VEHÍCULOS DE TRACCIÓN MECÁNICA INSCRITOS EN EL
MUNICIPIO DE LOS LLANOS DE ARIDANE (1926 - 1970)

AÑOS	Automóviles		Camiones		Motocic.		TOTAL	INCR. AÑO ANTERIOR*
	y Guaguas	%		%		%		
1926	30	68.18	14	31.82	s.d.	—	44	—
1927	27	65.85	12	29.27	2	4.88	41	-7
1928	27	65.85	12	29.27	2	4.88	41	0
1929	32	64.00	14	28.00	4	8.00	50	22
1930	30	53.57	25	44.64	1	1.79	56	12
1931	35	53.85	29	44.62	1	1.53	65	16
1932	42	53.85	34	43.59	2	2.56	78	20
1933	45	56.96	32	40.51	2	2.53	79	1
1934	50	58.82	32	37.65	3	3.53	85	8
1935	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1936	28	52.83	22	41.51	3	5.66	53	-19
1937	25	50.00	22	44.00	3	6.00	50	-6
1938	28	51.85	23	42.59	3	5.56	54	8
1939	26	53.06	20	40.82	3	6.12	49	-9
1940	23	44.23	26	50.00	3	5.77	52	6
1941	22	44.00	24	48.00	4	8.00	50	-4
1942	24	47.06	23	45.10	4	7.84	51	2
1943	30	51.72	24	41.38	4	6.90	58	14
1944	33	49.26	25	37.31	9	13.43	67	16
1945	36	50.70	25	35.21	10	14.09	71	6
1946	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1947	42	56.76	22	29.73	10	13.51	74	2
1948	34	47.89	27	38.03	10	14.08	71	-4
1949	27	37.50	35	48.61	10	13.89	72	1
1950	33	42.31	35	44.87	10	12.82	78	8
1951	34	43.04	34	43.04	11	13.92	79	1
1952	31	41.89	33	44.59	10	13.51	74	-6
1953	33	45.20	32	43.84	8	10.96	73	-1
1954	35	41.67	42	50.00	7	8.33	84	15
1955	36	37.11	54	55.67	7	7.22	97	15
1956	46	38.98	65	55.08	7	5.93	118	22
1957	63	42.57	77	52.03	8	5.40	148	25
1958	71	44.94	80	50.63	7	4.43	158	7
1959	121	52.84	101	44.10	7	3.06	229	45
1960	113	46.31	125	51.23	6	2.46	244	7
1961	143	48.47	144	48.82	8	2.71	295	21
1962	191	52.04	163	44.42	13	3.54	367	24
1963	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1964	222	54.28	166	40.59	21	5.13	409	6
1965	299	59.44	177	35.19	27	5.37	503	23

1966	369	62.78	190	32.31	29	4.93	588	12
1967	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1968	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1969	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—	s.d.	—
1970	739	59.60	457	36.85	44	3.55	1240	28
1991	5433	68.48	1269	15.99	1233	15.54	7935	26

* En los años posteriores a "s.d." (sin datos), el incremento porcentual es medio anual con respecto al último año con datos disponibles.

FUENTE: *Padrones de vehículos de tracción mecánica*, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajos 77, 78, 79 y 80. Elaboración propia.

En definitiva, si en 1960 el número de vehículos por 100 habitantes en Los Llanos se situaba en 2.5, en Canarias la cifra se elevaba a 3, esto es, muy inferior a la media estatal estimada para el mismo año en 3.9 vehículos, si bien el parque peninsular, como dijimos, estaba compuesto en más de un 55 por ciento por motocicletas. Las causas de esta inferior relación del Archipiélago debe buscarse entre otras razones -a pesar de la carencia de ferrocarril- en la menor renta *per cápita* de éste, aunque si dejamos el parque de dos ruedas aparte, la media canaria se situaría en 2.7 y la del conjunto del Estado en 1.5, esto es, muy por debajo de otros países del continente europeo como Suecia (16 veh./100 h.), Francia, Luxemburgo, Gran Bretaña, etc. 13.

De cualquier manera, en el conjunto de la isla de La Palma los datos resultaban muy dispares, pues si Los Llanos en 1960 contaba, como dijimos, con 2.5 vehículos por 100 habitantes, la relación en otros municipios, como es el caso de Garafía -al que había llegado una pista forestal desde Barlovento un año antes-, sólo alcanzaba los 0.6 vehículos, es decir, el mismo valor que tenía Los Llanos en los años veinte. Otros municipios -como Fuencliente- se situaban en un término medio al disponer de 1.7.

Significado especial tiene la escasa penetración de la motocicleta en el mercado canario, y que podemos sintetizar en los siguientes factores principales:

- 1.- Las diferencias sociales canarias eran bastante dispares, las cuales ni tan siquiera permitían la adquisición de un vehículo de dos ruedas a la gran masa de población.
- 2.- Para salvar las elevadas pendientes de las islas era preciso disponer de un caballaje mayor que el ofrecido por la motocicleta.
- 3.- La motocicleta no tenía funcionalidad alguna en una economía agraria como la canaria, pues no hubiese permitido el transporte de productos del campo en pequeñas cantidades.
- 4.- Los animales para la agricultura servían a su vez como medio de

transporte, aunque su velocidad no era ni mucho menos comparable a la de la motocicleta.

- 5.- El coste de adquisición de automóviles en Canarias es menor al de la Península, factor que *a priori* ha podido incidir en la compra de dichos vehículos antes que la motocicleta. No obstante, este argumento puede ser discutible, por cuanto municipios con bajísima renta -como es todo el Norte de La Palma-, es decir, con escasos recursos incluso para la compra de un motociclo, tienen un parque de dos ruedas inferior al de Los Llanos y Santa Cruz de La Palma con mayor nivel de renta.

No obstante, como señalamos para 1926, las diferencias de vehículos por habitante en 1960 dentro de cada municipio eran semejantes a las existentes a nivel intermunicipal, es decir, bastante grandes. Así por ejemplo, en Los Llanos dicha relación era inferior a 1.5 vehículos por 100 habitantes en los barrios periféricos del casco, como por ejemplo: Las Rosas, Los Barros, Jeduy - Las Angustias, etc. En otros, preferentemente en torno a la red viaria de circunvalación del Sur o en la carretera de Puerto Naos -donde se estaba llevando a cabo la transformación de la costa para su uso agrícola-, la relación era mayor e incluso superior a la del casco, como es el caso de Tajuya, y que por la importancia de su parque de camiones (un 60 por ciento), y un 53 por ciento del parque automóvil para uso público, nos pone de manifiesto que la cercanía de esta entidad a ambas carreteras pudo ser un aliciente entre sus habitantes para adquirir un parque en el que sólo un 18 por ciento tenía un uso privado; algo parecido ocurre en Argual, Triana y Las Manchas, aunque en menor medida. El caso opuesto lo tenemos en Los Llanos, donde el uso del parque con fines públicos ya descendía a un 53 por ciento, tal y como vemos en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.3
VEHÍCULOS DE TRACCIÓN MECÁNICA EN EL MUNICIPIO
DE LOS LLANOS DE ARIDANE EN 1960*

ENTIDAD	Automóvil		Camión	Guagua	Motocicleta	TOTAL	veh/ 100 h.
	P	SP					
Llanos	39	10	33	0	1	83	
Triana	10	1	15	0	1	27	2.72
Argual	13	5	32	0	3	53	
Manchas	4	1	9	0	0	14	2.16
Tajuya	7	8	28	0	1	44	4.00
Pedregales	1	2	0	1	0	4	1.73
Campitos	1	0	2	0	0	3	0.63
Barros	2	0	2	0	0	4	1.15
Todoque	4	0	4	0	0	8	1.67
Rosas	1	0	0	0	0	1	0.16

Angustias	1	0	0	0	0	1	
Jeduy	1	0	0	0	0	1	0.95
Pto. Naos	1	0	0	0	0	1	0.65
SUBTOTAL	85	27	125	1	6	244	2.38
TOTAL	112	125	1	6	244	2.38	

* P = Servicio privado; SP = Servicio público.

FUENTE: *Padrón de vehículos de tracción mecánica, 1960*, estante A, legajo 80, carpeta 1, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane. Elaboración propia.

Al finalizar la década de los sesenta la situación del parque había experimentado cambios notables tanto en cantidad como en su composición estructural. Y es que en efecto, la carencia de ferrocarril en Canarias y el desarrollo de la actividad turística en las islas centrales -así como del plátano en La Palma-, incrementó el parque a nivel de la provincia tinerfeña por encima de la media estatal cifrada en casi un 500 por cien *14*. Sin embargo, en la isla de La Palma los valores fueron más moderados, pues en Los Llanos el aumento fue de un 408 por ciento, mientras que en Garafía y Fuencaliente los incrementos porcentuales fueron tan sólo de un 231 y 88 por ciento respectivamente. De cualquier manera, estos datos -incluso inflados los de Garafía por el retraso acumulado que la carencia de vías había provocado sobre la compra de vehículos-, son reflejo de la actividad económica platanera del Valle, frente a los dos últimos municipios con una agricultura en la que la autosubsistencia era muy importante.

En el segundo lustro de los años sesenta la posesión de un vehículo de tracción mecánica seguía siendo un lujo al alcance de unos pocos. De hecho, tras un escueto análisis de los 290 vehículos que componían el *Padrón* correspondiente del municipio de El Paso en 1967, el número de turismos de Las Manchas y de Los Barros sólo representaba un 20 y 30 por ciento respectivamente, sobre un 42 de media para el conjunto del municipio. Los furgones, *jeeps* y automóviles con gran maletero para carga (conocidos normalmente como *rubias*), componían el gran grueso del parque con el resto del porcentaje.

En definitiva, la evolución del parque móvil de la isla de La Palma siguiendo a los dos municipios más representativos (la Capital y Los Llanos) -y a falta de datos de los restantes hasta los años cincuenta y sesenta, presenta un cierto retraso con respecto al resto del Estado y Canarias. Dicho retraso podría ser causa, entre otros, de las dificultades de introducción de los vehículos por mar, la baja renta *per cápita*, la tardía construcción de las vías terrestres -aparte de su mal estado, pues hasta 1910 la carretera desde la Capital no alcanza Los Llanos-, etc. No obstante, en los años veinte el parque experimenta un gran incremento, el cual se verá truncado en los años de

CUADRO 5.4
EVOLUCIÓN DEL PARQUE DE VEHÍCULOS MUNICIPAL DE LA ISLA DE
LA PALMA POR QUINQUENIOS (1940 - 1990)*

MUNIC.	1940	1945	INCR.	1950	INCR.	1955	INCR.	1960	INCR.	1965	INCR.	1970	INCR.	1975	INCR.	1980	INCR.	1985	INCR.	1990	INCR.
S/C Palma	S.D	S.D	===	4820	===	5474	2.7	6900	5.2												
Puntallana	S.D	S.D	===	83	===	262	43.2	389	9.7	546	8.1	854	11.3								
Sauces (Los)	S.D	S.D	===	1489	===																
Barlovento	S.D	S.D	===	S.D	===	S.D	===	S.D	===	82	===	110	6.8	214	18.9	394	16.8	572	9.0	732	5.6
Garafía	S.D	S.D	===	S.D	===	S.D	===	26	===	52	20.0	86	13.1	143	13.3	267	17.3	466	14.9	565	4.2
Puntagorda	S.D	S.D	===	92	===	147	12.0	182	4.8	256	8.1	362	8.3								
Tijarafe.	S.D	S.D	===	956	===																
Paso (El)	S.D	S.D	===	S.D	===	S.D	===	S.D	===	263	===	486	17.0	930	18.3	1790	18.5	2272	5.4	3105	7.3
Llanos (Los)	52	71	7.3	78	2.0	97	4.9	244	30.3	503	21.2	1240	29.3	S.D	===	S.D	===	5114	===	7538	9.5
Tazacorte	S.D	S.D	===	989	===	1615	12.7														
Fuencaliente	S.D	S.D	===	S.D	===	20	===	34	14.0	45	6.5	64	8.4	S.D	===	324	===	S.D	===	812	===
V. de Mazo	S.D	S.D	===	206	===	386	17.5	882	25.7	1219	7.6	1767	9.0								
Breña Baja	S.D	S.D	===	742	===	1007	7.1	1772	15.2												
Breña Alta	S.D	S.D	===	954	===	1508	11.6	2152	8.5												

* El incremento medio es *anual* dentro del período quinquenal considerado.

** S.D = Sin datos.

FUENTE: *Padrones municipales de vehículos de varios años*, ayuntamientos de la isla de La Palma. Elaboración propia.

la Guerra Civil y Posguerra hasta por lo menos los años cincuenta. A partir de esta década los incrementos anuales son altos y constantes, aunque como en el caso del Valle destaca el fuerte aumento del grupo de los *camiones* en relación con la actividad económica que se estaba desarrollando en su costa.

Por otro lado, la distribución espacial del parque de vehículos responde a una estructura socioeconómica dada, pues desde el punto de vista municipal, aquellos económicamente más dinámicos cuentan con un mayor número de vehículos por habitante. De igual manera, dentro de cada entidad poblacional del municipio se detecta la misma tendencia, la cual es extrapolable incluso a la composición estructural del parque a partir de que el automóvil privado en estos años era casi un *lujo*, mientras que el vehículo de servicio público (automóvil, camión, etc.) era un instrumento de trabajo.

1.2.- El parque de vehículos (1970 - 1991)

A partir de comienzos de los años setenta la evolución del parque va a estar condicionada por la coyuntura económica y el coste -en pesetas constantes- de las diversas partidas que contribuyen a la adquisición y sostenimiento económico de un vehículo, así como de la extensión y mejora de la red viaria y del incremento de la movilidad.

Así por ejemplo, si en el año 1922 y 1932 un peón -con salario mínimo interprofesional-, necesitaba para adquirir un automóvil base entre 8.5 y 4 años respectivamente, pasando por los dos años de 1970 ¹⁵, en 1992 sólo va a necesitar uno, en el supuesto de que todos sus ingresos estuviesen destinados a la compra del vehículo ¹⁶.

A su vez, diversos costes circulantes, como es el caso del combustible en pesetas constantes de 1990, tocan fondo entre 1967 y 1973, años en que el precio de la *gasolina de 96 octanos* en Canarias se situaba en torno a las 55 pesetas. Con la crisis del petróleo de 1973 -que tiene sus repercusiones en la subida de precios de enero y marzo de 1974-, el coste de la gasolina se incrementa en un 82 por ciento a precios constantes. Igualmente, en 1977 se produce otra subida que por primera vez eleva su coste por encima de las 100 pesetas de 1990, y entre 1980 y 1985 vuelven a acentuarse los precios de nuevo al situarse por encima de las 110 pesetas durante varios años (véase Apéndice Estadístico, XXIV). No será pues, hasta finales de 1985 y durante 1986 cuando el precio del combustible cae en picado como consecuencia de la finalización de la guerra irano-iraquí y la apreciación de la peseta frente al dólar. De esta manera, desde mediado el año 1986 hasta la misma fecha de 1989, el precio constante de la *gasolina super* oscilará en Canarias entre las 57 y 59 pesetas, valores que no se registraban desde los primeros años de la década de los setenta.

Otros costes menores -pero no por ello menos importantes-, son los impuestos municipales, los cuales desde 1967, y en pesetas constantes de

1991, han descendido para los automóviles entre 8 y 12 caballos en casi un 64 por ciento ¹⁷.

Como contrapartida, la evolución de los costes constantes de neumáticos, seguros, lavados, etc., son más elevados, incluso de un 38 por ciento para el caso de los seguros ¹⁸; pues evidentemente al haber en circulación más vehículos, peatones, etc., el riesgo de incidente se incrementa casi logarítmicamente.

Todos estos factores, motivados bien por la reducción de costes en el sistema productivo -o en el propio vehículo-, bien por la coyuntura económica, han originado el que en los últimos años el ciudadano emplee en su automóvil menos de la mitad del tiempo socialmente necesario para amortizarlo y mantenerlo ¹⁹.

Por su parte, factores externos como el reacondicionamiento y construcción de nuevas carreteras, la degradación de los transportes colectivos, la agresividad del capital bancario otorgando créditos y facilidades para la compra de vehículos, son los principales indicadores de una situación evolutiva del parque en continuo ascenso desde 1970, aunque condicionada coyunturalmente como hemos señalado por la situación económica.

Así pues, entre 1965 y 1973, así como en entre 1975 - 1980 y 1985 - 1990, son los periodos en que el incremento del parque de la isla de La Palma es mayor, si bien estas tres etapas pueden tener una lectura muy diferente si tenemos en cuenta que aun en 1975 Canarias contaba con un ostensible retraso en la relación de vehículos por habitante.

En efecto, la expansión del vehículo entre 1965 y 1973 se triplica en algunos municipios de La Palma, mientras que en otros más marginales como Barlovento y Garafía los incrementos son más moderados como vemos en el cuadro 5.4. El espectacular desarrollo del cultivo del plátano en los años cincuenta y sesenta motiva que el parque de vehículos aumente considerablemente a finales de los sesenta y comienzos de los setenta en la Isla, aunque de forma desequilibrada, pues los municipios con extensiones de plantaneras superan ampliamente el incremento medio estatal, cifrado para el periodo 1970 - 1975 en un 20 por ciento medio anual ²⁰, mientras que los restantes están por debajo de dicha media. El caso más representativo es el del municipio de Puntallana, que pasa de las 32 hectáreas de 1965 a las 100 de 1976 ²¹; esto es, un incremento del 212 por ciento -aumentando el parque anualmente entre 1970 y 1975 en un 43 por ciento-, aunque más significativo aun es que el parque de *vehículos agrícolas* en este municipio fuese superior al de *turismos* hasta 1985.

En el periodo 1975 - 1980 el incremento medio anual del parque estatal es bastante inferior al de la etapa precedente, esto es, del 11.5 por ciento, pues el alza del coste del petróleo, la inflación, etc., inciden en dicha disminución. En La Palma el retraso acumulado en la adquisición del parque en

los años anteriores, y la buena coyuntura platanera en los primeros años de este lustro 22, mantiene elevada la compra de vehículos, a pesar de la crisis económica y la fuerte etapa inflacionista por la que atravesaba el país.

Posteriormente, el gran periodo intermedio 1980 - 1985 sirve para equilibrar definitivamente el parque canario con el peninsular, pues el incremento del turismo y el menor coste del combustible en Canarias -aunque con la cautela que nos da el hecho de que éste se mantuvo por encima de las 110 pesetas constantes de 1990-, influyen en dicho fenómeno. Así pues, en este periodo el parque estatal aumenta anualmente en un 4.5 por ciento, mientras que en La Palma -para los municipios de los que disponemos de información- el parque se incrementa el doble. En este sentido, es destacable cómo el aumento de la movilidad, la degradación de los servicios públicos de viajeros, y sobre todo el retraso en la adquisición del parque en los municipios del Norte (13 vehículos por 100 habitantes en Garafía en 1980 frente a los 29 de la Capital), son un claro condicionante de que en éstos el incremento medio anual sea alto, llegando a un 15 por ciento en Garafía.

Por último, entre 1985 y 1990 la evolución del parque en valores absolutos experimenta un notable incremento como consecuencia de su renovación, hecho que había sido progresivamente aplazado en el periodo precedente debido a la crisis económica. Igualmente, las altas tasas de natalidad de los años sesenta condicionan la incorporación de una gran cantidad de potenciales conductores demandantes de un vehículo. Además, si a esto le unimos la caída de la inflación y de los precios del combustible -aparte de otras medidas como las facilidades crediticias y de venta del automóvil usado para la compra de otro nuevo-, nos es fácil comprender la coyuntura alcista en la que se va a desenvolver el mercado del automóvil en estos años.

Así pues, entre los años 1985 y 1990 el incremento medio anual estatal del 5.9 por ciento es inferior al de La Palma, aunque hay que subrayar que este valor relativo esconde tras de sí los mayores incrementos absolutos del mercado automovilístico habidos en el Estado español hasta la fecha 23. La excepción a la regla la constituyen algunos municipios del Norte (Barlovento y Garafía), en el que el porcentaje de crecimiento es inferior a la media, pues los elevados incrementos de estos municipios en los periodos anteriores -así como la baja renta *per cápita* de éstos y su estructura poblacional envejecida- influyen en ese escaso aumento. En el polo opuesto se sitúa el resto de los municipios, destacando Breña Baja que con su 15 por ciento de incremento es la entidad municipal más sobresaliente en este aspecto.

En efecto, la función residencial de Breña Baja con respecto a la Capital y la alta renta *per cápita* dentro del contexto según comentamos en el capítulo II, a la vez que la expansión del coche de alquiler en la costa para el turismo, son los factores principales que justifican dicho incremento quinquenal, que en otras palabras es superior incluso al total de vehículos existentes en el

municipio en 1980.

De cualquier manera, la economía tradicionalmente agraria de la Isla es una de las principales causas de que la relación vehículo por habitante sea aun más baja que la media estatal, y a pesar de la carencia de ferrocarril. Así, mientras en la provincia de Santa Cruz de Tenerife en su conjunto la media asciende considerablemente por el peso que la isla de Tenerife tiene sobre el resto de las islas occidentales -hasta el punto de que ésta era de 53.3 vehículos por 100 habitantes en 1991 (43.7 en el conjunto del Estado)-, la media en La Palma es de tan sólo de 41.2, siendo el municipio turístico de Breña Baja el único que supera la media provincial con una relación de 53.9. Otros municipios -principalmente del Norte- no alcanzan tampoco los 30 vehículos por 100 habitantes ²⁴, tal y como vemos en el cuadro 5.5.

CUADRO 5.5
PARQUE DE VEHÍCULOS DE LAS ENTIDADES MUNICIPALES
DE LA PALMA A 01 DE MARZO DE 1991.

CLASE VEHÍCULO	MUNICIPIOS														TOT.
	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N	
TURISMOS															
< 8 hp.	443	41	73	29	33	21	79	S.D.	S.D.	135	72	88	112	126	
8 - 12 hp.	4364	351	708	357	207	151	423	S.D.	S.D.	929	358	942	1016	1160	
12 - 16 hp.	671	59	186	76	42	28	79	S.D.	S.D.	116	69	131	180	222	
> 16 hp.	131	5	29	13	7	8	15	S.D.	S.D.	26	4	32	30	35	
SUBTOTAL	5609	456	996	475	289	208	596	2287	5432	1206	503	1193	1338	1543	22131
FURGONES**	S.D.	S.D.	289	23	85	48	81	75	253	S.D.	66	4	S.D.	S.D.	924
CAMIONES															
< 999 kgrs	519	190	72	134	73	39	73	S.D.	S.D.	48	87	215	135	196	
1000-2999 kgrs	286	148	73	82	91	65	93	S.D.	S.D.	61	60	128	86	130	
3000-9999 kgrs	78	12	26	9	9	1	7	S.D.	S.D.	14	7	15	20	10	
> 9999 kgrs	46	5	28	3	1	1	6	S.D.	S.D.	14	6	28	12	19	
SUBTOTAL	929	355	199	228	174	106	179	510	978	137	160	386	253	355	4949
REMOLQUES	21	5	0	3	3	0	0	14	33	4	0	2	1	4	90
SEMIRREMOLQUES	24	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	3	32	70
CICLOMOTORES	470	41	51	0	26	17	95	353	878	340	118	169	142	260	2960
MOTOCICLETAS															
< 124 cc.	251	6	13	10	7	1	6	S.D.	S.D.	37	15	23	27	41	
125-249 cc.	68	1	8	3	0	1	9	S.D.	S.D.	6	4	5	9	12	
250-499 cc.	28	7	8	2	1	7	8	S.D.	S.D.	13	1	13	6	12	

> 500 cc.	62	0	22	6	2	0	8	S.D.	S.D.	0	13	10	24	18	
SUBTOTAL	409	14	51	21	10	9	31	105	355	56	33	51	66	83	1294
GUAGUAS	47	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	2	1	0	51
TRACTORES	23	1	1	1	3	0	0	6	5	2	2	9	3	7	63
TOTAL	7532	872	1587	751	590	388	982	3350	7935	1745	883	1826	1807	2284	32532
<i>Veh/100 h. der.</i>	<i>43.8</i>	<i>38.8</i>	<i>29.4</i>	<i>28.4</i>	<i>29.3</i>	<i>21.5</i>	<i>44.7</i>	<i>47.8</i>	<i>49.0</i>	<i>26.5</i>	<i>51.0</i>	<i>36.0</i>	<i>53.9</i>	<i>42.0</i>	<i>41.2</i>
<i>Veh./km².</i>	<i>172.7</i>	<i>25.2</i>	<i>36.5</i>	<i>17.0</i>	<i>5.9</i>	<i>12.4</i>	<i>18.0</i>	<i>24.8</i>	<i>219.2</i>	<i>150.4</i>	<i>15.8</i>	<i>25.8</i>	<i>124.6</i>	<i>74.8</i>	<i>46.0</i>

* A=Santa Cruz de La Palma, B=Puntallana, C=San Andrés y Sauces, D=Barlovento, E=Garafía, F=Puntagorda, G=Tijarafe, H=El Paso, I=Los Llanos de Aridane, J=Tazacorte, K=Fuencaliente, L=Villa de Mazo, M=Breña Baja, N=Breña Alta.

** Los furgones en los municipios S.D. (Sin Datos) aparecen agrupados en la clase *camiones*.

FUENTE: *Padrones municipales de vehículos de 1991*, ayuntamientos de la isla de La Palma. Elaboración propia.

A su vez, dentro de cada entidad municipal, según pudimos comprobar en aquellos ayuntamientos más marginales de la Isla como son todos los del Norte -excluido Los Sauces-, además de Fuencaliente y la Villa de Mazo, detectamos en términos generales una tendencia a una mayor motorización conforme nos desplazamos desde la cabecera municipal hasta las entidades poblacionales más alejadas del municipio. En este sentido, todos los municipios del Norte analizados siguen esta norma, quizá porque la dispersión también es grande y ésta se solventa única y exclusivamente con el medio de transporte privado. Así pues, los habitantes de las cabeceras municipales -que en el cuadro 5.6. aparecen formando parte del grupo 0-1 kilómetros-, disponen de una serie de servicios de primera necesidad en su entorno (farmacias, comercios de todo tipo, Casa Consistorial, etc.), por lo que los desplazamientos de éstos tienen un carácter más ocasional.

CUADRO 5.6
MEDIA DE VEHÍCULOS POR CIEN HABITANTES SEGÚN
DISTANCIA DE LAS ENTIDADES POBLACIONALES A LA
CABECERA MUNICIPAL EN 1991

MUNICIPIO	DISTANCIA EN KILOMETROS				
	0 - 1	1.1 - 2	2.1 - 4	4.1 - 6	> 6.1
Fuencaliente	50.8	50.5	—	40.0	—
V. de Mazo	36.2	30.9	33.7	27.7	—

Puntallana	30.8	42.1	40.7	—	38.7
Barlovento	27.5	14.2	25.7	31.1	24.8
Garafía	26.7	14.4	30.8	—	32.6
Puntagorda	22.1	23.3	—	—	—
Tijarafe	38.2	53.5	29.9	51.7	47.7
MEDIA	33.2	32.7	32.2	37.6	36.0

FUENTE: *Padrones municipales de vehículos y habitantes de 1991, ayuntamientos.*
Elaboración propia.

Sólo la mayor renta *per cápita* de los habitantes de las cabeceras municipales, su mayor relación económica y comercial con la Capital de la Isla, y los desplazamientos a las tierras de labor -generalmente bastante dispersas-, son las causas principales de la movilidad de la población de la cabecera. Sin embargo, como resulta de la lectura del cuadro anterior, la relación de vehículos por 100 habitantes generalmente es más alta en las pequeñas entidades poblacionales -que podemos clasificarlas de eminentemente rurales, aun cuando las cabeceras municipales también lo sean 25-. Por tanto, suponiendo empíricamente una menor renta de estas entidades con respecto a la cabecera, es lógico deducir que el vehículo de tracción mecánica es una necesidad de primer orden entre sus habitantes, y que su expansión ha sido consecuencia de la inexistencia o ineficacia del transporte público. En este sentido, quizá la disposición de las entidades poblacionales de Mazo de forma paralela a las carreteras de circunvalación y del Hoyo -por las que se estableció desde fecha temprana como veremos un servicio de *guaguas* con alta frecuencia, sobre todo con anterioridad a la apertura de la carretera central de La Cumbre entre la Capital y Los Llanos-, haya sido un factor altamente condicionante de que estas entidades poblacionales cuenten con menos vehículos por 100 habitantes que la cabecera municipal.

En definitiva, la evolución del parque móvil desde 1970 hasta 1990 en La Palma ha seguido una evolución alcista. No obstante, dicha evolución ha estado condicionada por la coyuntura económica del país, si bien es verdad que la baja relación tradicional de vehículos por habitantes en la Isla ha amortiguado los dientes de sierra de los periodos de crisis.

Por su parte, el análisis *microespacial* del número de vehículos por 100 habitantes nos revela diferencias sustanciales con respecto a los países desarrollados, pues en las áreas rurales europeas esta relación es mayor que en las urbanas. Sin embargo, las áreas rurales de La Palma tienen un menor número de vehículos, aunque si extrapolamos este análisis a una escala mayor, esto es, dentro de cada municipio, detectamos la misma tendencia europea, es decir, el mayor grado de motorización lo encontramos entre las pequeñas entidades poblacionales en comparación con la cabecera municipal.

1.2.1.- Estructura del parque móvil en la actualidad

Si en los años cincuenta y sesenta el parque se caracterizaba por el predominio de los *camiones*, *furgones* y *jeeps*, a partir de finales de los sesenta la situación se invierte, y pasa a ser el *automóvil* el que destaca. A su vez, el parque deja de estar dominado por vehículos de *uso público*, a estarlo por los de *uso privado*. Por su parte, otras diferencias sustanciales del parque canario con respecto al del conjunto del Estado es la falta de protagonismo que en las islas tuvo en los años cincuenta y sesenta la *motocicleta*, y el mayor parque porcentual de *camiones* en Canarias.

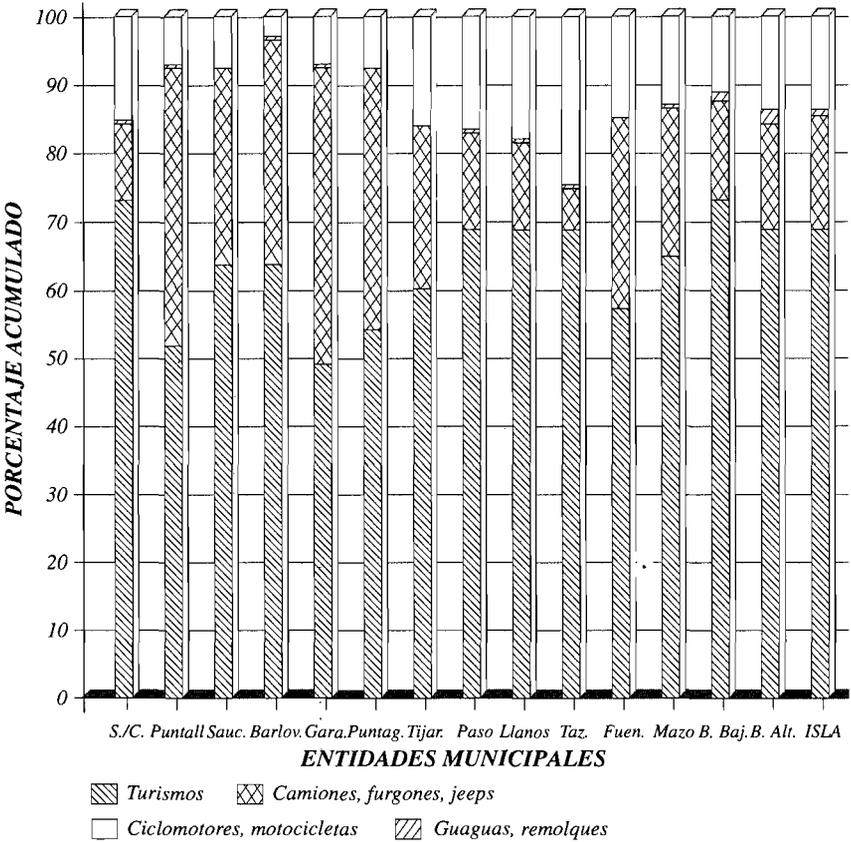
Así pues, en 1990 las principales diferencias del parque estatal con respecto al de la provincia de Santa Cruz de Tenerife estriban en que el parque de *camiones* en las islas se cifraba en más de tres puntos porcentuales por encima de la media estatal -en concreto de un 16.7 por ciento 26-. Igualmente, el parque de *guaguas*, aunque insignificante pues no llegaba ni al 0.5 por ciento del total de vehículos, era casi el doble en comparación con el de todo el Estado, y todo ello en detrimento del parque de *turismos* y *motocicletas* que en el Estado alcanzaba un 68.7 y 6.1 por ciento respectivamente, mientras que en la provincia tinerfeña sólo un 64.6 y 4.1.

La menor vinculación turística de la isla de La Palma es una de las causas principales para que la estructura del parque de vehículos se asemeje más a la media estatal. Y es que efectivamente, el porcentaje de *automóviles* y *guaguas* era casi idéntico a comienzos de 1991 al del Estado (un 68 y 0.2 por ciento respectivamente). Por su parte, el valor porcentual de los *camiones* se sitúa en un término medio (un 15.2 por ciento).

De cualquier modo, como hemos realizado con otras partes de este trabajo, sería conveniente hacer un análisis al menos municipal para desentrañar las disparidades espaciales. Así pues, por un lado tenemos los vehículos *turismos* que alcanzan altos porcentajes en la Capital y Las Breñas, así como en todo el Valle de Aridane (un 74.5 por ciento en Santa Cruz de La Palma), mientras que en la comarca del Norte y Mazo - Fuencaliente, el valor es menor, descendiendo a sólo el 49 por ciento en el caso de Garafía. La escasez de *turismos* en estos últimos municipios es compensado por el grupo de *camiones*, *furgones* y *jeeps*, es decir, vehículos eminentemente agrarios, lo que le confiere al parque de vehículos unas altas tasas de funcionalidad en estas entidades (un 44 por ciento del parque de Garafía), al contrario que en el resto de la Isla.

Por último, el análisis de los *ciclomotores* y *motocicletas* puede ser muy importante, puesto que desde el punto de vista de la movilidad suelen ser utilizados -preferentemente los *ciclomotores*-, como medio de transporte de corto recorrido.

GRÁFICO 5.1
PARQUE DE VEHÍCULOS POR CLASES EN LA ISLA DE LA PALMA
A 01 DE MARZO DE 1991



FUENTE: Padrones municipales de vehículos de 1991. Elaboración propia.

En efecto, porcentajes entre un 4 y un 6 por ciento de *motocicletas* sobre el total del parque de vehículos sólo nos lo encontramos en la Capital y Los Llanos. Por su parte, la menor importancia del parque conjunto de *ciclomotores* y *motocicletas* se detecta en todos los municipios del Norte, donde volvemos a repetir: la renta es menor, las pendientes más acusadas y la climatología más adversa para este tipo de vehículos. No obstante, hay que analizar con sumo cuidado los vehículos de dos ruedas, pues en el caso de que éstos formen parte de un segundo o sucesivos vehículos por unidad familiar, nos puede indicar que la renta es media - alta, mientras que si éste es el único

vehículo de desplazamiento en la familia -normalmente de la persona con empleo-, inferimos un significado en sentido contrario.

Los elevados porcentajes de *ciclomotores* y *motocicletas* sobre el parque respectivo de cada municipio puede ser una falacia si no conocemos empíricamente el espacio de estudio. En efecto, en los seis municipios de la comarca del Norte el peso de esta clase de vehículos no supera en ningún caso -si exceptuamos Tijarafe- el 7 por ciento, mientras que en la Capital - Breñas, al igual que en la Comarca de Aridane, el porcentaje se eleva acercándose incluso al 23 como en el caso de Tazacorte. En este último municipio la existencia de un contingente poblacional bastante joven, el cual en 1986 superaba el 195 por mil en la cohorte 10 - 19 años, (véase capítulo II), unido a la carencia de aulas de Enseñanza Secundaria -por lo que éstos se ven obligados a trasladarse a Los Llanos-, además de una población compuesta en su mayoría por asalariados del plátano, son quizá los principales condicionantes para que en 1991 el parque de *ciclomotores* representase en dicho municipio un 19.5 por ciento del total del parque, y el de *motocicletas* un 3.2.

En definitiva, la estructura del parque de vehículos en la isla de La Palma se caracteriza por su acercamiento más a la media del Estado que a la de Canarias -salvando el mayor porcentaje de los *camiones* frente al conjunto del Estado-. Y es que en efecto, el parque de vehículos se estructura funcionalmente con la economía, y la de La Palma ha sido tradicionalmente agraria, muy distinta a la que domina a nivel del Archipiélago. Sin embargo, el análisis municipal nos pone de manifiesto las notables diferencias existentes, pues en los municipios del Norte y Mazo - Fuencaliente el porcentaje de los *camiones*, *furgones* y *jeeps* es importantísimo, mientras que en los restantes el *automóvil* es el que destaca.

2.- ANÁLISIS DE LA MOVILIDAD DE LOS VEHÍCULOS EN LA PALMA

La movilidad, al igual que la accesibilidad -analizada en el capítulo anterior-, son quizá los puntos de estudio más importantes en la planificación de un sistema de transportes. A su vez, la movilidad está íntimamente ligada a la accesibilidad -tanto viaria como de transporte-, de tal manera que esta última puede ser resultado de la movilidad existente entre uno o varios nodos. Así pues, mientras la accesibilidad del transporte colectivo fue un agravio para la movilidad hasta hace sólo unos años, y aun sigue siéndolo en entidades rurales con baja renta *per cápita*, ésta tiende a mejorar como consecuencia de la introducción de la motorización privada, de tal manera que el límite a la movilidad pasa de ser limitado a infinito, aunque claro está, dentro de las coordenadas de la Isla.

El concepto de movilidad incluye una serie de causalidades y consecuencias ligadas al hecho de desplazarse en el espacio 27; por tanto, existen unos

motivos en origen y destino para que una *unidad de tráfico* traspase una determinada frontera y se produzca el hecho de la transportación. De cualquier manera, la motivación final que condiciona este transporte viene dado por un incremento del valor, es decir, por la capacidad que tiene la unidad de tráfico -mercancía o pasajero-, para generar más valor del que produce en origen (añadiéndole el coste del transporte), o sencillamente porque sin transportarse o ser transportado no se generaría valor alguno. No obstante, quedan al margen los desplazamientos motivados por el ocio -aunque igualmente serán objeto de análisis-.

Así pues, por un lado tenemos la movilidad de las personas que pueden efectuar sus desplazamientos a pie, en vehículos privados o en transporte público; y por otro, la inducida por el propio hombre, es decir, la de las mercancías. En cualquier caso, dejamos para el próximo capítulo el análisis de la movilidad de pasajeros en transporte público, y vamos a analizar la movilidad de vehículos privados por las carreteras de La Palma.

Sin embargo, desde el principio nos encontramos con un grave problema para realizar este estudio -tal y como ya lo habíamos efectuado para Tenerife- 28: en La Palma no se han realizado *encuestas de origen y destino de vehículos*. Por tanto, el estudio -además de nuestra aportación empírica-, se sostiene en el análisis profundo de las *Intensidades Medias Horarias (I.M.H.)* en puntos kilométricos representativos de la red, pues las *intensidades diarias* -aunque válidas-, no nos aproximan a la estructuración de los desplazamientos a lo largo del día.

Con todo, es imposible vaticinar el origen y destino de los vehículos, así como sus posibles paradas, aunque para ello hemos tenido en cuenta la atracción de los grandes polos demográficos, infraestructuras puntuales de transporte (puerto y aeropuerto) y, en general, el uso del suelo. Todos estos factores nos explican el gran porcentaje de los desplazamientos, más aun en un espacio como el de La Palma donde la incidencia turística -con un motivo de desplazamiento más aleatorio, o si queremos marcado por el ocio-, es aun escasa. No obstante, también la movilidad de la población autóctona en los días festivos -si no tenemos en cuenta este hecho-, nos llevaría a graves equívocos.

Pero como decíamos más arriba, la movilidad tiene una serie de causalidades que incluso trascienden más allá del propio uso del suelo, pues la estructura demográfica, la renta *per cápita*, el número de activos con empleo, la separación entre lugar de residencia y de trabajo, e incluso el clima y la estación del año 29, son factores todos ellos que condicionan la movilidad de personas y mercancías. La concentración demográfica induce a una concentración de servicios -bien en el mismo lugar, o en el inmediato entorno-.

Por último, debemos señalar que el análisis de la movilidad lo efectuamos tanto a nivel insular como comarcal, conscientes de que la mayor inten-

sidad de los desplazamientos se efectúa a nivel de comarca. Incluso descendemos a escala municipal en una ocasión, en concreto para analizar la movilidad con el exterior de Fuencaliente. En efecto, la gran cantidad de desplazamientos entre Mazo - Las Breñas - Santa Cruz de La Palma, contrasta con la aparente desconexión entre Fuencaliente y Mazo, es decir, hacia el Nordeste. Así pues, Fuencaliente será objeto de análisis por separado, ya que aunque la vinculación de este municipio con Los Llanos (Noroeste) es mayor, la intensidad de vehículos tan sólo alcanza el 50 por ciento en el límite entre ambos municipios, y en comparación con la desviación correspondiente en el cruce de Tajuya, en las proximidades de la cabecera municipal de Los Llanos.

Así pues, buen ejemplo de que los desplazamientos intercomarcales tienen un peso específico menor que los intracomarcales, es que en teoría a finales de 1991, tan sólo el 21 por ciento de los vehículos que circularon por la carretera de mayor tráfico de la Isla (Santa Cruz de La Palma - El Drago, por Bajamar), se canalizaron por la carretera de La Cumbre, esto es, entre los dos grandes polos económico - demográficos del espacio insular. Además, la media de vehículos por la antigua carretera de la Capital a La Concepción (por La Cuesta), fue ligeramente superior a la de La Cumbre, sin contar con otras vías como la de La Dehesa con una intensidad también mayor a la de la carretera central. De cualquier manera, la intensidad media de la carretera intercomarcal de La Cumbre supera a cualquier otra con este carácter, es decir: Santa Cruz - Puntallana, Barlovento - Garafía, Tijarafe - Los Llanos, Fuencaliente - Los Llanos y Fuencaliente - Mazo.

En definitiva, las intensidades medias de tráfico son las que nos han permitido delimitar las diferentes comarcas de la Isla, siendo pues, la caída de la intensidad de vehículos entre entidades poblacionales uno de los indicadores más representativos del límite intercomarcal, mostrándonos a grandes rasgos el grado de interconexión e integración del espacio socioeconómico. El estudio de los coeficientes de movilidad municipal y por comarcas -teniendo en cuenta la población y el número de vehículos en tráfico intermunicipal e intercomarcal- nos ayudará a comprender mejor dicha ruptura.

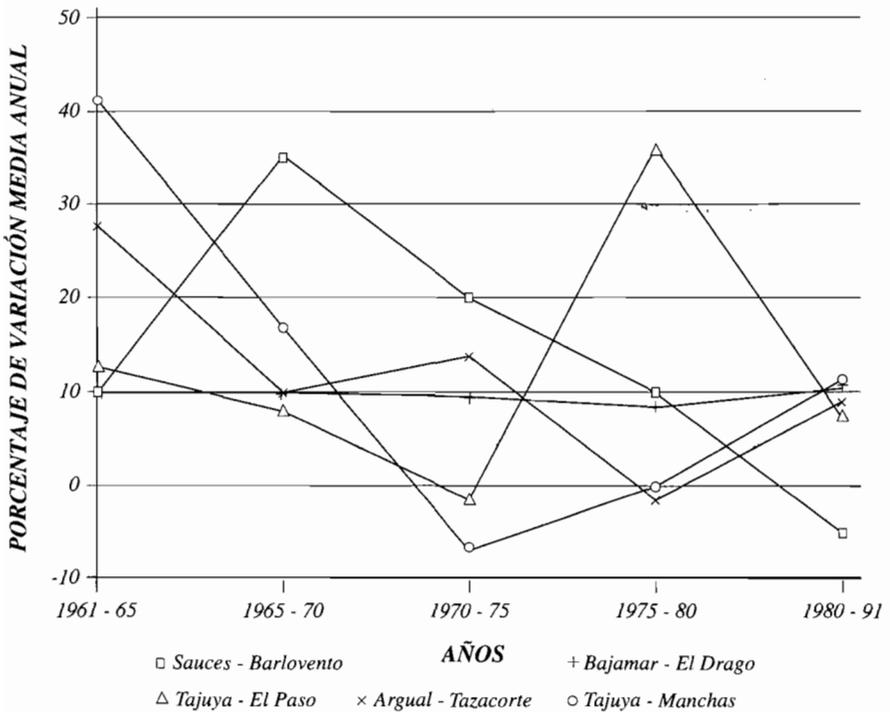
2.1.- Evolución de la movilidad en el conjunto insular

El fenómeno de la movilidad desde el año 1961 -año en que por primera vez se realiza un aforo de carreteras en la isla de La Palma-, se caracteriza por un continuo alza, aunque hay que matizar que algunas carreteras registran leves descensos entre los periodos quinquenales que consideramos debido a la construcción de nuevas carreteras y al desvío del tráfico inducido por éstas.

En efecto, la *Ley 90/1961* aprobaba el *Plan General de Carreteras* que sustituía al *Plan Peña de 1939*, y al *Plan de Modernización de 1950*. Esta

Ley por vez primera, determinaba que para la justificación de las importantes inversiones que se iban a llevar a cabo era necesario crear unos servicios especializados -dentro de la Dirección General de Carreteras-, para *aforar* el tráfico, así como su *origen y destino* 30. Así pues, es a partir de entonces cuando se crean 750 estaciones primarias y secundarias con varios días de aforo al año, además de unas 3.000 de cobertura con un sólo día de aforo. Entre estas últimas estaban las 16 estaciones que sirvieron de base a los aforos de La Palma.

GRÁFICO 5.2
VARIACIÓN MEDIA ANUAL DEL TRÁFICO EN CARRETERAS REPRESENTATIVAS DE LA PALMA



FUENTE: Sección de aforos. Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

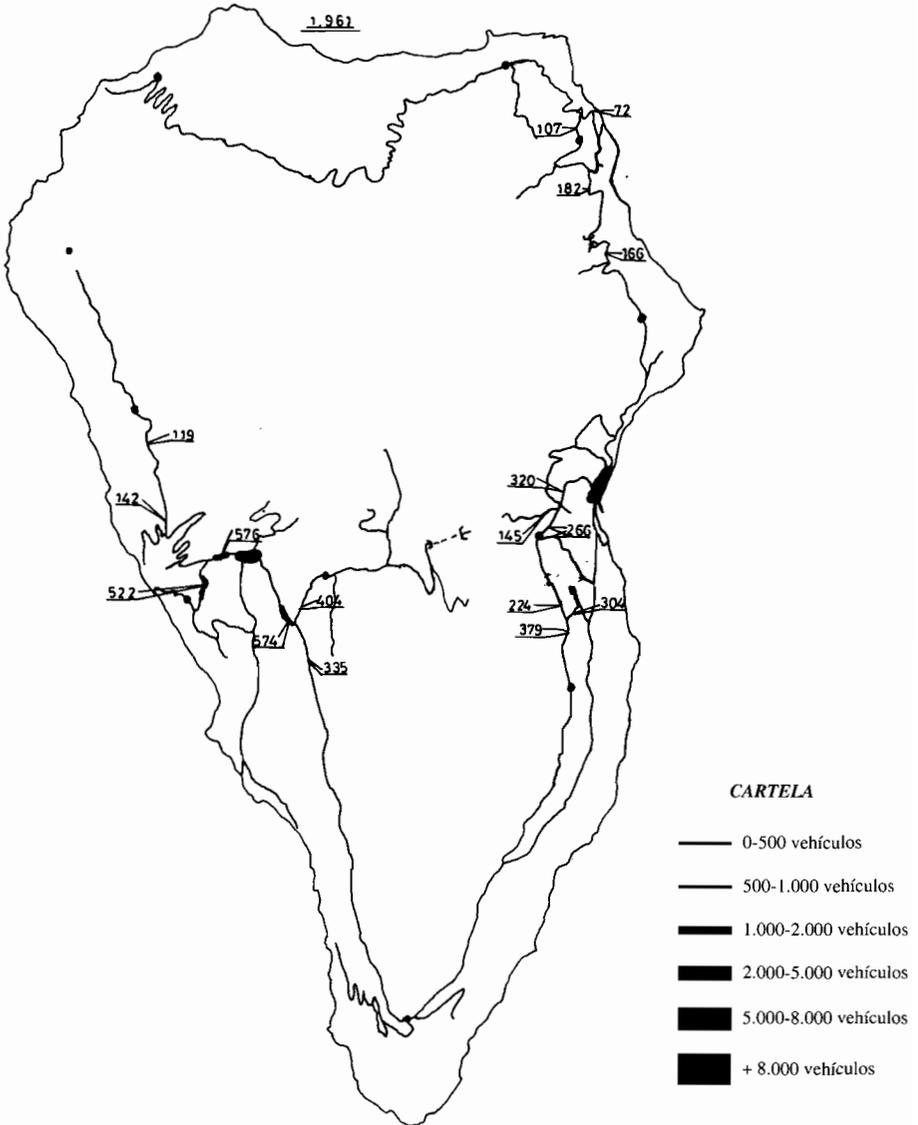
El espectacular incremento de la movilidad en los últimos años está marcado por la evolución creciente del parque móvil, que como ya vimos ha sido importantísimo. La coyuntura económica -especialmente del plátano desde los años cincuenta hasta bien avanzada la década de los setenta- también ha

sido la fuerza motriz de este incremento, ya que ha hecho necesaria la movilidad, al tiempo que ha aumentado el nivel de renta para efectuar desplazamientos de ocio, o no estrictamente necesarios. Otros factores ya apuntados y que son connaturales a la amortización y coste final del vehículo son la mejora de las carreteras, el descenso de los precios constantes de los combustibles y vehículos, etc.

De esta manera, podemos afirmar que la evolución del tráfico -a través del análisis de los aforos- es de un incremento general, aunque debemos destacar los altos valores medios anuales de la carretera de El Drago a San Antonio (Breña Baja), que en el periodo 1961 - 1991 crece a un ritmo anual teórico del 76.4 por ciento, siendo su principal periodo de incremento entre 1970 y 1975, es decir, cuando todo el tráfico entre el Este y el Oeste de la Isla se canalizaba a través de la carretera de circunvalación Sur. A finales de 1980, cuando tiene lugar la apertura de la nueva carretera de El Drago a Buenavista (por el polígono industrial de El Molino), todo el tráfico de tránsito entre ambas vertientes de la Isla -además del de San Pedro de Breña Alta-, circula por esta carretera, ocasionando en la vía de San Antonio un palpable estancamiento de tráfico -e incluso ligero retroceso- con respecto a 1975.

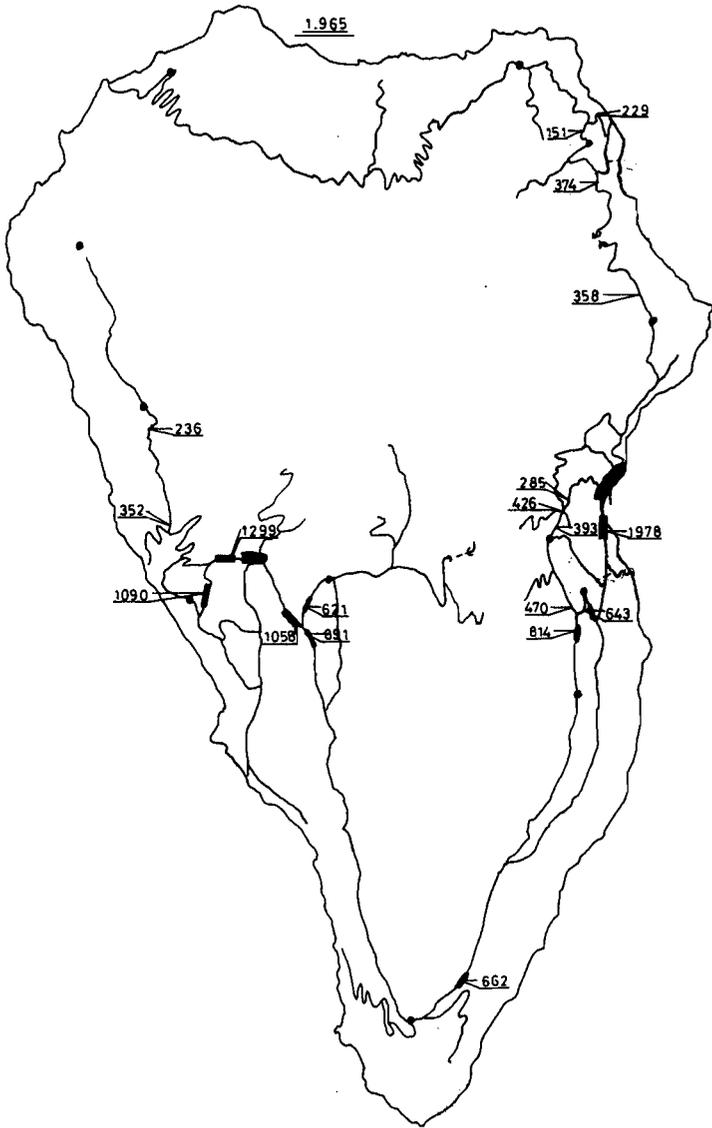
Igualmente, en toda la carretera de circunvalación del Sur se produce un descenso de tráfico en favor de la vía de La Cumbre desde 1972 en que se concluyen las obras de esta carretera, aunque gran parte sin pavimento asfáltico hasta 1976. Así pues, entre 1965 y 1991 la *I.M.D.* experimenta un estancamiento -o caída- notable, salvo el punto de aforo situado en las proximidades de San Antonio (a 4 - 5 kilómetros de Santa Cruz de La Palma), pues en éste la intensidad de los movimientos pendulares con la Capital es grande. En Montes de Luna (a 22 kilómetros del núcleo capitalino), el tráfico del primer año era superior al registrado diez años más tarde, cifrándose el incremento medio anual para todo el periodo en sólo un 0.38 por ciento. No obstante, este pequeño aumento del tráfico con respecto a 1965 se debe -entre otros factores- al notable incremento del parque móvil, el repavimentado de la carretera de circunvalación Sur en 1986, y la irrupción del turismo, pues la evolución demográfica y económica de Fuencaliente en los últimos años (exceptuando la expansión platanera de su costa), es de estancamiento.

GRÁFICO 5.3
INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS EN LA PALMA
(1961 - 1991)



continúa...

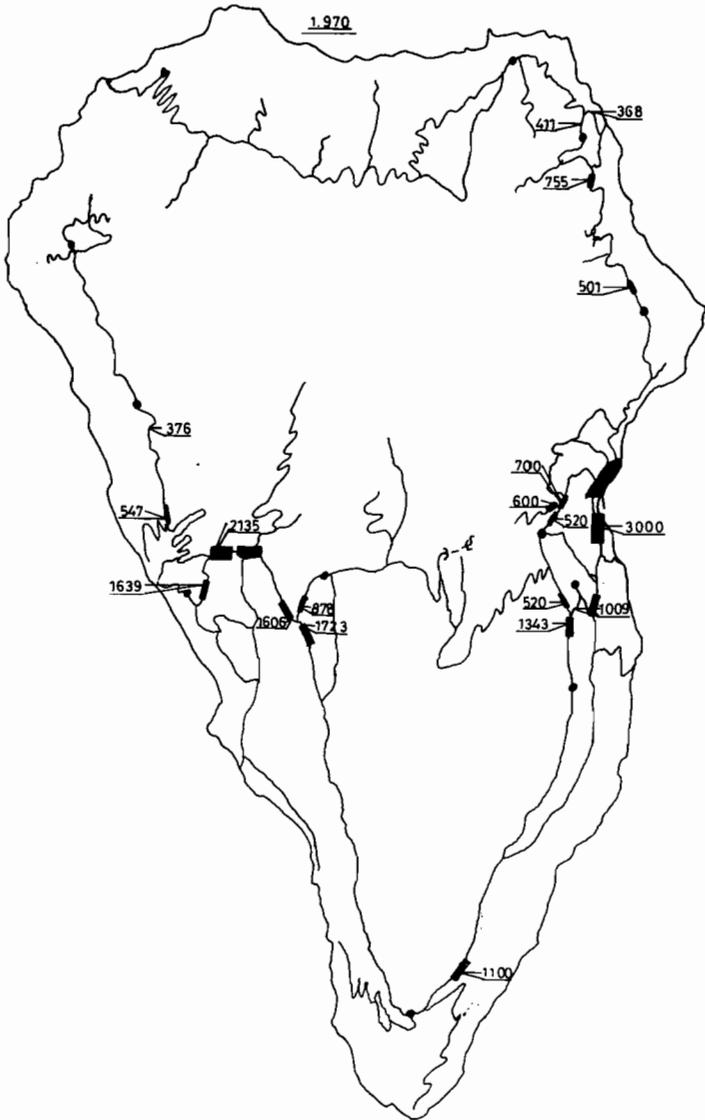
continuación./..



Del document, los autores. Digitalización realizada por ULPGC. Biblioteca Universitaria, 2008

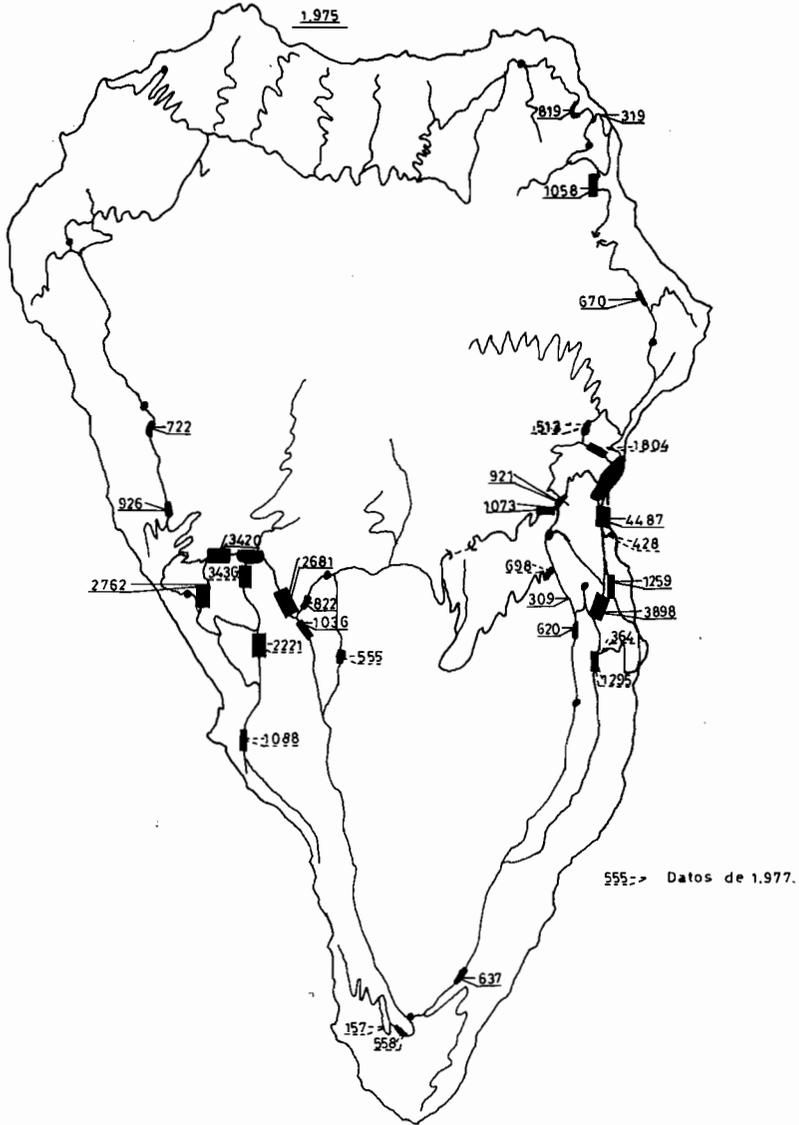
continúa...

continuación J..



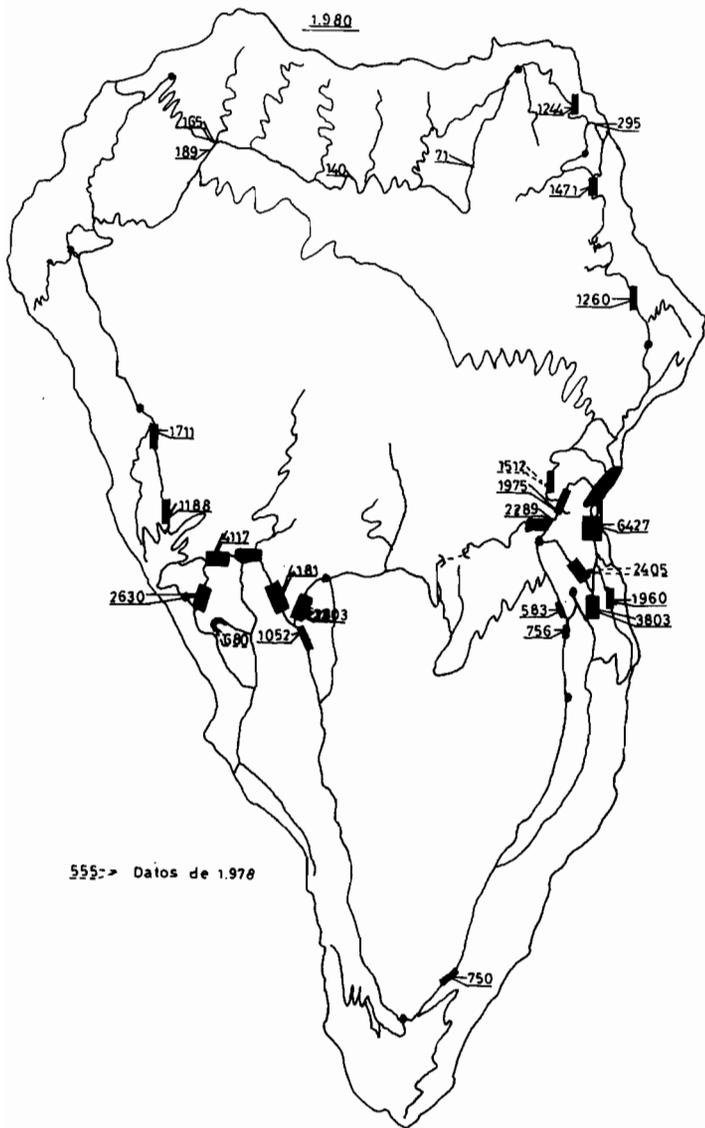
continúa...

continuación./..



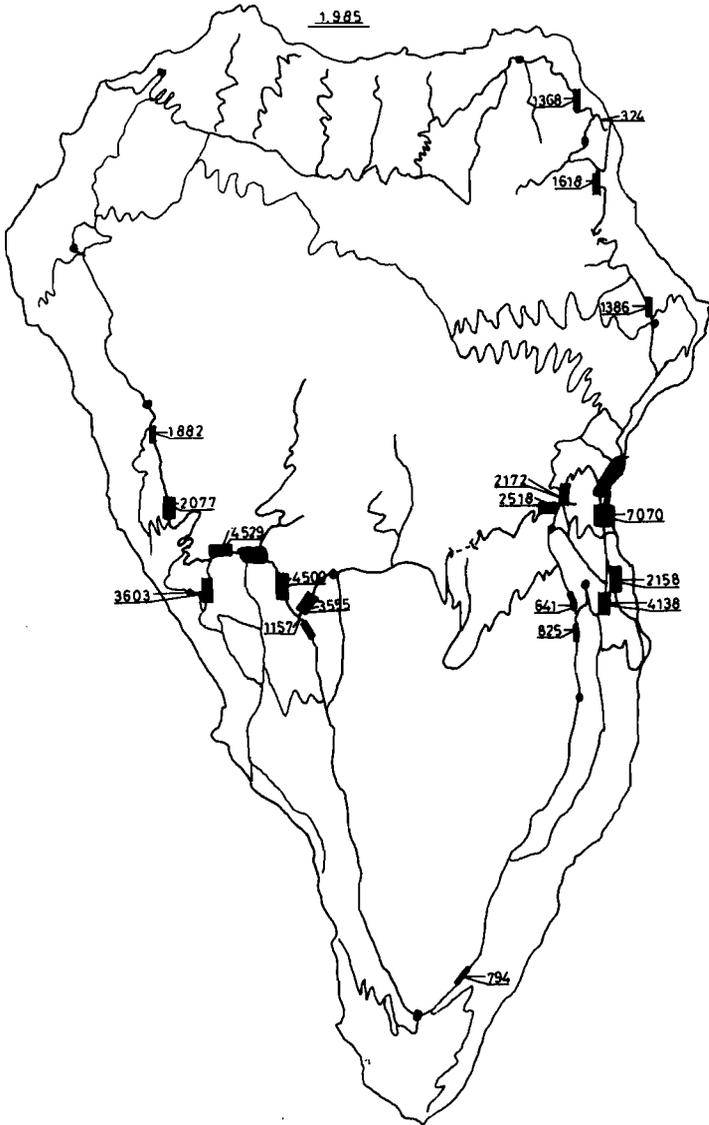
continúa...

continuación./.



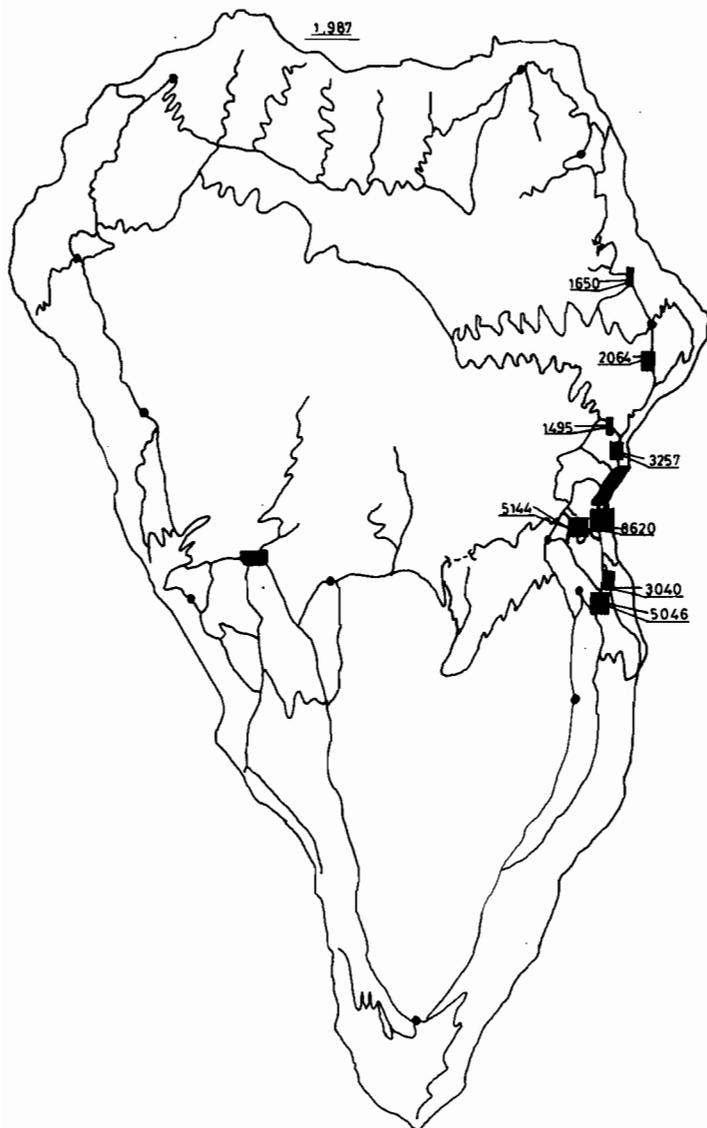
continúa...

continuación./.



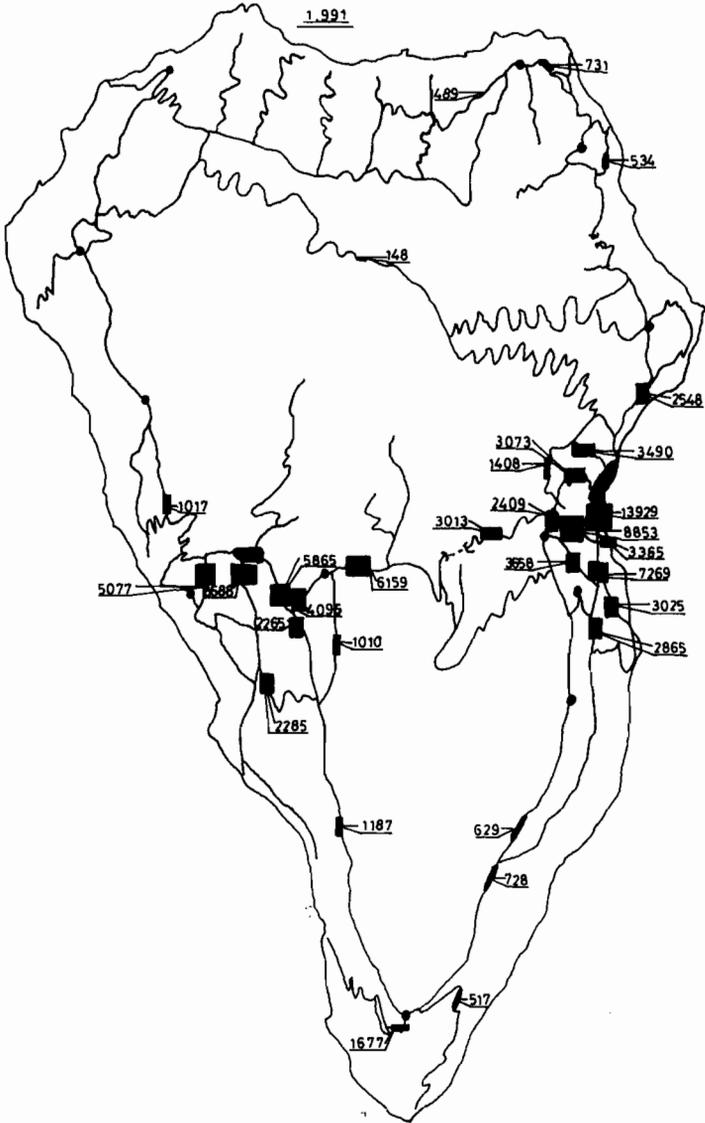
continúa...

continuación./..



continúa...

continuación./..



FUENTE: Consejería de Obras Públicas en S/C de Tenerife y Sección de Obras y Vías en S/C de La Palma. Elaboración propia.

CUADRO 5.7
INTENSIDAD MEDIA DIARIA DE VEHÍCULOS EN DISTINTOS
PUNTOS DE AFORO EN LA ISLA DE LA PALMA (1961 - 1991)

VIA	PUNTO DE AFORO	AÑOS DE AFORO									
		1961	1965	1970	1975	1977	1978	1980	1985	1987	1991
TF-811	Los Sauces - Pto. Espíndola	72	229	368	319	===	===	295	324	===	===
TF-V-8113	" " " "	===	===	===	===	===	===	===	===	===	534
CI-15	Cruce Ll. Negro-S. Domingo	===	===	===	===	===	===	165	===	===	===
CI-11	Cruce LL. Negro a Tricias	===	===	===	===	===	===	189	===	===	===
CI-8	Roque Faro (Garafía)	===	===	===	===	===	===	140	===	===	===
CI-8	Las Mimbrenas (Barlovento)	===	===	===	===	===	===	71	===	===	===
CI-9	Barlovento - Gallegos	===	===	===	===	===	===	===	===	===	489
C-830	Los Sauces - Barlovento	107	151	411	819	===	===	1244	1368	===	731
C-830	Bco. San Juan (Los Sauces)	182	374	755	1058	===	===	1471	1618	===	===
C-830	La Galga (Puntallana)	166	358	501	670	===	===	1260	1386	1650	===
C-830	Tenagua (Puntallana)	===	===	===	===	===	===	===	===	===	2548
C-830	Bco. Carmen (S/C Palma)	===	===	===	===	===	===	===	===	===	3257
TF-812	La Cuesta (Breña Alta)	320	285	===	===	===	===	===	===	===	3073
TF-812	Cruce Concepción (B. Alta)	===	===	700	921	===	===	1975	2172	===	===
TF-V-812	S/C - Nieves (por Dehesa)	===	===	===	===	1804	===	===	===	===	3490
TF-V-8122	Miranda (S/C Palma)	===	===	===	===	===	===	===	===	1495	===
TF-V-8122	El Dorador (S/C Palma)	===	===	===	===	513	===	===	===	===	===
TF-V-8122	Velhoco (S/C Palma)	===	===	===	===	===	1512	===	===	===	1408
TF-813	Cr. Concepción a S. Pedro	266	393	520	===	===	===	===	===	===	2409
TF-812	Cr. Concepción-aeropuerto	145	426	600	1073	===	===	2289	2518	===	3013
TF-812	El Paso - Padrón	===	===	===	===	===	===	===	===	===	6159
TF-814	Cruce Mña. Breña	224	470	520	309	===	===	583	641	===	===
TF-V-8141	San Isidro (Breña Alta)	===	===	===	===	689	===	===	===	===	===
TF-V-8131	El Zumacal (Breña Baja)	===	===	===	===	===	2405	===	===	===	3658
V-TF-812	La Grama (Breña Alta)	===	===	===	===	===	===	===	===	5144	8853
CI-2	Acceso a Los Cancajos	===	===	===	===	428	===	===	===	===	3365
CI-1	Acc. aeropuerto por Mazo	===	===	===	===	364	===	===	===	===	===
TF-831	Acc. aeropuerto por costa	===	===	===	1259	===	===	1960	2158	3040	3025
TF-V-8142	Hoyo de Mazo a Polvasera	===	===	===	===	1295	===	===	===	===	2865
C-832	Bajamar (Breña Alta)	===	1978	3000	4487	===	===	6427	7070	8620	13929
C-832	San Antonio (Breña Baja)	304	643	1009	3898	===	===	3803	4138	5046	7269
C-832	Tigalate (Villa de Mazo)	===	===	===	===	===	===	===	===	===	629
C-832	Monte de Luna (Mazo)	===	662	1100	637	===	===	750	794	===	728
TF-V-8144	Las Caletas (Fuencaliente)	===	===	===	===	===	===	===	===	===	517
TF-V-8145	Los Quemados (Fuencaliente)	===	===	===	===	157	===	===	===	===	===
TF-V-8146	Las Indias (Fuencaliente)	===	===	===	===	558	===	===	===	===	1677
C-832	Jedey (El Paso)	===	===	===	===	===	===	===	===	===	1187
TF-V-8211	El Paso - San Nicolás	===	===	===	===	555	===	===	===	===	1010
TF-V-8214	Todoque - San Nicolás	===	===	===	===	===	===	===	===	===	2285
C-832	Cruce Tajuya a Las Manchas	335	891	723	1036	===	===	1052	1157	===	2265

C-832	Cruce Tajuya a Los Llanos	574	1058	1606	2681	===	===	4181	4500	===	5865
TF-821	Cruce Tajuya a El Paso	404	621	878	822	===	===	2303	3555	===	4096
TF-V-8212	Las Rosas (Los Llanos)	===	===	===	===	3436	===	===	===	===	8688
TF-V-8212	La Laguna - Todoque	===	===	===	===	2221	===	===	===	===	===
TF-V-8212	Cruce a Puerto Naos	===	===	===	===	1088	===	===	===	===	===
TF-V-8213	La Laguna - San Borondón	===	===	===	===	===	680	===	===	===	===
C-832	Argual - Llano de Argual	576	1299	2135	3420	===	===	4117	4529	===	===
TF-822	Argual - Tazacorte	522	1090	1639	2762	===	===	2630	3603	===	5077
C-832	El Time - Ctra. a La Punta	142	352	547	926	===	===	1188	2077	===	1017
C-832	El Jesús (Tijarafe)	119	236	376	722	===	===	1711	1882	===	===
LP-22	Cruce Observ. Astrofísico	===	===	===	===	===	===	===	===	===	148

FUENTE: *Consejería de Obras Públicas en Santa Cruz de Tenerife y Sección de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma*. Elaboración propia.

CUADRO 5.8 INCREMENTO MEDIO ANUAL DE TRÁFICO EN DISTINTOS PUNTOS DE AFORO EN LA ISLA DE LA PALMA (1961 - 1991)

VÍA	PUNTO DE AFORO	AÑOS DE AFORO						
		INCR. 1961-65	INCR. 1965-70	INCR. 1970-75	INCR. 1975-80	INCR. 1980-87	INCR. 1980-91	INCR. 1961-91
TF-811	Los Sauces-P. Espíndola	54.5	12.1	-2.7	-1.5	=====	=====	=====
C-830	Los Sauces - Barlovento	10.3	34.4	19.9	10.4	=====	-3.8	19.4
C-830	Bco. San Juan (Los Sauces)	26.4	20.4	8.0	7.8	=====	=====	=====
C-830	La Galga (Puntallana)	28.9	8.0	6.7	17.6	4.4	=====	=====
TF-812	La Cuesta (Breña Alta)	-2.7	=====	=====	=====	=====	=====	28.7
TF-812	Cruce Concepción (B. Alta)	=====	=====	6.3	22.9	=====	=====	=====
TF-813	Cr. Concepción a S. Pedro	11.9	6.5	=====	=====	=====	=====	26.9
TF-812	Cr. Concepción-aeropuerto	48.4	8.2	15.8	22.7	=====	2.9	65.9
TF-814	Cruce Mña. Breña	27.5	2.1	-8.1	17.7	=====	=====	=====
TF-831	Acc. aeropuerto por costa	=====	=====	=====	11.1	7.9	4.9	=====
C-832	Bajamar (Breña Alta)	=====	10.3	9.9	8.6	4.9	10.6	=====
C-832	San Antonio (Breña Baja)	27.9	11.4	57.3	-0.5	4.7	8.3	76.4
C-832	Monte de Luna (Mazo)	=====	16.5	-8.4	3.5	=====	-0.3	=====
C-832	Cr. Tajuya a Las Manchas	41.5	18.7	-8.0	0.3	=====	10.5	19.2
C-832	Cr. Tajuya a Los Llanos	21.1	10.4	13.4	11.2	=====	3.7	30.7
TF-821	Cruce Tajuya a El Paso	13.4	8.3	-1.3	36.0	=====	7.1	30.5
C-832	Argual-Llano de Argual	31.4	12.9	12.0	4.1	=====	=====	=====
TF-822	Argual-Tazacorte	27.2	10.1	13.7	-1.0	=====	8.5	29.1
C-832	El Time-Ctra. a La Punta	37.0	11.1	13.9	5.7	=====	-1.3	27.2
C-832	El Jesús (Tijarafe)	24.6	11.9	18.4	27.4	=====	=====	=====
	MÁXIMO	54.5	34.4	57.3	36.5	7.9	10.6	76.4
	MÍNIMO	-2.7	2.1	-8.4	-1.5	4.4	-3.8	19.2

FUENTE: *Consejería de Obras Públicas en Santa Cruz de Tenerife y Sección de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma*. Elaboración propia.

En el resto del espacio insular la expansión del tráfico es consustancial al incremento del número de vehículos y la mejora de la red viaria. Así por ejemplo, el asfaltado de la carretera de Los Sauces a Barlovento se concluye en 1966, y es precisamente entre 1965 y 1970 cuando se registra el mayor incremento de todo el periodo que analizamos, y que se cifra en casi un 35 por ciento medio anual. A partir de este último año la variación porcentual del incremento es descendente, e incluso negativa entre 1980 y 1991, lo que nos demuestra el escaso dinamismo de este espacio -tanto demográfica como económicamente-.

Por último, debemos decir que la carretera de Bajamar a El Drago -como receptora de prácticamente todo el tráfico del espacio central y meridional de la Isla, así como de gran parte del generado por Tijarafe y Puntagorda-, es la vía que soporta la mayor regularidad de tráfico, pues entre 1965 y 1991 los incrementos anuales giran en torno al 10 por ciento. El elevado tráfico y la concentración de varias vías en esta carretera amortigua las posibles oscilaciones, convirtiéndola en el tramo más representativo de la evolución del tráfico de toda la Isla.

2.1.1.- Condicionantes del tráfico comarcal en Santa Cruz - Breñas - Mazo

La comarca del Este se ha caracterizado por ser bastante heterogénea, pues desde el punto de vista económico y demográfico el casco del municipio de Santa Cruz de La Palma es más dinámico que el resto, si exceptuamos la gran cantidad de desplazamientos motivados por el núcleo turístico de Los Cancajos (Breña Baja) y por el aeropuerto (Mazo). La regla general son los desplazamientos hacia o desde la costa, pues el núcleo capitalino y los dos enclaves mencionados se sitúan a escasos metros sobre el nivel del mar. En los últimos años esta tendencia se ha acentuado, pues con la extensión del suelo residencial a Las Breñas, el número de desplazamientos -un gran porcentaje de ellos pendulares- se incrementa notablemente.

Como tuvimos ocasión de señalar en el capítulo II, Santa Cruz de La Palma concentra más de 500 licencias comerciales, mientras que Las Breñas y Mazo apenas alcanzan las 150 en conjunto.

A su vez, las industrias registradas en la Capital son tres, y en el resto de la comarca no se reparten sino una (la central de *UNELCO* en Bajamar), que por lo demás se encuentra en las proximidades de la Capital.

Pero quizá sea la distribución de las camas turísticas las que por el contrario más homogéneamente se distribuyen en este espacio, pues las existentes en Los Cancajos superan ampliamente a las del municipio capitalino.

En cuanto a la agricultura, hay que decir que ésta es una de las actividades que menos desplazamientos genera, siendo en Las Breñas -y especialmente en Mazo-, donde dicha actividad es mayor. En cualquier caso, la acti-

vidad profesional de los habitantes de Santa Cruz de La Palma está basada en los servicios, más aun en el distrito del casco, por lo que la movilidad tiende a ser en el sentido de Las Breñas - Mazo a la Capital, y no a la inversa. Además, dentro de cada municipio los desplazamientos con finalidad agraria son limitados, pues el carácter de autoabastecimiento de la agricultura, siendo frecuente el *huerto* en el entorno del hogar, así como el alto porcentaje en régimen de secano -con esporádicos desplazamientos anuales para aquellas parcelas más alejadas de la vivienda-, inciden en una movilidad baja por este motivo.

Desde el punto de vista demográfico la comarca se caracteriza por una fuerte polarización en el casco de Santa Cruz de La Palma (un 47.5 por ciento en relación a todo el ámbito comarcal según el *Nomenclátor* de 1991), motivada por la atracción recíproca entre población por un lado, y funciones administrativa - comercial - portuaria por otra. En el resto del municipio capitalino, al igual que en Las Breñas - Mazo, la dispersión en pequeñas entidades poblacionales es la regla general, tal y como vimos en el capítulo II en el que resaltábamos el alto coeficiente de dispersión de Mazo, aunque también de Las Breñas.

Estructuralmente, la población de la Capital y de Las Breñas se caracteriza por ser joven, con uno de los índices de juventud más elevados de la Isla, y por supuesto, con índices de vejez relativamente bajos. Este hecho es muy importante pues gran parte de los desplazamientos tienen su explicación en la estructura de los efectivos que componen un espacio.

En este sentido, algunos estudios ponen de manifiesto la altísima movilidad de los estudiantes, sobre todo los de Enseñanza Primaria en la que aun no existe jornada continua, y por tanto regresan a sus hogares a almorzar si el colegio no ofrece servicio de comedor ³¹. Los desplazamientos de los alumnos de secundaria son menores porque no tienen jornada partida, aunque por contra son de carácter intermunicipal, pues los centros de este tipo sólo se ubican en la Capital y en Mazo ³². Dentro de cada municipio, los desplazamientos (en vehículo privado o en transporte discrecional) son elevados debido a la alta dispersión de la población, aunque con la salvedad de la Capital, pues la alta concentración de ésta motiva el que un gran porcentaje del alumnado efectúe sus desplazamientos a pie como vemos en el siguiente cuadro:

CUADRO 5.9
MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS ESCOLARES DE
ENSEÑANZA PRIMARIA EN LA COMARCA DEL ESTE DE
LA PALMA (1987)

MUNICIPIOS	TOTAL ALUMNOS	VALORES PORCENTUALES			
		ALUMNOS NO RES.	ALUMNOS A PIE	ALUMNOS GUAGUA	ALUMNOS VEH. PRIV.
S/C Palma	2.979	14.47	85.53	4.57	9.90
Breña Alta	769	28.87	71.13	15.21	13.66
Breña Baja	542	57.56	42.44	33.76	23.80
V. de Mazo	568	66.73	33.27	38.91	27.82

NOTA: Los alumnos "no residentes" son aquellos que en 1987 cursaban sus estudios en una entidad poblacional de su municipio distinta a la de residencia.

FUENTE: *Mapa escolar de Canarias*, Ed. Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, IV tomos, Santa Cruz de Tenerife, 1987, cfr. tomo I. Elaboración propia.

En este cuadro se destaca que los alumnos de Enseñanza Primaria que estudian en una entidad poblacional distinta a la de su residencia dentro del municipio va siendo porcentualmente mayor conforme avanzamos hacia los municipios del Sur de la comarca, de tal manera que en la Capital sólo un 15 por ciento de los alumnos son *no residentes*, mientras que en la Villa de Mazo el porcentaje alcanza al 67 por ciento del alumnado. El hecho de que los alumnos residan en la misma entidad poblacional en la que está ubicado el colegio incide en su medio de transporte, pues el comportamiento porcentual de los desplazamientos a pie es muy alto en Santa Cruz de La Palma, donde la concentración de la población en el casco es también altísima y por tanto los alumnos *no residentes* son muy pocos. A medida que nos desplazamos hacia los municipios del Sur la situación se invierte paulatinamente, pues la *guagua* y el vehículo privado en las pequeñas entidades poblacionales es el medio común de transporte de los alumnos.

Sin embargo, en valores absolutos los desplazamientos de los escolares de la Capital en vehículo privado es el más elevado de la Isla, pues unos 295 alumnos utilizaban -en teoría en 1987- este medio de transporte. Además, como veremos, estos desplazamientos se localizan puntualmente en una franja horaria muy estrecha.

En cuanto a la movilidad de los alumnos de Enseñanza Media debemos decir que ésta es inferior a los de Primaria, pues su horario de clases es continuo, no realizando más allá de dos desplazamientos diarios como norma general. Además, de los alumnos matriculados en 1987 en la Capital, tan sólo el 30.3 por ciento de los alumnos totales del municipio lo estaban en

Enseñanza Media. Sin embargo, la concentración de los centros en sólo tres enclaves agrava los desplazamientos, máxime si tenemos en cuenta que uno de los centros de Bachillerato se localiza en el casco histórico de la ciudad. En efecto, en la Capital existen diez centros de Primaria que se reparten por todo el municipio y el radio de residencia de su alumnado es corto - medio, mientras que el de los institutos puede alcanzar incluso a municipios extracomarcales, como es el caso de los estudiantes de Medias de Puntallana que prefieren estudiar en la Capital antes que hacerlo en Los Sauces, con una distancia física mayor.

A partir de los 20 años, es decir, cuando los efectivos se van incorporando al mercado laboral -hasta por lo menos los 55 - 65 años en que éstos acceden a la jubilación-, la movilidad cambia ostensiblemente, pues ésta se lleva a cabo ahora con medios propios, a la vez que el número de desplazamientos disminuye en comparación con la cohorte en edad escolar ³³, aunque depende de la jornada laboral. Así pues, son los activos con empleo los que presentan mayor movilidad, siendo significativo el que el 22 por ciento de los activos ocupados de la Isla estuviesen trabajando en 1986 en el municipio capitalino, sin contabilizar los que residen fuera del municipio y que trabajan en la Capital. No obstante, la tasa de actividad de Santa Cruz de La Palma en 1986 estaba entre las más elevadas de la Isla, aun tratándose de una población bastante joven en comparación con el resto del conjunto insular.

El conocimiento de la actividad económica de un espacio, así como el de la jornada laboral -y por supuesto, la movilidad escolar-, son datos básicos para analizar la estructura horaria del tráfico. En este sentido, cuando analicemos los aforos veremos con claridad que la función comercial y administrativa es muy importante en la Capital -ya puesta de manifiesto cuando analizamos los porcentajes de actividad (véase capítulo II)-, y entonces tendremos la ocasión de valorar la demanda del tráfico a lo largo del día en función de dichas bandas horarias.

En cualquier caso, en la administración predomina la jornada continua -normalmente de mañana-, mientras que en los comercios tiene una fuerte implantación la jornada partida. No obstante, resulta muy positivo para el tráfico, el que la administración comience y acabe su jornada laboral a distinta hora que los comercios, pues éstos últimos -al contar con más horas de trabajo al día-, abren sus puertas al público cuando normalmente la administración ya ha cumplido su primera hora de trabajo, lo mismo ocurre al finalizar la mañana -pero a la inversa-, ya que son los comercios los que cierran sus puertas al público antes de que lo haga la administración.

Por último, los mayores de 65 años integran el grupo de edad menos móvil. Pero quizá, más significativo aun es que los desplazamientos de estos efectivos se efectúan en un gran porcentaje a pie -o en transporte público-, por lo que su incidencia en el tráfico de vehículos es mínimo. De todas

maneras, esta población se concentra tanto en los municipios rurales como en los cascos históricos ³⁴ -principalmente de Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane-, por lo que éstos acaban condicionando bastante la movilidad general en los espacios en los que se asientan. En la comarca que estamos analizando este grupo sólo tiene importancia en la Villa de Mazo.

Otro factor que a juicio de algunos autores influye en el grado de movilidad ³⁵ es el nivel de instrucción. Así pues, un mayor nivel educativo se corresponde normalmente con un nivel de renta también mayor y, por tanto, en una movilidad equitativa con dicho nivel. En este sentido, Santa Cruz de La Palma reunía en 1986 a casi un 33 por ciento de los titulados universitarios de la Isla, mientras que demográficamente -entre los mayores de catorce años-, apenas representaba un 21.5 por ciento. Los dos municipios de Las Breñas mantenían una posición equitativa en cuanto a titulados de universidad y población, pues los primeros significaban un 10.3 por ciento, mientras que la población representaba un 10.2 del total insular. Situación inversa se registra en Mazo, pues el peso porcentual de la población de dicho municipio en el conjunto de la Isla era de casi un entero sobre los titulados universitarios residentes (un 5.8 por ciento del total insular).

La disparidad con el resto de la Isla todavía se incrementa más si tenemos en cuenta los estudios de Enseñanzas Medias. Especialmente en Las Breñas el peso porcentual de éstos (un 15.8 por ciento sobre la Isla), supera en más de un 50 por ciento el porcentaje de población que reside en dichos municipios en relación a la Isla. Así pues, casi el 49 por ciento de los titulados universitarios y el 53.5 de los titulados de Medias reside en esta comarca que representa el 38 por ciento de la población insular, por lo que éste puede ser uno de los indicadores principales de la alta movilidad intracomarcal que se registra en este espacio.

Por otra parte, la posesión de un vehículo propio -o en su caso un transporte colectivo eficaz-, condiciona indudablemente los desplazamientos de la población. En este sentido, hemos visto más arriba que el grado de motorización de la Capital y de Las Breñas es bastante superior a la media de la Isla, destacando el municipio de Breña Baja que por lo demás es el que más vehículos por habitante tiene de toda la Isla. El municipio de la Villa de Mazo vuelve a registrar en esta relación valores bastante bajos -aunque superior a la media de los municipios del Norte-, y que puede ser consecuencia tanto de su baja renta *per cápita* como de su estructura poblacional envejecida.

Por lo que respecta a las facilidades que presenta el transporte colectivo para la movilidad, debemos decir que dicha comarca -especialmente Las Breñas-, se encuentra entre los dos grandes polos demográficos, por lo que aparte de los propios servicios con Fuencaliente, Mazo y Las Breñas con la Capital, los que se realizan entre esta última y el Valle de Aridane atraviesan varias entidades poblacionales, entre las que destaca San Antonio (Breña

Baja) y San Pedro (Breña Alta), esto es, las entidades más importantes de ambos municipios. Así pues, dicha situación privilegiada condiciona el que San Pedro de Breña Alta tenga unas veinte frecuencias (ida y vuelta) con la Capital a lo largo del día, y San Antonio unas veintitrés. Por su parte, la cabecera municipal de Mazo tan sólo tiene cuatro servicios diarios con la Capital.

Otro factor que condiciona notablemente los desplazamientos -no sólo comarcales sino también insulares-, son la localización puntual del puerto y aeropuerto en Santa Cruz de La Palma y Mazo respectivamente, infraestructuras éstas que traen consigo una concentración añadida de tráfico. En efecto, aunque los desplazamientos de vehículos generados por dichas infraestructuras trascienden más allá de éstas -generando tráficos indirectos hasta el espacio más recóndito de la Isla-, en su entorno las concentraciones puntuales del tráfico terrestre, de acuerdo con los horarios de operatividad de barcos y aviones, son evidentes. En definitiva, todo el tráfico exterior de la Isla realiza la intermodalidad con el transporte terrestre en la costa de esta comarca.

Por último, especialmente en el casco capitalino, debemos hacer referencia a que la movilidad de vehículos dentro de ésta sería notablemente superior si no fuese por la alta densidad de población. En efecto, quizá este hecho y la concentración de administraciones y servicios de todo tipo ha traído como consecuencia el que la relación de vehículos por habitante en el municipio sea tan sólo ligeramente superior a la media insular, a pesar de que en teoría es uno de los municipios con mayor renta *per cápita*. La alta densidad edificatoria tiene su incidencia, por tanto, en una movilidad peatonal bastante alta y como alternativa de la motorizada.

En algunas ciudades de tipo medio como es el caso de Valencia, el tráfico peatonal urbano para distancias mínimas de 800 metros representa un 30 por ciento de los viajes totales ³⁶. En Santa Cruz de La Palma -en el espacio comprendido desde el puerto hasta La Alameda y desde el mar hasta el final de las calles San Sebastián, El Puente, Baltasar Martín, etc.-, este porcentaje puede verse incrementado ostensiblemente porque en algo menos de un km² (1.800 por 450 metros de media), se concentraban en 1991 más de 13.800 habitantes de hecho ³⁷. Esta alta concentración de la población, conjuntamente con los comercios y administraciones, facilita los desplazamientos a pie, porque la búsqueda de aparcamiento y el traslado ulterior a pie supone con toda seguridad -a menos que el desplazamiento sea entre los extremos-, una pérdida de tiempo y, en definitiva, un coste energético.

Pues bien, todos estos datos básicos del territorio comarcal condicionan de por sí la elevada intensidad de vehículos que se registra en su interior. No obstante, el tráfico es bastante dispar, pues las vías de acceso a la Capital, el aeropuerto o el núcleo turístico de Los Cancajos está sobredimensionado en comparación con el tráfico que se registra en el resto de la red comarcal, y

que vamos a intentar desvelar a continuación.

2.1.1.1.- Análisis de la estructura de los aforos

En este apartado vamos a analizar exclusivamente la estructura de los aforos de las carreteras interiores de la comarca, puesto que la intercomarcal será objeto de estudio conjuntamente con los espacios contiguos.

A grandes rasgos, la intensidad del tráfico va siendo paulatinamente mayor a medida que nos acercamos a la Capital, pues la confluencia de vías en torno a ésta es igualmente mayor. Este fenómeno es observable sobre todo en el acceso Sur de la Capital -concretamente en el *Cruce de El Drago*-, en que se encuentran las carreteras procedentes de Los Llanos (por La Cumbre), carretera de circunvalación Sur, y las de Los Cancajos y el aeropuerto. De la misma manera, la confluencia en Santa Cruz de La Palma de los ramales de la carretera de circunvalación al municipio por la franja de medianías, al igual que la carretera del Norte, provocan una intensidad tan elevada de tráfico que acaban congestionando el espacio urbano y, en definitiva, la capacidad ambiental de la ciudad (aparcamientos y circulación rodada).

Así pues, el aforo más representativo de la Isla podemos decir que se localiza entre El Drago y la Capital (carretera de Bajamar), porque efectivamente es el que registra un mayor tráfico y en el que confluyen varios tipos de movilidad (laboral, compras, ocio, tráfico horario adaptado al transporte exterior, etc.). En definitiva, es un aforo que podemos considerar un compendio de dichos tipos de movilidad, de ahí que la amplitud de oscilación horaria de la intensidad de vehículos con respecto a la media del día sea sensiblemente inferior a otras vías.

La intensidad horaria de tráfico superior a la media del día de la carretera de Bajamar se localiza entre las 07 y 21 horas. Especialmente intensa y homogénea es la circulación rodada durante toda la mañana, respondiendo a esta multiplicidad de movilidades. En cualquier caso, destaca el diente de sierra entre las 08 y las 09, hora en la que acuden al trabajo los dependientes de los comercios, al igual que el tráfico de *gestiones varias* relacionadas con la administración y, por supuesto, el no menos importante del tráfico aéreo y marítimo. En efecto, en octubre de 1991 -cuando aun no estaba operando el *tercer nivel* de forma generalizada-, el tráfico de aeronaves de gran capacidad incidía negativamente en una mayor concentración del tráfico terrestre, pues en esta hora operaban los primeros vuelos procedentes de Tenerife y Gran Canaria, lo que significaba una concentración horaria de 300 plazas exactas (ida y vuelta) entre ambas islas, además del tráfico de mercancías. Sin embargo, no menos conflictivas son las operaciones de barcos tipo *roll-on* con decenas de vehículos -por lo general entre las 08 y 09 horas-, sobre todo si tenemos en cuenta la escasa coordinación entre la Junta del Puerto y Obras Públicas, pues el acceso al puerto comercial sigue afectuándose por la roton-

da del Cabildo donde la conflictividad es altísima, máxime si se trata de vehículos pesados.

Entre las 11 y 14 horas -pero sobre todo en la última (13 - 14)-, el tráfico vuelve a ser más intenso dentro de la homogeneidad, siendo así los motivos de gestión y el de compras, al igual que la afluencia de turistas de Los Cancajos y la llegada del segundo reactor de Tenerife los principales causantes de este pico. En efecto, el nivel de renta de la comarca de Las Breñas es elevado como demostramos en el capítulo II -y especialmente entre la población residencial-, disponiendo de más vehículos que la media insular, y ello quizá sea un factor altamente condicionante para que el ama de casa abandone el hogar entre dichas horas (11 - 13) para desplazarse a la Capital ³⁸. El tráfico entre las 13 y 14 horas es el segundo más elevado de la mañana, pues gran parte de los comercios cierran sus puertas para abrirlas de nuevo por la tarde.

Especialmente significativo es que el déficit de tráfico que producen las horas del almuerzo en otras carreteras, en ésta no se produce tan pronunciadamente, pues el cierre de los comercios, el trasiego de los estudiantes de Medias en diferentes turnos, y la salida de los funcionarios de la administración tiene lugar escalonadamente, hasta el punto de que a la misma hora en que los funcionarios abandonan su trabajo (15 - 16), regresan de nuevo los dependientes de los comercios.

A partir de las 16 horas el tráfico vuelve a incrementarse hasta el cénit de las 18 - 20 en que éste cae en picado, tratándose principalmente de un tráfico de compras o de ocio, tiempo en el que el ama de casa acude a la Capital con su cónyuge. No obstante, no hay que olvidar que en estas horas operan los últimos vuelos del día, concentrándose la oferta de Gran Canaria y Tenerife.

El tráfico de la carretera de Bajamar -aparte de contar con una oscilación horaria con respecto a la media diaria de las más bajas por el carácter regular de su tráfico-, sus días de mínimo y máximo están dentro de lo normal, pues el primero corresponde a la jornada dominical y el segundo al viernes -siendo además el sábado un día también con escaso tráfico-, hecho que nos viene a demostrar que los desplazamientos por motivos laborales, administrativos o de compras en esta vía son muy importantes.

Por otra parte y como ya indicamos, las carreteras que confluyen en El Drago tienen todas un tráfico diferenciado, excepto las procedentes de Los Llanos por La Cumbre y la de circunvalación Sur (desde San Antonio). En efecto, la estructura horaria de la carretera del aeropuerto se acomoda a la oferta de plazas de las aeronaves, lo que la convierte en una carretera altamente funcional, hasta el punto de que la intensidad de vehículos superior a la media del día se localiza entre las 07 y 19 horas, esto es, dos horas menos que en otras carreteras, pues el aeropuerto quedaba inoperativo tras el ocaso. Igualmente, la mayor intensidad de vehículos de la semana entre las 08 y las

09, y el elevado tráfico durante las horas centrales del miércoles en que tiene lugar la llegada de varios vuelos internacionales en régimen *charter* -a pesar de que éstos son transportados masivamente en *guaguas* discrecionales-, son los rasgos característicos de una ajustada intermodalidad del transporte, como nos lo demuestra además el hecho de que casi el 83 por ciento de los vehículos sean automóviles ³⁹.

La carretera de acceso al aeropuerto por El Hoyo de Mazo tiene un comportamiento muy distinto al de la costa, pues el máximo de tráfico se concentra con bastante diferencia entre las 11 y 12 horas, a pesar de que en sus márgenes próximo a la costa se localizan cultivos plataneros. Este comportamiento podría deberse al carácter más marginal del municipio, el cual no utiliza el *tráfico de gestión aéreo*, es decir, los primeros vuelos para resolver cualquier asunto y regresar el mismo día como es norma general en los que cuentan con un nivel de renta mayor y que por su lugar de residencia utilizan la carretera de la costa.

En la carretera de la playa de Los Cancajos el tráfico horario superior a la media del día es bastante diferente al del resto de las vías, concentrándose entre las 09 y 22 horas. Y es que efectivamente se trata de un espacio turístico, en el que la movilidad debida a motivos laborales es muy reducida en comparación con la población flotante; en cualquier caso, Los Cancajos es núcleo de atracción de fuerza de trabajo, no de expulsión. Así pues, la mayor intensidad de tráfico se va produciendo escalonadamente en las horas matutinas sin ningún tipo de diente de sierra hasta el cénit de las 12 - 14 horas (movimiento pendular de ocio) en que empieza a caer, siendo el tráfico de fin de semana el que con mayor claridad registra esta situación, aun cuando el periodo de aforo del cual disponemos fue inmediatamente anterior a las vacaciones navideñas. El máximo y mínimo de vehículos el sábado - domingo y lunes respectivamente, así como el alto tráfico de los miércoles en que tiene lugar la llegada y salida de más un millar de turistas son los rasgos característicos de la movilidad por motivos de ocio en Los Cancajos. Otro dato significativo de este tráfico es que entre las 00 y 03 horas del domingo es más elevado que entre las 14 y 17 del mismo día, no alcanzándose en ninguna hora de la semana el cero absoluto, hecho que nos demuestra el equilibrio horario de la movilidad turística si exceptuamos las horas centrales del día motivadas por el fenómeno pendular del ocio.

El tráfico en las proximidades de San Antonio responde a una carretera en la que los movimientos pendulares por motivos de trabajo, estudios y compras es de los más elevados de la Isla, teniendo un carácter muy regular los dos primeros motivos los días laborales. Así, el tráfico se incrementa extraordinariamente entre las 07 y 09 horas, cayendo en más de un 30 por ciento hasta las 13 - 14 en que vuelve de nuevo a incrementarse. Se trata de un tráfico de corto recorrido -no superando los 15 minutos- y facilitando con

ello la frecuencia del movimiento pendular centro - periferia ⁴⁰. A partir de las 16 horas se vuelve a repetir el mismo movimiento -pero sobre todo entre las 18 y las 20-, lo que pone de manifiesto que el movimiento pendular de compras o paseos por la tarde es más importante que los motivados por el trabajo, siendo quizá consecuencia de que en Las Breñas resida un mayor número de funcionarios que trabajadores del comercio, dato que podemos corroborar también en la alta intensidad de vehículos desde las 07 hasta las 08 horas.

Por lo que respecta a las carreteras que descienden desde la vía de circunvalación del municipio hasta la Capital, debemos señalar que el comportamiento horario del tráfico es, a grandes rasgos, similar al de San Antonio, si bien el tráfico en cada carretera es inferior a la mitad de ésta última. Además, en la circulación vespertina de vehículos no se experimenta un incremento notable del tráfico, sobre todo en los días intermedios de la semana. No obstante, la carretera de la Capital a Las Nieves (por La Dehesa), registra un tráfico superior a la media sólo entre las 08 y 20 horas, con lo que ésta sufre un recorte de dos horas que podemos relacionar con el tráfico diurno del Hospital Insular, aunque igualmente se observan dos picos perfectamente marcados en la carretera de San Antonio, es decir, los de las 08 - 09 y 13 - 14 que pueden responder a las mismas causas.

En definitiva, el tráfico interior de la comarca capitalina se caracteriza por confluir en un gran porcentaje en el espacio urbano de Santa Cruz de La Palma, aunque los motivos de desplazamiento -según la carretera de que se trate- son muy distintos, mostrándose en la estructura horaria del tráfico.

2.1.2.- Condicionantes del tráfico en la comarca Nordeste

La comarca Nordeste la integran los municipios de San Andrés y Sauces, Puntallana y Barlovento. Esta delimitación comarcal viene impuesta más por criterios geomorfológicos que por integración socioeconómica del territorio -expresada en este caso por la intensidad del tráfico-, pues toda la comarca en sí mantiene fuertes lazos con la Capital. En efecto, la intensidad de tráfico es más elevada entre Santa Cruz de La Palma y Puntallana que entre ésta y Los Sauces, pues todo el tráfico del Norte con origen o destino en la Capital, cruza la única carretera que enlaza Puntallana con dicha localidad, por lo que es lógico que el tráfico en Tenagua (Santa Cruz de La Palma - Puntallana) sea el más elevado de toda la comarca.

En cualquier caso, el comportamiento de la movilidad con la Capital debe ser parecida a la de la isla de Tenerife ⁴¹, en el sentido de que el número de desplazamientos diarios a Santa Cruz de La Palma -en relación a la población del municipio en cuestión-, disminuye desde el más cercano hasta el más alejado, siendo por tanto Barlovento el que menos desplazamientos *per cápita* genera con la Capital.

No obstante, cometeríamos un grave error si diésemos por válido este supuesto, pues el territorio no es continuo socioeconómicamente y, por tanto, hay que tener en cuenta una serie de factores condicionantes de la movilidad: uso del suelo, capacidad administrativa de un municipio sobre los restantes, estructura poblacional, etc.

Así pues, dentro de esta comarca destaca claramente el municipio de Los Sauces como el más dinámico -a pesar de que demográficamente es regresivo desde el *Censo* de 1960-. En efecto, Puntallana y Barlovento conjuntamente no reúnen siquiera el 37 por ciento de los comercios de toda la comarca, el resto se concentran en el municipio de Los Sauces. Además, en este último se localiza el 75 por ciento de los comercios no alimenticios, lo que pone de manifiesto aun más la función de cabecera comarcal.

En cuanto a las industrias debemos decir que su presencia es casi anecdótica -máxime si tenemos en cuenta que el número de empleos generados por ellas no alcanza la decena-. Tan sólo existen dos, pero en cualquier caso es significativo el que una de ellas se localice en Los Sauces.

Por lo que respecta al número de camas turísticas éstas apenas llegaban al centenar en 1990, y su distribución sigue el mismo esquema que en la comarca anterior, pues el mayor número de ellas se localiza en el municipio de Barlovento, y no en la cabecera comarcal.

La actividad agraria es la principal fuente de riqueza de este espacio, reflejándose en la escasa movilidad, su dispersión horaria a lo largo del día y, sobre todo, en la estructura del parque. Así pues, los *camiones*, *furgones* y *jeeps*, como apuntamos más arriba, representan un 33 y 41 por ciento en Barlovento y Puntallana respectivamente, mientras que en Los Sauces -aun como cabecera comarcal- el peso de éstos es elevado (un 31 por ciento). A su vez, el grado de motorización de los tres municipios está muy por debajo de la media de la Isla, aunque no es la cabecera comarcal la que con una mayor renta tiene un mayor número de vehículos por habitante, sino Puntallana que se acerca de esta manera a la media insular. La mayor motorización de Puntallana podría deberse a que las distancias dentro del municipio entre entidades poblacionales son grandes, no existen líneas de transporte de viajeros específicas dentro del municipio -que sí tiene Los Sauces-, y porque también Puntallana tiene un mayor contacto con la Capital.

De cualquier manera, el peso de la agricultura en la comarca es altísimo, debiéndose destacar el alto número de parcelas -y sobre todo su dispersión-, factor que incide en la movilidad, si bien muchas de ellas se destinan a baldío o a secano. Así por ejemplo, tradicionalmente la comarca del Nordeste ha contado con un número de parcelas por propietario altísimo, oscilando entre las 7.8 de Los Sauces y Barlovento, hasta las 8.4 de Puntallana, es decir, los valores más elevados de la Isla, todo ello incidiendo en una baja relación de superficie por parcela 42.

A esta alta dispersión de las parcelas hay que añadirle la importantísima transformación agraria que en los últimos años ha tenido lugar con la introducción masiva de la platanera en la comarca del Nordeste -sobre todo en Barlovento y Puntallana, pues pasa de las 297 hectáreas de 1956 a las 764 de 1986 43-. No obstante, aunque el incremento absoluto no es tan relevante como en otros municipios de la Isla, el aumento es significativo. Ello ha supuesto una demanda sobre vehículos e infraestructuras para el transporte también alta, tal y como ya hemos visto y situado cronológicamente en consonancia con dicho fenómeno en el capítulo III (carretera a Martín Luis, Bajamar, Puerto Espíndola, etc.).

En efecto, la demanda de transporte para el cultivo del plátano ha sido tan importante en la fase inicial con el reacondicionamiento de las parcelas, como en la fase de explotación, puesto que no debemos olvidar que se trata de una planta intensiva de regadío, con numerosas y diversas labores de campo (desflorillado, deshije, riego, quema de hierba, corte del racimo, etc.), unido a que muchas veces las plantas a las que se les ha cortado el racimo sirven de forraje para los animales. Además, habría que añadir los viajes ocasionados por los *inputs* (abonos principalmente), y los *outputs* (traslado de la fruta), todo ello en la fase de explotación en la que el vehículo característico para llevar a cabo las labores de campo son los *automóviles*, *jeeps* o *camiones* de escaso tonelaje. Sin embargo, en la fase de acondicionamiento de la parcela los vehículos más usuales son, además, los grandes camiones, que son utilizados en el transporte de la mampostería, cal, e incluso tierra de mejor calidad que la existente.

No debemos olvidar tampoco que el gran porcentaje de la tierra dedicada al cultivo de la platanera en esta comarca se asienta en la costa -por debajo de los 200 metros normalmente-, mientras que la vivienda tradicional de los pequeños propietarios se localiza en las medianías, en torno a la carretera de circunvalación, por lo que los desplazamientos que genera este cultivo son de tipo pendular y siempre en el sentido medianías - costa y viceversa.

En el caso del resto de los cultivos -normalmente de secano en las medianías-, la movilidad por motivos agrarios es menos importante, pues aparte de que los desplazamientos por unidad de superficie son inferiores debido a las características de los cultivos, la distancia a recorrer es también menor, cuando no se efectúa a pie -u ocurre el caso extremo y bastante frecuente de erigir la vivienda en la misma explotación-.

Desde el punto de vista demográfico la distribución de la población en la comarca se caracteriza por una alta dispersión en general, sobre todo en Los Sauces donde predominan multitud de pequeñas entidades. No obstante, la mayor parte de la población se concentra en este municipio, que ya contaba en 1991 con una población de hecho mayor que las dos entidades municipales restantes (véase capítulo II).

Estructuralmente la población de la comarca se halla notablemente envejecida, sobre todo en Puntallana que tiene el índice de vejez más alto de toda la Isla, hasta el punto de que éste es casi semejante al de juventud. Este hecho es muy importante, pues si tenemos en cuenta el análisis que hicimos para la comarca capitalina, la movilidad inducida por estos efectivos es escasa. Sólo cabe la excepción de Los Sauces, donde la juventud de la población es mayor -aunque muy alejado de los valores de la comarca capitalina y del Valle-, siendo precisamente este hecho el que incide en una movilidad mayor por el carácter escolar de esta población como vemos a continuación:

CUADRO 5.10
MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS ESCOLARES DE
ENSEÑANZA PRIMARIA EN LA COMARCA NORDESTE DE
LA PALMA (1987)

MUNICIPIOS	TOTAL ALUMNOS	VALORES PORCENTUALES			
		ALUMNOS NO RES.	ALUMNOS A PIE	ALUMNOS GUAGUA	ALUMNOS VEH. PRIV.
Puntallana	257	56.81	43.19	56.81	0.00
S. A. Sauces	888	50.56	49.44	37.05	13.51
Barlovento	407	44.96	55.03	35.63	9.34

NOTA: Los alumnos "no residentes" son aquellos que en 1987 cursaban sus estudios en una entidad poblacional de su municipio distinta a la de residencia.

FUENTE: *Mapa escolar de Canarias, Op. cit.* Elaboración propia.

En general, el porcentaje de alumnos *no residentes* es altísimo en toda la comarca, pero destaca la movilidad de escolares en Puntallana y Los Sauces, pues más de uno de cada dos necesita de transporte mecánico para acudir a su colegio, siendo especialmente significativo el que 120 alumnos de Primaria utilizasen en 1987 el transporte privado para trasladarse al principal centro: el Colegio Público de Los Sauces, ubicado en el casco del municipio.

Como ya señalamos, gran parte del alumnado de Enseñanzas Medias se traslada desde el municipio de Puntallana hasta la Capital ante la menor distancia física que los separa en comparación con Los Sauces. Sin embargo, el 95 por ciento de los escolares de Barlovento estudian en Los Sauces, realizando por ello casi un centenar de desplazamientos diarios entre ambos municipios. Por su parte, el 97 por ciento de los estudiantes de Medias de Los Sauces estudian en su municipio, debiéndose destacar la concentración puntual de los centros en el casco urbano, lo cual implica igualmente una concentración añadida del tráfico urbano en escasos minutos.

La movilidad de los otros dos grandes grupos de edad, es decir, 20 - 64 y

65 y más años está condicionada por la actividad agraria para el primer caso -y por la escasa movilidad de los últimos-, por lo que sus características estructurales de movilidad ya han sido suficientemente comentadas.

Finalmente, el nivel de instrucción se caracteriza por ser muy inferior al de la media insular, sobre todo en el municipio de Barlovento, pues mientras que en dicho municipio residía en 1986 un 3.4 por ciento de la población de derecho de la Isla, sólo el 1.7 por ciento de los graduados en Medias y con título universitario de la Isla se encontraban allí. Este bajo nivel de instrucción está condicionado sobre todo por el carácter agrario del municipio, que como hemos afirmado predertermina el nivel de movilidad.

En resumen, la comarca del Nordeste se caracteriza por una movilidad escasa, pues la demanda y oferta de ésta es consecuencia de su actividad económica principal: la agraria, así como de una estructura poblacional envejecida, nivel de instrucción bajo, etc. En cualquier caso, la movilidad intramunicipal tiene una mayor importancia en esta comarca que en la capitalina, en la que los desplazamientos entre municipios son elevados en relación a su población.

2.1.2.1.- Análisis de la estructura de los aforos

Para la estructura reciente de los aforos de la comarca Nordeste disponemos de dos estaciones: una en Tenagua, es decir, entre la Capital y Puntallana; y otra entre Barlovento y Gallegos.

En ambos casos, si bien el tráfico superior a la media se registra entre las 07 y 21 horas como es la norma general en el resto de las carreteras de la red insular, la estructura horaria es muy diferente, y nos viene a demostrar la alta vinculación que esta comarca tiene con la Capital, al contrario que con la Noroeste -especialmente con Garafía, municipio éste que ha venido perdiendo población y, en definitiva, dinamismo-. Por tanto, aunque desde el punto de vista geomorfológico y socioeconómico ambas comarcas presentan notables afinidades, sus relaciones comerciales, administrativas, etc., con el resto de la Isla las ha separado, pues éstas se realizan con las comarcas del Sur.

En efecto, entre Barlovento y Gallegos sólo se registraba en 1991 un 19 por ciento del tráfico total de Tenagua. Además, este porcentaje aun sería inferior si partimos de la base de que algunas poblaciones como Franceses (Garafía), Gallegos, La Palmita, Topaciegas, etc., mantienen unas relaciones comerciales -y en general de servicios-, más importantes con Barlovento que con la comarca Noroeste, por lo que el tráfico intercomarcal de este punto de aforo es muy inferior como veremos más abajo.

Así pues, el máximo de tráfico matutino en el punto de aforo del Norte se registra entre las 12 y 14 horas, además con bastante diferencia sobre las 07 y las 09, mientras que en Tenagua es a la inversa. En estas horas -y en este último punto de aforo-, se registra el máximo de tráfico de la semana, es

decir, el del día lunes de 07 a 08 horas, aunque ello vaya acompañado de una desviación *standard* semanal elevadísima porque entre estas horas el tráfico sabatino y dominical es bastante escaso.

Esta situación pone de manifiesto que el tráfico pendular por motivos de trabajo o de estudios es importantísimo con la Capital, aunque también se da el de sentido inverso, sobre todo con Los Sauces. Ejemplo de este movimiento pendular es que entre las 13 y 14 horas se vuelve a registrar otro diente de sierra bastante pronunciado, sobre todo en los días laborales.

No obstante, en el aforo de Barlovento también se produce un exceso de tráfico entre las 12 y 14 horas sobre la media, pero es consecuencia de los viajes de regreso de todo el tráfico que se ha ido acumulando a lo largo de la mañana, y con un carácter bastante irregular.

Pero es, sin embargo, el tráfico vespertino el que se caracteriza por una mayor intensidad de vehículos en ambas estaciones, aunque se localice en menos tiempo que en la mañana. Así pues, éste tiende a concentrarse entre las 16 y 20 horas, siendo probablemente un tráfico con un motivo de compras muy alto en el aforo de Tenagua, que tiene casi un sentido exclusivamente, esto es: hacia la Capital y regreso dos o tres horas más tarde. En el aforo de Barlovento los motivos de viaje por motivos agrarios tienen mayor importancia -aunque efectivamente, el motivo comercial y escolar es elevado-.

Por su parte, el tráfico dominical es quizá otro de los datos que con mayor claridad diferencian a ambos puntos de aforo. En efecto, mientras en Tenagua el día festivo es el que menor tráfico genera de la semana -consecuencia en gran parte del tráfico pendular con la Capital-; en Barlovento éste es superior a otros dos días, lo cual nos pone de manifiesto que en esta última carretera tiene una gran importancia los desplazamientos motivados por el ocio, aunque en menor medida que en las proximidades de Roque Faro (Garaffá) como veremos más abajo. De igual manera, el tráfico nocturno de los fines de semana es más intenso en Tenagua en relación al tráfico total de los dos puntos de aforo.

En conclusión, el tráfico de la comarca Nordeste con Santa Cruz de La Palma se caracteriza por ser muy superior al registrado en la salida Norte con Garaffá como consecuencia del poder de atracción administrativo, socioeconómico, etc., del primer núcleo. La estructura del tráfico también es bastante desigual, pues mientras en Tenagua es fácil observar un movimiento pendular con la Capital en los días laborales, además de un mayor protagonismo del ocio nocturno del fin de semana -siendo éste un dato socioeconómico de primera magnitud entre dos espacios-, en Barlovento la movilidad es más aleatoria y el ocio del fin de semana más ocasional.

2.1.3.- Condicionantes del tráfico en la comarca Noroeste

El espacio comarcal Noroeste lo constituyen los municipios de Tijarafe, Puntagorda y Garafía. En general se trata del territorio menos dinámico de toda la Isla, manifestándose en el tráfico de vehículos que ha descendido en los últimos años a pesar del incremento del parque.

En la comarca no existen ni industrias ni camas turísticas, y toda su economía gira en torno a la actividad agraria. Además, la estructura de las licencias comerciales nos pone de manifiesto este escaso dinamismo, aun tratándose del espacio más aislado de la Isla en el que la diversidad de comercios especializados debería ser mayor. Así pues, el 57 por ciento de los comercios son alimenticios, siendo su *ratio* de habitantes por establecimiento algo superior a la media debido a la dispersión de la población, factores éstos que condicionan unas dimensiones físicas de los establecimientos bastante limitadas, debido a la pequeña cuota de mercado -máxime si tenemos en cuenta la baja renta y el alto nivel de autoconsumo de estas entidades-. No obstante, la dispersión de los comercios tiene sus efectos en la reducción de los viajes.

La actividad agraria es efectivamente, el eje económico de la comarca. Pero habría que matizar que la dedicación agraria de sus efectivos ha sufrido una notable transformación en los últimos años, pues mientras en 1988 Garafía destinaba una gran parte de su superficie cultivada a las plantas forrajeras, es decir, al sostenimiento de la mayor cabaña ganadera de la Isla, en Tijarafe el 50 por ciento de su superficie estaba sembrada de plataneras, porcentaje que se eleva al 65 si consideramos el aguacate, que es otro de los cultivos de exportación de relativo rendimiento. Este cambio cualitativo del uso agrario del suelo se extiende sobre todo a partir del primer lustro de los años sesenta en La Punta de Tijarafe una vez concluida la carretera de acceso a este espacio desde la carretera de circunvalación, aunque la construcción de la carretera sólo fue un condicionante más para dicha expansión. También Puntagorda está llevando a cabo en su costa esta reconversión, si bien la extensión superficial de la platanera (20 hectáreas) es superada incluso por cultivos tradicionales como la papa.

El modelo de movilidad agrario en la comarca Noroeste es parecido al de la Nordeste, pues el asentamiento de la población en medianías y el de las plataneras en la costa, condiciona una gran cantidad de desplazamientos de carácter intramunicipal, destacando los efectuados entre la costa y medianías. Sin embargo, cabe la excepción de Garafía -municipio no platanero- aunque la ubicación de su Capital en la costa y el acceso a ella hasta fechas recientes por las medianías, hacía obligada la movilidad en este sentido. Así pues, la ausencia en Garafía de una agricultura capitalista de exportación y su alejamiento tradicional de los restantes municipios (tanto en tiempo, como por el mal estado de la carretera, entre otros), justifica una de las estructuras horarias del tráfico más irregulares de toda la Isla.

Al igual que analizamos para la comarca anterior, el número de parcelas por propietario en el Noroeste de La Palma es altísimo, oscilando entre las 6.5 de Garafía y Tijarafe, hasta las 7.2 de Puntagorda. La dispersión de parcelas por propietario es la regla general, incluso en las tres franjas altitudinales (costa, medianías y monte), para de esta manera aprovechar al máximo las posibilidades agroecológicas de una agricultura tradicional en la que el autoconsumo era elevado y, por tanto, la posesión de tierras en dichas franjas era un recurso apreciadísimo para la alimentación anual de la unidad familiar.

Los desplazamientos que desde el punto de vista del tráfico más importancia tienen son los de costa, especialmente en el municipio de Tijarafe, pues las parcelas en las medianías o bien están en el entorno de la vivienda o se ubican a escasos kilómetros como máximo. No obstante, los desplazamientos al monte también son numerosos, aun cuando en éste se localizan cultivos de secano con escasas labores y que sólo requieren de desplazamientos puntuales a lo largo del año (almendros, viñedos, castaños, etc.). En efecto, los desplazamientos al monte de los *garafianos* -aunque también *puntagorderos*-, son tan importantes como los que se originan entre medianías y costa, ya que el monte provee al campesino de varios productos, entre los cuales cabe destacar el forraje (tagasastes, tederas, hinojo, etc.); *pinocha* o *monte picado* para la cama del ganado; al igual que madera entre otros. Esta actividad genera a su vez un importante trasiego de camiones con *abono orgánico*, *horquetas*, etc. para el cultivo de la platanera en el resto de la Isla.

Desde el punto de vista demográfico la distribución de la población se caracteriza por una alta dispersión en general -si exceptuamos Puntagorda-. En efecto, debemos destacar el municipio de Garafía con uno de los coeficientes de dispersión más elevados de la Isla (véase capítulo II), y que ha sido consecuencia tanto de factores históricos como naturales.

En cuanto al peso demográfico de los municipios debemos señalar que ninguno de ellos se destaca con una población significativamente más elevada que la de los demás. Tan sólo Tijarafe tiene una población ligeramente superior, aunque pierde efectivos al igual que Garafía entre 1940 y 1991. Puntagorda, por su parte, tiene una tasa de crecimiento medio anual acumulada para dicho periodo ligeramente positiva (un 0.21), dato que puede deberse a su localización central en la comarca y que en los últimos años la ha convertido en receptora de algunos servicios básicos (centro de Formación Profesional, gasolinera de empresa multinacional, etc.), aparte de posibles fenómenos migratorios que habría que estudiar más detenidamente.

Desde el punto de vista estructural la población se encuentra notablemente envejecida, con valores que se asemejan a los del Nordeste de la Isla. Debemos destacar la extremada vejez de la población de Garafía, siendo Puntagorda el más joven dentro de la tónica general. Esto implica que la

movilidad inducida por estos efectivos -muchos de ellos pensionistas-, sea bajísima, tanto porque carecen de vehículo como porque su alto grado de autoconsumo tradicional es un argumento más que válido para rehusar la movilidad.

Así pues, la mayor movilidad se encuentra entre la escasa población escolar como hemos destacado en las otras comarcas, siendo sus medios de transporte como sigue:

CUADRO 5.11
MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS ESCOLARES DE
ENSEÑANZA PRIMARIA EN LA COMARCA NOROESTE DE
LA PALMA (1987)

MUNICIPIOS	TOTAL ALUMNOS	VALORES PORCENTUALES			
		ALUMNOS NO RES.	ALUMNOS A PIE	ALUMNOS GUAGUA	ALUMNOS VEH. PRIV.
Garafía	279	17.20	82.80	17.20	0.00
Puntagorda	151	27.15	72.85	27.15	0.00
Tijarafe	397	49.11	49.12	49.62	1.26

NOTA: Los alumnos "no residentes" son aquellos que en 1987 cursaban sus estudios en una entidad poblacional de su municipio distinta a la de residencia.

FUENTE: *Mapa escolar de Canarias, Op. cit.* Elaboración propia.

En el cuadro se destaca que aun siendo Garafía un municipio con altos índices de dispersión de su población, el número de alumnos de Primaria que se trasladan a pie es el más elevado de toda la comarca, pues el número de colegios es también altísimo -en concreto unos 11-, es decir una *ratio* media de unos 25 alumnos por centro. Igualmente, la concentración en Puntagorda de la población en cuatro pequeñas entidades influye en que los traslados a pie sean grandes al dispersarse la población escolar en tres centros que se localizan en otros tantos núcleos. Por otro lado, en Tijarafe el alto porcentaje de alumnos que tienen que trasladarse por medios mecánicos es absorbido casi en su totalidad por el transporte público discrecional. En cualquier caso, este último tipo de transporte de los escolares que no cuentan con centro en su entidad poblacional reduce al mínimo la conflictividad del tráfico -que de por sí es mínima en esta comarca-, y viene a poner de manifiesto una determinada situación socioeconómica, pues en conjunto el número de escolares que en esta comarca se trasladan en vehículo privado a su colegio no alcanza ni el 1 por ciento, mientras que en Breña Baja suponía casi un 24 de la población escolar.

En cuanto a los escasos estudiantes de Medias, debemos decir que el

transporte parece ser un elemento altamente condicionante de este tipo de estudios no obligatorios, pues con respecto a los centros más cercanos -ubicados en Los Llanos si excluimos el propio de Puntagorda-, el porcentaje de alumnos en dicha enseñanza dentro de cada municipio va ascendiendo desde el más alejado, es decir, Garafía con sólo un 12 por ciento, pasando por el 15.5 de Puntagorda, hasta el más cercano de Los Llanos, esto es, Tijarafe con un 17 por ciento. De cualquier manera, la movilidad de los escasos estudiantes de medias es alta debido a la carencia de centros de Bachiller y las limitaciones de estudios del centro de Formación Profesional de Puntagorda. Sin embargo, aun siendo alta esta movilidad -pues supone que casi un centenar de estudiantes se trasladen fuera de la comarca a estudiar (Los Llanos, Santa Cruz de La Palma y Los Sauces)-, ésta es menos significativa si consideramos que sobre todo gran parte del alumnado de Garafía pernocta en las mencionadas poblaciones, regresando en transporte público los fines de semana.

La movilidad de los otros dos grandes grupos de edad, es decir, 20 - 64 y 65 y más años, está condicionada por la actividad agraria para el primer caso y por la escasa movilidad de los últimos, por lo que sus características estructurales de movilidad ya han sido suficientemente comentadas.

Por otra parte, el nivel de instrucción se caracteriza por ser muy inferior al de la media insular, sobre todo en el municipio de Puntagorda donde tan sólo el 4.59 por ciento de la población de derecho tenía en 1986 estudios de Enseñanzas Medias o Superiores. En Tijarafe y Garafía el porcentaje de efectivos con dichos estudios era de un 6.37 y 5.35 por ciento respectivamente, por lo que en teoría la movilidad es algo superior en el municipio de Tijarafe, el cual unido a la importante extensión platanera de su costa, cooperativa de exportación de este fruto, etc., lo convierten en el municipio económicamente más dinámico del Noroeste -dentro de la tónica-, aun cuando se haya intentado potenciar el centro físico comarcal como dijimos, es decir, Puntagorda.

Por último, la disponibilidad de vehículos y de transporte público en el Noroeste es en términos generales inferior a la media insular, aunque bien es verdad que con significativas diferencias, pues Garafía tiene un parque por habitante superior a Puntagorda y que podría deberse a las deficiencias del transporte público y la elevada dispersión de la población en la primera, factores que se han dado con menor intensidad en Puntagorda. Por su parte, Tijarafe cuenta con un parque de vehículos superior a la media insular, siendo el quinto municipio de la Isla en cuanto a mayor número de vehículos por 100 habitantes -en concreto unos 44.7 en 1991-. En efecto, la dispersión poblacional del municipio, así como la expansión platanera de la costa, y la mayor cercanía de éste con la comarca de Aridane, son quizá los argumentos base para esta alta relación, que sin duda tiene su incidencia en una mayor

movilidad en comparación con los municipios restantes de la comarca.

En definitiva, la comarca del Noroeste -al igual que la del Nordeste-, cuenta con una movilidad escasa, pues ésta es consecuencia de su actividad económica principal: la agraria, así como de una estructura poblacional envejecida, nivel de instrucción bajo, etc. En cualquier caso, la movilidad con el exterior de la comarca tiene una menor importancia que en la del Nordeste, pues en 1991 sólo generaba 0.27 movimientos diarios por habitante, mientras que la segunda 0.32. No obstante, la movilidad intramunicipal es la más importante como tendremos ocasión de analizar en la estructura de los aforos.

2.1.3.1.- Análisis de la estructura de los aforos

La información disponible sobre la estructura horaria de los aforos en la comarca del Noroeste es limitada, porque tradicionalmente -desde 1961- sólo se han llevado a cabo dos mediciones de intensidad de tráfico en las proximidades de La Arecida y entre El Time y La Punta (Tijarafe). No obstante, el tráfico ha evolucionado en constante aumento desde entonces, excepto en el año 1991 en que éste es inferior incluso a 1980. Si bien es verdad que la comarca ha perdido dinamismo dentro del conjunto insular porque sufre un descenso del 7 por ciento de su población entre ambos años -además de que su índice de vejez se ha incrementado ostensiblemente-, la expansión de la platanera y el aguacate en la costa de Tijarafe, por el contrario, debería ser un síntoma de mayor dinamismo. Sin embargo, la principal causa de este acusado descenso -a pesar del aumento de la motorización- son las obras de reacondicionamiento de la carretera finalizadas en 1992, aunque los vehículos en teoría podían circular por ella. De cualquier manera, para la estructura del tráfico escasa importancia tiene la cantidad, y sí bastante su distribución a lo largo del día que vamos a estudiar seguidamente.

En general, podemos decir que efectivamente entre las 06 y 07 horas el tráfico de La Arecida registra un gran incremento por encima de la media diaria, continuándose con más intensidad en la hora siguiente. Estos desplazamientos están motivados principalmente por la platanera de la costa, pues el punto de aforo se localiza entre la cabecera municipal y la carretera de acceso a La Punta, a lo que hay que añadirle más de una cincuentena de desplazamientos de trabajadores de la cooperativa *La Prosperidad*, ubicada al comienzo de dicha carretera. Los desplazamientos de los escolares y un no menos importante movimiento pendular por motivos laborales con el Valle de Aridane en ambos sentidos componen el otro gran grueso de este tráfico.

En las horas vespertinas el tráfico se incrementa considerablemente a partir de las 13 horas como consecuencia del abandono de las explotaciones agrícolas, además de ese no menos significativo movimiento pendular con el Valle, alcanzando el máximo entre las 16 y 17 horas cuando los escolares

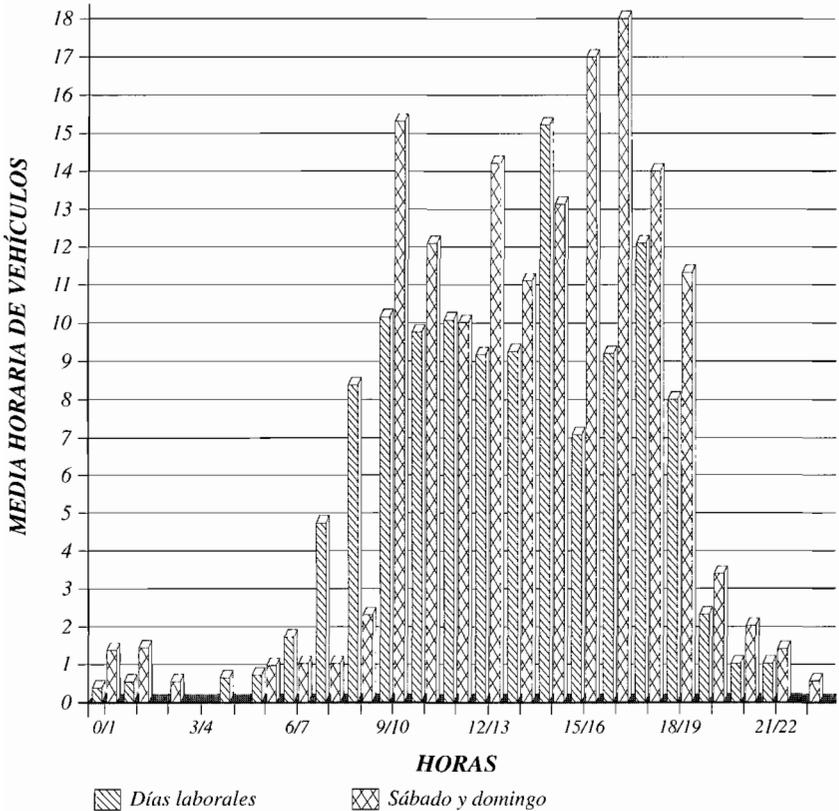
abandonan las aulas. Además, las faenas agrícolas del corte del racimo de la platanera son realizadas casi exclusivamente a partir de esta hora, para regresar dos o tres horas más tarde a la residencia habitual en la franja de medianías. Pero quizá, más significativo aun es el tráfico dominical, ya que viene a demostrar un importante trasiego de vehículos con el Valle, pues desde las 20 horas del sábado hasta las 06 del domingo, el tráfico horario es el más elevado de toda la semana, siendo igualmente el más alto entre las 11 y 12 horas y durante varias horas de la tarde; todo ello responde a desplazamientos cuyo motivo principal es el ocio.

Por su parte, el comportamiento de la circulación rodada en el acceso Nordeste de la comarca según la estructura horaria del tráfico de 1980 -realizado por el Cabildo en las proximidades de Roque Faro (Garafía), cuando aun no estaba la carretera asfaltada-, nos pone de manifiesto la escasa movilidad diaria (unos 140 vehículos en ambos sentidos). Esta carretera la utilizan de forma mayoritaria los habitantes de Garafía, pues el tráfico generado por los efectivos de Puntagorda y Tijarafe se canalizan a través de la carretera del Sur, en mejor estado. Además, el tráfico de Roque Faro podemos decir que es altamente ocasional, en el sentido de que éste se realiza rara vez o aisladamente. En efecto, con anterioridad a las 09 horas la intensidad es bastante baja, y es a partir de entonces cuando se mantiene en valores que oscilan muy poco hasta las 18 horas, si exceptuamos el tráfico entre las 14 y 15 que es el más elevado con diferencia y que puede responder a la vuelta de los *garafianos* -o suministradores del comercio en este caso a la Capital-. De cualquier manera, el tráfico medio que se registraba en esta hora sólo era de quince vehículos como vemos en el gráfico 5.4.

Además, las actividades relacionadas con el ocio condicionan que el tránsito de vehículos sea altamente irregular, pues el mayor día de tráfico de la semana es el domingo, duplicando al del viernes que es el menor; es decir, la situación inversa a la que se registra en las carreteras de mayor tráfico de la Isla. Además, en casi dos horas del domingo -entre las 15 y 17 horas- se registró casi la mitad de los vehículos (unos 43) de los viernes (unos 97).

Por su parte, el tráfico de vehículos de Garafía con el espacio Suroccidental parece más evidente que con el del Este, pues la intensidad media del tráfico hacia Las Tricias desde Llano Negro alcanzaba en 1980 unos 189 vehículos diarios, mientras que como dijimos en Roque Faro sólo 140. Además, el tráfico comienza a ser anormalmente alto desde las 03 horas como vemos en el gráfico 5.5, y que puede ser consecuencia tanto de las labores de atendimento de la ganadería estabulada, como de los desplazamientos a la comarca del Valle (venta de frutos, asistencia médica, etc.); pero, en cualquier caso, estos últimos se realizan con un marcado carácter irregular -o altamente ocasional-.

GRÁFICO 5.4
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS EN EL
P.K. 21.5 DEL CAMINO BARLOVENTO - LLANO NEGRO (1980)

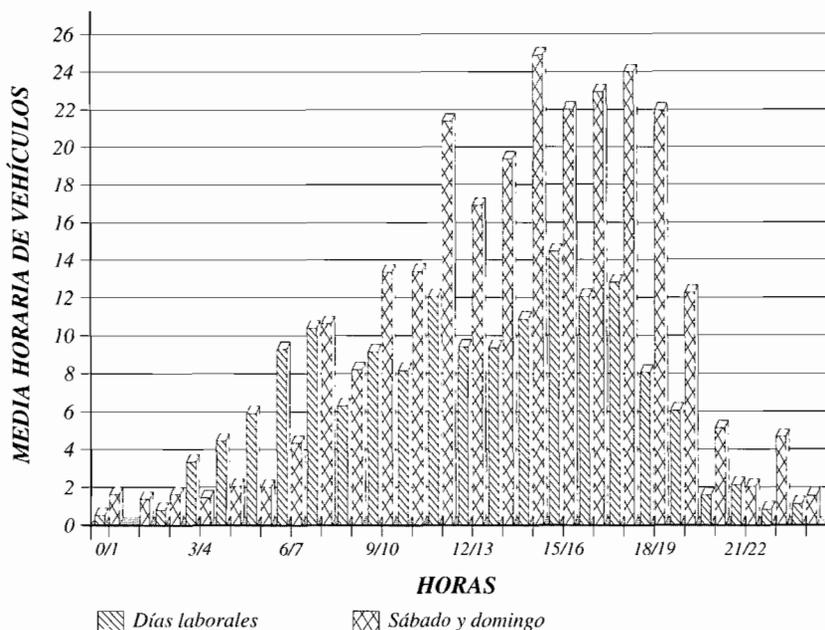


FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

El mayor tráfico que se registra por la mañana en esta carretera tiene lugar entre las 11 y 12 horas, es decir, cuando regresan del Valle los vehículos, además de aquellos que vienen a realizar gestiones comerciales o administrativas al municipio. En este sentido, es de destacar cómo en la carretera de Llano Negro a Santo Domingo se observa el mismo fenómeno, pues hay un incremento extraordinario del tráfico en dicha hora, para luego, dos horas más tarde (entre las 13 y las 14) volverse a registrar dicho aumento pero en menor medida, puesto que los propietarios de algunos vehículos residen en la cabecera municipal. Esto es, los vehículos que salen son los *no residentes*, mostrándose inmediatamente dicho aumento también en la vía que conduce a

Las Tricias, al igual que la que lo hace a Barlovento pero una hora más tarde porque el punto de aforo en esta carretera (en Roque Faro) se sitúa a casi 10 kilómetros de distancia y a través de una pista de tierra.

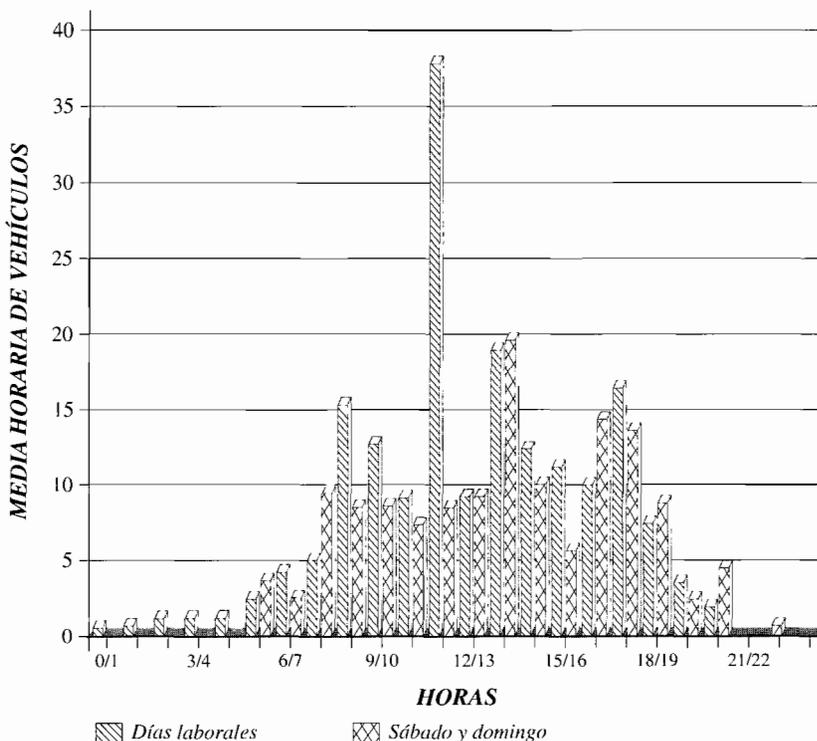
GRÁFICO 5.5
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS EN EL
P.K. 13.7 DEL CAMINO LAS TRICIAS - LLANO NEGRO (1980)



FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

Este hecho nos demuestra *a priori* que los desplazamientos intramunicipales en Garafía tienen escasa significación, por lo menos los generados entre la cabecera y Llano Negro (435 y 153 habitantes respectivamente en 1991). En efecto, el tráfico de entrada o salida en la carretera de acceso entre ambas entidades se manifiesta luego en las dos salidas posibles, es decir, hacia Las Tricias o Barlovento. Así, si sumamos el número de vehículos por horas en ambos puntos de aforo, nos puede dar el tráfico registrado en la carretera de Llano Negro a Santo Domingo. La elevada autarquía de la población, la dispersión de aulas escolares, etc., son los principales causantes de esta situación.

GRÁFICO 5.6
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS
EN EL P.K. 7.5 DEL CAMINO DE LLANO NEGRO
A SANTO DOMINGO (1980)



FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

En definitiva, la estructura de los aforos de la comarca Noroeste nos muestra una gran disparidad entre el acceso Sur por Tijarafe y el del Nordeste por Garafía, pues en el primer caso los desplazamientos están marcados por la platanera y aquellos de tipo pendular con el Valle de Aridane, mientras que en los del Nordeste tienen escasa significación los movimientos pendulares, y sí bastante el del ocio.

2.1.4.- Condicionantes del tráfico en la comarca de Aridane

La comarca de Aridane la integran los municipios del Valle del mismo nombre, es decir: El Paso, Los Llanos de Aridane y Tazacorte. En general, se trata de un espacio en donde el municipio central de Los Llanos polariza gran parte de la administración, servicios, población, etc., no sólo de

la propia comarca sino también de los municipios del Noroeste y de Fuencaliente.

Así es, Los Llanos concentra el 67 por ciento del total de comercios de la comarca, además del 74 de los comercios no alimenticios, siendo el déficit de estos últimos establecimientos mayor en el municipio de Tazacorte que en El Paso.

Cierto es que el número de industrias registradas en Los Llanos es de dos, superior a El Paso donde tan sólo existe una, si bien es verdad que ésta es la mayor fábrica de la Isla en la que trabajan más de un centenar de obreros, casi todos ellos del mismo municipio.

La comarca del Valle concentraba en 1990 el 35 por ciento aproximadamente de las camas hoteleras y extrahoteleras de la Isla, aunque es el municipio de Los Llanos el que dentro de este espacio albergaba el 60 por ciento de las camas, casi todas en la playa de Puerto Naos.

Pero sin duda, la actividad económica que más movilidad genera en el Valle -y que aun sigue haciéndolo a pesar de la incipiente irrupción del turismo-, es la agricultura. La extensión superficial de la platanera en esta comarca en 1988 era de 1.409 hectáreas, lo que supone el 52 por ciento de la extensión superficial de dicho cultivo en la Isla y más del 60 de la producción (véase capítulo II). Además, otro cultivo de alto rendimiento en medianías -como es el aguacate con 261.5 hectáreas-, representaba el 70 por ciento de la superficie dedicada a este cultivo en la Isla.

No obstante, la disparidad dentro de la comarca es grande, pues mientras el municipio costero de Tazacorte y el de costa - medianías de Los Llanos representaba en 1988 el 98.5 por ciento de la extensión platanera del Valle, El Paso sólo reúne el resto, es decir, un 1.5 por ciento (21 hectáreas).

La localización funcional de la platanera en la franja altitudinal más cercana al mar -al igual que la fuerza de trabajo en las medianías para así aprovechar al máximo el terrazgo agrícola de mayores condiciones agroecológicas-, ha traído consigo el mismo modelo de transporte entre medianías y costa que habíamos visto. En efecto, sólo cabe la excepción de Tazacorte, si bien el índice de concentración de la población en éste es altísimo para disminuir al máximo el terreno improductivo que ocasiona la construcción de la vivienda. De esta manera, la intensidad de los desplazamientos pendulares entre costa y medianías son muy importantes, máxime si tenemos en cuenta que una de las vías principales de acceso a la costa (la de Puerto Naos) comparte su uso entre la agricultura, el ocio de la población de derecho, los servicios del incipiente turismo de masas, los desplazamientos a las entidades que se localizan en su radio de influencia, etc.

La demanda horaria de tráfico que la actividad agrícola genera, no sólo en las vías de acceso a las explotaciones -como puede ser el caso de la carretera de Puerto Naos-, sino también en la periferia del casco de Los Llanos

donde se ubican los almacenes de empaquetado de la fruta, es perfectamente localizable en función de los horarios de los asalariados de la platanera o *trabajadores de las bases*, al igual que los obreros del empaquetado (07 - 12 horas para los trabajadores del campo y 08 - 13 los de los empaquetados) 44. En efecto, bien es verdad que no todos los trabajadores se desplazan por medios mecánicos, pero las grandes explotaciones -en términos relativos-, se sitúan en el extrarradio de las poblaciones, siendo necesario el desplazamiento de los asalariados en vehículos -normalmente de la propia explotación- lo que supone que si los trabajadores se encuentran dispersos, el *jeep* o *furgón* tiene que efectuar un recorrido casi tan grande como el existente entre la residencia y la explotación.

Además, habría que hacer mención al importante trasiego de pequeños camiones para recoger la fruta a lo largo de la mañana, aunque dichos vehículos empiezan incluso antes de que comience la jornada laboral en los empaquetados para que éstos dispongan de la fruta a primera hora, aun cuando se suele dejar una reserva de racimos para el día siguiente. En efecto, el número de plataneras por hectárea -si bien depende de las franjas altitudinales, exposición al sol, etc.-, es de aproximadamente unas 900, lo que da como resultado que el total de racimos que tienen que ser transportados en el Valle al correspondiente empaquetado es de 2.06 millones anuales. Esto es cierto en el supuesto de un racimo anual por plantón, factor que sabemos que no es enteramente verdad en invernaderos y en la franja costera, donde se pueden llegar a recolectar tres racimos en dos años dependiendo de la decisión del propietario de adelantar o atrasar la platanera en el *deshije*, puesto que ello tiene sus consecuencias sobre el número de *manos* por racimo y precio en las diferentes temporadas del año. Así pues, el número de viajes para recolectar las *piñas* cortadas en el Valle -suponiendo una ocupación media de 55 racimos por vehículo (el máximo son 60)-, es de algo más de 37.400 viajes de ida y vuelta al año, o lo que es lo mismo, unos 151 viajes teóricos por día laboral. Sin embargo, esta cifra puede ser incluso duplicada en los meses de *zafra*, es decir, en los de mayor producción (marzo - abril).

Desde el punto de vista demográfico, el 55 por ciento de la población se concentra en el municipio central de la comarca, esto es, en el de Los Llanos, aunque El Paso es el que más ha crecido entre 1981 y 1991, pues su crecimiento medio anual acumulado fue del 1.28, frente al 0.56 de Los Llanos. Este fenómeno podría deberse tanto al asentamiento de un importante contingente de extranjeros como al dinamismo que ha introducido en el municipio la multinacional *Reynolds* (véase capítulo II).

La distribución de la población dentro de cada municipio en general está poco dispersa, pues predomina la concentración en el casco o en pequeñas entidades. No obstante, en el Sur del municipio de Los Llanos -sobre todo en Las Manchas y Los Campitos- la dispersión es mayor, factor que supone una

alta dificultad sobre todo para el transporte público.

Desde el punto de vista estructural, la población es bastante joven -aun cuando el índice de juventud de Los Llanos, que es el municipio más joven de la comarca, es bajo en comparación con el de Canarias o el del Estado-. Esto se traduce en una movilidad teóricamente mayor, dado que la población joven, como hemos señalado, tiene tendencia a trasladarse más debido a sus actividades escolares. En el siguiente cuadro destacamos los medios de transporte utilizados por éstos en la comarca:

CUADRO 5.12
MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS ESCOLARES DE
ENSEÑANZA PRIMARIA EN LA COMARCA DE ARIDANE (1987)

MUNICIPIOS	VALORES PORCENTUALES				
	TOTAL ALUMNOS	ALUMNOS NO RES.	ALUMNOS A PIE	ALUMNOS GUAGUA	ALUMNOS VEH. PRIV.
Paso (El)	911	34.91	65.09	15.26	19.65
Llanos de A.	1.923	36.19	63.81	23.14	13.05
Tazacorte	744	34.54	65.46	18.28	16.26

NOTA: Los alumnos "no residentes" son aquellos que en 1987 cursaban sus estudios en una entidad poblacional de su municipio distinta a la de residencia.

FUENTE: *Mapa escolar de Canarias, Op. cit.* Elaboración propia.

En general, el porcentaje de alumnos que tienen que hacer uso de los medios mecánicos ronda el 35 por ciento, destacando el uso de la *guagua* sobre el transporte privado, aunque bien es verdad que en Los Llanos los alumnos que se desplazaban en este último medio de transporte en 1987 eran aproximadamente unos 250, lo que significa que al menos dos centenares de vehículos se concentrasen en el casco con apenas 10 - 15 minutos de separación, además de 10 - 12 *guaguas* para transportar a 450 niños. El número de escolares que son transportados en vehículos privados en este municipio debe ser mayor en detrimento de los que lo hacen a pie porque la densidad de edificación es menor, es decir, predominan los edificios con escasas viviendas y, por tanto, las distancias físicas a cubrir por los habitantes son mayores. En cualquier caso, tanto en la comarca de Aridane como en la capitalina -quizá porque cuentan con un nivel de renta más elevado-, un gran porcentaje de niños son transportados por sus progenitores o familiares a los colegios, factor que como hemos dicho congestiona el tráfico en apenas 10 - 15 minutos, máxime cuando dos colegios y un centro de Enseñanza Media privado concertado se encuentran separados por una distancia que no supera los 500 metros.

Si bien es verdad que los alumnos de Medias cuentan con un horario distinto al de Primaria, no menos importante es el desplazamiento diario al municipio de más de 500 estudiantes, procedentes en su mayoría de El Paso, Tazacorte y Tijarafe, a lo que hay que unir que los centros públicos de Formación Profesional y el de Bachillerato se encuentran a 200 metros de distancia, aunque bien es verdad que en el inmediato extrarradio, lo cual contribuye a la fluidez del tráfico.

En cuanto al grupo de edad de 20 a 64 años, su movilidad está condicionada indudablemente por el desarrollo de la actividad económica, debiéndonos remitir a las características mencionadas de la movilidad agraria, al igual que la administrativa y comercial de Los Llanos (similar a grandes rasgos con la de la Capital).

Por último, el grupo de edad de 65 y más años -de escasa movilidad- tiene una alta importancia dentro de la comarca en el municipio de El Paso, aunque el índice de vejez en éste es inferior al de los municipios del Norte.

Por lo que respecta al nivel de instrucción, debemos reseñar que si bien en Los Llanos el 10.2 por ciento de la población contaba en 1986 con estudios universitarios o secundarios, en Tazacorte y El Paso descendía al 9.3 y 8.0 respectivamente. Estos porcentajes -aunque relativamente altos dentro de la Isla-, son sin embargo, inferiores a la Capital y Las Breñas, municipios que en conjunto registraban para el mismo año un 15.8 por ciento de titulados en los estudios mencionados.

En cuanto a la disponibilidad de vehículos en la comarca debemos señalar que la relación de éstos por habitante es una de las más altas de la Isla, situándose por encima de la media insular y estatal, aunque por debajo de la media de la provincia de Santa Cruz de Tenerife. Únicamente cabe la excepción de Tazacorte, municipio que sólo contaba en 1991 con 26.5 vehículos por 100 habitantes, es decir, el valor más bajo tras Puntagorda. Y es que efectivamente, aparte de que la estructura social de Tazacorte está formada por asalariados del plátano con un nivel de renta bajo, además de que la tasa de paro alcanzaba en 1986 un 21.7 por ciento de la población activa (el tercer municipio de la Isla de mayor paro), otros factores como la elevada concentración de la población en el casco, el transporte de los asalariados a las explotaciones en vehículos a cargo de los propietarios, y la elevada frecuencia del transporte público con Los Llanos y El Puerto -aunque con marcada irregularidad-, han sido algunos de los condicionantes de esta situación.

El análisis particular de la estructura de vehículos de Tazacorte nos muestra que el parque de dos ruedas del municipio es el más elevado de la Isla, alcanzando el 22.7 por ciento en 1991, con predominio abrumador de los *ciclomotores*. Este hecho, que en parte puede deberse a la baja renta de la población, también tiene su explicación en que en 1986 casi un 30 por ciento de su población estuvo comprendida en el intervalo de 10 y 25 años de edad,

usuarios casi todos de *ciclomotores* que utilizan para desplazarse principalmente dentro del municipio y entre éste y los centros de Medias de Los Llanos.

En resumen, la comarca de Aridane se caracteriza por una movilidad condicionada en buena parte por la actividad agraria en las carreteras de acceso a la costa, y también de ocio tanto local como foráneo, este último en aumento casi geométrico. La actividad administrativa y comercial de Los Llanos -así como la fabril de El Paso-, son los otros factores que justifican los desplazamientos de vehículos más significativos. Sin embargo, la movilidad más importante del Valle se registra en el entorno del casco de Los Llanos, no sólo por el poder gravitatorio de éste con respecto al resto del municipio y de la comarca, sino también por las condiciones endógenas de su población: mayor renta *per cápita*, así como elevado nivel de instrucción y de motorización, etc.

2.1.4.1.- Análisis de la estructura de los aforos

La movilidad de vehículos en el Valle -conjuntamente con la de la comarca capitalina-, es una de las más representativas de la Isla. Por ello, la distribución horaria del tráfico a lo largo del día es trascendental, puesto que su análisis nos permite desvelar las horas de mayor intensidad de vehículos desde cada entidad a su cabecera municipal, así como a la cabecera comarcal (Los Llanos). La intensidad de dichos movimientos en ciertas horas se corresponde con la actividad económica y administrativa que desempeñan los diferentes nodos de la comarca. No obstante, el análisis de los aforos del Valle nos puede llevar a algún equívoco porque la instalación de algunas estaciones en cruces poco representativos desde el punto de vista práctico como el de Tajuya, no nos da a conocer el tráfico real entre El Paso y Los Llanos -principalmente aquel que circula en las primeras horas de la mañana, con un horario laboral ajustado-, ya que éste se desvía por dos carreteras que permiten un ostensible ahorro de tiempo.

En cualquier caso, el aforo de Tajuya indica que la media de vehículos superior a la media del día se concentra entre las 07 y 21 horas como es la norma general en el resto de la red. Igualmente, la estructura horaria registra un leve incremento del tráfico en los días laborales entre las 07 y 08 horas, lo que pone de manifiesto un fenómeno pendular de carácter laboral, y que es resultado del tráfico en ambos sentidos, es decir, tanto de El Paso a Los Llanos, como de Los Llanos a Las Manchas o Los Llanos - El Paso - vertiente Este de la Isla. Habría que señalar, no obstante, que el alto tráfico registrado entre las 10 - 15 horas puede ser el resultado del llamado tráfico de gestión o de comercio en ambos sentidos, cuya característica fundamental es la escasa regularidad y horario aleatorio, en cuanto que no se concentra en escasos minutos, aunque efectivamente, el tráfico entre las 13 y 16 horas

puede estar inducido en parte por el movimiento pendular de tipo laboral.

En el punto de aforo de la carretera que conduce a Santa Cruz de La Palma (por La Cumbre), en las proximidades de El Paso, se detecta la misma estructura horaria de Tajuya, es decir, un tráfico que progresivamente va creciendo desde las 07 horas, aunque con un pequeño valle entre las 08 - 09. Este hecho nos indica que el tráfico de tránsito en El Paso, es decir, el que lo hace entre la Capital y Los Llanos, es tan importante como el que pueda existir entre El Paso y esta última entidad por su cercanía, además de su atracción administrativa, comercial, escolar, etc. A buen seguro que los movimientos pendulares entre ambos municipios por las carreteras de *Las Cuestas* y *El Paso de Abajo - Tendiña* derribarían esta hipótesis, pues especialmente en la primera carretera -aunque con pendientes elevadas como indica su topónimo y la escasa latitud-, el tráfico es bastante intenso.

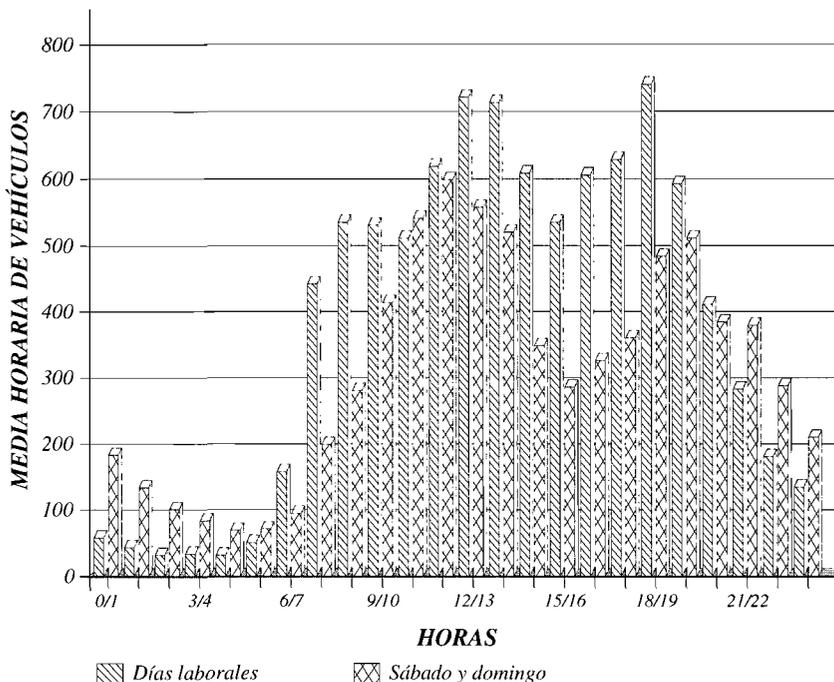
El aforo situado en la carretera que enlaza Los Llanos con Tazacorte se destaca por presentar una estructura horaria caracterizada por el movimiento pendular de tipo laboral y escolar, principalmente en el sentido Tazacorte - Los Llanos, como nos lo demuestra el hecho de que el tráfico entre las 07 y las 09 sea especialmente intenso en los días laborales. A partir de las 10 horas el tráfico tiene un comportamiento siempre ascendente hasta las 13 - 14 en que se registra el máximo de la mañana y en el que coinciden el tráfico pendular de los colegios, el laboral, y el de gestión y de compras. Sin embargo, el tráfico vespertino es mucho más importante que el matutino, especialmente en los días de fin de semana, motivado principalmente por un tráfico de tránsito hacia El Puerto.

Pero quizá dentro del Valle una de las carreteras que más significado económico tiene -y que es previsible que cobre aun mayor protagonismo por el auge del turismo en la costa-, es la de Los Llanos a Puerto Naos. En cualquier caso, a pesar de que se trata de una carretera bajo conservación del Cabildo Insular, es la vía que tras sucesivos aforos más tráfico ha registrado de todo el Valle, situándose en 1991 detrás de la de Bajamar, y ligeramente por debajo de la de Buenavista - El Drago. En efecto, todo ello a pesar de que en este año ya contaba con una considerable merma de tráfico, pues el asfaltado de la carretera de Todoque a San Nicolás en 1989 permitió desviar el tráfico entre la costa de Los Llanos - Tazacorte y El Paso - vertiente Este de la Isla.

Así pues, debemos señalar que la estructura horaria del tráfico de la carretera de Puerto Naos es muy distinta al comienzo y al final de la vía, puesto que las pequeñas entidades poblacionales que se localizan a lo largo de la carretera realizan una gran cantidad de desplazamientos incidiendo en la estructura horaria del aforo del punto kilométrico uno, pero no en el kilómetro ocho (en las proximidades de la playa de Puerto Naos), donde la movilidad debida al ocio y el de la platanera son perfectamente localizables,

máxime cuando diferenciamos los días laborales de los de fin de semana o festivos.

GRÁFICO 5.7
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS EN EL
P.K. 1.00 DEL CAMINO DE LOS LLANOS A PUERTO NAOS (1991)

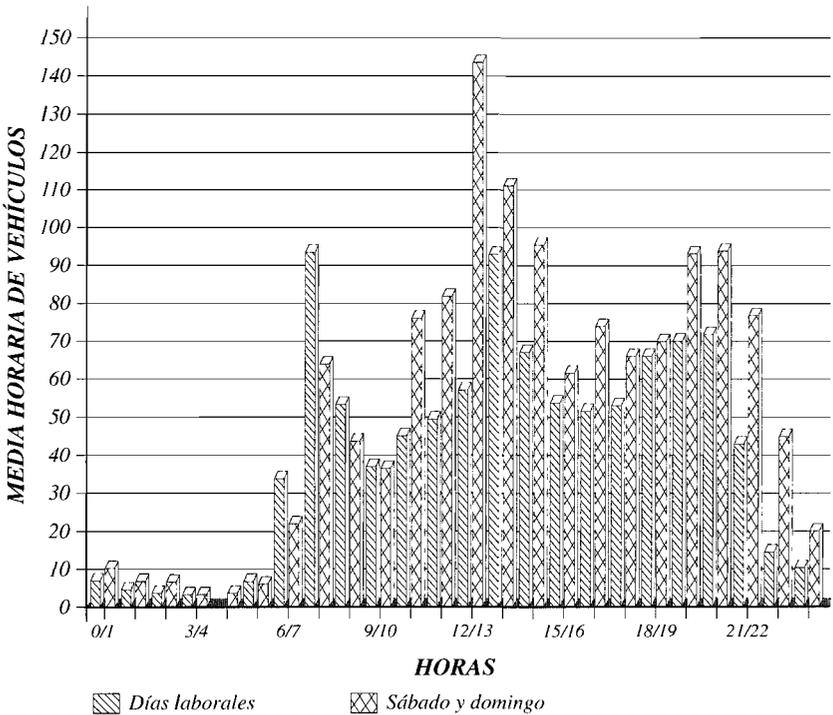


FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

Debemos destacar que el Cabildo Insular llevó a cabo un aforo en 1977 en el punto kilométrico uno, siendo la estructura horaria bastante similar a la de 1991, si bien en este último año el tráfico sobrepasaba los 8.600 vehículos diarios y en el primero apenas alcanzaba los 3.500. Pero habría que matizar dicha similitud, pues en 1977 los desplazamientos nocturnos del fin de semana tenían una importancia menor que en 1991, lo cual es un fenómeno sociológico muy amplio, a saber: cambio de mentalidad de los progenitores para con sus hijos, generalización del automóvil, extensión de los locales de ocio, etc. Por otro lado, en 1977 también tenía una mayor importancia -sobre el total de desplazamientos diarios-, la intensidad de vehículos en las primeras horas de la mañana, lo que pone de manifiesto que la movilidad de las horas centrales del día y de la tarde ha tomado mayor auge porque el ama de casa

utiliza el automóvil para trasladar a sus hijos al colegio, y además los desplazamientos para compra o cualquier otro motivo se hacen más irracionales y frecuentes, siendo trascendental el que las entidades poblacionales hayan visto crecer su población en el entorno de la carretera en dicho periodo. Prueba de lo que decimos es que en 1977 el tráfico entre las 12 y 14 horas en el punto kilométrico uno -que responde a un tráfico con un motivo laboral y escolar muy alto-, era superior los fines de semana a los laborales, y en 1991 se invierte totalmente.

GRÁFICO 5.8
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS
EN EL P.K. 8.00 DEL CAMINO DE LOS LLANOS A
PUERTO NAOS (1977)



FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

Por lo que respecta al kilómetro ocho, sólo disponemos del aforo de 1977, pero confrontándolo con el del kilómetro uno en dicho año debemos decir que su estructura es totalmente diferente, ya que como dijimos este aforo se haya en las proximidades del espacio platanero y de ocio de la costa,

además de contar con una población escasa, pero en constante aumento por la expansión de las urbanizaciones turísticas. Así pues, el tráfico de los días laborales entre las 06 y 10 horas es bastante más elevado que el de los festivos, siendo a partir de dicha hora cuando el tráfico de fin de semana es más elevado durante el resto del día. El tráfico de las 12 - 14 horas entre lunes y viernes es de los más importantes del día, pues éstas son las horas en las que regresan los asalariados y pequeños propietarios o aparceros de la platanera, pero sin superar nunca el tráfico horario del fin de semana -que es especialmente intenso entre las 12 y 13 horas-, a pesar de que el aforo no se llevó a cabo en pleno verano, sino en el mes de mayo.

En definitiva, la estructura horaria del tráfico en la comarca del Valle se caracteriza por una fuerte correlación entre la actividad platanera, comercial, escolar, etc., y el tráfico. La polarización del casco de Los Llanos sobre el resto del espacio comarcal es absoluto, siendo pues en las proximidades de éste donde la circulación de vehículos es más intensa, y donde como dijimos, la concentración horaria del tráfico es altamente funcional y escasamente inducida por el ocio. A medida que nos separamos de dicho centro -especialmente hacia la costa del municipio-, la estructura del tráfico cambia radicalmente, pasando a ser un tráfico netamente turístico.

2.1.5.- Condicionantes de la movilidad en Fuencaliente

El municipio de Fuencaliente -en el extremo Sur de la Isla-, se caracteriza por presentar una evolución socioeconómica y demográfica parecida a la de la Villa de Mazo, aunque la intensidad de los desplazamientos entre ambos sufre una notable ruptura en favor de la comarca del Valle, de ahí que hemos optado por dejar aislado este municipio que sin embargo tampoco mantiene un tráfico destacable con el espacio occidental de la Isla.

Se trata de un espacio con una baja renta *per cápita* en la que sólo sobresale el cultivo de la platanera como actividad económica principal, aun cuando la vid ocupaba en 1988 un 75 por ciento de la superficie cultivada del municipio, además de que las cooperativas vitivinícolas han introducido un cierto dinamismo en el sector.

En efecto, la expansión de la platanera en la *isla baja* de Fuencaliente se produce sobre todo a partir del segundo lustro de los años setenta, dinamizando la economía del municipio hasta el punto de que éste no pierde población entre 1981 y 1991, al contrario de las décadas anteriores en que la pérdida era el comportamiento más común.

La distribución de la población se caracteriza por su escasa diseminación como nos lo demuestra el bajo coeficiente de dispersión, pues ésta se distribuye principalmente en cuatro entidades: Los Canarios, Las Caletas, Los Quemados y Las Indias. No obstante, estos núcleos -sobre todo Las Indias- se encuentran relativamente distantes unos de otros, factor que ha podido

incidir en una de las relaciones más altas de vehículos por 100 habitantes (51 en 1991). Sin embargo, ésta no es la única razón válida para que la *ratio* de vehículos por habitante sea tan elevada, puesto que partimos de la base de un nivel de renta bajo como demostramos en el capítulo II.

En efecto, la falta de servicios esenciales en el municipio, el despegue platanero reciente de la costa, la alta dispersión de las parcelas -aunque con desplazamientos muy puntuales a lo largo del año para realizar una o más labores como en el caso de la vid (poda, cava, despampane, levantado, azufrado y vendimia)-, al igual que la falta de un servicio colectivo de viajeros intramunicipal, son factores todos ellos condicionantes de este elevado número de vehículos. En cualquier caso, es significativo el que el porcentaje de turismos dentro del municipio de Fuencaliente sea uno de los más bajos de la Isla, en favor de los vehículos agrícolas tipo *jeep*, *furgón* o *camión*. Por el contrario, el porcentaje de vehículos de dos ruedas es el segundo más importante de la Isla tras Tazacorte (un 17.1 por ciento del parque), pudiendo responder a la baja renta *per cápita* del municipio entre otros factores.

Desde el punto de vista estructural, la población de Fuencaliente cuenta con un índice de juventud bastante bajo, similar al de la Villa de Mazo, hecho que sin lugar a dudas condiciona su escasa movilidad escolar. De todos modos, el número de escolares de Primaria *no residentes* es bastante alto como podemos comprobar en el siguiente cuadro, incidiendo por tanto en una mayor movilidad, aunque ésta se lleve a cabo casi en su totalidad en transporte discrecional desde el Colegio Público de Los Canarios.

CUADRO 5.13
MEDIOS DE TRANSPORTE DE LOS ESCOLARES DE
ENSEÑANZA PRIMARIA EN EL MUNICIPIO DE
FUENCALIENTE (1987)

MUNICIPIOS	TOTAL ALUMNOS	VALORES PORCENTUALES			
		ALUMNOS NO RES.	ALUMNOS A PIE	ALUMNOS GUAGUA	ALUMNOS VEH. PRIV.
Fuencaliente	309	44.01	55.98	40.78	3.24

NOTA: Los alumnos "no residentes" son aquellos que en 1987 cursaban sus estudios en una entidad poblacional de su municipio distinta a la de residencia.

FUENTE: *Mapa escolar de Canarias, Op. cit.* Elaboración propia.

El grupo de población de mayor movilidad quizá sea el de los estudiantes de Secundaria, puesto que éstos tienen que trasladarse a diario -mientras dure el curso escolar- por una carretera sinuosa que oscila entre los 32, 44 ó 48 kilómetros (ida y vuelta) en el caso de que acudan a los centros de Mazo,

Los Llanos o la Capital respectivamente. En efecto, en 1987 unos 64 alumnos (un 17 por ciento del total de la población escolar del municipio) se trasladaba fuera a estudiar Enseñanza Media, preferentemente a la Capital -pero también a Mazo y Los Llanos-. En concreto, tan sólo el 23 por ciento de éstos circulaba por la carretera que conduce a Los Llanos, mientras que el resto se dirigían a Mazo y a Santa Cruz de La Palma.

La movilidad de los otros dos grandes grupos de edad está condicionada por el carácter agrario del municipio y por el elevado índice de vejez, que es aproximadamente igual al de la Villa de Mazo y al de algunos municipios de la comarca Nordeste y Noroeste.

Por último, el nivel de instrucción se caracteriza por ser medio, pues aunque es superior a las comarcas del Norte en general, la población con título universitario o secundario sólo representaba el 8.1 por ciento sobre el total de los efectivos. Este bajo índice puede ser causa tanto de la lejanía de los centros de medias con respecto al municipio, como al elevado índice de vejez y la falta de incentivos (morales y económicos) para llevar a cabo este tipo de estudios.

Podemos deducir, finalmente, que la movilidad en el municipio de Fuencaliente es escasa, puesto que su estructura poblacional, predominio casi absoluto de la actividad agraria, nivel de instrucción bajo, etc., no favorecen una alta movilidad. No obstante, Fuencaliente ha sido tradicionalmente un municipio de tránsito entre las dos vertientes de la Isla, y como tal está sufriendo las consecuencias de un tráfico en constante aumento -sobre todo el de tipo turístico- pues el protagonizado por la población de los dos grandes polos demográficos de la Isla se desvía por la carretera central de La Cumbre, con una distancia bastante inferior.

2.1.5.1.- Análisis de la estructura de los aforos

Tenemos escasa información de la estructura horaria de la carretera de circunvalación que cruza el municipio, pues sólo contamos con el aforo de Puente Roto, es decir, la salida Nordeste en dirección hacia la Capital.

En cualquier caso, es destacable que se registre cerca de un 50 por ciento más de tráfico hacia el Valle de Aridane que hacia la comarca capitalina, pues la población de Fuencaliente -aparte de pertenecer al partido judicial de Los Llanos-, realiza sus escasos asuntos intermunicipales en esta última entidad que se encuentra ligeramente más cercana, y donde la función comercial y administrativa es igual de importante que en la Capital.

Del análisis de la estructura de los aforos en Puente Roto constatamos la ocasionalidad de los desplazamientos de los habitantes del municipio, pues la intensidad horaria superior a la media del día se reduce en dos horas con respecto a las restantes carreteras de la Isla. En efecto, la intensidad superior a la media se registra normalmente entre las 07 y 21 horas, mientras que en

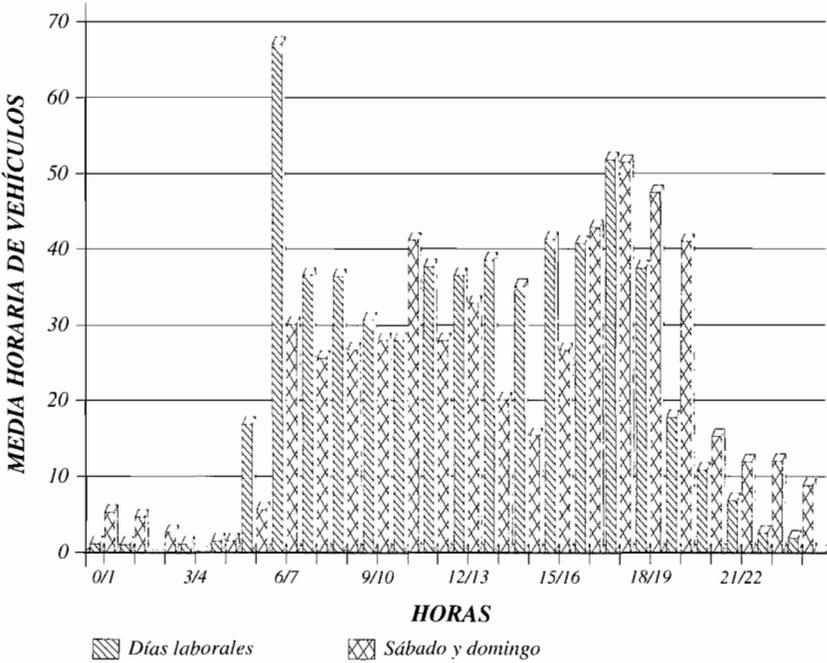
Puente Roto ésta se produce entre las 08 y las 20. Este dato, que es relevante por sí mismo, nos demuestra que los desplazamientos pendulares en el municipio tienen escasa significación, predominando el de tipo agrario no asalariado o turístico, es decir, sin horario predeterminado. Prueba de ello es que el máximo de tráfico matutino se registra entre las 11 y 12 horas.

Por su parte, el tráfico vespertino se concentra sobre todo entre las 18 y 19 horas con bastante diferencia, tratándose igualmente de un tráfico inducido por el agro, además del turismo foráneo y el de los autóctonos, tal y como nos lo demuestra el hecho de que el máximo horario de la semana se produzca los domingos en dicha hora (unos 92 vehículos), siendo quizá por ello la hora semanal que registra una mayor desviación *standard*. Así pues, éste es el día de la semana en que la irregularidad del tráfico es mucho más elevada, pues la amplitud de oscilación horaria es de un 333, mientras que el jueves es el más regular, con un valor moderado, es decir, un 195 entre el máximo y mínimo diario. Igualmente, los desplazamientos nocturnos los fines de semana entre las 22 y 04 horas nos ponen de manifiesto la escasa movilidad de este espacio por motivos de ocio, especialmente de la población joven.

Otro dato importantísimo de este punto de aforo es que el mayor día de tráfico de la semana no es el viernes -tal y como se suele producir generalmente en otras carreteras-, sino que lo es el lunes, siendo el primer día el penúltimo en tráfico tras el jueves. Además, el día dominical -no laboral como sabemos-, es la segunda intensidad media diaria mayor de la semana, y que está constituido por el tráfico turístico en un gran porcentaje.

Por lo que respecta al tráfico local debemos decir que éste es más intenso que el intermunicipal, pues en 1991 la circulación de vehículos entre Los Canarios y Las Indias - Los Quemados era un 41 por ciento superior al intermunicipal Fuencaliente - Los Llanos. De igual manera, su estructura horaria es muy diferente a la movilidad intermunicipal, pues del aforo llevado a cabo por el Cabildo en 1977 en dicha carretera, deducimos que los desplazamientos matutinos entre las 06 y 07 horas son importantísimos, hasta el punto de que esta hora superaba a cualquier otra del día. Y es que efectivamente, esta carretera que conduce al espacio platanero de la costa -además de a la entidad poblacional de Las Indias-, registra un tráfico acorde con el comienzo de la jornada laboral en la platanera. Además, debemos señalar que por estos años se estaba llevando a cabo una importante transformación de la costa, pues precisamente es el lustro en que la extensión platanera crece más en el municipio, debiéndose traducir en una intensidad ligeramente mayor, sobre todo de camiones.

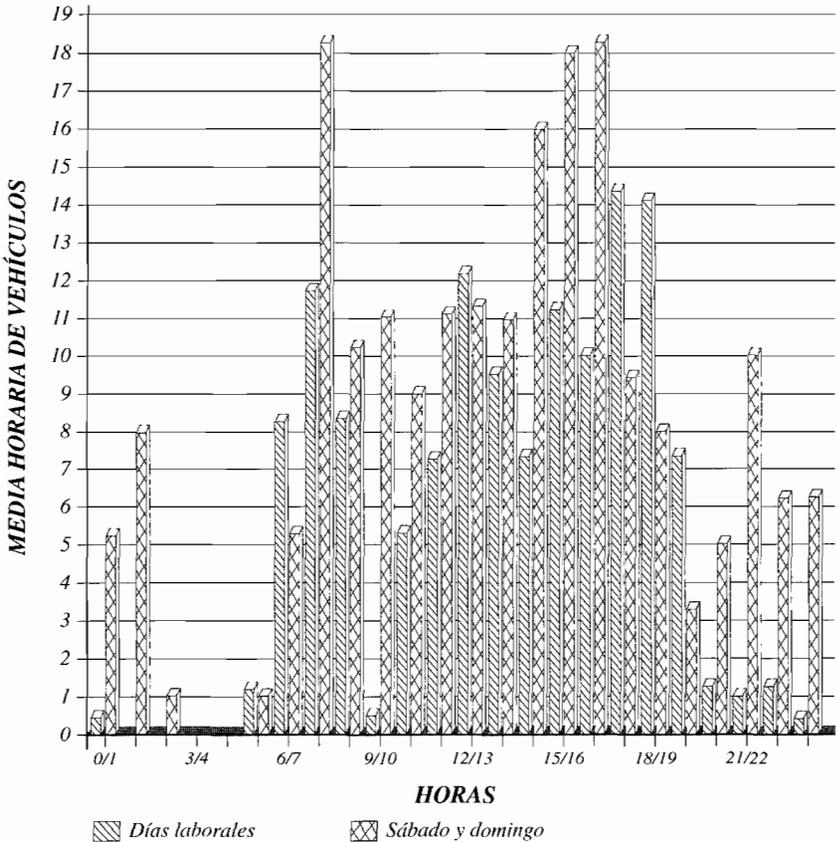
GRÁFICO 5.9
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS EN EL
P.K. 1.2 DEL CAMINO DE LAS INDIAS (1977)



FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

En resumen, la estructura horaria del tráfico en Fuencaliente presenta una alta funcionalidad en cuanto a desplazamientos locales. En efecto, la funcionalidad agraria de estos desplazamientos es notoria, sobre todo en la carretera de Las Indias que conduce a la costa platanera del municipio, cultivo éste que como hemos señalado se caracteriza por una alta demanda de fuerza de trabajo. Sin embargo, en la movilidad intermunicipal -al tratarse de una carretera de circunvalación insular-, tiene una gran importancia el turismo, distorsionando y haciendo casi inexplicables ciertas intensidades horarias del tráfico.

GRÁFICO 5.10
INTENSIDAD MEDIA HORARIA DE VEHÍCULOS EN EL P.K. 0.1
DEL CAMINO DE LOS CANARIOS A LOS QUEMADOS (1978)



FUENTE: Sección de Obras y Vías. Excmo. Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

2.2.- Coeficiente de movilidad intermunicipal

El coeficiente de movilidad entre dos o más nodos se podría definir como la relación entre los viajes efectuados a través de la red de transporte y la población del espacio interconectado ⁴⁵. Sin embargo, nosotros no sólo nos vamos a limitar a contabilizar dichos viajes, sino que vamos a establecer un coeficiente de ocupación estimativo por vehículo en función de las características socioeconómicas de la Isla. En efecto, partiendo de la base de

que en la isla de La Palma los desplazamientos con un índice de ocupación alto -como son los motivados por el ocio y los estudios tienen menor importancia, ya que el turismo es muy incipiente y no existen estudios universitarios-, así como que el índice de juventud es bastante más bajo que en Tenerife y Gran Canaria, hemos estimado un coeficiente medio para toda la red del 1.7, es decir, que cada vehículo transporta una media de 1.7 personas ⁴⁶.

A partir de este coeficiente hemos establecido la movilidad intermunicipal allí donde nos fue posible, es decir, donde en 1991 la sección de aforos de Obras Públicas realizó una medición de tráfico con carácter intermunicipal. Hay que señalar, empero, que los coeficientes de Santa Cruz de La Palma, Las Breñas, El Paso y Los Llanos serían bastante más elevados si incluyésemos la gran cantidad de desplazamientos intramunicipales. Además, el tráfico entre uno y otro municipio puede discurrir por uno o varios, siendo un tráfico de paso sin ninguna vinculación con éstos por los cuales cruza -desviando los datos reales de origen y destino final del vehículo-. En cualquier caso, para otro estudio sobre la isla de Tenerife aplicamos un coeficiente de movilidad basado en la mencionada matriz origen - destino ⁴⁷, obteniendo unos resultados a priori bastante significativos, pues los municipios con baja renta *per cápita* o de agricultura de bajo rendimiento -además de los no turísticos-, tenían un coeficiente alto, mientras que el área metropolitana y los municipios con camas turísticas un coeficiente bajo, es decir, que su número de desplazamientos en relación al número de habitantes es elevado.

En La Palma, si bien como hemos dicho, no podemos hablar de municipios eminentemente turísticos, el modelo se repite, aun con las dificultades mencionadas de falta de datos de buena calidad, pues el análisis sólo se basa en la intensidad media diaria entre entidades municipales.

Como vemos en el siguiente cuadro los coeficientes de movilidad son bastante elevados en el espacio marginal del Norte -aun cuando la población es bastante escasa-, reduciéndose en más de la mitad en el centro de la Isla, es decir, donde se localizan los dos grandes polos demográficos y socioeconómicos.

CUADRO 5.14
COEFICIENTE DE MOVILIDAD INTERMUNICIPAL
EN LA PALMA (1991)

MUNICIPIOS	C. MOVILIDAD*
S/C de La Palma	0.51
Breña Alta	0.49
Breña Baja	0.29
Paso (El)	0.48
Llanos de Aridane (Los)	0.44

Tazacorte	0.77
Fuencaliente	0.52
Barlovento	1.49
Sauces y Puntallana	1.25
Comarca Noroeste	2.17

* El *coeficiente de movilidad* es resultado de relacionar por medio de cocientes la población de hecho con el número de viajeros obtenidos a partir de la intensidad media diaria de vehículos y el coeficiente medio de ocupación.

FUENTE: *Sección de aforos de la Consejería de Obras Públicas*, Gobierno de Canarias y *Censo de la población de 1991*, I.N.E. Elaboración propia.

Así pues, toda la comarca Noroeste -teniendo en cuenta los aforos de Gallegos (en el límite municipal entre Barlovento y Garafía) y el de La Arcida aun influenciado por los desplazamientos de corto recorrido del municipio de Tijarafe-, presenta un perfil de bajísima movilidad, pues teóricamente para que toda su población se desplace fuera de su comarca tiene que transcurrir algo más de dos días. Por su parte, en Barlovento, Los Sauces y Puntallana, la movilidad es algo mayor, pero sigue siendo igualmente baja dentro del conjunto insular.

En el resto de la Isla destacan con coeficientes que nos indican una gran movilidad las comarcas de la Capital - Las Breñas y la del Valle de Aridane. En efecto, aunque en 1991 contaban con una población que rondaba el 72 por ciento del total insular (54.233 habitantes de hecho), la movilidad de estos municipios significaba a veces el que teóricamente toda la población sufriera un trasvase fuera de sus límites municipales de al menos dos veces al día.

No obstante, la movilidad de Breña Baja es aun mayor, pues suponía el que los habitantes del municipio se trasladasen algo más de tres veces diarias fuera de sus límites municipales, mientras los efectivos de Tazacorte son los que por el contrario menos se mueven de este espacio central de la Isla. Los elementos causales podrían ser tanto la baja relación de vehículos por habitante en el municipio, como su localización geográfica al margen de la carretera que transcurre entre la Capital y Los Llanos.

La movilidad del municipio de Fuencaliente -a pesar de su baja renta *per cápita*- es bastante elevada, y viene a ser similar a la de los municipios de las comarcas centrales. En efecto, el tráfico de tránsito en el municipio es importante, y además su escasa población -la menor de la Isla en 1991-, influye en una baja relación.

Asimismo, debemos señalar que los coeficientes de movilidad que hemos obtenido por municipios son el resultado de los aforos realizados entre octubre y diciembre de 1991, es decir, en meses que presentan un tráfico muy inferior al que se registra en los meses veraniegos. Ejemplo de esta diferente

movilidad estacional es el consumo de carburantes en los meses de enero y agosto de 1990 -aun con la cautela que nos da el hecho del pequeño incremento del parque de vehículos entre dichos meses-. Así pues, como vemos en los gráficos 5.11 y 5.12, el consumo es muy superior en el verano, demostrándonos que el tráfico también es superior.

En efecto, el incremento del consumo destaca en la estación ubicada entre Santa Cruz de La Palma y Breña Alta, ya que en el periodo veraniego los vehículos consumieron un 53 por ciento más de combustible que en invierno; mientras que en Los Sauces, municipio de la comarca Nordeste, el consumo -o si queremos el tráfico-, también fue superior en el verano en un 24 por ciento. Como vemos, las diferencias estacionales son menos notorias en Los Sauces, pues su menor renta *per cápita*, carácter agrario, etc., inciden en un tráfico más regular a lo largo del año.

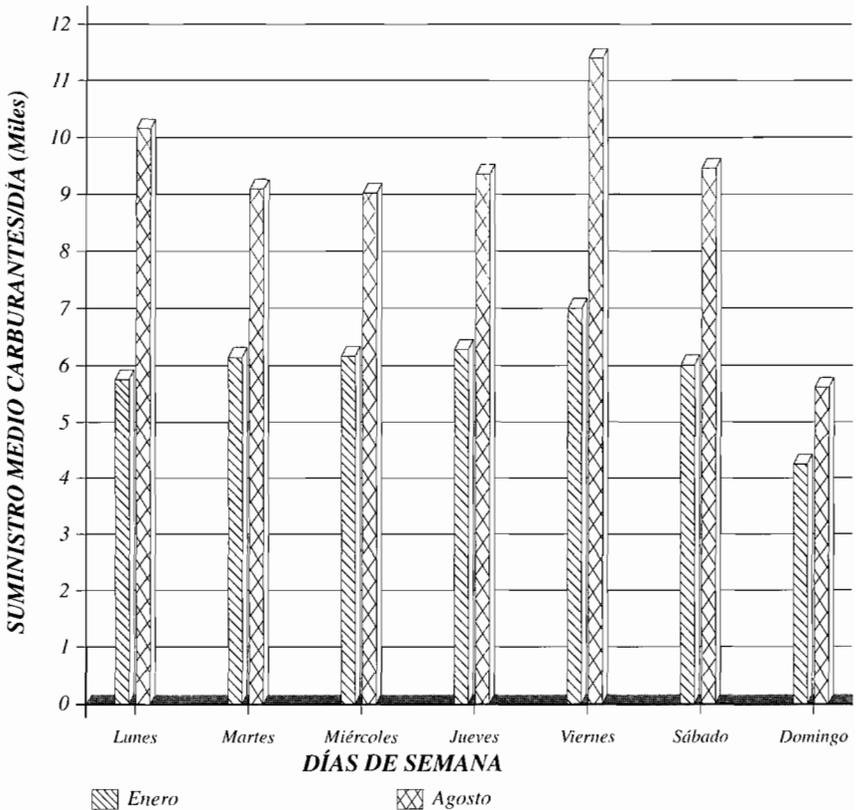
A su vez, el consumo por días de semana es bastante dispar y atípico, pues en los puntos de aforos estudiados anteriormente destacábamos el descenso del tráfico en las principales carreteras en los fines de semana, y sin embargo, el consumo se incrementa notablemente los viernes y sábados. La explicación de este fenómeno la podríamos sintetizar en varios puntos:

- 1.- El cierre de la estación de Los Sauces el día festivo de la semana.
- 2.- La mayor cantidad de desplazamientos en el fin de semana que no se canalizan por la red principal.
- 3.- El hábito de los conductores de repostar tras una larga semana de desplazamientos -sobre todo en el día viernes-.
- 4.- Algunos trabajadores perciben su salario el último día laboral de la semana, día que aprovechan para la compra del carburante.

La disparidad del suministro entre invierno y verano al final de la semana es mucho mayor en Bajamar que en Los Sauces, lo que implica una movilidad altamente condicionada por las diferencias socioeconómicas y el uso del suelo.

Por último, la movilidad de un vehículo en la isla de La Palma la podemos considerar media - alta si tenemos en cuenta el suministro anual de *gasolinas* y *gas-oil* en 1990 en relación con el parque de vehículos. En efecto, para un consumo medio elevado de 8 litros por cada 100 kilómetros para todo el parque (motocicletas, automóviles, camiones, *guaguas*, etc.) -sobre todo si tenemos en cuenta las grandes pendientes de la Isla-, el total de kilómetros realizado por cada vehículo ascendía a casi 12.800 en 1990. Esta cifra, como hemos señalado, es especialmente elevada si partimos de la base de que en la Isla la movilidad de vehículos está lógicamente limitada con el exterior; respondiendo ello a la ausencia de ferrocarril pues el parque por habitante de La Palma es ligeramente inferior a la media estatal.

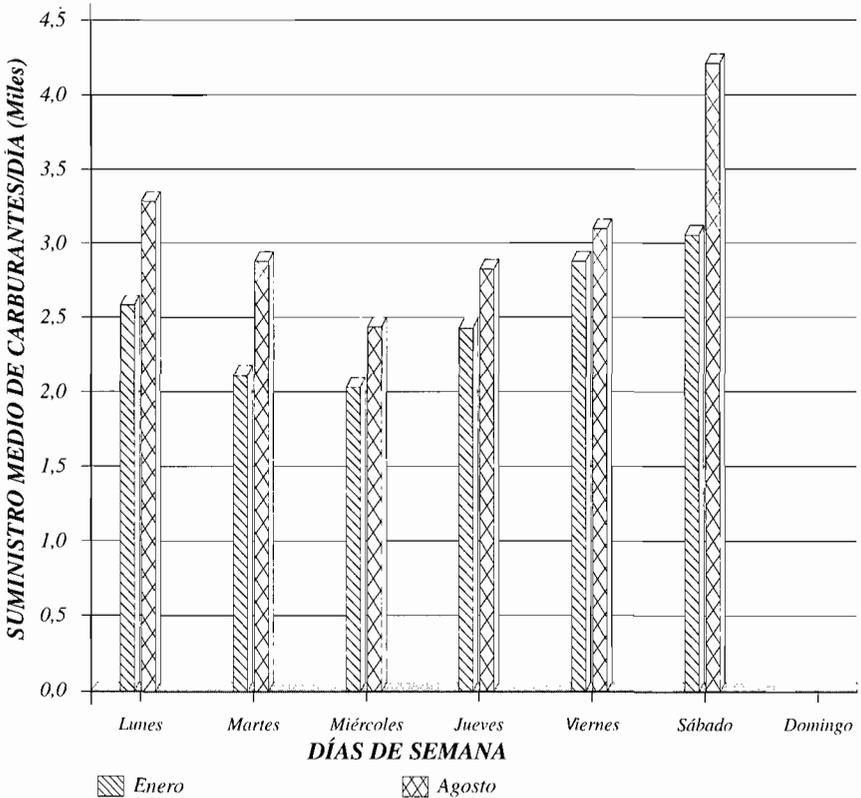
GRÁFICO 5.11
VENTA MEDIA DE CARBURANTES POR DÍAS DE SEMANA
EN LOS MESES DE ENERO Y AGOSTO DE 1990
EN LA ESTACION TEXACO DE BAJAMAR



FUENTE: *Compañía Texaco, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.*

Concluyendo, la movilidad intermunicipal es bastante alta en los municipios del centro de la Isla, mientras que en los del Norte ocurre todo lo contrario -especialmente en toda la comarca Noroeste-. Tales diferencias podrían ser consecuencia de que la movilidad en el espacio rural septentrional suele ser de corto recorrido y de ámbito local -no superando muchas veces el propio municipio-, mientras que en los menos ruralizados (los municipios centrales donde además se ubican las infraestructuras de transporte exterior) se detecta el fenómeno contrario.

GRÁFICO 5.12
VENTA MEDIA DE CARBURANTES POR DÍAS DE SEMANA
EN LOS MESES DE ENERO Y AGOSTO DE 1990
EN LA ESTACION TEXACO DE LOS SAUCES



FUENTE: *Compañía Texaco*, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.

3.- LOS COSTES DEL TRANSPORTE

El coste del transporte se podría analizar desde diversos puntos de vista: consumo de carburantes, lubricantes, pérdida de tiempo, coste del fenómeno pendular -sobre todo por motivos de estudio o trabajo-, impactos ambientales, muertes ocasionadas por accidentes, etc.; todos ellos igual de importantes aunque muchos subjetivos y muy difíciles de valorar. En cualquier caso, en el capítulo I ya hicimos una reflexión de dichas valoraciones, y en este apartado sólo vamos a analizar los costes directos del transporte terrestre de pasajeros con carácter privado -pues el colectivo será objeto de

análisis en el próximo capítulo-, además del público de mercancías.

Así pues, podemos decir que el transporte es el principal causante de la variación de los costes finales de producción y consumo de las islas con respecto a la Península, siendo el que condiciona la *insularidad* y *doble insularidad*. Pero a su vez, en Canarias, podemos argumentar que existe una *triple insularidad*, por cuanto el coste del transporte interior de mercancías puede ser tan elevado como el marítimo entre islas, aun cuando éste es de los más altos de Europa. Y es que efectivamente, el movimiento es un elemento consumidor de recursos, como son el espacio y el tiempo, produciendo por tanto unos determinados costes ⁴⁸.

3.1.- Los costes del transporte privado de pasajeros

Los principales costes directos que origina el transporte privado de pasajeros, es decir, los que son consecuencia de automóviles y motocicletas sobre todo, los podríamos resumir en los siguientes: 1.- amortización del coste de adquisición; 2.- combustible; 3.- seguros; 4.- lubricantes; y 5.- neumáticos. Dichos costes varían lógicamente con el uso del material móvil, pero también en la manera de utilizarlo y, por supuesto, en las condiciones del tráfico, este último poco significativo en la Isla aun por la ausencia de graves embotellamientos. En cualquier caso, a continuación exponemos un cuadro en el que señalamos los costes anuales debidos a un automóvil base, amortizado y sufragado por un trabajador con salario mínimo interprofesional, ya que un porcentaje elevado de los trabajadores con salarios medios o altos -no todos-, tienden a adquirir vehículos con un coste anual mayor, pudiendo incluso ser equivalente al tiempo de trabajo socialmente necesario que normalmente emplean los primeros en costearse el vehículo y demás gastos corrientes.

CUADRO 5.15 **COSTES DIRECTOS ANUALES DE EXPLOTACIÓN DE UN** **AUTOMÓVIL PEQUEÑO EN LAS CARRETERAS DE LA PALMA** **EN PESETAS DE 1992**

P.V.P. medio de modelo base: Marbella, AX y Corsa	780.000
Amortización constante (en 9 años)	86.500
Combustible (consumo medio = 6 l./100 kms a 64 ptas.)	49.200
Seguro obligatorio (<i>bonus</i> en 9 años sin accidentes)	16.500
Revisión (4 cambios aceite; 2 de filtro y otros)	15.000
Neumáticos (duración media = 40.000 kms.)	9.000
Lavado (media de 12 por año)	6.000
Impuesto municipal circulación de vehículos	5.400
I.T.V. (3 en 5º, 7º y 9º año a 1.500 ptas.)	500

Pérdida neta intereses bancarios adquisición**	79.500
TOTAL (Sin incluir P.V.P.)	267.600
Salario interprofesional platanera (por hora)	538
Tiempo amortización y mantenimiento (horas y días laborales)	497 (99)

* El kilometraje medio de vehículo por año es de 12.800, estando todos los componentes de este cuadro adaptados a la media de los modelos reseñados y las características de las carreteras de la Isla.

** La pérdida neta de intereses bancarios se refiere a la adquisición del vehículo en efectivo, es decir, no a plazos. Por tanto, es un capital (interés compuesto) calculado sobre los nueve años de vida media del automóvil.

FUENTE: *Concesionarios de automóviles, Cepsa, Mutua Guanarteme y ayuntamientos.*
Elaboración propia.

Los costes que hemos expuesto se basan en un vehículo sin ningún tipo de siniestralidad, pues si esto ocurriese y éste fuese inoperativo, el coste de amortización anual se dispararía en función de los años de antigüedad del automóvil. En el supuesto de que el vehículo propio fuese reparado -puesto que sólo hemos considerado el seguro obligatorio-, habría que incrementar la partida de amortización del vehículo, incluyendo por supuesto los intereses bancarios desde la fecha del accidente hasta el final de la vida útil ocasionados por la pérdida del capital sufragado para reparar el incidente. No obstante, no debemos olvidar que el seguro del vehículo también sufriría un ostensible incremento.

Así pues, la cifra de amortización y mantenimiento de un vehículo que hemos expuesto en el cuadro 5.15, sólo representa el mínimo que un ciudadano tiene que aportar anualmente para transportarse en vehículo privado durante nueve años como media. A partir de ese periodo se supone que accederá a la compra de otro vehículo, si bien percibirá al menos entre un 15 y un 30 por ciento del valor del vehículo usado en pesetas constantes del año de adquisición.

Debemos señalar que el coste de mantenimiento de un vehículo no es igual entre los primeros años y los últimos de la vida útil. En efecto, el coste de la amortización suele variar, pues ésta, correctamente aplicada, debe estar correlacionada con la intensidad de uso -o kilometraje por año-. En este sentido, la tendencia es a realizar un mayor número de kilómetros en los primeros años, suponiendo, por tanto, un coste de amortización mayor. En realidad, las aseguradoras perciben una mayor cantidad de dinero al principio por este hecho, pues el coste de reparación de un automóvil es aproximadamente igual a cualquier edad, si no superior cuando el vehículo cuenta con avanzada edad por la dificultad que plantean los repuestos y la propia reparación.

Por contra, el peso de las reparaciones y el mayor consumo medio de carburante por unidad de espacio son los principales factores del coste del vehí-

culo al final de la vida útil. Sin embargo, el capital destinado a la compra de un nuevo vehículo devengará -en teoría- un capital anual ligeramente superior a la depreciación del automóvil, sobre todo si tenemos en cuenta el actual sostenimiento, e incluso descenso del precio de los vehículos.

Si como hemos reiterado el automóvil genera una gran cantidad de costes indirectos, no menos cierto es la ilimitada flexibilidad de éste, salvo en las situaciones de congestión (viaria y de aparcamiento), que traducido en horas de trabajo anuales -o de ocio que puedan desplazar a éstas-, podría incluso compensar el menor coste del transporte público ⁴⁹. En efecto, la baja frecuencia y diversificación de las líneas, además de la falta de información al usuario, son quizá los factores que más incidencia tienen en que el coste del transporte privado en La Palma no sea excesivamente elevado si lo comparamos con el transporte público.

En resumen, el transporte privado de pasajeros en La Palma presenta unos elevados costes, siendo el principal la amortización del vehículo que les sirve de soporte para desplazarse. La ilimitada flexibilidad de este tipo de movilidad -en comparación con la primigenia organización de la red de transporte colectivo en la Isla y el coste social de las esperas-, acaba siendo económicamente más rentable entre la mayoría de los nodos que el transporte en *guagua*. Además, los automóviles con tarjeta de servicio público pueden llegar a quintuplicar -en el mejor de los casos-, los costes del transporte privado ⁵⁰.

3.2.- Los costes del transporte público de mercancías

El transporte de mercancías en la Isla se realiza -casi en exclusividad- en vehículos de medio o gran tonelaje con tarjeta de servicio público y en régimen discrecional. En efecto, el que realizan los particulares (*furgones*, *jeeps*) -con tarjeta de transporte agraria normalmente-, cuenta con una capacidad de carga casi anecdótica en comparación con la que es transportada en grandes cantidades, principalmente en contenedores tras efectuar la intermodalidad en el puerto. No obstante, el transporte a granel (grava, arena, abono orgánico, etc.), así como en pequeñas unidades (racimos de plataneras, bolsas de cal, etc.), es igual de importante.

A comienzos de la actual centuria el transporte de mercancías se efectuaba en pequeños carros de tracción de sangre con una capacidad que podía alcanzar los 500 kilogramos ⁵¹. Sin embargo, en los primeros años de la década de los veinte, los autocamiones eran ya capaces de transportar una tonelada a un coste casi seis veces inferior al de los carros ⁵². Pero, sin lugar a dudas, no sólo la mejora del material móvil fue el condicionante para el incremento de la capacidad de transporte de mercancías, a la vez que incidió en un considerable descenso de los costes, sino que también la mejora de la infraestructura de carreteras permitió un aumento de la velocidad, al igual

que un mayor plazo de amortización del vehículo y, en definitiva, un abaratamiento de los costes.

Así pues, como demostró DE WEILLE en 1966, los costes de explotación de un *automóvil* -pero sobre todo los de un *camión*-, descienden vertiginosamente en las carreteras con pavimento asfáltico en comparación con las de tierra o grava ⁵³. A su vez, aunque es lógico que dichos costes se incrementen con una carga mayor, el aumento va siendo progresivamente mucho más elevado -de acuerdo con el incremento del tonelaje- entre los vehículos que circulan por tierra. No obstante, debemos señalar que en la actualidad la red principal de carreteras de la Isla está completamente pavimentada y en relativo buen estado, siendo las pendientes de las carreteras, como veremos, uno de los rasgos físicos infraestructurales que más obstaculizan el coste del transporte de mercancías intrainsular.

En efecto, DE WEILLE no tuvo en cuenta dos factores que para el caso de Canarias son altamente condicionantes del transporte de mercancías, a saber: las elevadas pendientes y la limitación de los recorridos.

En este sentido, un mayor grado de pendiente implica un consumo de carburante elevado, a la vez que un peso mayor de los costes de amortización por la extraordinaria degradación del material móvil por kilómetro recorrido. Pero quizá, lo más importante es que las bajas velocidades que llevan consigo las pendientes -especialmente importantes entre la Capital y Los Llanos (por La Cumbre), máxime cuando es la vía que mayor número de toneladas por kilómetro registra de toda la Isla-, es un factor altamente condicionante del peso de las amortizaciones y costes fijos de capital por tonelada transportada ⁵⁴, pues el *canon* que se le aplica al transporte no se realiza por unidades de tiempo, sino por la unidad básica del espacio (el kilómetro), tal y como vemos en el siguiente cuadro 5.16. De esta manera, las pendientes conllevan un incremento de la duración del viaje y, por tanto, un aumento del coste para el transportista.

CUADRO 5.16
TARIFA EN PESETAS DE LOS SERVICIOS PÚBLICOS
DISCRECIONALES DE MERCANCÍAS POR CARRETERA
CONTRATADOS A CARGA COMPLETA EN CANARIAS (1992)

DISTANCIA EN KMS.	VEHIC. 6-12 TM	VEHICULOS CON CAPACIDAD DE CARGA > 12 TM			
		GRUPO A TM/KM	GRUPO B TM/KM	CONTENEDOR	
				20 Pies	40 Pies
0 - 7	6.875	504	604	9.075	14.300
8 - 14	8.360	610	733	11.000	17.380
15 - 20	9.900	720	865	12.980	20.460
21 - 30	11.330	828	994	14.960	23.540

31 - 40	12.760	936	1.123	16.940	26.620
41 - 50	14.080	1.030	1.235	18.590	29.260
51 - 60	15.070	1.102	1.322	19.910	31.350
61 - 70	16.125	1.179	1.415	21.340	33.550
71 - 80	17.270	1.262	1.514	22.880	35.860
81 - 90	18.480	1.350	1.619	24.420	38.390
91 -100	19.030	1.389	1.668	25.190	39.490

* Al Grupo A corresponden las mercancías de escaso valor o de carga fácil y rápida. Por su parte, pertenecen al Grupo B las mercancías de un valor mayor, así como la que entraña una mayor lentitud y dificultad en la carga y descarga: mercancía paletizada, troncos de madera, etc.

FUENTE: Orden del Boletín Oficial de Canarias, n° 121, 23/IX/1988. Elaboración propia.

Por otra parte, la obvia limitación geográfica de las Islas es el principal condicionante de que en éstas la media de kilómetros/año recorridos sea muy inferior a la media peninsular, factor que conlleva una alta productividad cero de los vehículos, es decir, una elevada pérdida de tiempo en carga y descarga, hecho que vuelve a afectar negativamente a los costes fijos y a las amortizaciones.

Así pues, teniendo en cuenta que en Canarias no existe ferrocarril, las tarifas aplicadas en el transporte de mercancías en *camiones* -única alternativa del transporte terrestre, y además con un coste muy superior al tren 55-, las podemos considerar elevadas para el usuario, pero no para el transportista, pues el primero tiene que hacer frente a los elevados costes de la insularidad (escasa distancia física, elevadas pendientes, etc.). En realidad, con anterioridad a 1985 56, la inexistencia en las Islas de unas tarifas base por las cuales se rijiesen los transportes de mercancías, ocasionaba una aleatoriedad y competencia en el sector de tal magnitud que irremediamente estaba conduciendo a un empobrecimiento progresivo de las empresas, hasta el punto de que se ponía en peligro la renovación de la flota. En la actualidad, si bien el sector ya cuenta con un marco tarifario y jurídico donde apoyarse, la situación -clandestinamente- sigue siendo irregular, pues los transportistas en competencia practican el descenso de precios; siendo pues una de las principales causas por las que las tarifas expuestas en el cuadro -y vigentes desde 1988 hasta aun en 1992-, no hayan sido revisadas siquiera de acuerdo con la evolución del *índice de precios del consumo*.

Como decíamos más arriba, las tarifas que aplica el Consorcio naviero *INTERCAN* 57 para los contenedores de 20 pies por ejemplo -aun siendo las más elevadas de Europa-, ponen de manifiesto que el transporte de mercancías terrestre tiene aun un coste mayor para el usuario que el marítimo. En este sentido, la tarifa aplicada a un contenedor en el transporte marítimo interinsular que opera con La Palma -y en valores absolutos-, es mayor que la

terrestre, puesto que la mayor distancia marítima con el resto del Archipiélago que con el interior de la propia Isla y, en definitiva, el coste de la estiba y desestiba -además de la alta *productividad cero* del buque mientras está atracado-, tienen que ser costeados por el usuario a través de la tarifa que hace efectiva. En valores relativos, es decir, en ptas./km., la tarifa aplicada en el buque es muy inferior a la terrestre, si bien varía en función del baremo kilométrico que exponemos a continuación:

CUADRO 5.17
COSTE DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE MERCANCÍAS
DISCRECIONALES Y MARÍTIMO INTERINSULAR EN
CANARIAS (1992)*

TRANSPORTE TERRESTRE				TRANSPORTE MARÍTIMO	
Kms.	Ptas/km	Kms.	Ptas/km	Línea	Ptas/km
0 - 07	2.592.9	71 - 80	303.0	HIE - LP	369.8
8 - 14	1.000.0	81 - 90	285.6	TFE - LP	285.4
15 - 20	741.7	91 -100	263.8	GC - LP	190.7
21 - 30	586.7	101 -110	246.1	FUE - LP	147.0
31 - 40	477.2	111 -120	231.4	LAZ - LP	136.0
41 - 50	408.6	121 -130	219.1		
51 - 60	358.7	131 -140	208.6		
61 - 70	325.8				

* El coste del transporte de mercancías marítimo y terrestre está hallado sobre el *contenedor de 20 pies*. A su vez, la tarifa en ptas/km del transporte terrestre se basa en el kilometraje medio del intervalo correspondiente.

FUENTE: Orden del Boletín Oficial de Canarias, nº 121, 23/IX/1988, y Tarifas de mercancías marítimas de INTERCAN vigentes desde el 20/II/1992. Elaboración propia.

Así pues, en valores relativos (ptas./km.), la tarifa para un contenedor de 20 pies en un trayecto terrestre superior a 50 kilómetros es casi idéntica a la aplicada por el transporte marítimo. Esto es verdad en el caso de que consideremos el trayecto marítimo entre Valverde y Santa Cruz de La Palma, el cual cuenta con la tarifa más elevada de la red exterior de La Palma (casi unas 370 ptas./km.). Sin embargo, con la isla de Tenerife, Isla con la que se realiza el gran porcentaje de mercancías en contenedor, el coste del transporte marítimo es aproximadamente igual a partir de que el vehículo terrestre haya recorrido unos 85 kilómetros como mínimo, mientras que el coste del transporte con Gran Canaria es aun menor, principalmente porque uno de los costes más altos del transporte marítimo lo constituye la pérdida de tiempo en la estiba del buque, que como hemos dicho influye particularmente sobre el peso de las amortizaciones y el capital fijo, sin olvidar el coste de la fuerza de trabajo.

En cualquier caso, las distancias medias del transporte de mercancías discrecionales en La Palma oscilan entre los 20 y 30 kilómetros. Aunque no tenemos datos estadísticos para corroborarlo, la distancia del puerto hasta los principales núcleos demográficos y la distribución del uso del suelo así nos lo hace pensar. Así pues, la mercancía que exporta o importa la Capital -entre 0 y 1 kilómetro del puerto- puede ser elevada, pero no es comparable con la que exporta anualmente el Valle de Aridane, a una distancia media de 35 kilómetros, o desde Los Sauces (a 28 kilómetros), Tijarafe (a 47), etc.; sin olvidarnos, claro está, de las mercancías que localmente se puedan mover por medio de este tipo de transporte. Esta relación tan baja de toneladas por kilómetro tiene indudablemente sus consecuencias en el precio del transporte, el cual oscilará por tanto en 1992 entre unas 550 y 600 ptas./tm./km. por término medio.

No obstante, hay que tener en cuenta que las tarifas actuales vienen dadas en función de la distancia y el tipo de vehículo que transporta la mercancía, aunque también el peso tiene su parte porcentual en el coste del transporte para el usuario. Esta forma de tarificación del transporte de mercancías no permite la flexibilidad en el sistema, es decir, no cuenta con la naturaleza de la mercancía y las características del desplazamiento, aunque en este último ha habido un notable cambio en los últimos años. En efecto, con los contenedores frigoríficos se ha experimentado un cambio cualitativo en la manera de transportar la mercancía, traduciéndose en la tarifa aplicada por el transportista, ya que a éste le supone un coste de amortización mayor el material móvil que le sirve de soporte para llevar a cabo la transportación a temperatura constante. Pero, por otro lado, la naturaleza de la mercancía que es el otro gran componente cualitativo del transporte -junto con las características del propio sistema de transportación-, no sufren modificación alguna, aplicándosele una tarifa igual tanto en productos de bajo como de alto valor. Así pues, el coste del transporte terrestre en la ecuación resultante del coste final del producto sigue siendo muy dispar entre unas mercancías y otras.

En definitiva, el transporte de mercancías terrestres cuenta con unos costes bastante elevados para el usuario, si bien el intrusismo en el sector y la competencia de los propios transportistas están terminando por degradar esta forma de transportación, apelando incluso a las infracciones -como por ejemplo el exceso de tonelaje por vehículo 58-, para de esta manera poder subsistir. Así pues, la solución, más que en la revisión del precio que le oferta la administración al usuario, debe comenzar por una férrea persecución del descontrol tarifario, adaptándolo a la legislación vigente, a la vez que en un número racional de tarjetas de transporte para tal efecto.

En la actualidad en La Palma, el transporte terrestre de mercancías tiene un coste de operatividad mucho mayor que cualquier otro a nivel interinsular -si exceptuamos el avión-. Esto es constatable sobre todo si tenemos en cuen-

ta las limitaciones geográficas del hecho insular y las elevadas pendientes, factores ambos que tienen una alta importancia en la ecuación de los costes de las amortizaciones, capital fijo, e incluso en la propia fuerza de trabajo.

4.- CONCLUSIONES

El análisis de la movilidad de los vehículos nos permite desvelar, a grandes rasgos, la interacción existente entre el territorio y el espacio socioeconómico. En este sentido, la evolución y composición estructural del tráfico viario en la Isla es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la división comarcal desde el punto de vista socioeconómico. De esta manera, las estaciones de aforo de tráfico nos han servido para delimitar cinco espacios comarcales a partir de los cuales el tráfico cae notablemente en comparación con el interior de las comarcas respectivas.

Sin embargo, la movilidad de los vehículos ha estado supeditada a la progresiva extensión de la red de carreteras, pero sobre todo a la escasa motorización privada -por lo menos hasta los años setenta-. Pese a todo, el grado de motorización desde el punto de vista espacial no es homogéneo, pues aquellos municipios económicamente más dinámicos, es decir, los del centro de la Isla por lo general, cuentan con una mayor relación de vehículos por cien habitantes.

Los elevados costes del transporte intrainsular en La Palma -motivados por las elevadas pendientes, la escasa velocidad media, la limitación de las distancias (sobre todo en el transporte de mercancías), etc.-, representan un coste adicional a la movilidad. La expansión de la motorización privada es una de las respuestas a la deficiente calidad de servicio del transporte público de viajeros, convirtiéndose el vehículo en el principal objeto de amortización. Pero pese a todo -e incluyendo el coste social de las esperas en transporte público-, el automóvil privado entre la mayoría de los nodos acaba siendo económicamente más rentable que el transporte en *guagua*. Además, los automóviles con tarjeta de servicio público pueden llegar a quintuplicar -en el mejor de los casos-, los costes del transporte privado.

Por su parte, los costes del transporte público de mercancías (en ptas./km.), son mayores conforme a la menor distancia física de transporte, debido a la alta *productividad cero* en las faenas de estiba y desestiba del vehículo. Por ello, las tarifas aplicadas en el transporte de mercancías en camiones -única alternativa del transporte terrestre, y además con un coste muy superior al tren-, las podemos considerar elevadas para el usuario, pero no para el transportista, pues el primero tiene que hacer frente a los elevados costes de la insularidad, es decir, los inconvenientes de la distancia física y las pendientes. La competencia en el sector, a pesar de la primera regulación tarifaria en 1985, sigue siendo la causa principal del progresivo empobrecimiento de las empresas, hasta el punto de que se pone en peligro la necesaria

renovación de la flota. Por tanto, la única solución válida -máxime ante la carencia de ferrocarril- son las subvenciones, las cuales deberían equilibrar el sistema de tal manera que supongan el mantenimiento de los costes para el usuario y el incremento del beneficio para el transportista.

NOTAS:

(1) Según MACÍAS HERNÁNDEZ, A. M. (1983): "Algunas consideraciones sobre la economía canaria entre 1900-1936", in *Canarias, siglo XX*, Tomo XII, EDIRCA, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 275-304, cfr. p. 287, la expansión de los cultivos de exportación a principios de siglo fue notoria, pues de 43.191 toneladas de plátanos exportados desde Canarias en 1905 se pasó a 226.298 en 1930, es decir, un incremento del 424 por ciento. De igual manera, la exportación tomatera representó en el primer año unas 12.742 toneladas, y en el segundo unas 105.772, esto es, un incremento del 730 por ciento. En La Palma, la expansión de los cultivos desde principios de siglo fue llevada a cabo e impulsada por las compañías inglesas *Elder y Fyffes*, según RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *La agricultura en la isla de La Palma*, C.S.I.C.-I.E.C., La Laguna, 182 pp., cfr. pp. 48-50. Estas compañías arrendaron grandes superficies de tierra a regadío y las producciones las embarcaban por el puerto comarcal más cercano. El principal puerto operativo en La Palma para el citado embarque lo fue el de Tazacorte, por lo que a priori la producción del Valle hasta la Guerra Civil no tuvo que ser expedida por la carretera de circunvalación Sur hasta la Capital. No obstante, el auge de estos cultivos incentivó notablemente el tráfico viario.

(2) *Carruajes de lujo en Santa Cruz de La Palma en 1893*, Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 33, legajo 576, carpeta 10. En concreto, el propietario era D. José Anselmo de Cornelli y Monteverdi que poseía un *Faeton* de una caballería. El resto del Padrón lo constituían 2 *charabanes* de dos caballerías (en régimen de alquiler) y otros 2 *Faeton* destinados a labores agrícolas.

(3) *Ibidem*.

(4) La introducción del automóvil en el Estado español fue bastante tardía, pues mientras en Francia en 1900 habían 30.000 coches en circulación, el Estado español sólo contaba con 3, según MARTÍNEZ RODA, F. (1983): *Comercio y transporte internacionales*, Ed. Cincel, nº 11, Madrid, 142 pp., cfr. p. 87, y URIOL, J. I. (1981): "La construcción y conservación de carreteras en el periodo 1896-1925", *Revista Carreteras y Autopistas*, Suplemento especial, nº 4, Madrid, pp. 48-64, cfr. p. 51. En 1914, en términos relativos, la situación había mejorado parcialmente en España pues ya contaba con 10.155 vehículos, mientras Francia y EE.UU. tenían 108.000 y 1.700.000 respectivamente.

(5) BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, Ed. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, cfr. p. 5p. No obstante, dicho viaje tenía un coste elevadísimo (7.50 pesetas), o lo que es lo mismo, un peón de obras públicas hubiese necesitado realizar 2.5 jornadas de trabajo para sufragarse dicho coste.

(6) *Ibidem* nota 2. En 1922 habían en Santa Cruz de La Palma 14 carros de mercancías y 3 autocamiones, mientras que el número de automóviles se elevaba a 18, haciendo un total de 35 vehículos.

(7) Según el *Impuesto de carruajes de lujo, 1911*, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajo 77, carpeta 1, el número de carruajes de este tipo era de 4, adquiridos entre 1909 y 1910, es decir, al menos 17 años después de los aparecidos en la Capital. Estos carruajes de uso propio pertenecían a las familias terratenientes del Valle, como es el caso de Sotomayor y los Wangüemert.

(8) *Orden sobre Impuesto de Transportes, 01/VII/1927*, *Boletín Oficial de la Provincia de Canarias*, Santa Cruz de Tenerife.

(9) Según desprendemos del análisis del *Registro de los vehículos de tracción animal y mecánica existentes en el término municipal de esta Ciudad, 1926*, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajo 77, carpeta 1, es significativo el que los dos primeros vehículos de tracción mecánica del municipio sigan la estructura espacial del predominio de las dos clases de vehículos en 1926, es decir, el primer camión en Argual y el primer automóvil en el casco de Los Llanos. Dichos vehículos pertenecían a D. Fabián Cruz Camacho (Argual) y al

- médico D. Benigno Capote Carballo (Los Llanos), si bien el caballaje del automóvil era mayor que el del autocamión (25 y 20 hp. respectivamente).
- (10) Este dato lo deducimos de la tabla expuesta sobre el número de automóviles por provincias en URIOL, J. I. (1981): "Los primeros años del automóvil en España", *Revista Carreteras y Autopistas*, Suplemento especial, nº 3, Madrid, pp. 32-48, cfr. p. 48.
- (11) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *La población del Valle de Aridane en La Palma (1857-1981)*, Ed. Secretariado de Publicaciones, Colecc. Viera y Clavijo, nº V, Santa Cruz de Tenerife, 236 pp., cfr. pp. 91-97.
- (12) I.N.E. (1967): *Estadística de transporte, transporte terrestre no ferroviario. Años 1865 - 1965*, Volumen 3º, Madrid, 207 pp., cfr. p. 119.
- (13) FERRARA, R. (1966): *Aspetti aziendali e sociali dell'economia dei trasporti terrestri*, Ed. Antonino Giuffrè, Milano, 1.008 pp., cfr. pp. 488-489, expone que en una relación de 16 países europeos, España era la penúltima en 1960 -tras Grecia-, en número de vehículos por habitante.
- (14) *Anuario del Mercado Español, 1990*, Ed. Banco Español de Crédito, Madrid, 1991, 356 pp., cfr. p. 200-202.
- (15) Tomado del salario por día de un peón de la *Memoria del proyecto reformado de la carretera de tercer orden de La Portada a Breña Baja por Bajamar*, 12/VIII/1920, legajo LP-78, y Presupuesto de gastos para toma de datos del estudio del 5º trozo de la C-830, 23/VII/1931, legajo LP-104, ambos del Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife. Por su parte, los precios de automóviles base los recogimos de URIOL, J. I. (1981): "Los primeros años del automóvil en España", *Revista Carreteras y Autopistas*, suplemento especial, nº 3, Madrid, pp. 32-48.
- (16) Para el caso italiano, SANTORO, F. (1966): *Economia dei trasporti*, Ed. Torinese, Torino, 869 pp., cfr. p. 645, expone que el coste del viajero por kilómetro en automóvil de cuatro plazas -y en liras constantes de 1964- pasa de las 15.21 de 1936 a las 8.00 de 1964, es decir, una reducción en este caso del coste del transporte del 47.4 por ciento.
- (17) Información obtenida a partir de los *Padrones de vehículos de El Paso de 1967 y 1991*, Ayuntamiento de El Paso.
- (18) Información obtenida a partir de los costes desglosados de un Renault 5 en 1974 y de un Citroën AX en 1991 del artículo de NAREDO, J. M. y SÁNCHEZ ORTIZ, L. J. (1992): "Las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario", *Revista Economía y Sociedad*, nº 6, Madrid, pp. 39-52, cfr. pp. 47-48.
- (19) *Ibidem*. Según los autores, para el mismo modelo de vehículo en 1974 se necesitaban 1.081 horas de trabajo, mientras en 1991 sólo 448, es decir, un 59 por ciento menos. Por su parte, SORIA Y PUIG, A. (1980): "¿A qué se llama transporte?", *Ciudad y territorio*, nº 2, Madrid, pp. 19-32, cfr. pp. 30-31, nos indica que a principios de la década de los setenta un investigador norteamericano estimó que el tiempo productivo que consagra un americano medio al automóvil era de 1.500 horas anuales, es decir, aun más que en el Estado español.
- (20) *Ibidem nota 14*.
- (21) GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1992): *Emigración y agricultura en La Palma*, Ed. Consejería de Agricultura y Pesca del Gobierno de Canarias y Excmo. Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de Tenerife, 387 pp., cfr. p. 239.
- (22) Según RODRÍGUEZ BRITO, W. (1985): *La agricultura de exportación en Canarias (1940-1980)*, Ed. Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 571 pp., cfr. p. 287, los precios medios constantes pagados al agricultor platero por kilogramo estuvieron en torno a las 60 pesetas entre 1975 y 1978 inclusivos, es decir, los beneficios más elevados de todo el periodo que el autor analiza (1952 - 1981). No obstante, habría que tener en cuenta el importante incremento de los costes en estos años.
- (23) Ejemplo de este incremento absoluto es que según el *Informe Anual los Transportes, el Turismo y las Comunicaciones, 1989*, Ed. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Madrid, 476 pp., cfr. p. 37, las matriculaciones con base 100 en 1985 para

todo el Estado español se elevaron al 206.1 en 1989. Por su parte, los vehículos por kilómetro en la red de aforos sólo alcanzó un índice de variación para el último año de 130.2, lo que demuestra en estos últimos años dos factores principales: 1.- Que la compra de un vehículo es menos necesaria (o no es el primer vehículo en la unidad familiar), y 2.- Sólo se destina a la circulación en ciudad, o los altos niveles de congestión obligan a limitar los desplazamientos.

(24) Fenómeno parecido ocurre en Tenerife, pues la relación de vehículos por 100 habitantes es altísima en municipios turísticos como Arona, Adeje, Santiago del Teide. Por su parte, en Tegueste, El Tanque, Garachico, etc., ocurre todo lo contrario. Para más información véase HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1990): *Actividades económicas, tráfico y red viaria en Tenerife*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colec. Guagua (en prensa).

(25) En este sentido, DENHAM, C. (1984): "Urban Britain", *Populations Trends*, nº 36, London, pp. 10-18, cfr. p. 18, señala que en Gran Bretaña los altos valores de motorización son indicadores de la ruralización del espacio. En La Palma -a nivel municipal- no podemos constatar este hecho que no se ha producido aun, pero sí como hemos visto dentro de cada municipio.

(26) Este porcentaje -y los siguientes referidos a 1990-, los hemos obtenido de los datos absolutos del *Anuario Estadístico General, 1990*, Ed. Dirección General de Tráfico, Madrid, 216 pp., cfr. pp. 178-184.

(27) REICHMANN, S. (1983): *Les transports, servitude ou liberté?*, Ed. Presses Universitaires de France, París, 197 pp.

(28) Nos referimos a HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1990): *Op. cit.*, en este estudio analizamos para la isla de Tenerife y en diferentes puntos el origen y destino de vehículos, incluso zonificando el área metropolitana Santa Cruz - Laguna, además de los motivos de viaje, frecuencia de los desplazamientos de los encuestados, índices de ocupación de vehículos a partir del cual extraímos el coeficiente de movilidad, etc.

(29) BISCACCIANTI, A. (1990): *La definizione delle aree metropolitane in rapporto alla mobilità*, Tesi di Laurea inedita, Istituto di Trasporti, Bologna, 226 pp., cfr. p. 94. Otros autores como DANIELS, P. y WARNE, R. (1982): *Movimiento en ciudades*, Ed. IEAL, Madrid, cfr. p. 76 y ss., apuntan como variables básicas para analizar la movilidad: la ocupación socioprofesional, la edad y el sexo.

(30) URIOL, J. I. (1981): "El auge de las carreteras en el siglo XX (1961-1979)", *Revista Carreteras y Autopistas*, suplemento especial, nº 8, Madrid, pp. 112-128, cfr. p. 115.

(31) TAULER, A. y RAZQUIN, J. (1992): "Movilidad y grupos sociales en la región de Madrid", *Revista Economía y Sociedad*, nº 6, Ed. Consejería de Economía de la Comunidad de Madrid, pp. 25-38.

(32) En la Villa de Mazo sólo existe un centro de Formación Profesional, debiéndose trasladar los alumnos de Bachillerato a la Capital. Además, en el centro de Mazo sólo se imparten clases de Administrativo y Automoción, teniéndose que trasladar igualmente los alumnos de las restantes ramas. De hecho, según el *Mapa escolar de Canarias*, IV tomos, Ed. Consejería de Educación del Gobierno de Canarias, 1987, cfr. tomo I, p. 24, el 14.2 por ciento de los alumnos de F. P. del municipio (17 en total) tenían que realizar sus estudios en la Capital.

(33) Según TAULER, A. y RAZQUIN, J. (1992): *Op. cit.*, la ratio de movilidad media diaria de los escolares en Madrid se sitúa en 3.08; la de los trabajadores en 2.70; la de las amas de casa en 2.12; y, por último, los inactivos en tan sólo 1.13.

(34) FERNÁNDEZ LAFUENTE, F. (1987): "El transporte en las grandes urbes. La coordinación plurimodal", *Situación*, Ed. Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 164-175, cfr. p. 170.

(35) GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1983): *El comportamiento espacial de la población en el área metropolitana de Madrid*, Universidad Complutense, Madrid.

(36) COLOMER FERRÁNDIZ, J. V. (1990): "Movilidad y ambiente en ciudades de tipo medio: Un nuevo enfoque del problema", in Seminario italo-spagnolo: i trasporti in città di tipo medio, *Revista INARCOS*, nº 513, Bolonia, pp. 586-591, cfr. p. 588.

- (37) *Nomenclátor de la población de la provincia de Santa Cruz de Tenerife, 1991*, I.N.E.
- (38) Según TAULER, A. y RAZQUIN, J. (1992): *Op. cit.*, cfr. pp. 35-36, el ama de casa en Madrid se desplaza mayoritariamente entre las 12 y 13 horas, siendo su medio de transporte mayoritario el de a pie (un 71.3 por ciento), mientras que el transporte privado sólo lo utiliza en un 10 por ciento. En Santa Cruz de La Palma este porcentaje debe ser aun inferior si se mueve en los límites del medio urbano, pero los desplazamientos desde Las Breñas a la Capital los realiza casi en exclusividad en transporte mecánico -preferentemente privado- aun cuando la frecuencia de guaguas entre ambos nodos es la más alta de la Isla.
- (39) Este porcentaje lo hemos obtenido de un aforo realizado en el P. K. 1.975 de dicha carretera el jueves 25/II/1990 por D. Esteban Zapata Luis y D. Ezequiel Pérez Martín entre las 06 y 22 horas, siendo el tráfico en dicho horario un 12.5 por ciento superior el jueves 07/XI/1991.
- (40) En realidad, sería un movimiento pendular periferia - centro, o radial de confluencia como señala la profesora FERRETI MATASSA, B. (1989): "Storia del pendolarismo urbano", *Revista La Mercanzia*, nº 3, Ed. Camera di Commercio, Industria, Artigianato e Agricoltura, Bologna, pp. 121-126, cfr. p. 123. La autora además, diferencia un pendularismo periferia - periferia, de escasa significación en La Palma y que se canaliza a través de las grandes redes tangenciales que circunvalan las grandes ciudades italianas.
- (41) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1990): *Op. cit.*
- (42) Los datos se refieren al *Catastro de Rústica de 1956*, y han sido recogidos de GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1992): *Op. cit.*, cfr. p. 34.
- (43) *Ibidem*, cfr. p. 239.
- (44) Según el *Censo Agrario, 1982*, I.N.E., el número de asalariados agrícolas en La Palma era de 868, trabajando más del 60 por ciento en explotaciones inferiores a 5 hectáreas, lo que nos indica que el número de asalariados por explotación es pequeño y, por tanto, los vehículos con destino a las explotaciones agrícolas pueden acercarse a los dos centenares diarios en trayecto de ida solamente.
- (45) CALOGERO, V. y OTROS (1980): *Uno studio di pianificazione del territorio e dei trasporti*, Ed. Franco Angeli, Milano, 587 pp., cfr. p. 275.
- (46) Para establecer dicho coeficiente nos hemos basado en las encuestas de movilidad del *Plan Regional de Carreteras de Canarias, 1987*, Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias, en las que se le asignaba una ocupación media de 1.72 y 1.87 a Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria respectivamente.
- (47) HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1990): *Op. cit.*
- (48) SEGUI PONS, J. M^a y PETRUS BEY, J. M^a (1991): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, Ed. Síntesis, Colecc. Espacios y Sociedades, nº 16, Madrid, 231 pp., cfr. p. 160.
- (49) En teoría, recorrer los 12.800 kilómetros de media por vehículo / año, supone para un vehículo privado (Seat Marbella, Citroën AX u Opel Corsa) unas 267.600 pesetas. Por su parte, en Madrid en 1991, según NAREDO, J. M. y SÁNCHEZ ORTIZ, L. J. (1992): *Op. cit.*, cfr. p. 48, para los mismos vehículos el coste anual ascendía a 415.000 pesetas, si bien es verdad que el autor introduce el seguro a todo riesgo (106.400 pesetas), pero no considera el interés bancario del capital destinado a la adquisición del vehículo y la I.T.V. En La Palma, los 12.800 kilómetros anuales en guagua -con una tarifa real en ptas./km. de 12.0741, sólo supondría 154.548 pesetas, si bien sería algo superior por la desviación que introduce la percepción mínima de los cinco kilómetros (60 pesetas).
- (50) La tarifa de un taxi en 1992 entre la infraestructura aeroportuaria y Los Llanos de Aridane era de 85.7 ptas. veh./km., mientras que entre ésta y la Capital ascendía a 128.6 pesetas, siendo aun más elevada si el trayecto es de escasos kilómetros debido a la bajada de bandera. Por su parte, la tarifa de un vehículo particular permanece constante en las 20.9 pesetas, y las de las guaguas sólo alcanzan las 12.1 pesetas viajero/km. Así pues, a priori, si aquellas personas que viajan en un taxi practican el sistema ilegal de pago fraccionado, el trayecto puede resultarles más asequible que en vehículo privado ocupado por una sola persona (el conductor); sin llegar

nunca a los bajos costes del transporte colectivo, a menos que consideremos la pérdida del tiempo total de transporte (esperas y velocidad media baja), como una variable económica.

(51) Véase nota 35, capítulo III.

(52) Véase nota 34, capítulo III.

(53) THOMSON, J. M. (1976): *Teoría económica del transporte*, Ed. Alianza Universidad, Madrid, 301 pp., cfr. p. 81.

(54) DE LA CRUZ ALARCO, E. (1983): "Energía y transporte", in *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Colecc. Viera y Clavijo, nº IV, Madrid, pp. 243-260, cfr. p. 253.

(55) Según FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1981): "La quiebra de la política de transportes", *Información Comercial Española*, nº 572, Madrid, pp. 37-57, cfr. p. 39, el coste del transporte de mercancías en ferrocarril sólo representa un 33 por ciento del coste de dicho transporte por carretera. No obstante, ESTEVE SECALL, R. (1990): *Los puertos y el desarrollo regional en Andalucía*, Ed. Arguval, Málaga, 188 pp., cfr. p. 156, señala que el camión es un medio de transporte idóneo entre 0 y 400 kilómetros, el ferrocarril entre 400 y 1.000, y el barco para las grandes distancias que superen el millar de kilómetros.

(56) En este año se publican las primeras tarifas en Canarias regulando dicho transporte. Véase *B.O.C.*, nº 109, 09/IX/1985.

(57) INTERCAN es la Conferencia de Fletes Interinsular Canaria, creada el 01 de agosto de 1990, y a la que pertenecen las navieras *Trasmediterránea, Armas y Jarugo*.

(58) La Ley 16/1987, de 30 de julio sobre *Ordenación de los Transportes Terrestres (L.O.T.T.)*, *B.O.E.* nº 182, 31/VII/1987, señala en su artículo 140, apartado c, que será considerada falta muy grave el exceso en el peso máximo autorizado de los vehículos superior a los porcentajes comprendidos entre el 15 y el 25 por ciento; falta grave a los que realicen el transporte entre un 6 y un 15 por ciento sobre el máximo autorizado (artículo 141, i); y de carácter leve a los que se encuentren en el 2,5 y 6 por ciento (artículo 142, e). En todos los casos podrán ser responsables tanto el transportista como el cargador y el intermediario.



CAPÍTULO VI

EL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS POR CARRETERA

En este capítulo analizamos el transporte colectivo regular de viajeros por carretera desde diferentes puntos de vista. Pero quizá, nuestra principal aportación es la de conjugar una serie de datos históricos con la situación actual de dicho transporte, a la vez que proyectarla en el futuro con la experiencia que nos ha proporcionado el estudio del pasado.

Así, aspectos tan importantes como el desenvolvimiento del transporte en *guagua* ¹ en el nuevo marco legislativo de la *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres* de 1987, la evolución de la red de transporte como factor de integración territorial, el análisis de los costes y de la explotación -aparte del estudio clásico de la oferta y la demanda-, nos dan una visión de conjunto en la que la confluencia de la rentabilidad de la compañía transportista con la funcionalidad del servicio en el espacio, ha sido siempre nuestro principal punto de análisis. Para ello, partimos de la base del estudio del territorio (demografía, movilidad, actividades económicas, etc.), sin olvidarnos del derecho irrenunciable que tienen los efectivos más aislados de la red a moverse y, en definitiva, al disfrute de una adecuada integración del espacio insular.

1.- ORÍGENES Y EVOLUCIÓN DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS EN LA PALMA

El transporte colectivo de viajeros en la Isla se ha caracterizado por el desarrollo de un sólo medio de transporte desde sus inicios: el de la *guagua* (u *ómnibus* de tracción mecánica). No obstante, en un principio -sobre todo con anterioridad a la segunda década de la actual centuria-, el transporte colectivo se realizaba por medio de la tracción animal y de forma muy limitada; pues la gran masa de población cuando ocasionalmente tenía que desplazarse lo hacía a pie o con animales de su propiedad. Por su parte,

una vez instauradas en la Isla -aunque con escasa organización- las líneas de ómnibus de tracción mecánica en el primer lustro de la actual centuria, éstos acaparan exclusivamente el transporte colectivo de viajeros por vía terrestre, ya que no han existido en la Isla otros medios de transporte alternativos: ferrocarril, tranvía (que sí llegó a implantarse en Gran Canaria y Tenerife), al igual que otros vehículos afines a la guagua como por ejemplo el trolebús.

Así pues, la evolución del transporte colectivo de viajeros ha estado marcada desde entonces -y de forma exclusiva- por la guagua. El incremento de las necesidades de movilidad y la bajísima renta *per cápita* de la población en los años cuarenta y cincuenta, así como la dificultad en conseguir algunos *inputs* necesarios para la puesta en marcha del vehículo (combustible, neumáticos, etc.), fue un serio impedimento para la potenciación de la movilidad privada, captando el transporte público toda esta demanda potencial. A partir de los años sesenta y setenta la situación se invierte, ya que se produce un trasvase del medio de transporte público al privado, agravado porque en dichos años no llegó a la Isla un flujo turístico que elevase la demanda del transporte colectivo -o en cualquier caso amortiguase su caída, al igual que los problemas surgidos con la subida de los costes de producción, la renovación de la flota, etc-.

Tras más de una década de conflictos que derivan de la situación económica de las empresas a mediados de los años setenta -sobre todo en la del *Suroeste*-, en la actualidad la situación parece regularizarse. La absorción de esta última por parte de *Transportes del Norte* desde 1992 responde a una política de racionalización del servicio a nivel insular, aparte de que su saneamiento interno en términos relativos y las perspectivas turísticas de la Isla -ya que es esta empresa la que lleva a cabo con carácter casi exclusivo el transporte discrecional (turístico y escolar fundamentalmente), nos permite deducir que el transporte regular de pasajeros en la Isla tenderá a mejorar o, al menos, a mantener el servicio.

1.1.- Los primeros años del transporte colectivo de viajeros

Con el cambio de siglo podemos decir que tiene lugar en La Palma un relativo apogeo del transporte colectivo de viajeros por vía terrestre, concurriendo en ello varios factores:

- 1.- La extensión de la única carretera (Santa Cruz de La Palma - Los Llanos, por Fuencaliente) ya alcanza más de una treintena de kilómetros, pues llegaba hasta la cabecera municipal de este último municipio en 1902, y a la de Los Llanos en 1910.
- 2.- Los progresos técnicos y de producción en los vehículos a motor -aunque todavía no se fabricaban en cadena, abaratando costes-, fue un elemento decisivo e impulsor de su adquisición.

- 3.- La existencia de una demanda potencial que asegurase el mantenimiento de los servicios.
- 4.- El espíritu emprendedor, renovador, y en definitiva progresista del palmero, el cual a finales de la pasada centuria y comienzos de la actual asimilaba con prontitud cualquier innovación procedente de los países más avanzados (el municipio capitalino fue el primer ayuntamiento constitucional del Estado español, a la vez que la primera ciudad de Canarias en instalar el alumbrado público eléctrico, astilleros de fama mundial, etc.).

Nos consta que con anterioridad a la construcción de las primeras carreteras en La Palma el transporte colectivo de viajeros no existía, pues éste en todo caso se hubiese tenido que realizar con animales de monta, de los cuales disponía gran parte de la población, ya que como vimos en el capítulo III cada grupo de diez habitantes contaba en torno a 1802 con un caballo, un mulo o un asno como media. Sin embargo, sí que estaba extendida la práctica del alquiler de animales, pues en 1860 aproximadamente, un ilustrado palmero de la época señala que tuvo la oportunidad de alquilar una de estas bestias para trasladarse desde la Capital a Los Llanos por el camino de La Cumbre Nueva 2. De cualquier manera, el alquiler de animales de monta seguía ofertándose con posterioridad a la llegada de los primeros vehículos a motor en régimen de transporte público 3.

Además, la escasa movilidad de la población, el uso extendido de los animales de monta en propiedad o del vecindario, la costumbre y la miseria de la población que *obligaban* a ésta a cubrir las grandes distancias a pie, y el menor coste del transporte marítimo por esta época, eran los principales factores condicionantes de la escasa demanda del transporte colectivo por carretera. En efecto, en 1910 el coste del transporte marítimo de pasajeros entre la Capital y Los Llanos era un 50 por ciento más asequible que el transporte colectivo terrestre, si bien este último tenía la ventaja de que su regularidad, seguridad y tiempo de transporte eran más favorables para el pasajero 4.

Así pues, podemos argumentar que en un principio -al contrario que en la actualidad-, el transporte colectivo de viajeros era susceptible de ser utilizado mayoritariamente por las clases medias - altas, al igual que por algunos turistas. En realidad, un *peón* de obras públicas en 1912 necesitaba trabajar al menos dos jornadas laborales de ocho horas para sufragarse el billete de ida en ómnibus entre la Capital y Los Llanos. En la actualidad, un activo con salario mínimo interprofesional sólo necesitaría trabajar 1.5 horas para costearse el mismo viaje. Pero además si este último se desplaza por la distancia más corta (por La Cumbre), sólo tendría que realizar una hora de trabajo para amortizar el coste del billete. De esta manera, con el trabajo socialmente necesario que necesitaba un obrero de 1912 para trasladarse por medios

mecánicos entre Los Llanos y la Capital, él mismo, en 1992, podía efectuar viaje entre ambos enclaves y embarcar en un barco o avión hasta Tenerife.

Las condiciones en las que se desarrollaba dicho transporte eran bastante insuficientes, pues a las dificultades de la infraestructura viaria (sin betún asfáltico, pendientes elevadas, alineaciones curvas de escaso radio y muy numerosas), había que añadirle la suspensión, ruido y *confort* del vehículo -que aunque podían ser novedosas para la época- no dejaban de ser deficientes. Todo ello, junto a la multitud de paradas que efectuaba el ómnibus para permitir la bajada o entrada de los pasajeros, provocaba una velocidad comercial muy baja, y que ya estudiamos en el capítulo IV cuando analizábamos los mapas de accesibilidad temporales en diversos años.

Otro factor de notable importancia del transporte público de viajeros era su *frecuencia y regularidad*. En este sentido, según BENÍTEZ TUGORES ⁵, en el año 1912 partían *diariamente* desde la Capital hacia Los Llanos un automóvil y un ómnibus, lo cual nos indica que se ofertaban unas 27 plazas por día en ambos sentidos ⁶. Aunque es lógico suponer que los dos vehículos realizaban sus viajes a diferentes horas del día -posiblemente por la mañana y por la tarde y en sentido inverso, tal y como nos lo demuestra el hecho de que el automóvil pernoctaba en El Paso-, las frecuencias conjuntas de los dos vehículos sólo eran dos en ambos sentidos, lo que pone de manifiesto una red no diversificada y además con una organización muy primigenia. Por su parte, el automóvil tenía una tarifa un 25 por ciento superior al del ómnibus (7.5 y 6 pesetas respectivamente por plaza), hecho que para las clases menos pudientes que utilizaban estos servicios, es decir, las de rentas medias, podía ser un agravio considerable. Quizá por ello fuese frecuente el que el viajero pernoctase en el núcleo de destino o hiciese la vuelta andando por el camino de La Cumbre.

De cualquier manera, en torno al año 1904 ZUMBADO nos señala que entre la Capital y la cabecera municipal de Fuencaliente existía un servicio *diario* de coche de horas ⁷, aunque no especifica el tipo de tracción del vehículo. Pero sería lógico pensar que se trataba de un vehículo de lujo, ya que su tarifa -de aproximadamente 0.30 ptas./km.-, era bastante elevada si la comparamos con las 0.10 del ómnibus de tracción mecánica ocho años más tarde. No obstante, los primeros automóviles pudieron aprovecharse de unas tarifas sin marco legal y, por tanto, reguladas al antojo de sus propietarios.

Por su parte, el avance en estos años de las telecomunicaciones -principalmente del telégrafo y del teléfono, así como del correo-, pudieron ser causa de un ostensible descenso de viajeros, pues los propios ómnibus transportaban la correspondencia, incidiendo a su vez en una posible merma de sus viajeros. En efecto, con anterioridad a la organización de los servicios postales, los cuales en Canarias se estima que lo fueron a partir de 1810 -aunque en La Palma pudo ser bastante posterior, al igual que en las islas de Lanzarote y

Fuerteventura 8-, los pueblos del interior de la Isla aprovechaban el viaje de cualquier vecino que actuando como cartero trasladaba la correspondencia a la Capital. La llegada del correo oficial y del teléfono, que en la última década de la pasada centuria ya comunicaba la Capital con varios pueblos del interior 9, así como con el resto de las Islas -además de la Península-, pudo efectivamente disminuir a principios de siglo la demanda de viajeros en transporte colectivo, limitándose éstos a realizar aquellos viajes más selectivos a lo largo del año: motivos médicos, visita de familiares, etc.

En las décadas siguientes el transporte colectivo de viajeros debió seguir una progresión ascendente en la Isla, pues la extensión de la red de carreteras y la economía del plátano permitieron un mayor dominio del espacio a la población. En efecto, a pesar del relativo incremento del parque automóvil, la tasa de crecimiento acumulada media anual de la población entre 1920 y 1930 fue importantísima (un 1.06 para toda la Isla), mientras que en Los Llanos y Tzacorte, Breña Alta, etc., fue aun más importante. Así pues, el incremento de la población y la mayor necesidad de desplazarse debió ser absorbida en gran parte por el transporte colectivo, tal y como nos lo muestra el hecho de que en 1926 existiesen en Los Llanos tres guaguas que en conjunto ofertaban unas 28 plazas 10.

De igual manera, las primeras disposiciones legislativas en materia de transporte público de viajeros por carretera de 1924 -las cuales también contribuyeron al despegue del transporte colectivo en la Isla-, se vieron dificultadas a raíz de la Guerra Civil, pues la empresa del *Suroeste* no adquirió ningún vehículo entre 1933 y 1951 11. Así, con el material móvil disponible, la empresa debió hacer frente a una demanda estancada por las dificultades económicas, pero en progresivo aumento a posteriori, pues el parque de vehículos privado descendió y la extensión de carreteras aumentó como consecuencia de la terminación de gran cantidad de proyectos que habían sido redactados con anterioridad al conflicto bélico.

En definitiva, el transporte colectivo de viajeros toma una relativa importancia en La Palma a partir de la introducción de la tracción mecánica. En los primeros momentos su organización fue bastante laxa, ya que la demanda, estado de la infraestructura viaria y características del propio vehículo no permitían una expansión significativa. Además, la población a la que daba servicio se caracterizaba por una renta media - alta, muy diferente a la actual, pues su coste era bastante elevado para la época.

1.2.- La situación desde los años cuarenta a los setenta

Una vez finalizada la Guerra Civil el transporte colectivo de viajeros se reorganiza bajo la nueva Administración, coincidiendo además con la terminación de las carreteras que enlazaban los principales núcleos de la comarca del Norte, es decir, Los Sauces y Tijarafe, con los dos grandes polos

demográficos de la Isla (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane respectivamente).

Así, se redacta la *Memoria* para la concesión definitiva del servicio regular de transporte público de viajeros entre Santa Cruz de La Palma y Los Sauces, solicitada por la empresa *Transportes del Norte de La Palma, S.A.* 12, es decir, dos años antes de que fuese recibido -con carácter provisional- el quinto tramo de dicha carretera entre San Juan y Los Sauces. Si bien el servicio se le adjudica a la citada empresa en 1949, éste comenzó al menos desde el año 1942 con una frecuencia de tres viajes diarios entre ambas poblaciones.

Igualmente, una vez que la carretera alcanza la cabecera municipal de Barlovento en 1952, la misma empresa solicita un año más tarde la extensión de su operatividad hasta este pueblo con las mismas frecuencias. No obstante, el servicio debió comenzar desde el mismo año, aunque no se le adjudicase definitivamente hasta 1966. En dicha solicitud se hacía mención sobre la intención de la adjudicataria de seguir prolongando el servicio hacia el Oeste por la carretera de circunvalación Norte, todo ello en función de la construcción de la carretera que el Estado y la Dirección General de Montes estaban llevando a cabo. Así pues, la carretera no alcanzará el núcleo principal de Garafía hasta 1959, aunque en realidad se trataba de una vía forestal de escasa latitud y de características geométricas muy ajustadas para el tráfico de tipo pesado como el de las guaguas, las cuales pudieron empezar a realizar el servicio con Garafía desde comienzos de los años sesenta.

Por otro lado, la reorganización de los servicios del *Suroeste* tiene lugar -al igual que en el Norte- una vez que concluye la Guerra Civil. La concesionaria *Exclusiva de Transportes de La Palma*, que por ese entonces estaba realizando el servicio entre la Capital y Tzacorte (por Fuencaliente y Los Llanos) desde 1929, solicita en 1940 extender sus líneas desde este último núcleo hasta Tijarafe, y ante la eminente entrega de la carretera 13. El servicio, que en principio constaba de dos frecuencias, continuó prolongándose hasta Puntagorda y Garafía en función de la construcción de la carretera. Esta alcanza ambos pueblos a mediados de los años sesenta y comienzos de los setenta respectivamente.

Sin embargo, desde un principio, la empresa del *Suroeste* presentó una mayor irregularidad, pues en 1955 se traspasa el servicio, para luego en 1970 volverse a repetir la misma operación, no sin antes sufrir otra transferencia en 1964 con motivo de la defunción de la empresaria que se hizo cargo de la concesión en 1955 14.

De cualquier manera, los citados traspasos -sobre todo el de 1970- se deben principalmente a una pérdida acelerada de beneficios, tal y como lo demuestra el hecho de que las tarifas de dicho año (en ptas./km.) -y en pesetas constantes de 1990-, fuesen las más bajas desde 1940. La empresa del

Norte, aunque sufrió una acusada desvalorización de su tarifa base a finales de los años cuarenta y comienzos de los cincuenta, mantuvo unas tarifas durante todo el periodo ostensiblemente más altas que las del *Suroeste* -particularmente a finales de los años sesenta-, factor que unido a la mayor demanda de movilidad que ha tenido la comarca del Nordeste con la Capital en relación a su población, y la concentración de servicios en Los Llanos -restando gran cantidad de desplazamientos entre este núcleo y Santa Cruz de La Palma-, ha ido agravando la situación en el Suroeste mientras que en el Norte se ha mantenido hasta el periodo crítico de los años setenta que veremos en el siguiente apartado.

No obstante, no debemos olvidar que es a finales de los años cincuenta y comienzos de los sesenta cuando el índice de motorización crece extraordinariamente, registrándose los incrementos medios anuales más elevados de la historia del automóvil en La Palma, sobre todo en el espacio platanero que servían las guaguas del *Suroeste* (el Valle de Aridane). Este hecho, junto al progresivo avance de las telecomunicaciones (teléfono, televisión, etc.), además del correo ¹⁵, van a contribuir a la paulatina caída de la demanda del transporte colectivo de viajeros por carretera.

Por su parte, no menos significativa fue la reducción de movilidad que trajo consigo la *venta ambulante* en la Isla, sistema éste que pasó en los años cincuenta y sesenta del individuo que repartía su mercancía a pie, al de los años setenta y ochenta en que lo hace con un pequeño *furgón*, sobre todo en los espacios rurales (Tijarafe, Garaffa, etc.).

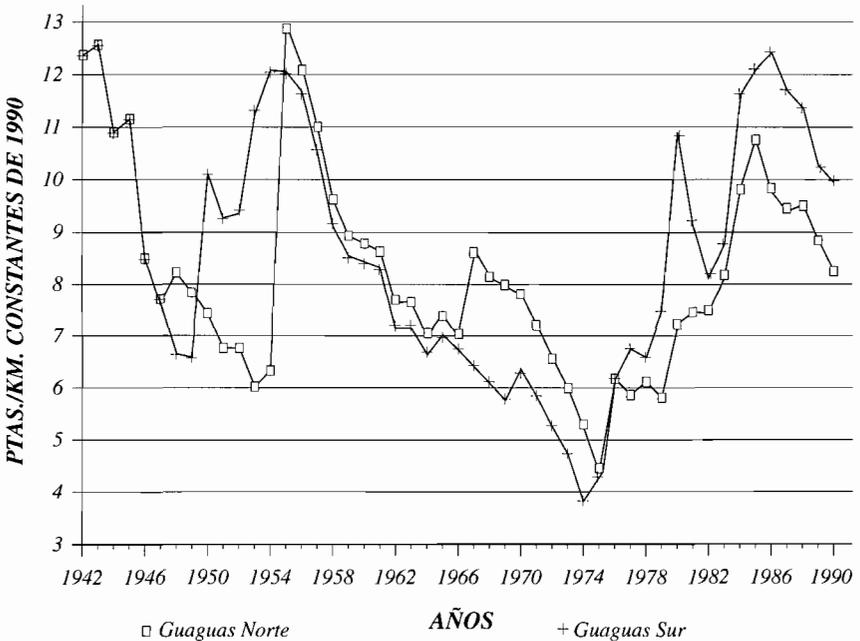
En definitiva, el periodo comprendido entre la Guerra Civil y los años setenta se caracteriza por una reorganización y expansión del servicio como consecuencia del avance de las carreteras construidas. La escasa motorización, al igual que de disponibilidad de telecomunicaciones -aunque contrarrestado por la bajísima renta *per cápita* y economía agraria casi en exclusividad-, fueron los factores condicionantes de la movilidad en guagua de los años postbélicos. Por su parte, el incremento del parque móvil privado, el avance de las telecomunicaciones, la venta ambulante, etc., fueron los que condicionaron los últimos años. Sin embargo, debemos partir de la base de que la tarifa del transporte público de viajeros -en pesetas constantes- sufrió una ostensible caída desde mediados los años cincuenta, factor que sin duda debió favorecer la utilización de este transporte.

1.3.- Las causas de la quiebra de las empresas del Norte y Suroeste a mediados de los años setenta

Los primeros años de la década de los setenta fueron de especial significado para la economía del Estado, porque efectivamente es a partir de finales de 1973 cuando el precio de los combustibles -concretamente del *gas-oil* en Canarias-, sufre un incremento del 108 por ciento en tan sólo tres meses.

Pero, en cualquier caso, cuando veamos más adelante la evolución de los costes, el apartado de las cargas sociales y salarios va a ser tan importante como el del combustible, si bien podríamos decir que aquellos son consecuencia en gran parte de este último.

GRÁFICO 6.1
TARIFA DEL TRANSPORTE REGULAR DE VIAJEROS EN LAS
GUAGUAS DEL NORTE Y SUR DE LA PALMA
 (ptas./km. constantes de 1990)



FUENTE: Varios legajos, Archivo de la Dirección Territorial de Transportes Terrestres, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

Así pues, a mediados de los años setenta concurren una serie de circunstancias que van a acabar -casi simultáneamente- con el sostenimiento económico de ambas empresas, pues los incrementos de los costes de operatividad no se vieron correspondidos con un aumento de tarifas, variable ésta que a grandes rasgos tiende a regular el saneamiento de las empresas de transporte. En efecto, desde 1970 y 1971 en las guaguas del Norte y Suroeste respectivamente -y hasta 1976- las tarifas no experimentaron variación alguna, lo cual en pesetas constantes de 1990 significó que el concepto ptas./km. descendiese incluso por debajo de las 4 pesetas en 1975 en las guaguas del Suroeste. La situación, junto a un posible descenso de la demanda por el incremento

del parque móvil privado entre otros -posible, por cuanto no tenemos datos oficiales de este periodo, y siguiendo la evolución de las líneas de transporte no turístico en las islas centrales 16-, condujo a la empresa a un estado de profunda crisis. En el caso de las guaguas del Norte la situación se resuelve con la creación de una *sociedad cooperativa* en junio de 1975, empezando a funcionar dos años más tarde, aunque con las dificultades inherentes a la devolución del crédito que permitió la compra de las concesiones y, en definitiva, la organización empresarial de la nueva cooperativa.

La situación en el Suroeste después de varias interrupciones del servicio, culminó con un conflicto laboral desde mayo de 1978 debido a los reiterados atrasos salariales. La empresa -ya con un déficit económico insostenible y con un parque móvil a falta de renovación-, renuncia posteriormente a la concesión, dictaminándose su caducidad y haciéndose cargo de ella el Estado con carácter provisional.

A modo de conclusión, en los años setenta concurren en La Palma una serie de factores que acabaron con el sostenimiento económico de las empresas de transporte colectivo de viajeros, degradando si cabe aún más el servicio. Entre estos factores debemos destacar la crisis petrolífera, inflación, aumento de los costes de operatividad, descenso de la demanda y congelación de tarifas.

1.4.- La situación desde los años ochenta

El estado del transporte colectivo de viajeros en La Palma tras la situación de crisis de los años setenta fue bastante dispar, pues mientras la *Cooperativa del Norte* ha continuado el servicio desde su creación en 1977; en el Suroeste las vicisitudes continúan hasta que en agosto de 1979 y marzo 1987 se hacen cargo del servicio regular las empresas tinerfeñas *Tomás Roque Reverón* y *Vaguer* respectivamente.

En efecto, la operatividad de las guaguas del Norte -aunque han contado con una marcada regularidad desde su constitución como cooperativa-, han tenido que ser subvencionadas ante las evidentes pérdidas, sobre todo en la concesión del Norte, y dentro de ésta el tramo entre Barlovento y Garafía que hasta 1991 se seguía realizando por un camino forestal y con unas guaguas de más de una veintena de años. Así pues, la constitución del motor y estructura de las guaguas, construidas cuando el precio del combustible no suponía un coste muy elevado en la ecuación de los costes finales de las empresas, la bajísima velocidad comercial que alcanzaban los vehículos en la pista forestal (en torno a 14-15 kms/h), la degradación sistemática de los neumáticos, etc., y sobre todo la escasa demanda que cubre esta línea -no siendo extraños los viajes de vacío-, han hecho de este servicio uno de los más deficitarios de la Isla.

No obstante, cabe decir que en conjunto la productividad de la empresa

en los primeros años fue relativamente alta, a lo que hay que unirle unos costes de personal bajos en comparación con otras empresas del ramo. Además, los beneficios de los servicios discrecionales (escolares y turísticos sobre todo), han contribuido a la práctica de las *subvenciones cruzadas* dentro de la cooperativa, sin que ello vaya en detrimento de las necesarias subvenciones anuales a los servicios regulares. Estas suelen oscilar bastante de un año a otro, pero muy raramente descienden por debajo del 20 por ciento de los costes totales.

Por su parte, la intervención estatal con carácter provisional en las concesiones del Suroeste en 1978 -situación que se fue prorrogando hasta agosto de 1979-, condujo a un agravamiento del servicio, pues el parque obsoleto y el exceso de plantilla siguieron incrementando la precariedad económica de la empresa, sin que dicho exceso de personal se viese correspondido por un servicio en óptimas condiciones 17.

Las concesiones provisionales a las empresas *Roque Reverón* y *Vaguer* trajeron consigo una situación transitoria, pero en general supuso un incremento de la calidad del servicio, especialmente con *Vaguer*. En efecto, esta última llegó a la Isla en octubre de 1986 para hacerse cargo del transporte discrecional escolar, ante las notorias deficiencias de la empresa anterior que no llegó a cumplir con los requisitos exigidos por la *I.T.V. (Inspección Técnica de Vehículos)*. A partir de marzo de 1987 la empresa se hace cargo del servicio regular, enfrentándose a unas carreteras fuertemente degradadas y en obras, sobre todo las de La Cumbre y desde Los Llanos a Garafía. Además, la introducción para el servicio regular de una flota de trece microbuses -de dieciocho guaguas en total- permitió unas frecuencias altísimas, destacando los 66 movimientos diarios en 1989 entre la Capital y Los Llanos en ambos sentidos, sin contabilizar los servicios entre Los Llanos y el aeropuerto. Por último, la política de racionalización del servicio a nivel insular en una sola empresa terminó con la transferencia de las concesiones del Suroeste a la empresa de *Transportes del Norte* en enero de 1992.

En definitiva, el transporte colectivo de viajeros en los años ochenta y noventa se recupera de forma muy dispar, pues mientras la *Cooperativa del Norte* se ha mantenido en el servicio desde la crisis de los años setenta; en el Suroeste las líneas sufren una notable discontinuidad operativa, incluso en la etapa final de la empresa *Vaguer* (1990 - 1991). En efecto, hasta que *Transportes del Norte* no se hace cargo del servicio a nivel insular, amparándose en los notables beneficios del servicio discrecional (turismo y escolares), servicio que tiende a incrementarse a corto - medio plazo, la situación no vuelve a la normalidad en toda la Isla, si bien aun es pronto para evaluar a la nueva dirección del transporte insular.

2. MARCO LEGISLATIVO DEL TRANSPORTE TERRESTRE DE VIAJEROS POR CARRETERA

El transporte colectivo de viajeros por carretera según la legislación vigente, se caracteriza por ofertar una serie de servicios -variables en cuanto a frecuencia, capacidad, tarifas, etc.-, pero agrupables en función del modo de llevar a cabo su operatividad.

Por un lado tenemos los transportes *regulares*, que se efectúan dentro de itinerarios prefijados y con sujeción a calendarios y horarios preestablecidos y, por otro, los transportes *discrecionales*, es decir, los que se realizan sin sujeción a itinerario, calendario u horario predeterminado (tráfico turístico, escolar, o grupos homogéneos similares). No obstante, hay que señalar que los transportes regulares y discrecionales sólo pueden llevarse a cabo por aquellas entidades físicas o sociedades jurídicas que han obtenido *concesión* o *autorización especial* por parte de la Administración competente (Comunidad Autónoma en el caso de Canarias), como propietaria de todas las líneas de servicio público terrestre.

De cualquier manera, según la *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres (L.O.T.T.)* de 1987, los ayuntamientos son competentes en aquel transporte público regular que discorra íntegramente por el suelo urbano o urbanizable, además de aquellas líneas que estén destinadas a enlazar entre sí núcleos urbanos diferentes situados dentro de un mismo término municipal ¹⁸. Así pues, la Administración autonómica es competente en las líneas intermunicipales -además de las no urbanas-, aunque es la falta de una definición de lo *urbano* lo que deja un vacío legal en el marco de las competencias y de la propia explotación, sobre todo si se trata de un servicio deficitario, como suelen ser todos los urbanos, caracterizados por una baja velocidad comercial.

Así pues, las líneas regulares de viajeros por carretera son -al menos desde 1924-, verdaderos servicios públicos otorgados por el Estado a la iniciativa privada para su administración y gestión, hasta que éste le transfiriere las competencias del servicio a la Comunidad Autónoma de Canarias en 1983 ¹⁹.

2.1.- El marco legislativo hasta 1987

La legislación sobre el transporte terrestre de viajeros por carretera en el Estado español es bastante tardía, pues mientras el ferrocarril ya contaba desde 1844 y 1855 -y sobre todo desde 1877-, con una normativa en la que apoyarse, el transporte mecánico por carretera, cuyo desarrollo se había iniciado muy lentamente en los primeros años del siglo, se desenvolvía con total libertad, sujeto tan sólo a reglamentos sobre seguridad. Así pues, no será hasta junio de 1924 cuando se dicten las primeras disposiciones para su ordenación, aunque inspiradas en el régimen ferroviario de 1877.

Sólo así, a partir de 1924 surge la norma jurídica de la concesión temporal, amparada en que el Estado era el titular de todos los servicios públicos de transporte terrestre, y como tal cedía los servicios a la iniciativa privada -en régimen de concesión por un tiempo variable- para su explotación, gestión y administración, siempre que ésta cumplierse debidamente el servicio.

Por su parte, la Ley de 1941 sobre *Bases de Ordenación Ferroviaria y del Transporte por Carretera*, introduce un estricto control de los servicios públicos regulares, ya que éstos debían ser ordenados mediante *agrupaciones* que se determinarían por Decreto y previa planificación estatal, aunque bajo el régimen de concesión. Sin embargo, el fracaso de la Ley fue absoluto, pues ni el Estado desarrolló tal planificación, ni se llegaron a formar las agrupaciones que proponía dicha Ley 20.

Así pues, será la promulgación de la *Ley de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera* de 1947, la que va a definir las líneas de actuación para este modo de transporte durante los cuarenta años siguientes, es decir, hasta la publicación de la *LOTT* en 1987, si bien entre ambos años se sucedieron infinidad de decretos reformando la legislación. En efecto, aunque su actuación estuvo enfocada desde un principio a proteger el ferrocarril contra la agresividad de la carretera, en Canarias la inexistencia de éste, sirvió para potenciar aun más el transporte colectivo de viajeros que se desarrollaba por carretera a través de las concesiones. Y es que como reconocía su articulado, la iniciativa privada podía tener una sensibilidad mayor a la que pudiera tener el Estado, “*abandonando el propósito de la previa formación de un plan estatal de líneas de transporte, que siempre habría de resultar incompleto e inestable*”, aunque reservando a la Administración central “*la facultad de llevar a cabo en cualquier momento*” (...) “*la ordenación de las líneas de transporte, unificándolas, ampliándolas o suprimiéndolas*” 21.

La fórmula de la *concesión* como manera de racionalizar y administrar los servicios públicos regulares por carretera en estos años, toma mayor importancia con esta Ley al eliminar el tope que suponía el término obligado de las concesiones, posibilitando así la renovación del material móvil y el saneamiento interno de las compañías, aunque el Estado podía rescatar la concesión una vez transcurridos veinticinco años de su otorgamiento. Además, otra serie de medidas como la nulidad de nuevas concesiones que coincidan con los itinerarios de las existentes -siempre que el tráfico se hallara debidamente atendido-, y el *derecho de preferencia* en aquellas líneas susceptibles de creación al primer concesionario, son los puntos básicos de un discreto monopolio que contradice uno de los primeros artículos de esta Ley.

En efecto, la nueva legislación intentaba en la práctica suprimir los derechos de exclusiva de algunas concesiones, aun cuando las potenciaba al máximo como hemos dejado entrever. Así, en algunos casos según se reconocía en el articulado, el sistema de las concesiones había hecho de los servi-

cios públicos prestados en la carretera un auténtico *monopolio* 22; llegando incluso dicha creencia a sustentarse en la denominación de la empresa, como es el caso de la *Exclusiva de Transportes de La Palma* que cubría por estos años las líneas del Suroeste.

Por último, cabe decir que el Estado una vez otorgada la concesión sólo se limitaba a supervisar su perfecto cumplimiento, además de la revisión tarifaria y posibles prolongaciones de las líneas o hijuelas, todo ello bajo la administración del Ministerio de Obras Públicas hasta 1977, año en que se crea el Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, separando desde entonces el *transporte* de las *obras públicas* hasta su reunificación en un nuevo Ministerio en 1991.

En definitiva, la legislación del transporte regular de viajeros por carretera comienza su andadura en los años veinte de la actual centuria, si bien será a partir de 1947 cuando se reunifique y amplíe todo el articulado hasta su revisión cuarenta años más tarde. El carácter de servicio público de dicho transporte -aunque administrado por iniciativa privada otorgada por el Estado mediante concesión- será la política a seguir. De esta manera, las *concesiones* se constituyen como *auténticos monopolios*, potenciados por el proteccionismo del Estado, aun cuando éste en la *Ley de 1947* haya condicionado circunstancialmente dicha forma de proceder.

2.2.- El papel de la *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres* en la organización del sector

La *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres* que entra en vigor en 1987 como hemos señalado, se caracteriza por una cierta apertura en la forma de concebir, gestionar y administrar la explotación de los servicios regulares de viajeros por carretera.

Con la nueva legislación, aunque se sigue adoptando la dicotomía *concesión - autorización*, correlativa a la clásica distinción entre servicios regulares y servicios discrecionales, se flexibilizan definitivamente los márgenes de actuación de los concesionarios, pues aquellos que realizaban exclusivamente transportes regulares quedan habilitados a partir de ahora -mediante autorización-, para efectuar servicios discrecionales y viceversa; pudiendo utilizar los vehículos indistintamente en ambas formas de explotación, además de arrendarlos a otros concesionarios.

Por su parte, otras medidas aperturistas vienen dadas por las características de la explotación del servicio, pues los concesionarios pueden realizar algunas modificaciones en las condiciones de prestación, frecuencia de expediciones, etc. Todo ello dentro de un marco proteccionista al usuario, el cual puede disfrutar -en aquellas líneas de débil tráfico- de subvenciones estatales para el sostenimiento de la explotación, hecho que con la *Ley de 1947* el sistema de compensación sólo constituía una alternativa a seguir en el caso de

que se declarara desierta la adjudicación de la concesión, pero no una vez adjudicada, debiendo los concesionarios presentar la correspondiente quiebra o sobrevivir a través de las *subvenciones cruzadas* dentro de la empresa, es decir, el sostenimiento de los servicios deficitarios por parte de los rentables.

Sin embargo, habría que señalar que las medidas flexibilizadoras de la *LOTT* quedan en entredicho porque el intervencionismo estatal, como señala FERRANDIZ, mitiga en parte tales avances. Así por ejemplo, el articulado recoge un apartado de indudable interés:

“Por los órganos competentes de la Administración” (...)
“podrán adoptarse, durante el tiempo preciso,” (...) *“medidas que promuevan la corrección de las posibles deficiencias estructurales del sistema de transportes, tendiendo a la eliminación de las insuficiencias y de los excesos de capacidad, y vigilando la implantación y mantenimiento de servicios o actividades del transporte, acordes con las necesidades de la demanda”* 23.

Así pues, la Administración se reserva para sí uno de los puntos más importantes -que en teoría debiera ser competencia de los concesionarios- es decir, la facultad de regular la oferta. Además, la Administración podrá intervenir en otro punto trascendental de las empresas de transporte, como son las tarifas, pudiendo establecer cuantías únicas o bien límites máximos, mínimos o ambos. No obstante, en régimen de explotación normal, la Ley destaca lo siguiente:

Las tarifas *“deberán cubrir la totalidad de los costes reales” (...)* permitiendo *“una adecuada amortización y un razonable beneficio empresarial y una correcta explotación del servicio o realización de la actividad, no dejando de retribuir, en su caso, las prestaciones complementarias”* 24.

Si bien es verdad que el Estado intenta una cobertura de costes por medio de las tarifas, la Ley prevee en el mismo artículo la aplicación de tarifas reducidas lo suficientemente justificables por motivos económicos o sociales, es decir, la práctica de la subvención al usuario.

De cualquier manera, la plena cobertura de costes puede traer consigo un detrimento de los viajeros/km., lo cual implica un estancamiento -e incluso la disminución de los beneficios, si no agravamiento-, debido a la congestión viaria que origina el trasvase de viajeros desde la guagua al vehículo privado o tipo *taxi*.

Otro punto de interés que ha sido uno de los pilares de la actual unificación de las concesiones en La Palma es la puesta en práctica de medidas des-

tinadas a paliar la situación *artesanal* o *atomizada* de las empresas, es decir, el fomento de la *reunificación* por medio de cooperativas, o extinción de alguna de las concesiones para la ulterior absorción por otra; racionalizando de esta manera los costes y mejorando la oferta, al menos en teoría. En efecto, la *LOTT* -en contraposición a la legislación de 1947-, ya había fomentado este hecho, siendo un Real Decreto de 1990 el que más hincapié va a hacer en este sentido, debiéndose destacar el siguiente punto:

“La Administración, de oficio o a instancia de parte, podrá acordar la unificación de servicios que hayan sido objeto de concesiones independientes, a efectos de que la prestación de los mismos se haga en régimen de unidad de empresa” 25.

La unificación de las concesiones del *Norte* y *Suroeste* en 1992 se realizó por un plazo de veinte años, es decir, lo máximo que permite la *LOTT*. No obstante, las concesiones del *Norte* siguen teniendo el carácter de indefinidas, pues la unificación no es plena, amparándose en el Decreto de 1990 que establece que deberá respetarse el equilibrio económico de las concesiones que se unifiquen. El citado Decreto también determina que los servicios unificados serán objeto de una nueva concesión, la cual comportará la extinción de las anteriores, siendo este hecho el que debe ser susceptible de aprovechamiento para la definitiva reunificación de la empresa en una sólo concesión a nivel insular.

A modo de conclusión, la *LOTT* surge en un contexto liberalizador marcado por las directrices europeas, si bien el control de la oferta, tarifas, concesiones, etc., por parte del Estado, limita la total liberalización, fomentando en definitiva el monopolio.

3.- LA RED DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS EN LA PALMA

La red del transporte colectivo *regular* de viajeros se caracteriza, como ya vimos en el apartado anterior, por seguir unos itinerarios, calendarios y horarios prefijados, por tanto es este modo de transporte el que nos sirve para analizar la red del transporte colectivo, -y no el discrecional-, donde la aleatoriedad es la norma general.

Así pues, la red ha sufrido una constante transformación a través del proceso histórico, debido tanto a la expansión de la construcción de las carreteras, como a los cambios en la tendencia de la movilidad de la población, traduciéndose ello en un mantenimiento del servicio, pero con una pérdida notoria de pasajeros/km., aun cuando las frecuencias han aumentado un 8 por ciento por término medio entre 1965 y 1992.

La conectividad de la red, las propias frecuencias, al igual que la accesi-

bilidad a partir de las *isocronas* y las características de la intermodalidad, son los otros elementos de análisis que nos van a servir para estudiar -desde un punto de vista cualitativo- la funcionalidad que tiene la red en los desplazamientos diarios de la población.

3.1.- La expansión de la red

Como ya tuvimos ocasión de señalar en el punto primero, la gran expansión de la red del transporte colectivo en La Palma tiene lugar en los años cuarenta como consecuencia principalmente de la recepción de nuevas carreteras. Así por ejemplo, en esta década se extiende el servicio entre Puntallana y Los Sauces (17 kilómetros), al igual que entre Los Llanos y Tijarafe (18 kilómetros). De la misma manera, en los años cincuenta y sesenta la red alcanza ya las cabeceras municipales de Barlovento, Puntagorda y Garafía, es decir, todos los municipios ya cuentan con servicio público de viajeros, bien con la Capital o bien con Los Llanos, siendo deficiente aun los enlaces directos intermunicipales, excepto los contiguos.

Así pues, la escasa motorización privada y el progresivo aumento de movilidad, propiciado por la concentración demográfica y de funciones en Santa Cruz de La Palma y Los Llanos -como lo demuestra el hecho de que el índice de ocupación medio del transporte colectivo en los primeros años cincuenta rondaba el 70 por ciento²⁶-, va a ser una de las principales causas que expliquen la diversificación y funcionalidad de la red a partir de finales de los años cincuenta, a saber: aumento de frecuencias, al igual que de nuevas líneas e hijuelas.

En efecto, en 1959 el Ministerio de Obras Públicas autoriza a *Transportes del Norte de La Palma* el establecimiento de dos frecuencias diarias entre la Capital y la Glorieta de Buenavista (por Las Nieves), con ramal de circunvalación desde Las Nieves a Santa Cruz de La Palma (por Mirca), inaugurándose oficialmente al año siguiente. Igualmente, la misma empresa solicitaba en 1961 al Ayuntamiento capitalino el establecimiento de un servicio urbano entre la plaza del Muelle y La Alameda, discurriendo por las calles interiores de la ciudad, pero la Administración sólo le concede autorización para el tramo comprendido entre el primer enclave y el Hospital de Dolores debido a la estrechez de las calles en comparación con las dimensiones de las guaguas. No obstante, el concesionario también reclamaba -para la realización de dicho servicio- un aumento de tarifa del 100 por cien (de 0.50 a 1.00 pta.), no siendo admitido este requisito por el Ayuntamiento hasta que la empresa no adquiriese nuevos vehículos acordes con las características de esta línea. Es por ello por lo que la experiencia de una línea urbana en la Capital no pasó de un mero proyecto.

Por su parte, en 1962 las guaguas del *Suroeste* solicitan una ampliación del servicio que alcanzaba casi los 61 kilómetros, distribuidos entre quince

itinerarios, todos ellos extensiones de la línea principal entre la Capital y Tijarafe (por Fuencaliente). La mayoría de estas hijuelas, ante la baja ocupación del servicio por motivos que ya hemos señalado, como es el caso de las de El Time a La Punta de Tijarafe; las tres líneas urbanas de Los Llanos, Fuencaliente - Las Caletas; Fuencaliente - Los Quemados - Las Indias; El Paso - El Barrial; y por último, El Paso - Tacande, dejan de operar al poco tiempo de entrar en servicio, esto es, a partir de enero de 1966 en que se inauguran oficialmente dichas líneas. No obstante, algunas de ellas, como El Paso - El Barrial y El Paso - Túnel de La Cumbre por un lado; y Fuencaliente - Las Caletas por otro, sólo contaron con una y dos expediciones semanales respectivamente que se realizaban el día festivo de la semana, siendo, por tanto, líneas destinadas al ocio de una población en la que el vehículo privado seguía siendo un lujo.

Entre todas estas hijuelas debemos destacar las tres urbanas de Los Llanos. Dichas líneas enlazaban el casco municipal con Argual, Los Barros y Hermosilla, sirviendo a unos 5.665 habitantes (según el *Nomenclátor de la Población de 1960*), lo que significaba un 57 por ciento de la población del municipio. Por su parte, la población urbana servida por transporte público en Los Llanos sólo alcanzaba un porcentaje semejante (un 57) del que supuestamente iba a servir la única línea de la Capital.

El menor grado de concentración de la población en Los Llanos -al igual que su menor densidad edificatoria- fueron sin duda los principales argumentos para que la diversificación de líneas en este último municipio fuese mayor (3 frente a 1 en la Capital), al igual que su longitud (5.970 metros en Los Llanos y tan sólo 1.400 en Santa Cruz). Así pues, como consecuencia del interés despertado por las líneas urbanas de Los Llanos, llegaron a pujar por la concesión de éstas dos entidades: una representada por la gerente de las guaguas del *Suroeste*, empresa que ofertaba 20 frecuencias diarias entre las tres líneas con microbuses de 11 plazas ²⁷, es decir, unos 5.254 asientos/km. con una tarifa de 0.47 ptas./km.; y la otra, representada por la *Unión cooperativa de automóviles de servicio público de Los Llanos* -con clara desventaja sobre la primera-, pues a pesar de que su longitud de cobertura era ligeramente superior (ampliando la línea correspondiente entre Argual y La Vera), los microbuses de 10 plazas ofertaban tres servicios en cada línea, es decir, una media diaria de 2.329 asientos/km., y con una tarifa base que oscilaba entre 1.1 y 1.9 ptas./km. ²⁸. Al final, considerando la mejor oferta, le fue adjudicado el servicio a las guaguas del *Suroeste*.

Posteriormente, en 1969 *Transportes del Norte* comienza a realizar la hijuela entre Los Sauces y Puerto Espíndola (por San Andrés). De igual manera, en 1971 las guaguas del *Suroeste* solicitan el servicio entre la Capital y Los Llanos (por La Cumbre). Así pues, la red insular -unido a la extensión del servicio entre Puntagorda y Garafía en estos años-, queda míni-

mamente definida y repartida entre las dos empresas.

No obstante, el total de kilómetros cubiertos por la concesionaria del *Suroeste* en servicio regular -antes de ser absorbida por las guaguas del *Norte*-, era el doble en comparación a los de ésta (210 frente a 104 aproximadamente). Las causas de este hecho estriban en el avance constructivo de las carreteras y el *hinterland* demográfico de ambas concesiones, suponiendo una movilidad en guagua, a grandes rasgos, idéntica entre ambos espacios. Así pues, mientras la carretera de circunvalación Norte -desde la Capital- sólo cruza cuatro municipios con numerosas dificultades, la del Sur se extiende a través de diez, y además con varias vías alternativas a la red de circunvalación -igualmente cubiertas por las guaguas-, como es el caso de Santa Cruz - Los Llanos (por La Cumbre), Santa Cruz - Montaña Breña (por San Pedro), San Antonio - San Pedro, Los Llanos - Puerto de Tazacorte, etc. Desde el punto de vista demográfico, las guaguas del *Norte* sólo ponían en contacto en 1991 a un 25 por ciento de la población insular, mientras que las del *Suroeste* el resto (un 75).

En definitiva, la expansión de la red de guaguas en La Palma es consustancial al avance constructivo de las carreteras. Sin embargo, a partir de finales de los años cincuenta la red comienza a ser ampliada con nuevas líneas -o hijuelas-, hasta que algunas de ellas desaparecen con la crisis de las empresas en los años setenta. Dichas líneas constituyen ramificaciones de la red de circunvalación, hecho que permite una mayor cobertura de la red por las guaguas del *Suroeste*, propiciada además por un *hinterland* demográfico mayor.

3.2.- Desigualdades en el espacio de la oferta de transporte público: ¿una secuela para el desarrollo?

Al margen de la desigualdad cronológica del acceso de las diferentes entidades de población de la Isla con el resto, la cual, como dijimos, fue bastante más tardía en los pueblos del Norte que en los del Sur, la disparidad espacial de la red de guaguas se centra en el grado de conectividad. Pero quizá más importantes aun son las frecuencias y su dispersión horaria a lo largo del día, facilitando con ello los desplazamientos y, en definitiva, una correcta integración del espacio insular.

En este sentido, todas las cabeceras municipales -al igual que gran parte de las pequeñas entidades-, se encuentran enlazadas por medio del transporte colectivo de viajeros, lo cual supone que un 85 por ciento de la población total de la Isla no tiene que desplazarse, como media, más de un kilómetro para acceder a una guagua. Este hecho responde a que desde un principio las carreteras discurrían por aquellos pagos con un contingente demográfico mayor, los cuales se situaban preferentemente en las medianías, porque esta franja altitudinal ha sido ecológicamente más productiva cuando los recursos hídricos eran escasos, y además por el efecto gravitatorio que las vías produ-

jeron dentro de cada municipio una vez construidas.

No obstante, todas las personas no necesitan del transporte público a un mismo horario, y ninguna de éstas toma siempre la guagua a una determinada hora, por lo que las frecuencias y, en general, la funcionalidad del servicio (dispersión horaria entre la primera y última operación, separación horaria entre frecuencias, itinerarios, al igual que accesos a los lugares de trabajo y de estudio en tiempos óptimos), son tan importantes como el que una entidad tenga conexión con otra.

Así pues, en el cuadro 6.1. destacamos el porcentaje de habitantes por municipios que en 1992 se encontraban conectados con el resto del territorio a través del transporte público de viajeros, al igual que el porcentaje de éstos conectados funcionalmente (ida/vuelta diaria en horario administrativo, comprendido entre las 6.30 y 15 horas según la duración del viaje con los diferentes nodos) 29. Todo ello partiendo de la base del tipo de movilidad predominante dentro del propio municipio -o a nivel de comarca-, y que ya vimos en el capítulo anterior:

CUADRO 6.1
FUNCIONALIDAD DEL TRANSPORTE COLECTIVO DE
VIAJEROS EN LA PALMA EN 1992 (EN PORCENTAJES)

MUNICIPIO	POBLACION CONECTADA	P. CONECTADA FUNCIONALMENTE	P. DESCONECTADA SOBRE TOTAL ISLA
S/C Palma	97.93	97.93	3.10
Puntallana	95.07	95.07	1.01
Sauces (Los)	91.75	91.75	3.98
Barlovento	77.13	55.43	5.24
Garafía	53.07	0.00	9.02
Puntagorda	49.87	49.87	5.34
Tijarafe	63.93	63.93	8.75
Paso (El)	86.81	72.23	6.97
Llanos (Los)	83.03	76.46	22.44
Tazacorte	85.17	85.17	8.02
Fuencaliente	39.66	0.00	9.05
V. Mazo	94.89	0.00	1.64
Breña Baja	82.16	53.37	14.13
Breña Alta	97.03	53.94	1.31
TOTAL	84.73	71.69	100.00

FUENTE: *Noménclator de la población, 1991, y Horarios de "Transportes del Norte de La Palma"*. Elaboración propia.

Como se destaca en el cuadro, la máxima conectividad de la población con el transporte colectivo se localiza en la Capital, Puntallana, Los Sauces,

y en los municipios de obligado cruce entre los dos grandes polos demográficos, esto es, en Breña Alta y El Paso. Por su parte, la red pierde coherencia en donde la población tiene un alto grado de dispersión, como es el caso de toda la comarca Noroeste, además de Fuencaliente, municipio éste que en 1992 sólo tenía un 40 por ciento de su población conectada a través del transporte público de viajeros, factor que ha podido tener sus consecuencias en que Fuencaliente sea el segundo municipio de la Isla -tras Breña Baja-, con un mayor índice de motorización (51 vehículos por 100 habitantes). No obstante, en números absolutos, la mayor población desatendida se encuentra en Los Llanos, donde casi 2.500 habitantes (Hermosilla, Pedregales, Los Barros, El Remo y gran parte de Las Manchas) no cuentan con transporte público, además de que la funcionalidad de la que realmente está conectada -sobre todo entre Jedey y Tajuya- es muy baja.

Las máximas disparidades nos las encontramos en la funcionalidad del servicio teniendo en cuenta el acceso de la población entre los extremos de la línea -y a lo largo de ésta-. En efecto, en Garafía, Fuencaliente y en la Villa de Mazo, la funcionalidad de los horarios en horas administrativas -y en ambos sentidos- son totalmente nulos, debiendo los pasajeros trasladarse en *taxi*, en vehículo particular o en último extremo pernoctar en el lugar de destino, pues al menos uno de los trayectos (ida o vuelta) no se adapta funcionalmente a las demandas de la población. Este factor, en definitiva, termina por elevar extraordinariamente el coste del viaje para el pasajero, máxime si tenemos en cuenta que estos tres municipios son los que cuentan con una renta *per cápita* menor.

En cualquier caso, las líneas intramunicipales de la Capital (Buenavista - Velhoco y Mirca), son relativamente funcionales, al igual que la línea del Norte que enlaza Puntallana con la Capital y Los Sauces; Los Sauces con Barlovento, San Andrés, y Puntallana - Santa Cruz, aunque la funcionalidad la pierde totalmente a partir de la cabecera municipal de Barlovento hacia el Oeste.

Por su parte, las entidades de población que quedan al margen de la línea entre la Capital y Los Llanos (por San Antonio, San Pedro y El Paso), pierden conectividad o funcionalidad rápidamente, al igual que entre Fuencaliente y Los Llanos.

Por último, la población conectada a través del transporte público entre Las Tricias (límite intermunicipal entre Garafía y Puntagorda) y Los Llanos, aunque con baja frecuencia, tenía una funcionalidad por contra aceptable, pues facilita los desplazamientos de ida y vuelta entre las primeras horas de la mañana y las de mediodía.

En definitiva, la capacidad de servicio del transporte público de viajeros depende de si éste sirve directamente a la población, al igual que la funcionalidad de los horarios, es decir, frecuencias de ida y vuelta en horario adminis-

trativo. Estos factores, unido a los itinerarios y la velocidad comercial de cada línea -sin olvidarnos de las tarifas y de los tiempos de acceso-, son altamente condicionantes de la utilización del transporte público, el cual, del mismo modo que la red de carreteras, se ha constituido desde el pasado como un pilar en el que se asentará el futuro desarrollo e integración espacial de la Isla.

3.3.- Análisis de la red del transporte colectivo de viajeros

En los últimos años los estudios del transporte han pasado afortunadamente desde aquellos que se basaban en una consideración global de la oferta (análisis de su estructura cuantitativa), a los que como ahora tratan de encontrar un criterio cualitativo de ésta, es decir, una funcionalidad en el territorio.

Así pues, en esta línea vamos a evaluar el grado de conectividad de la red del transporte colectivo por carretera, el cual condiciona la accesibilidad de los potenciales viajeros. Por un lado tenemos la conectividad física, hecho que nos permite conocer la dependencia de unos espacios sobre otros, a la vez que el poder de atracción de éstos y, por otro, la matriz de frecuencias y su distribución a lo largo del día como una de las variables que más condiciona la funcionalidad del servicio.

En cualquier caso, como nos ha resultado extremadamente difícil recabar unos índices representativos de la accesibilidad del transporte público, debido a la elevada dispersión de los efectivos en el territorio -y consiguientemente la imposibilidad de la obtención de la superficie que realmente ocupa esa población más o menos agrupada bajo una determinada entidad del Nomenclátor³⁰⁻, hemos optado por la cartografía de *isocronas*, modelo de análisis que a grandes rasgos nos permite evaluar la oferta -o funcionalidad-diferenciada del transporte público en el espacio.

3.3.1.- Conectividad de la red

La característica principal que condiciona la conectividad de la red entre cabeceras municipales en La Palma es el *bicefalismo*. En efecto, en 1965 Los Llanos y la Capital concentraban doce y ocho conexiones directas respectivamente, de las trece posibles. No obstante, la polarización de las conexiones se ha ido acentuando desde entonces, ya que algunas líneas que partían desde la Capital no continúan hasta los extremos de la red, como por ejemplo Santa Cruz - Puntagorda y Santa Cruz - Tazacorte, sino que sólo efectúan el trayecto hasta Los Llanos, desde donde se realiza el transbordo para toda la comarca Noroeste y Tazacorte. Por tanto, en 1992 tenemos una red simple de carácter *bicefálico* repartida entre diez conexiones para ambos polos.

CUADRO 6.2
MATRIZ DE CONECTIVIDAD DE LAS LÍNEAS DE GUAGUAS EN
LA PALMA ENTRE CABECERAS MUNICIPALES (1965 y 1992)

CONECTIVIDAD 1965														
CABECERAS MUNICIPALES	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
S/C Palma	**	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
Puntallana	1	**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	1	1	**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	1	1	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafía	1	1	1	1	**	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	1	0	0	0	0	**	1	1	0	0	1	1	1	0
Tijarafe	1	0	0	0	0	1	**	1	0	0	1	1	1	0
Llanos A.	1	0	0	0	0	1	1	**	1	1	1	1	1	0
Paso (El)	0	0	0	0	0	0	0	1	**	1	0	0	0	0
Tazacorte	1	0	0	0	0	0	0	1	1	**	1	1	1	0
Fuencaliente	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	**	1	1	0
V. de Mazo	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	**	1	0
B. Baja	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	**	0
B. Alta	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**
TOTAL	12	4	4	4	4	6	6	8	2	6	7	7	7	1

CONECTIVIDAD 1992														
CABECERAS MUNICIPALES	A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
S/C Palma	**	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1
Puntallana	1	**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sauces (Los)	1	1	**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Barlovento	1	1	1	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Garafía	1	1	1	1	**	1	1	1	0	0	0	0	0	0
Puntagorda	0	0	0	0	1	**	1	1	0	0	0	0	0	0
Tijarafe	0	0	0	0	1	1	**	1	0	0	0	0	0	0
Llanos A.	1	0	0	0	1	1	1	**	1	1	1	1	1	1
Paso (El)	1	0	0	0	0	0	0	1	**	0	0	0	0	1
Tazacorte	0	0	0	0	0	0	0	1	0	**	0	0	0	0
Fuencaliente	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	**	1	1	0
V. de Mazo	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	**	1	0
B. Baja	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	**	0
B. Alta	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	**
TOTAL	10	4	4	4	7	3	3	10	3	1	4	4	4	3

* A=Santa Cruz de La Palma, B=Puntallana, C=Sauces, D=Barlovento. E=Garafía, F=Puntagorda, G=Tijarafe, H=Los Llanos de Aridane, I=El Paso, J=Tazacorte, K=Fuencaliente, L=Villa de Mazo, M=Breña Baja, N=Breña Alta.

FUENTE: *Horarios de las Guaguas del Norte y Suroeste de La Palma, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres, Gobierno de Canarias y "Transportes del Norte de La Palma".* Elaboración propia.

En general, todas las entidades municipales pierden conectividad entre 1965 y 1992, excepto las que se sitúan entre Los Llanos y Santa Cruz, a saber:

Breña Alta y El Paso debido a la apertura de la carretera de La Cumbre en los años setenta. Sólo habría que destacar el mayor grado de conectividad de Garafía, que en 1992 pasa a ser el tercer municipio de la Isla mejor conectado con el resto; aunque como veremos, desde el punto de vista cualitativo este hecho no deja de ser una mera falacia, pues las frecuencias diarias desde la cabecera del municipio sólo son tres, reduciéndose a una en los días festivos.

De esta manera, podemos afirmar que la funcionalidad de la red ha disminuido cualitativamente, pues de las 78 conexiones directas de 1965 -sin contabilizar aun la conexión viaria entre Garafía y el Sur, con lo cual el grado de conectividad sería mayor-, se pasa a sólo 64 en 1992, fruto de la tendencia a concentrar las líneas en la Capital y Los Llanos, y en detrimento fundamentalmente de los trayectos de largo recorrido.

En definitiva, la conectividad de la red entre cabeceras municipales ha disminuido en los últimos años, si bien son los dos grandes polos demográficos los que acaparan casi una tercera parte del total de enlaces directos intermunicipales.

3.3.2.- Matriz de frecuencias

Las frecuencias entre cabeceras municipales experimentan una tendencia inversa a la de la conectividad, pues entre 1965 y 1992 éstas se incrementan en un 12 por ciento a nivel insular (376 y 422 respectivamente). En efecto, los mayores aumentos se dan en los municipios que cruza la carretera de La Cumbre, pues casi todo el transporte público -al igual que el tráfico en general- sufre un trasvase desde la carretera de Fuencaliente a ésta. De esta manera, en Breña Baja y la Villa de Mazo entre ambos años se registra un descenso de frecuencias del 62 por ciento, siendo algo menor en Fuencaliente y Tazacorte, municipio éste que como dijimos se ha visto perjudicado por la concentración de las cabeceras de línea en la Capital del Valle.

Es de destacar que Los Llanos era el municipio de la Isla que contaba en 1992 con más frecuencias diarias entre cabeceras municipales, si bien sólo superaba a Santa Cruz de La Palma en tan sólo una frecuencia (84 frente a 85). Sin embargo, analizado más detenidamente, desde la Capital parten diariamente 75 expediciones, mientras que desde Los Llanos sólo 56. Y es que efectivamente, la primera tiene enlace directo con nueve nodos que no son cabecera municipal (Tigalate, aeropuerto, Los Cancajos, San Isidro, Las Ledas, Montaña Breña, Buenavista, Velhoco y Mirca), mientras que Los Llanos tan sólo con uno (Puerto Naos). El resto de la red tiene un grado de conectividad mínimo, pues el número de arcos es igual al de nodos ya que la línea sigue la continuidad natural de la red de circunvalación. Solamente cabría destacar -a parte de la diversificación de líneas en la Capital y Los Llanos-, la hijuela entre Los Sauces y San Andrés.

Por su parte, las líneas que en 1992 contaban con un mayor número de frecuencias son las que posibilitan una funcionalidad elevada a la población, es decir, una mayor posibilidad para desplazarse al trabajo, al colegio, a los espacios de ocio, etc. En cualquier caso, el número de frecuencias puede no corresponderse con la funcionalidad del servicio, pero en La Palma ésta parece estar correlacionada, pues en las líneas con gran cantidad de servicios diarios como son Los Llanos - Puerto Naos, Los Llanos - Puerto de Tazacorte y Santa Cruz - Los Llanos, las frecuencias oscilan entre los 14 y 16 servicios diarios como media, teniendo una frecuencia horaria cada 60 minutos durante 14 ó 15 horas, hecho que las convierte en las líneas más funcionales de la Isla como hemos dicho.

CUADRO 6.3
FRECUENCIAS MEDIAS DIARIAS EN DÍAS LABORALES DE
LAS GUAGUAS DEL NORTE Y SUROESTE DE LA PALMA

LINEAS ENTRE PUEBLOS	AÑOS								
	1953	1955	1958	1965	1970	1976	1989	1990	1991
S/C - Puntagorda (Fuenc.)	—	—	—	2	2	2	6	6	3
S/C - Tajarafe (Fuenc.)	2	2	2	2	2	2	6	6	5
S/C - Llanos (Fuenc.)	2	2	3	7	8	7	8	15	8
S/C - Fuencaliente	3	3	5	8	9	9	8	15	8
S/C - Mazo	5	5	7	10	10	12	8	15	8
S/C - Breña Alta	3	3	3	5	6	7	33	—	—
Tajuya - Llanos	5	10	10	20	18	18	46	38	30
Llanos - Tazacorte	2	7	8	10	16	13	16	16	18
El Paso - Tajuya	—	5	6	5	5	8	38	16	22
S/C - Hoyo Mazo	—	—	—	2	2	3	—	—	3
S/C - Botazo	—	—	—	2	2	2	33	—	16
S/C - Llanos (Cumbre)	—	—	—	—	—	—	33	—	16
Las Indias - Fuencaliente	—	—	—	—	—	2	—	—	—
Llanos - Sto. Domingo	—	—	—	—	—	—	4	2	2
Llanos - Tricias	—	—	—	—	—	—	6	6	3
Llanos - Pto. Naos	—	—	—	—	—	—	15	15	18
Llanos - aeropuerto	—	—	—	—	—	—	5	7	6
S/C - aeropuerto	—	—	—	—	—	—	—	—	6
S/C - Cancajos	—	—	—	—	—	—	—	—	14
S/C - Sto. Domingo	—	—	—	2	2	2	1	1	1
S/C - Barlovento	—	—	3	4	4	7	5	5	5
S/C - Los Sauces	3	3	6	9	9	11	8	8	8
Sauces - San Andrés	—	—	—	9	9	9	5	5	5
S/C - Puntallana	3	3	6	9	9	11	8	8	8

S/C - Mirca	—	—	—	2	5	6	6	6	5
S/C - Buenavista y Velhoco	—	—	—	2	10	12	12	12	12

* La carretera de *La Cumbre* entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos se cerró al tráfico para su reacondicionamiento entre agosto de 1990 y enero de 1991, por lo que las frecuencias en 1990 en la carretera de Fuencaliente sufren una espectacular alza en detrimento de las entidades poblacionales de La Cumbre (Botazo y El Paso por ejemplo).

FUENTE: Archivo de la Dirección General de Transportes del Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, y “Transportes del Norte de La Palma”. Elaboración propia.

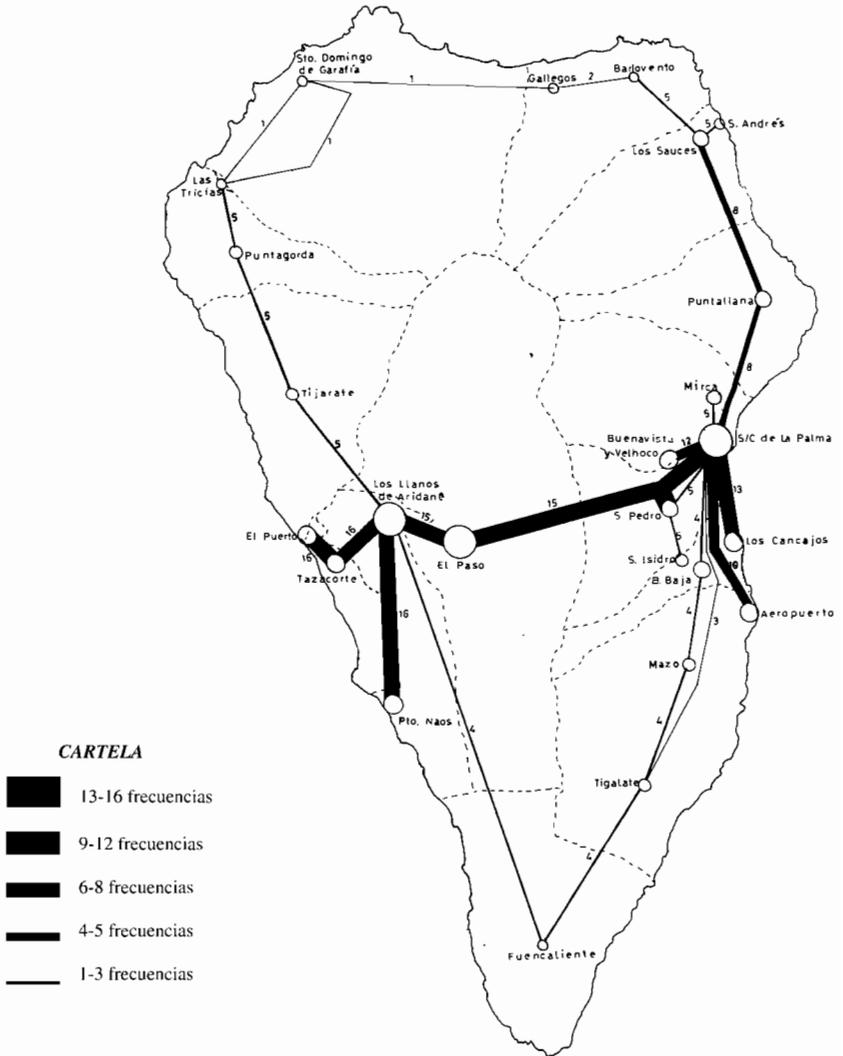
Otras líneas de cercanía en la Capital, como es el caso de Santa Cruz - Los Cancajos y Santa Cruz - Buenavista - Velhoco son igualmente funcionales para la población, pues su dispersión horaria, frecuencia y distribución en las horas clave en que la movilidad es mayor alcanza niveles relativamente óptimos.

En otro grupo de líneas, como es el caso de Los Llanos - Fuencaliente, Santa Cruz - Fuencaliente, Santa Cruz - Mirca, Santa Cruz - Barlovento y Los Llanos - Las Tricias, la dispersión horaria entre la primera y última operación ronda entre las nueve y doce horas, pero su frecuencia intermedia ya alcanza hasta las cuatro horas como media.

El resto de la red con una dispersión horaria inferior a nueve horas se puede decir que se halla deficientemente servida, siendo las frecuencias diarias -como media dentro de cada semana-, inferiores a tres, a saber: Santa Cruz - Garafía, Los Llanos - Garafía y Santa Cruz - Tigalate (por El Hoyo de Mazo).

Como conclusión, las frecuencias se concentran en los dos grandes polos demográficos, además de los municipios que cruza la carretera de La Cumbre que enlaza a éstos, es decir, Breña Alta y El Paso. Por su parte, la funcionalidad del servicio es mayor en las líneas intramunicipales de Los Llanos y Santa Cruz, al igual que entre ambas y entre Los Llanos y Tazacorte. En el otro extremo destaca Garafía, con una funcionalidad horaria totalmente nula, debiéndose hacer un esfuerzo para mejorarla e integrarla en el resto de la Isla, máxime cuando la disminución de las *ratios* de tiempo por carretera han mejorado sustancialmente desde 1992.

GRÁFICO 6.2
FRECUENCIAS DEL TRANSPORTE COLECTIVO REGULAR DE VIAJEROS EN DÍAS LABORALES EN LA PALMA EN 1992



FUENTE: Horario de "Transportes del Norte de La Palma", 1992. Elaboración propia.

CUADRO 6.4
MATRIZ DE FRECUENCIAS DIRECTAS DE LAS GUAGUAS EN LA PALMA ENTRE CABECERAS MUNICIPALES (1965 y 1992)

		FRECUENCIAS 1965													
CABECERAS MUNICIPALES		A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
S/C Palma	**	9	9	4	2	2	2	7	0	3	8	10	10	5	
Puntallana	9	**	9	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sauces (Los)	9	9	**	4	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Barlovento	4	4	4	**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Garafía	2	2	2	2	**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Puntagorda	2	0	0	0	0	**	2	2	0	0	2	2	2	0	
Tijarafe	2	0	0	0	0	2	**	2	0	0	2	2	2	0	
Llanos A.	7	0	0	0	0	2	2	**	5	10	7	7	7	0	
Paso (El)	0	0	0	0	0	0	0	5	**	5	0	0	0	0	
Tzacorte	3	0	0	0	0	0	0	10	5	**	3	3	3	0	
Fuencaliente	8	0	0	0	0	2	2	17	0	3	**	8	8	0	
V. de Mazo	10	0	0	0	0	2	2	7	0	3	3	**	10	0	
B. Baja	10	0	0	0	0	2	2	7	0	3	3	10	**	0	
B. Alta	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	**	
TOTAL	71	24	24	14	8	12	12	47	10	27	7	42	42	5	

		FRECUENCIAS 1992													
CABECERAS MUNICIPALES		A*	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M	N
S/C Palma	**	8	8	5	1	0	0	15	15	0	4	4	4	20	
Puntallana	8	**	8	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Sauces (Los)	8	8	**	5	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Barlovento	5	5	5	**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Garafía	1	1	1	1	**	2	2	0	0	0	0	0	0	0	
Puntagorda	0	0	0	0	2	**	5	5	0	0	0	0	0	0	
Tijarafe	0	0	0	0	2	5	**	5	0	0	0	0	0	0	
Llanos A.	15	0	0	0	2	5	5	**	15	16	4	4	4	15	
Paso (El)	15	0	0	0	0	0	0	15	**	0	0	0	0	15	
Tzacorte	0	0	0	0	0	0	0	16	0	**	0	0	0	0	
Fuencaliente	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	**	4	4	0	
V. de Mazo	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	**	4	0	
B. Baja	4	0	0	0	0	0	0	4	0	0	4	4	**	0	
B. Alta	20	0	0	0	0	0	0	15	15	0	0	0	0	**	
TOTAL	20	22	22	16	10	12	12	85	45	16	16	16	16	50	

* A=Santa Cruz de La Palma, B=Puntallana, C=Sauces, D=Barlovento, E=Garafía, F=Puntagorda, G=Tijarafe, H=Los Llanos de Aridane, I=El Paso, J=Tzacorte, K=Fuencaliente, L=Villa de Mazo, M=Breña Baja, N=Breña Alta.

FUENTE: *Horarios de las Guaguas del Norte y Suroeste de La Palma, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres, Gobierno de Canarias y "Transportes del Norte de La Palma".* Elaboración propia.

CUADRO 6.5
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LAS FRECUENCIAS DE
LAS LÍNEAS DE TRANSPORTE COLECTIVO
DE VIAJEROS EN LA ISLA DE LA PALMA (1992)

LÍNEAS ENTRE PUEBLOS	FR. SEMANAL		FR. MEDIA DIA.		FR. HORARIA		DISPERSIÓN H.	
	IDA	VUELTA	IDA	VUELTA	IDA	VUELTA	IDA	VUELTA
S/C-Los Llanos (Cumbre)	96	96	13.7	13.7	1.00	1.00	14.00	14.00
S/C-Fuencaliente	24	24	3.4	3.4	4.04	4.00	12.15	12.00
Llanos-Fuencaliente	20	20	2.9	2.9	4.00	4.04	12.00	12.15
S/C-Tigalate (Hoyo Mazo)	17	17	2.4	2.4	2.55	2.20	8.45	7.00
S/C-San Isidro (S. Pedro)	31	26	4.4	3.7	2.19	2.42	9.15	8.10
S/C-Cancajos	91	91	13.0	13.0	1.00	1.00	12.00	12.00
S/C-Buenavista y Velhoco	84	84	12.0	12.0	1.07	1.07	13.30	13.30
S/C-Mirca	29	28	4.1	4.0	2.08	2.12	10.40	11.00
S/C-Sauces	50	56	7.1	8.0	1.40	1.26	13.30	11.30
Sauces-Espíndola (S. Andrés)	30	30	4.3	4.3	1.48	1.48	9.00	9.00
S/C-Barlovento	29	33	4.1	4.7	2.50	2.19	11.20	9.15
S/C-Garafia	6	6	0.9	0.9	—	—	—	—
Llanos-Pto. Naos	109	109	15.6	15.6	1.00	1.00	15.00	15.00
Llanos-Puerto Tazacorte	109	109	15.6	15.6	1.00	1.00	15.00	15.00
Llanos-Tricias	32	32	4.6	4.6	2.12	1.54	11.00	9.30
Llanos-Garafia	13	13	1.9	1.9	1.00	3.30	1.00	3.30

* *Frecuencia Horaria*: expresado en horas y minutos entre la primera y última operación cuando existen dentro de una misma línea dos o más frecuencias diarias.

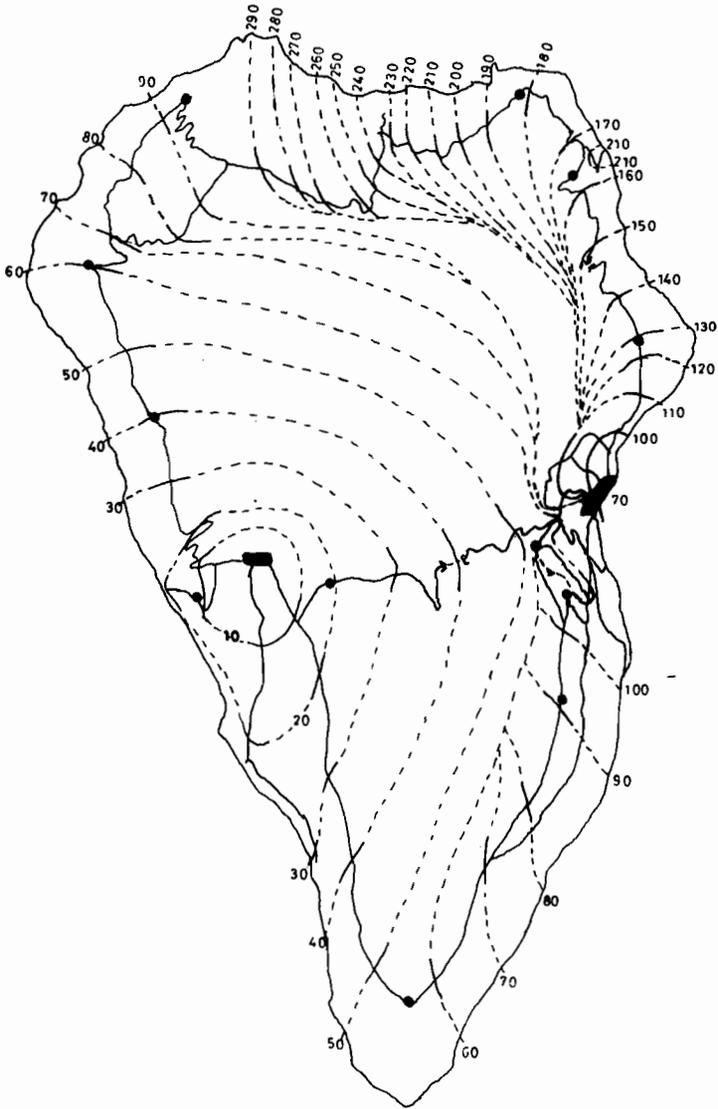
Dispersión Horaria: en días laborales entre la primera y última expedición diaria en ambos sentidos (en horas y minutos).

FUENTE: *Horarios de la Cooperativa "Transportes del Norte de La Palma"*. Elaboración propia.

3.3.3.- Tiempo de accesibilidad

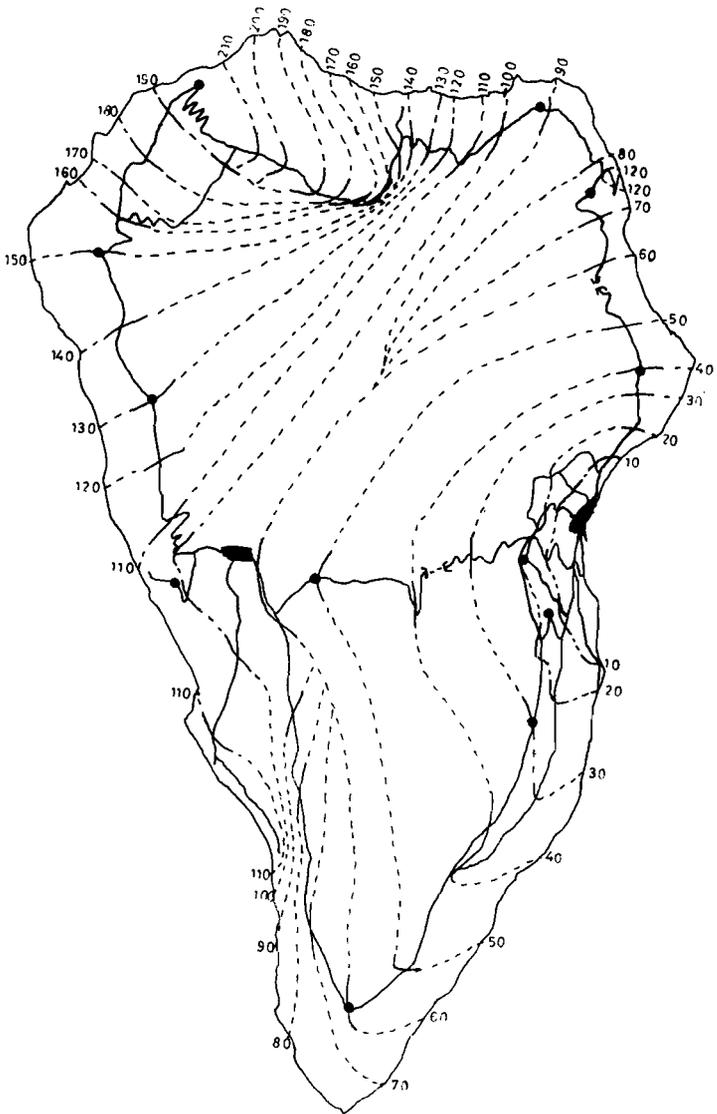
La accesibilidad es una de las variables que más íntimamente ligadas están a la funcionalidad del transporte colectivo. En efecto, partimos de la base de que el tiempo de transporte en guagua comienza una vez que ésta se pone en marcha, hecho que no es enteramente verdad, pues el viajero ha tenido que acceder hasta la parada o estación -a pie por ejemplo-, y esperar un mínimo de tiempo, el cual en conjunto puede suponer entre 10 y 15 minutos como media, dependiendo de las frecuencias de las líneas. A este contra-tiempo hay que sumarle el de la posible intermodalidad, pues como dijimos todos los municipios no se encuentran enlazados directamente entre sí, de ahí que hallamos estimado un tiempo medio de 20 minutos en conexión teniendo en cuenta los horarios de llegada y salida de las guaguas desde Santa Cruz y Los Llanos, municipios éstos en los que vamos a basar la representación de las correspondientes *isocronas*, partiendo de la base de que el tiempo de viaje a la inversa es el mismo desde cualquier punto de la Isla.

GRÁFICO 6.3.
TIEMPO DE ACCESIBILIDAD EN GUAGUA DESDE
LOS LLANOS Y SANTA CRUZ AL RESTO DE LA ISLA EN
1992 (en minutos)



continúa...

continuación./..



FUENTE: "Transportes del Norte de La Palma". Elaboración propia.

Una vez iniciado el viaje desde la Capital, las *isocronas* -ya que prácticamente no existe congestión viaria en la red-, nos indican la importancia del factor relieve en el grado de accesibilidad ³¹. Así, en una hora la guagua es capaz de alcanzar Fuencaliente (28 kilómetros), mientras que en el Norte apenas rebasa el Barranco de La Galga, en el límite intermunicipal entre Puntallana y Los Sauces (19 kilómetros). La baja velocidad comercial de las guaguas entre la Capital y el Norte no sólo se debe a la accidentabilidad física -que ha tenido sus repercusiones en el trazado sinuoso de las carreteras-, sino también a las pronunciadas pendientes que condicionan una velocidad media muy baja.

En este caso, los tiempos de accesibilidad se agudizan a partir del transbordo en Los Llanos, pues como dijimos, los destinos hacia Puerto Naos, El Puerto de Tazacorte, o la comarca Noroeste, se ven incrementados como mínimo en veinte minutos, partiendo de la base de que el viajero ha planificado debidamente la conexión desde el origen (Santa Cruz) -y sobre todo con el espacio Noroeste donde las frecuencias son menores, pero que a determinadas horas la conexión puede efectuarse en el mismo tiempo-.

Igualmente, los otros dos nodos de la red donde la accesibilidad se ve condicionada por la intermodalidad son Los Sauces y Garafía. En la primera, los desplazamientos desde San Andrés a Santa Cruz son aceptables a ciertas horas, es decir, relativamente funcionales, pero en sentido inverso la espera alcanza los 40 minutos como media. En Garafía la intermodalidad entre las guaguas del *Norte* y *Suroeste* es totalmente nula, pues las dos frecuencias de este pueblo con Los Llanos parten en las horas matutinas, antes de que arribe el vehículo de Santa Cruz, abandonando éste Garafía cuando aun no han regresado de Los Llanos las dos guaguas. Así pues, esto significa un serio contratiempo para un potencial viajero del transporte público -residente en el Nordeste o Noroeste de la Isla-, que desee desplazarse a la otra vertiente, excepto los del propio pueblo de Garafía que es extremo de ambas líneas procedentes de Los Llanos y Santa Cruz.

Así, la velocidad media ficticia de un pasajero que desee efectuar un desplazamiento de 23 kilómetros entre Roque Faro (entidad de Garafía servida por las guaguas del *Norte*), con la cabecera municipal de Puntagorda (centro de la comarca Noroeste, y frecuentada por las guaguas del *Suroeste*), sería de tan sólo 3.9 kms./h., es decir, la velocidad que emplearía andando. Este hecho es consecuencia de que nuestro viajero -al carecer de enlace directo y de una correcta intermodalidad en Garafía-, tiene que desplazarse a Santa Cruz, transbordar hacia Los Llanos, y volver a transbordar hasta Puntagorda, dando como resultado un trayecto de casi seis horas de duración (ó 65.6 ptas./km. ficticio, es decir, un coste 5.4 veces más elevado que la tarifa real). Y todo ello en el supuesto de que no exista ningún tipo de problemas en el *enganche* en las cabeceras de línea (retrasos, averías, suspensión de algún

servicio, etc.).

Por lo que respecta a los desplazamientos efectuados desde Los Llanos en transporte público, debemos decir que éstos todavía se ven más dificultados, pues mientras la *isocrona* más distante de la Capital es la de los 210 minutos (entre Roque Faro y Llano Negro), la correspondiente más alejada de Los Llanos -que por lo demás coincide en el mismo punto- es la de los 290 minutos. Además, los viajeros de Los Llanos tienen que hacer transbordo para siete posibles destinos, mientras que los procedentes de la Capital sólo tienen que efectuar tres como máximo (comarca Noroeste, Tazacorte y Puerto Naos).

A modo de conclusión, la accesibilidad del transporte colectivo de viajeros es bastante deficiente en toda la comarca Norte, especialmente entre la cabecera municipal de Barlovento y Las Tricias (Garafía), máxime cuando éstos tienen que efectuar transbordo en las cabeceras de línea, es decir, en Los Llanos o en Santa Cruz. La solución de este problema -a parte de un incremento de frecuencias funcionales-, pasa por el establecimiento de un servicio que enlace directamente Los Llanos con Santa Cruz (por el Norte) y viceversa, tal y como lo realizan las guaguas en el espacio meridional, evitando así la intermodalidad y los elevadísimos tiempos de espera, o lo que es peor, carencia absoluta de enlace entre ambas vertientes. El establecimiento de esta hipotética línea se vería favorecida por la concentración de todo el transporte regular en una sola empresa a nivel insular desde enero de 1992.

3.4.- La intermodalidad del transporte colectivo de viajeros

El sistema intermodal del transporte público de pasajeros no sólo se caracteriza por aquel que efectúa el viajero entre dos o más guaguas, sino también por aquel que sirve de soporte a dicho transporte (automóviles de servicio público por ejemplo), o el que las guaguas son capaces de ofrecer al transporte exterior (marítimo y aéreo).

La perfecta coordinación de todos éstos va a traer consigo un incremento de la funcionalidad del transporte público y, en definitiva, un aumento de los beneficios y descenso de los costes -tanto para la empresa como para los usuarios-, sistema éste defendido por la política del sistema integrado de transportes.

3.4.1.- Intermodalidad guagua - guagua

La intermodalidad dentro de un mismo sistema de transporte -como es el caso entre una guagua y otra-, es un hecho que le resta calidad al servicio, pues dicho evento lleva implícito al menos los siguientes factores para el viajero:

1.- Pérdida de tiempo.

- 2.- Incomodidad, máxime cuando el viajero transporta consigo bultos.
- 3.- Posibles retrasos de cualquiera de los vehículos, perdiendo el *enganche*.
- 4.- Centros intermodales (infraestructura fija terrestre) no siempre en buenas condiciones para el acomodo de los pasajeros, como ocurre con toda la infraestructura existente en la isla de La Palma si exceptuamos la única estación de guaguas ubicada en Los Llanos.

En el caso extremo, la intermodalidad no llega a producirse -o incluso el pasajero desde origen planifica su viaje por otros medios alternativos (vehículo privado, *taxi*, etc.)-, y simplemente porque alguno de los factores reseñados son muy negativos para realizar el viaje desde un determinado punto de la red hasta destino. En efecto, ya en la temprana fecha de 1951, la alcaldía de El Paso presentó un escrito de oposición a la solicitud presentada por una empresaria de la Capital para hacerse con la concesión desde Santa Cruz hasta Tijarafe, amparándose en la *falta de coordinación* (intermodalidad) “*entre los servicios largos y los denominados cortos*”³², es decir entre dicho pueblo de El Paso y Tajuya, por donde transcurrían las guaguas entre Los Llanos y la Capital.

En cualquier caso, algunos estudios recientes sobre el transporte público en ciudad -pero que son igual de extrapolables a las líneas interurbanas-, destacan que uno de los temas más importantes de la calidad del servicio son los transbordos, basándose en la línea circular como cordón umbilical³³.

Así pues, como señalábamos más arriba, la implantación de líneas cerradas como Santa Cruz - Garafía - Los Llanos - Santa Cruz (por La Cumbre); Los Llanos - Fuencaliente - Barlovento - Garafía - Los Llanos; Santa Cruz - Buenavista - Cuesta de La Concepción - Santa Cruz, etc., todo ello realizado en sentidos inversos, traería consigo un aumento de la calidad del servicio, ya que evita la intermodalidad de los viajeros de largo recorrido. No obstante, ello no debería ir en detrimento de los servicios a primeras horas de la mañana desde los municipios más alejados hasta Los Llanos y Santa Cruz, para así facilitar a dicha población un acceso óptimo en horas administrativas. En todo caso, la viabilidad de este servicio -como veremos más abajo- puede ser muy significativa.

Por último, debemos señalar que en los años ochenta se dio un paso atrás en la continuidad de las líneas que debe ser recuperado. En efecto, desde los años cuarenta se estaba llevando a cabo el servicio entre la Capital y Tijarafe (por Fuencaliente) sin transbordo alguno, ampliándose luego en los años sesenta -tras la construcción de la carretera-, hasta Puntagorda. Sin embargo, en la actualidad, todos los servicios tienen que efectuar el necesario transbordo, al igual que ocurre con la línea entre El Puerto de Tzacorte y El Barrial (en El Paso) que está centralizada en Los Llanos, si bien con tiempos de

espera que no suelen exceder de los diez minutos.

En resumen, una intermodalidad planificada del transporte colectivo de viajeros disminuye el tiempo total de transportación, incrementando la funcionalidad de la red y, en definitiva, facilitando los desplazamientos, o lo que es lo mismo, un incremento teórico de la demanda. En este sentido, la introducción de líneas operadas en régimen cerrado puede ser una alternativa para disminuir los efectos de la intermodalidad.

3.4.2- Intermodalidad guagua - otros vehículos

El cambio modal de un sistema de transporte a otro -aun cuando éste sea terrestre- como por ejemplo, de la guagua al *taxi*, es tan importante como el sistema intermodal entre guaguas. No obstante, en La Palma el cambio de modo de transporte no sólo se realiza con los *taxis*, sino también con las aeronaves, y en menor medida con el transporte marítimo, además del transporte privado.

Tanto este último tipo de transporte -efectuado normalmente por otra persona-, como el llevado a cabo en *taxi*, suelen realizarse en un bajo porcentaje. En caso de llevarse a efecto el recorrido es corto, aunque con un coste normalmente casi tan elevado como el del viaje efectuado en guagua.

No obstante, la falta de una infraestructura de terminales en La Palma impide una correcta ubicación de los automóviles de servicio público en las estaciones de guaguas, aunque la única estación de la Isla -la de Los Llanos- no cuenta aun con este servicio.

Por su parte, si bien es verdad que la parada de guaguas del Sur de la Capital se encuentra en las proximidades del puerto, facilitando con ello el transbordo hacia los *ferries*, éstos suelen partir del puerto a altas horas de la noche cuando ya no existe servicio de transporte colectivo, imposibilitando los desplazamientos en este tipo de transporte, sobre todo los que proceden desde fuera del espacio capitalino donde se localiza la infraestructura portuaria.

Pero el mayor problema se plantea con la infraestructura aeroportuaria, quizá porque ésta concentró en 1992 algo más de seiscientos mil pasajeros, lo que supone casi un 99.5 por ciento del tráfico total exterior de la Isla. En efecto, el sistema del *tercer nivel aéreo* ha perjudicado notablemente al transporte colectivo de viajeros por vía terrestre, pues su dispersión horaria y su baja capacidad por aeronave (40 - 68 -o reactores de 110-), implican multitud de servicios para cubrir una demanda bastante baja. A su vez, la oferta se deteriora progresivamente, pues la empresa intenta cubrir con un mismo servicio dos vuelos que al menos operen con una diferencia horaria de hasta veinte minutos, es decir, cuando un viajero ya ha podido recorrer por sus propios medios entre 15 y 20 kilómetros.

Este hecho se constata tras la plena entrada en servicio de la compañía

aérea de *tercer nivel* en el mes de enero de 1992, pues los enlaces directos entre el aeropuerto y Los Llanos se suspenden, debiéndose efectuar la intermodalidad en la Capital. No obstante, a partir de dicha fecha *Transportes del Norte* se hace cargo del servicio a nivel insular, pudiendo ser partícipe de esta situación. De esta manera, el tiempo total de transporte entre la infraestructura aeroportuaria y Los Llanos se incrementa en algunas ocasiones hasta un 100 por cien, dependiendo de la llegada de la aeronave y su enlace con el rígido horario de la línea entre Santa Cruz y el Valle.

A modo de conclusión, la intermodalidad entre el transporte colectivo de viajeros por carretera y el resto de vehículos presenta graves deficiencias, perdiendo funcionalidad el sistema integrado de transportes. Así pues, por su significado, se debe potenciar la construcción de terminales de guaguas -ubicadas con la máxima funcionalidad posible³⁴⁻, pero facilitando con ello el transbordo hacia los automóviles de servicio público, al igual que la perfecta conectividad con las aeronaves.

4.- CARACTERÍSTICAS DE LA OFERTA: UNA VISIÓN ESPACIAL

En este apartado nos vamos a basar en la oferta del transporte colectivo de viajeros con carácter *regular*, aunque también haremos alusión al transporte discrecional como dato comparativo de los servicios que ambos ofrecen -principalmente a las características de las flotas-.

Así pues, comenzamos analizando la evolución y estructura del parque móvil desde un enfoque histórico y actual, para luego continuar con la evolución de las expediciones y su ajuste con la demanda. Finalmente, evaluamos la oferta cualitativa desde un punto de vista espacial, en el sentido de que ésta no responde a un hecho azaroso, sino que se adapta a un modelo de desarrollo territorial preconcebido como veremos.

4.1.- Evolución y estructura del parque de guaguas

El material móvil es uno de los componentes más importantes de las empresas de transporte público, pues su estructura nos pone de manifiesto la coyuntura económica de éstas. En efecto, la renovación de los vehículos se tiene que efectuar cada cierto periodo de tiempo, pero es su grado de utilización (media de kilómetros año) y las características de las líneas (recorridos urbanos o interurbanos, elevadas pendientes, etc.), las que condicionan la vida media, o en términos económicos: el plazo de amortización.

Sin embargo, la difícil coyuntura económica de postguerra -no de las empresas solamente-, tuvo sus consecuencias sobre el parque, pues la edad media de éste en la empresa del *Suroeste* era de 25 años en 1955, siendo similar en la concesión del *Norte* a finales de los años cuarenta. Este hecho trajo consigo, como hemos dicho, la renuncia del empresario de las guaguas

del *Suroeste* en el primer lustro de los años cincuenta y ante la imposibilidad de efectuar la renovación de un parque que en un 93 por ciento -ó 13 guaguas en concreto-, superaban los veinte años de operatividad. Además, hay que destacar que todas ellas transitaban en su mayoría por carreteras sin pavimento asfáltico, acelerando el envejecimiento de la estructura del vehículo, así como de su tracción.

CUADRO 6.6
CARACTERÍSTICAS DE LA FLOTA DE GUAGUAS EN
TRANSPORTE PÚBLICO REGULAR Y DISCRECIONAL EN
VARIOS AÑOS EN LA PALMA

GUAGUAS REGULAR NORTE

AÑO	Nº veh.	X̄ de plazas	Veh.> plazas	Veh.< plazas	Edad media	Nº veh. >20 años	Nº veh. <5 años
1952	6	24.0	27	22	6.5	1	4
1964	25	23.8	32	17	10.0	3	10
1975	28	27.5	43	10	14.6	6	3
1991	8	46.5	50	40	14.1	1	0

GUAGUAS REGULAR SUROESTE

AÑO	Nº veh.	X̄ de plazas	Veh.> plazas	Veh.< plazas	Edad media	Nº veh. >20 años	Nº veh. <5 años
1955	14	21.4	26	14	25.2	13	1
1962	27	26.0	37	11	10.1	4	8
1970	45	27.4	42	11	10.0	1	16
1991	23	38.0	60	11	10.6	5	8

FLOTA REGULAR UNIFICADA BAJO "TRANSPORTES DEL NORTE"

AÑO	Nº veh.	X̄ de plazas	Veh.> plazas	Veh.< plazas	Edad media	Nº veh. >20 años	Nº veh. <5 años
1992	31	40.2	60	11	11.5	6	8

FLOTA DISCRECIONAL DE "TRANSPORTES DEL NORTE"

AÑO	Nº veh.	X̄ de plazas	Veh.> plazas	Veh.< plazas	Edad media	Nº veh. >20 años	Nº veh. <5 años
1992	22	46.9	60	29	7.4	3	13

* En 1991 y 1992 no están incluidas las *guaguas reserva* del servicio regular.

FUENTE: Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, y Transportes del Norte de la Palma. Elaboración propia.

En general, la flota se ha ido incrementando a la vez que su edad media se ha estancado, variando entre los diez y once años de la empresa del *Suroeste*, hasta los 14 - 15 de la del *Norte*. No obstante, en esta última empresa sólo un 12 por ciento de los vehículos tenían en 1991 más de veinte años, mientras que en la del *Suroeste* el porcentaje ascendía a casi una cuarta parte de la flota -en concreto un 22 por ciento-. Pero hay que señalar que en el mismo año ningún vehículo regular tenía menos de cinco años en el *Norte*, mientras que en el *Suroeste* el porcentaje se elevaba al 35 del total del parque. Así pues, esta última empresa -en teoría- contaba con un mayor dinamismo que la del *Norte*, quizá porque también estaba en juego la adjudicación definitiva de la concesión.

Otro dato significativo es que la media de plazas ofertada por el parque regular se ha ido incrementado paulatinamente, disminuyendo en flexibilidad, factor que conlleva un aumento extraordinario de los costes por infrautilización de la oferta, máxime si tenemos en cuenta que la demanda ha caído en los últimos años. No obstante, vuelve a ser la empresa del *Suroeste* la que tiene la flota mejor estructurada, pues la media de plazas del parque regular en 1991 sólo alcanzaba las 38 plazas (oscilando entre los 11 y 60 asientos), frente a las 46.5 del *Norte* (con escasa oscilación: 40 y 50).

Tras la absorción de las concesiones del *Suroeste* por las del *Norte*, la flota regular sufre un reacondicionamiento estructural en función del peso de ambas dentro de la nueva empresa. En general todos los valores reseñados se acercan más a la antigua empresa del *Suroeste*, siendo lo único negativo de esta absorción el que el parque regular de la Isla con 20 ó más años en 1992 se elevase a un 19 por ciento.

Así pues, como vemos, el plazo de amortización del parque regular supera ampliamente el que las empresas han venido declarando cuando se han presentado a concurso de concesión, o efectúan el balance de los costes anuales, es decir, diez años; pues en realidad, el apartado de la amortización del material móvil debería ser -en estas circunstancias-, el 50 por ciento como mínimo del capital declarado.

En cualquier caso, el parque *discrecional* de la empresa *Transportes del Norte* en 1992 representaba el 42 por ciento del total de las guaguas adscritas a esta entidad que a partir de dicho año gestiona el transporte regular de toda la Isla, siendo las características de éstas bastante mejores que los del servicio regular. En efecto, por lo general, los vehículos con tarjeta discrecional son destinados al turismo o a transporte de escolares, servicio este último en el que la Administración es más exigente en cuanto a la antigüedad del parque. De esta manera, la edad media apenas alcanzaba los 7.5 años, mientras que el número de plazas por vehículo era bastante elevado.

No obstante, hay que señalar que la *LOTT* de 1987 permitía una cierta flexibilización de los servicios, ya que un concesionario puede cubrir even-

tualmente el transporte regular con guaguas discrecionales -incluso de otras empresas en régimen de alquiler-, por lo que la dicotomía entre la edad del parque utilizado en servicios discrecionales y regulares tiende a desaparecer.

En definitiva, la estructura del parque móvil para el transporte regular de viajeros está bastante envejecida, y además con falta de flexibilidad en cuanto a plazas ofertadas. Ambos hechos son altamente condicionantes de los costes finales de las empresas, a la vez que el primero es un factor psicológico altamente condicionante de su utilización.

4.2.- Evolución espacial de la oferta de expediciones

El concepto de *oferta de expediciones* lo podríamos asimilar al de *frecuencias* entre dos o más nodos y durante un tiempo determinado, si bien éstas pueden oscilar en función de la temporada del año, sobre todo entre los espacios de ocio y los de residencia.

En efecto, la demanda es variable a lo largo del año, no siempre ajustándose a ella la oferta -o expediciones, ya que es imposible calcular las plazas/km. año debido al continuo cambio de guaguas con diferentes plazas-. No obstante, la oferta regular en la empresa del *Norte* varía muy poco como vimos, en concreto entre 40 y 50 plazas, no produciéndose una ocupación del 100 por cien por lo general en cualquiera de los servicios.

Así pues, existe una cierta correlación mensual entre la demanda y el número de expediciones, tanto en la concesión de Garafía como en la de Buenavista, sobre todo en el primer semestre del año. En cualquier caso, la oscilación de las expediciones con respecto a la media anual está en función normalmente de la variabilidad de los días naturales de cada mes, siendo por ello bastante negativa en febrero. Sin embargo, en la temporada veraniega existe un marcado desfase entre el número de expediciones y el de la demanda, pues en la línea de Garafía, las primeras son superiores en julio en cinco enteros a la media del año, cayendo al mes siguiente cuando precisamente se registra la mayor media de pasajeros mensuales de todo el periodo (1978 - 1991). Igualmente, en la concesión de Buenavista, las expediciones efectuadas en el mes de julio sólo son ligeramente inferiores a las de agosto, siendo en este último mes cuando el número de viajeros se incrementa notablemente.

Sin embargo, desde 1978 la oferta de expediciones ha cambiado radicalmente entre ambas líneas, marginando aun más el espacio rural del Norte. En efecto, a finales de los años setenta las expediciones entre la Capital y el Norte rondaban casi las 6.300 anuales (17 diarias de ida y vuelta como media entre días laborales y festivos). Pero es a partir de 1980 cuando se invierte la tendencia y comienza a caer la oferta en favor de la línea intramunicipal de la Capital, de tal manera que el número de expediciones en la concesión de Garafía en 1981 se reduce a casi las mismas que tenía la de Buenavista en

1978, es decir, unas 5.200. A partir de 1982 y 1983 cae la oferta de las concesiones de Buenavista y del Norte, hasta estabilizarse a mediados de la década en 5.650 y 4.200 expediciones respectivamente. Es decir, la oferta se ha mantenido totalmente rígida -sin tener en cuenta cualquier evento como por ejemplo las *Fiestas Lustrales*, celebradas cada quinquenio en los meses de verano, y que coinciden con puntas de demanda-.

Por lo que respecta a las guaguas del *Suroeste*, la falta de datos para este periodo es absoluto, pero según los horarios de *Vaguer* de 1989 deducimos que en ese año el mayor número de expediciones se concentró entre la Capital y Los Llanos, con más de 22.500 en ambos sentidos (66 de ida y vuelta en días laborales), siguiéndole las de cercanías, esto es, entre Los Llanos y Tzacorte (11.500), al igual que Los Llanos - Puerto Naos (10.900).

Sin embargo, las frecuencias se reducen notablemente entre Los Llanos y Santa Cruz a partir del cierre de la carretera de La Cumbre en agosto de 1990 debido a su reacondicionamiento, ya que el trayecto pasa de 36 a 52 kilómetros según el itinerario de las guaguas. Como consecuencia de ello, la empresa retira los microbuses de 10 plazas e introduce guaguas de 40 - 50 asientos, reduciendo la frecuencia en más de un 50 por ciento (30 servicios de ida y vuelta), e incrementando tan sólo en dos frecuencias más la oferta diaria tras la apertura de la citada carretera central. En 1992 con *Transportes del Norte*, la oferta se estabiliza en los treinta servicios diarios en días laborales, lo que supone una oferta media de 9.800 servicios anuales de ida y vuelta, es decir, tan sólo un 44 por ciento de las expediciones efectuadas entre ambos polos demográficos dos años antes.

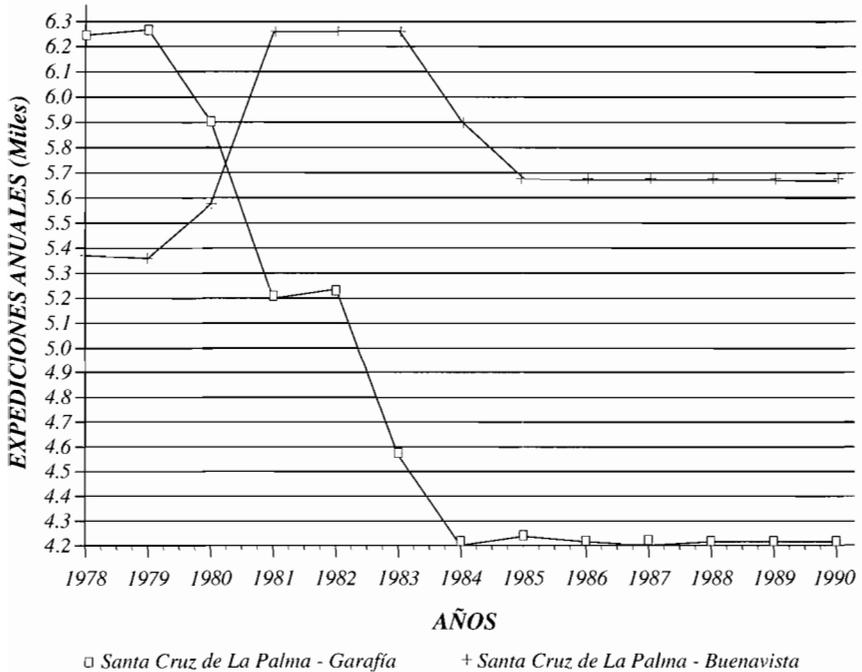
Las demás líneas mantienen aproximadamente los mismos servicios, siendo ahora las de cercanías de Los Llanos las que superan en una frecuencia a la línea entre la Capital y esta última población.

No obstante, desde un punto de vista espacial hay que destacar -y al igual que había efectuado la empresa del *Norte* con la comarca Nordeste y sobre todo con Garaffa-, la reducción del servicio entre Los Llanos y el espacio Noroeste, pues si en 1989 Garaffa tenía ocho servicios diarios de ida y vuelta -y además relativamente funcionales con pequeños microbuses-, aparte de otros catorce hasta Las Tricias (incluyendo las guaguas de tránsito hacia Garaffa), en 1991 el servicio con este último municipio se suspende varias veces, efectuándose sólo el 50 por ciento del realizado en el primer año. De igual modo, el servicio se reduce considerablemente con Tijarafe y Puntagorda (hasta Las Tricias).

En resumen, la oferta de expediciones se reduce e irregulariza notablemente entre el espacio Norte por un lado y la Capital y Los Llanos por otro. Igualmente, los servicios de cercanías se potencian relativamente -o tienden a mantenerse-, si bien debemos decir que entre Santa Cruz y Los Llanos el total de expediciones, dadas las características demográficas de ambos núcleos, se

mantiene en niveles mínimos, tras contar con una oferta aceptable a finales de los años ochenta.

GRÁFICO 6.4
EXPEDICIONES ANUALES EFECTUADAS POR TRANSPORTES
DEL NORTE DE LA PALMA EN SUS DOS CONCESIONES
(1978 - 1990)



FUENTE: Transporte del Norte de La Palma. Elaboración propia.

4.3.- Espacio y calidad del servicio: una visión de futuro

En los apartados anteriores ya hemos comentado la incidencia que algunas variables han jugado en la calidad del servicio, como por ejemplo la funcionalidad de los horarios, frecuencias, intermodalidad, etc. Sin embargo, sería conveniente que en este punto intentásemos establecer una relación biunívoca entre espacio rural - urbano y calidad del servicio, todo ello proyectado hacia una mejor ordenación del territorio en el futuro.

En efecto, quizá tendríamos que poner mayor énfasis en el transporte colectivo del medio rural, conscientes de que los efectivos de estos espacios son más dependientes del transporte público, como nos lo demuestra el hecho de que en La Palma las entidades rurales cuentan con un bajo índice

de motorización, además de una carencia notoria de servicios básicos (sanidad, comercio, administración, etc.). Sin embargo, algunos municipios rurales, como es el caso de Fuencaliente, tienen una de las tasas de motorización más elevadas de la Isla, al igual que en los espacios rurales de los países europeos ³⁵, para así solventar el bajo nivel de servicio del transporte público. Pero tendríamos que señalar que el nivel de motorización privado en el medio rural y urbano tiene un significado muy distinto, pues en el primero las mayores relaciones afectivas entre unidades familiares, implican una utilización del vehículo *a la parte o conjunta* -previa planificación-, por lo que la motorización privada en el mundo rural es realmente más elevada de la que ofrecen las estadísticas.

No obstante, el parque de vehículos privado en los espacios rurales crece continuamente, al igual que la utilización de medios de comunicación sustitutorios de los desplazamientos, registrándose de esta manera un descenso en la demanda del transporte colectivo. A su vez, este hecho tiene como consecuencia directa una disminución de la oferta, tanto desde el punto de vista cualitativo como del cuantitativo (envejecimiento del parque, descenso de frecuencias, afuncionalidad de los horarios, incremento de tarifas, etc.).

Así pues, vamos a enumerar una serie de alternativas para la potenciación y sostenimiento de los servicios rurales en niveles mínimamente óptimos para los usuarios, y que creemos viable en la Isla ³⁶:

- 1.- Adaptabilidad de los servicios discrecionales (escolares y turísticos) al transporte regular de viajeros, de tal manera que la recogida de éstos se haga lo más funcional posible y en paradas preestablecidas para evitar demoras ³⁷.
- 2.- Conversión de los vehículos tipo furgón de correos en pequeños microbuses postales y de pasajeros. La utilización de éstos se ve favorecida por una marcada regularidad de los horarios.
- 3.- Adaptación de la capacidad física de los vehículos a la demanda (implantación generalizada de microbuses), flexibilizando y dando mayor rapidez al servicio, a la vez que disminuyendo los costes fijos y circulantes del material móvil.
- 4.- Evitar la intermodalidad -o en su caso realizarla en tiempos mínimos-.
- 5.- El factor anterior implica además unas frecuencias mínimas y relativamente funcionales.
- 6.- Implantación de *servicios a la demanda*, es decir, servicios de recogida a domicilio -previa llamada telefónica a un puesto central-, aunque sujetos a horarios y destinos determinados. Así, el transportista -en función de la demanda-, organiza el recorrido (dimensión del vehículo, circuito de recogida, etc.).
- 7.- Y en último extremo, debemos señalar la posibilidad de que los pe-

queños transportistas admitan pasaje en sus vehículos.

Cabe decir que algunos de los puntos expuestos pueden incurrir en trabas legales, a la vez que todos tenderán a un descenso todavía mayor de la demanda del transporte colectivo regular del medio rural, si bien este último sólo se sostiene en la Isla por medio de las *subvenciones cruzadas* dentro de la empresa y, sobre todo, a través de subvenciones estatales.

Por lo que se refiere a los espacios urbanos de la Isla -principalmente en Santa Cruz y Los Llanos-, la competencia del transporte público es de los respectivos ayuntamientos como ya señalamos. En efecto, la puesta en funcionamiento de algunas líneas entre barrios periféricos y a través de los cascos municipales, principalmente en Los Llanos -que es el núcleo urbano más extenso de la Isla-, debería llevarse a cabo con pequeños microbuses de 15 - 20 plazas, manteniendo una frecuencia elevada (10 - 15 minutos como mínimo), de tal manera que la flota municipal podría estar constituida por tan sólo 3 ó 5 vehículos. La implantación de éstos estaría avalada por al menos los siguientes factores ³⁸:

- 1.- Coste relativamente bajo en comparación con el transporte privado y de tipo *taxi*.
- 2.- Reduce congestión y contaminación.
- 3.- Evita los problemas de aparcamiento, a la vez que el coste de su construcción y sucesivas ampliaciones.
- 4.- Fácil implantación.
- 5.- Baja ocupación de suelo por viajero y en relación al vehículo privado.
- 6.- Apto para capacidades medias.

Por otra parte, uno de los factores que más inciden en la calidad del servicio es sin duda la oferta de frecuencias. En efecto, una frecuencia relativamente alta traerá consigo en ambos espacios -urbano y rural-, una elevada calidad del servicio, a la vez que su perfecta funcionalidad será uno de los principales condicionantes para su utilización, máxime cuando el valor que un individuo le otorga al tiempo cuando acude al trabajo o a sus estudios es de los más elevados del día ³⁹.

Así pues, podemos decir que las frecuencias en La Palma se caracterizan por ser bajas, siéndolo aun más con los espacios rurales de agricultura no especulativa. Pero éste no es el único condicionante de la calidad del servicio y que igualmente se estructura de forma diferente en el espacio, pues los vehículos más antiguos cubren las líneas con el Norte de la Isla -especialmente entre la Capital y Garaffa (23 años en 1975 y 1989 y 21 en 1992)-. Por su parte, las guaguas con una edad inferior a cinco años sirven los trayectos entre la Capital con Los Cancajos, Los Llanos y el aeropuerto, además de

esta última con Puerto Naos, es decir, entre los dos polos demográficos y los espacios turísticos, reproduciendo y fomentando el modelo de segregación socioeconómico de la Isla (espacio rural por un lado y espacio urbano y turístico por otro).

La obsolescencia del parque incide así en una infrautilización de los servicios -o asientos que oferta la empresa-, pues la confortabilidad de los vehículos es muy baja o nula. De esta manera, los ruidos, vibraciones, amortiguación degradada, ventilación baja o difícil de regular por mal estado de las ventanillas, asientos fijos y no adaptables al cuerpo humano, o acceso y bajada dificultosa del vehículo para los ancianos ⁴⁰, son algunos de los puntos más importantes de la calidad del servicio ofrecida por la guagua, y que como decimos se utiliza diferencialmente en el espacio, siendo un condicionante más de la caída de la demanda. No obstante, la incidencia de todos estos factores sobre cada pasajero está sujeta a su propia sensibilidad, aunque debemos decir que a medida que el tiempo de viaje aumenta el factor psicológico sobre dichos motivos se incrementa logarítmicamente, máxime si las condiciones de las vías son pésimas, como ha sido el caso de de las carreteras con Garafía y su elevado tiempo de transporte con el resto de los núcleos poblacionales de la Isla.

A modo de conclusión, la calidad de los transportes públicos de viajeros por carretera es muy dispar entre los espacios rurales y urbanos de La Palma. Las causas principales de ello radican en la existencia de una demanda diferenciada, tanto desde el punto de vista cuantitativo como del cualitativo (distribución de los residentes en el espacio y, a su vez, con mayor o menor renta). Por tanto, es imprescindible -dentro de una política de integración y ordenación del territorio-, incrementar la calidad del servicio: aumento de frecuencias, disminución de la intermodalidad, mejora de los niveles de confort, etc.

5.- ANÁLISIS DE LA DEMANDA

El transporte colectivo de viajeros se caracteriza por contar con una demanda potencialmente cautiva y otra funcional. En el primer caso, los usuarios son individuos por lo general con baja renta *per cápita* -y por tanto sin vehículo privado, además de enfermos impedidos para conducir, jóvenes y ancianos-. Por su parte, la demanda funcional suele responder a una calidad del servicio muy alta, pudiendo captar a personas en posesión de vehículo privado, pero que son conscientes de los problemas de congestión (tráfico, aparcamiento, etc.) y del coste del automóvil privado. En La Palma podemos afirmar rotundamente que sólo existe una demanda cautiva, si bien el resto de la población en posesión de un vehículo se beneficia de los servicios del transporte colectivo, pues éste disminuye la congestión, e incluso puede ser utilizado por el sujeto en caso de avería del automóvil.

No obstante, la inexistencia de *encuestas de origen y destino* en la Isla

-además de *motivos de desplazamiento* como ya señalamos-, dificulta extraordinariamente el estudio, y sólo nos podemos basar en la demanda real, es decir, en la cautiva. En cualquier caso, a grandes rasgos -y como ya destacamos en el capítulo anterior-, es posible obtener una demanda funcional a través de los datos de I.M.D. de vehículos, principalmente por motivos laborales o escolares, y que ya desarrollamos en el citado capítulo.

Así pues, vamos a efectuar un análisis del comportamiento de la demanda real por días de semana y meses -además de su evolución anual-, principalmente en las concesiones del *Norte*, pues ha sido imposible recopilar las estadísticas de la empresa del *Suroeste* para los últimos años.

5.1.- Distribución temporal de los desplazamientos en guagua

Las fuentes básicas disponibles para analizar la distribución temporal de los desplazamientos de viajeros en transporte colectivo en La Palma y en un periodo inferior al año, son las *hojas de ruta* y las estadísticas de las empresas. Las primeras sólo nos sirven para el análisis diario de la demanda, pues en las concesiones del *Norte* todos los billetes expedidos en cada viaje no se contabilizan dentro de ese trayecto sino que integran los vendidos diariamente, con lo cual es imposible obtener la demanda horaria que nos serviría tanto para un análisis profundo de los desplazamientos, como para una mayor racionalización del material móvil a través de la oferta diferenciada de plazas.

En la empresa del *Suroeste* la situación se complica aun más, pues la provisionalidad de la concesión desde finales de los años setenta hasta 1992 no implicaba la aportación estadística a la Administración del tráfico demandado, por lo que a su vez las empresas que prestaron servicio en este espacio de la Isla en dicho periodo no recibían subvención alguna. Por su parte, cabe decir que dentro de una misma *hoja de ruta* pueden estar comprendidos los billetes vendidos de hasta dos días y en diferentes líneas, además de que en los últimos años estaba extendida la práctica de la expedición de dos billetes para un mismo pasajero ante la carencia de un billete con un importe fijo determinado, sobrevalorando así la demanda de algunas líneas como por ejemplo la de Santa Cruz de La Palma a Los Llanos.

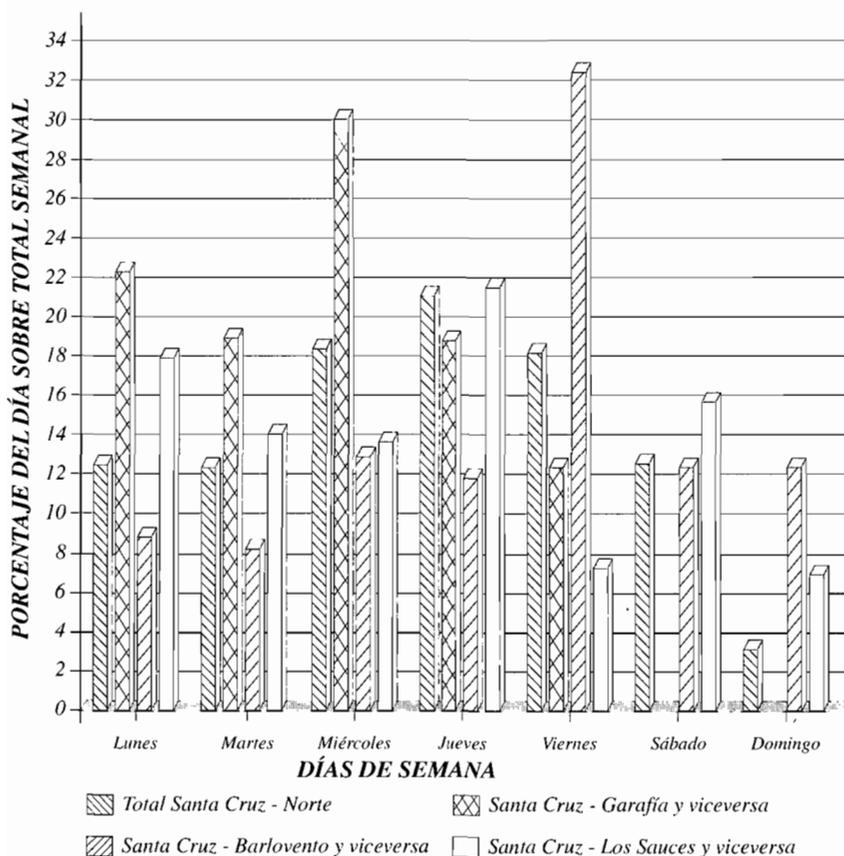
En cualquier caso, los datos aportados por la empresa del *Norte* son totalmente fiables desde la demanda diaria hasta la habida en un año natural. Y en definitiva, dichas estadísticas van a ser las que nos van a marcar a grandes rasgos la tendencia del transporte colectivo de viajeros por carretera en los últimos años en La Palma.

5.1.1.- El comportamiento de la demanda por días de semana

El estudio de la demanda en guagua por días lo hemos realizado a través de la recopilación de las *hojas de ruta* de las concesiones del *Norte*.

Nuestro análisis consta de un muestreo exhaustivo realizado sobre veintiocho días naturales (cuatro semanas) del mes de mayo de 1992, es decir, uno de los meses más regulares del año porque no presenta apenas oscilación sobre la media.

GRÁFICO 6.5
DEMANDA PORCENTUAL DE VIAJEROS EN GUAGUA
POR DÍAS DE SEMANA EN LA CONCESIÓN DE
SANTA CRUZ AL NORTE (mayo de 1992)

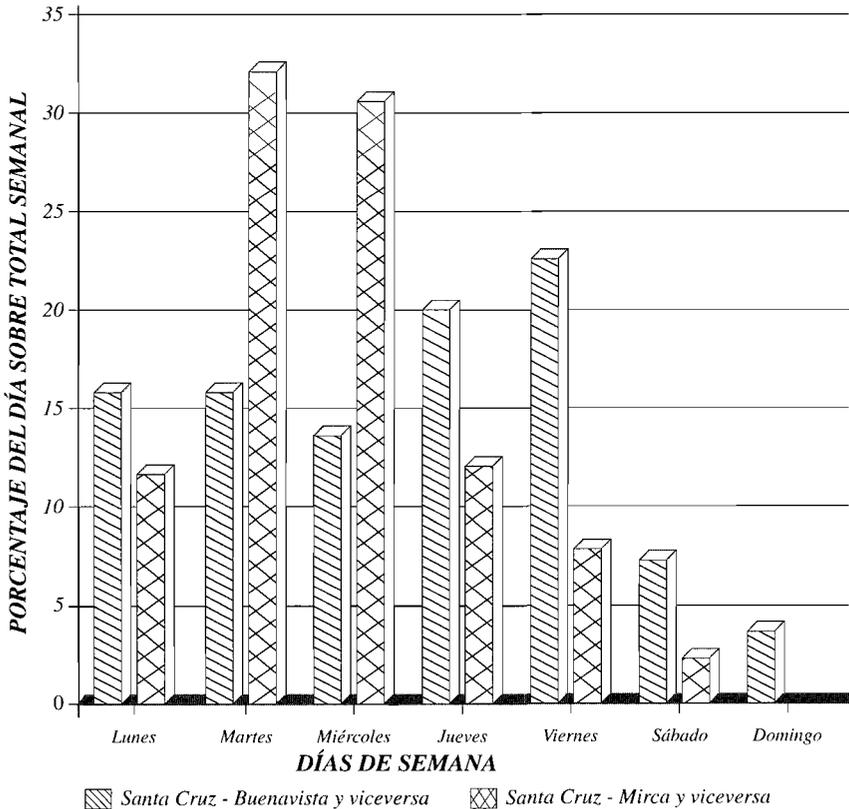


FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

Así pues, mientras en las líneas del Norte y la de Santa Cruz a Buenavista la demanda se va incrementando paulatinamente -en términos generales- hasta los últimos días hábiles de la semana, para caer los sábados y domin-

gos; en la línea de la Capital a Mirca el comportamiento es muy distinto, pues los días centrales (martes y miércoles) son los que registran mayor tráfico -y además con bastante diferencia-. Sin embargo, ante este hecho, la oferta se mantiene totalmente rígida, es decir, con el mismo material móvil, y sólo se limita a reducir servicios los sábados y días festivos ante una pérdida notoria de demanda, la cual, como consecuencia, todavía se retrae más de efectuar cualquier desplazamiento en transporte colectivo en estos días.

GRÁFICO 6.6
DEMANDA PORCENTUAL DE VIAJEROS EN GUAGUA
POR DÍAS DE SEMANA EN LA CONCESIÓN DE
SANTA CRUZ A BUENAVISTA Y MIRCA (mayo de 1992)



FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

En la línea del Norte, podemos diferenciar incluso la demanda entre cabeceras municipales y la Capital. Así, en general, ésta es bastante dispar entre Garafía, Barlovento y Los Sauces. En efecto, los escasos desplazamientos semanales entre Santo Domingo de Garafía y Santa Cruz (32 de ida y vuelta como media), cuentan con unos pronunciados dientes de sierra los lunes y miércoles, para caer progresivamente a partir de este último día hasta el fin de semana en que no se registra apenas demanda alguna, bien porque no hay servicio -caso de los días festivos-, o bien porque los sábados los desplazamientos entre ambos extremos son muy ocasionales. De esta manera, podemos decir que la movilidad de Barlovento es altamente funcional y no responde por lo general a motivos de ocio.

Por lo que respecta a la demanda semanal entre Barlovento y Santa Cruz, cabe señalar que ésta se incrementa progresivamente hasta el viernes, día en que la demanda alcanza el 33 por ciento del total de la semana, aunque debe destacarse el sostenimiento de ésta en los fines de semana a pesar de la reducción del servicio. Este hecho nos pone de manifiesto una demanda más heterogénea que la de Garafía, pues ya sólo no es funcional, sino también de ocio, factor que equilibra la demanda, así como una explotación más racional del servicio.

La demanda semanal de Los Sauces con la Capital es más regular -u oscila menos- que la de las dos cabeceras municipales anteriores. En efecto, desde el primer día de la semana hasta el miércoles, la demanda disminuye progresivamente, volviendo a caer el viernes y manteniéndose elevada el día sabatino, lo cual -al igual que Barlovento-, nos indica una demanda más diversificada, pues el nivel de renta de estos dos municipios es algo superior al de Garafía, y además la distancia entre este último municipio y la Capital es un 100 por cien más elevada que con Barlovento, lo cual supone un coste porcentual similar para el viajero.

Como conclusión, las características de la movilidad en guagua a lo largo de la semana nos indican una marcada funcionalidad de los desplazamientos, los cuales -en términos generales-, van siendo más importantes desde lunes a viernes, para caer en los fines de semana. Dicha disminución puede deberse tanto a una reducción de frecuencias, como al cierre de las actividades o motivos que dan lugar al viaje -o la combinación de ambos-.

5.1.2.- El comportamiento de la demanda mensual

La movilidad en transporte colectivo -al igual que en transporte privado- no es igual durante todo el año. Podemos afirmar que difiere estacionalmente, e incluso también desde el punto de vista horario, y todo ello mientras la oferta permanece estancada. De esta manera, los índices de ocupación teóricos se elevan, al igual que los viajeros/km., aunque sin llegar a un exceso de demanda debido a la rigidez del parque regular, el cual oferta

hasta cuarenta plazas como mínimo y por vehículo en la empresa del *Norte*. No obstante, en la del *Suroeste* la oferta horaria con los microbuses entre 1987 y 1990 era a veces insuficiente, pero se veía solventada por la oferta de otro vehículo en la misma línea y a la misma hora.

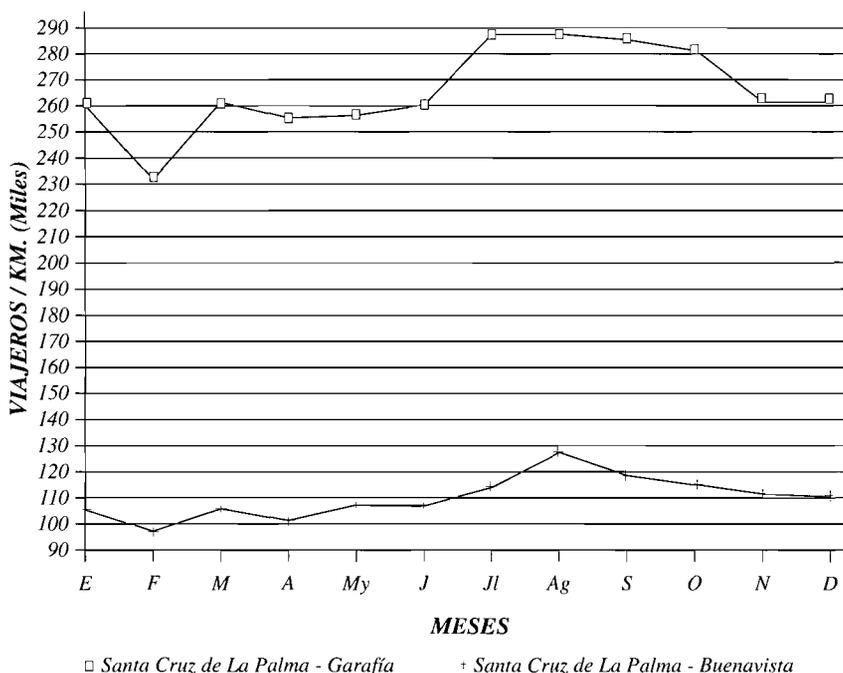
La temporada veraniega es sin duda la que mayor demanda registra, con un pico destacable en el mes de agosto, al contrario que en invierno -sobre todo en febrero- en el que la demanda es la más baja del año en cuanto a viajeros/km. porque efectivamente es el mes más corto del año. Sin embargo, la menor ocupación media por expedición se suele localizar en un amplio periodo comprendido desde octubre a marzo, poniendo de manifiesto que en esta temporada se produce una infrautilización del servicio, pues los porcentajes de ocupación mensuales en la línea del Norte entre 1978 y 1991, han oscilado entre el 34 y el 72 por ciento, es decir, un coeficiente de ocupación anual en la práctica de un 25 - 30 por ciento como máximo, pues todos los viajeros no recorren la totalidad del trayecto de una línea. Por su parte, la ocupación media en la concesión de Buenavista oscila para el mismo periodo entre un 22 y un 47 por ciento, esto es, unos índices reales de ocupación muy inferiores a los del Norte 41.

Pero como decíamos, los viajeros/km. mensuales entre 1978 y 1991 es realmente el parámetro que mejor nos da a conocer la variación de la demanda estacional, tanto en la línea del Norte como en la de Buenavista, si bien la primera -por su mayor longitud y cantidad de pasajeros transportados-, casi triplica los viajeros/km. de Buenavista.

La mayor movilidad estacional de viajeros en guagua tiene lugar en la temporada veraniega, factor que a priori nos indica un importante trasiego de jóvenes y adultos sin automóvil privado. En efecto, coincidiendo con los meses de verano, los jóvenes se desplazan más porque no tienen actividades escolares, pues la gran mayoría no cuentan con permiso de conducir -y en su caso, el vehículo familiar lo utiliza el activo con empleo-. Por su parte, la función comercial y de diversión de los núcleos urbanos, atrae a una gran cantidad de estos efectivos desde su lugar de residencia hasta Santa Cruz, Los Llanos y en menor medida a Los Sauces; mientras que por otro lado, las calas y playas de la Isla atraen asimismo a un gran contingente de población, y que coinciden con algunas líneas de guaguas: Los Sauces - San Andrés; Santa Cruz - Los Cancajos (con intermodalidad en El Drago para toda la comarca de Las Breñas); Los Llanos - Puerto de Tazacorte; y Los Llanos - Puerto Naos (con prolongación a El Remo).

Si bien en las guaguas del *Suroeste* la falta de datos es absoluta como hemos reiterado, los ingresos totales de la explotación en el año 1991 nos indican que efectivamente la demanda crece igualmente en la temporada veraniega, cayendo en los meses invernales -sobre todo en febrero por las razones ya apuntadas-.

GRÁFICO 6.7
MEDIA MENSUAL DE LOS VIAJEROS/KM. EN LAS
CONCESIONES DEL NORTE Y DE BUENAVISTA DE
LAS GUAGUAS DEL NORTE DE LA PALMA (1978-1991)



FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

En definitiva, la demanda de plazas en transporte colectivo en La Palma no alcanza niveles de sobreocupación en términos generales. Es más, existe un exceso de oferta por vehículo, a la vez que un déficit de frecuencias, lo cual quiere decir que los servicios que ofrece la empresa son poco flexibles. En cualquier caso, la demanda se eleva extraordinariamente por encima de la media del año en la temporada veraniega -en detrimento del invierno-, no existiendo tampoco flexibilidad alguna del parque en este sentido.

5.2.- Evolución anual de la demanda

El año natural es quizá uno de los indicadores más representativos para obtener un perfil estacional de la demanda de viajeros en guagua. Así pues, en La Palma la demanda del transporte colectivo a lo largo del año está condicionada por varios factores coyunturales, y entre los cuales podemos citar los siguientes como más importantes:

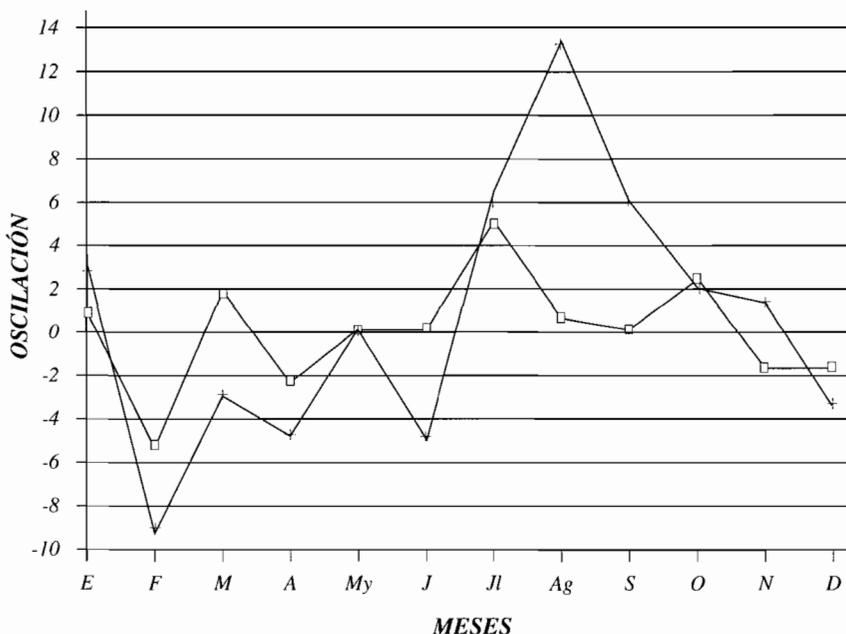
- 1.- Pérdida de demanda por el incremento de la motorización privada, que a su vez se ha podido ver favorecida por un descenso de los costes de las partidas que integran la adquisición y sostenimiento del vehículo.
- 2.- Exodo rural, en cuanto que contribuye a una bajada de la demanda que cubren las líneas con los espacios rurales.
- 3.- Cambio sustancial en la calidad del servicio, sobre todo por descenso del número de frecuencias.
- 4.- Incrementos tarifarios, etc.

Todos estos factores han condicionado a la baja el número de viajeros, si bien el incremento de la movilidad, al igual que de la población de derecho, el turismo y la relativa regularización del transporte en el *Suroeste* -tras varios años de conflicto-, son los condicionantes para un sostenimiento de la demanda en los últimos años.

No obstante, como hemos reiterado, la carencia de estadísticas en las guaguas del *Suroeste* -hasta fechas recientes-, nos impide dar una visión de conjunto para toda la Isla, y sólo nos vamos a basar en las concesiones del *Norte*. Así pues, mientras el total de pasajeros transportados en la concesión de Buenavista sufre un descenso de un 26 por ciento entre 1978 y 1991, en la concesión de Garaffa el decremento es menor, pues sólo llega a un 16 por ciento. Pero quizá habría que destacar que la media móvil de esta última es bastante dispar, alcanzándose en el periodo una pérdida de viajeros máxima del 36 por ciento, mientras que en la de Buenavista es algo inferior -en concreto un 34-. En cualquier caso, el total de viajeros transportados en la concesión del Norte es muy superior a la de Buenavista, triplicándose dicha diferencia si tenemos en cuenta los viajeros/km.

En general, la tendencia en ambas concesiones es descendente hasta 1986, pero destaca sobre todo el fuerte decremento experimentado por la concesión del Norte en 1980, motivado tanto por una disminución de la calidad del servicio -principalmente de frecuencias-, como por la subida tarifaria interanual cifrada en un 32 por ciento. En el siguiente año -en 1981-, el número de frecuencias con el Norte sigue cayendo aun más y las tarifas se elevan tan sólo en un 16 por ciento (en términos relativos para estos años de alta inflación), factor este último que motiva un considerable incremento de la demanda. Sin embargo, lo más destacable es que el número de pasajeros se incrementa notablemente, lo que a priori nos indica -en un espacio con baja renta *per cápita* como es el septentrional de la Isla-, que las oscilaciones de la demanda están más relacionadas con la evolución tarifaria que con la calidad del servicio.

GRÁFICO 6.8
OSCILACIÓN DE EXPEDICIONES Y PASAJE CON RESPECTO
AL VALOR MEDIO ANUAL EN LA CONCESIÓN
SANTA CRUZ - GARAFÍA (1978-1991)

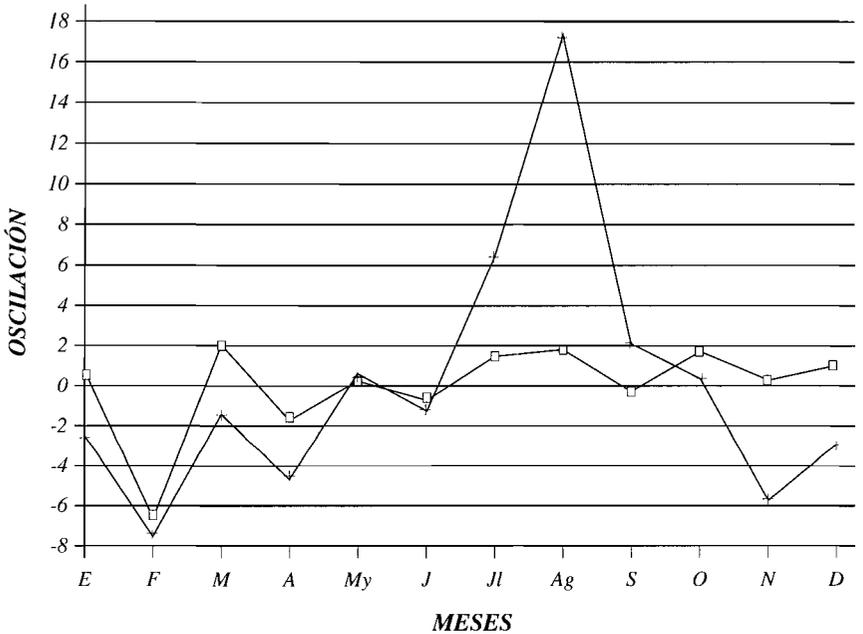


□ Exp. Santa Cruz de La Palma - Garafía + Pasaje Santa Cruz de La Palma - Garafía

FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

En los años siguientes, la demanda sigue cayendo hasta tocar fondo en 1984, año en que la pérdida de viajeros/km. ronda el 23 por ciento, pues las tarifas se incrementan en más de un 45 por ciento y el número de expediciones se estanca en los niveles más bajos para continuar igual hasta la actualidad, con la salvedad de que las tarifas desde dicho año oscilan muy poco, siendo nulo el incremento en tres años (1987, 1989 y 1990), factor éste que puede ser uno de los principales condicionantes para que la demanda en la concesión de Garafía se haya incrementado en los dos últimos años en un 8 y 7 por ciento respectivamente con respecto a los años inmediatamente anteriores.

GRÁFICO 6.9
OSCILACIÓN DE EXPEDICIONES Y PASAJE CON RESPECTO
AL VALOR MEDIO ANUAL EN LA CONCESIÓN
SANTA CRUZ - BUENAVISTA (1978-1991)



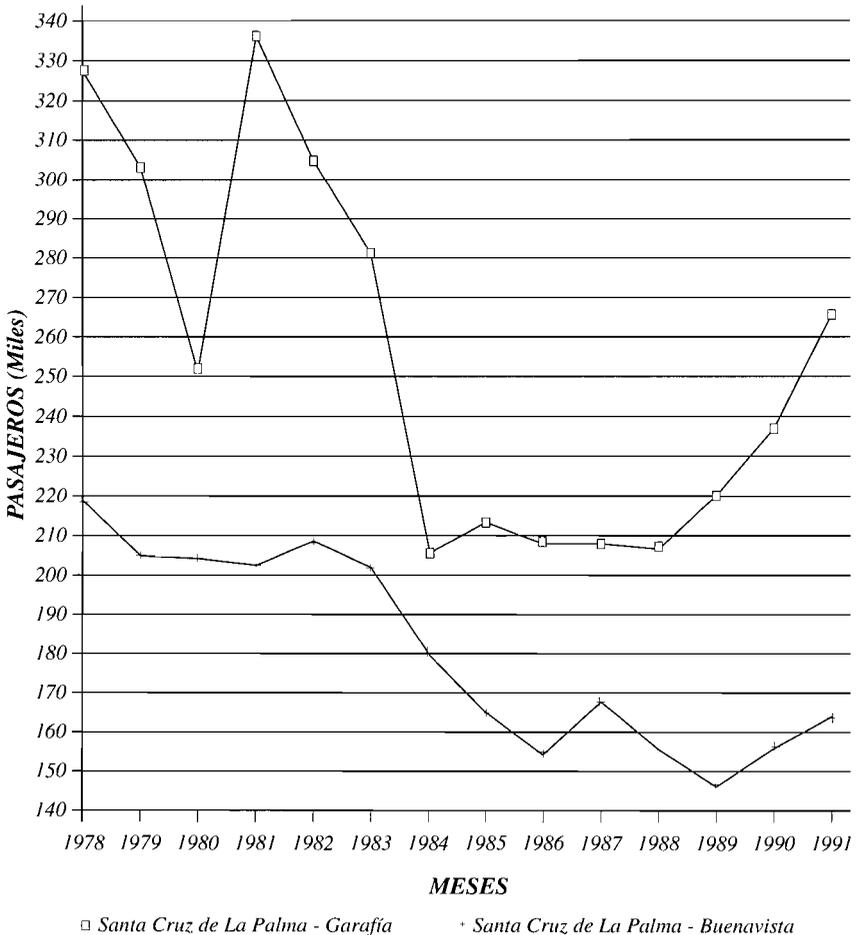
□ Exp. Santa Cruz de La Palma - Buenavista + Pasaje Santa Cruz de La Palma - Buenavista

FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

En la concesión de Buenavista las oscilaciones son menores como dijimos, si bien el incremento de las expediciones efectuadas a comienzos de los años ochenta tienen su consecuencia en una ligera alza de los viajeros/km., a pesar de las subidas tarifarias señaladas. Y es que efectivamente, el coste total del desplazamiento en la concesión intramunicipal es muy inferior a la del Norte, que es más inflexible ante cualquier subida porque los kilómetros que recorre un viajero por término medio son muy superiores a los de Santa Cruz - Buenavista. Quizá por ello en las líneas municipales de la Capital (Santa Cruz - Velhoco - Buenavista y Santa Cruz - Mirca), el incremento de la calidad del servicio con el aumento de frecuencias en estos años fue más importante que la subida de tarifas. No obstante, en 1983 la demanda cae ostensiblemente a pesar de que las frecuencias -y su relativa funcionalidad- se mantuvieron, al igual que un bajo incremento tarifario (un 4 por ciento). A partir de dicho año la demanda continúa su caída, tanto por las excesivas tari-

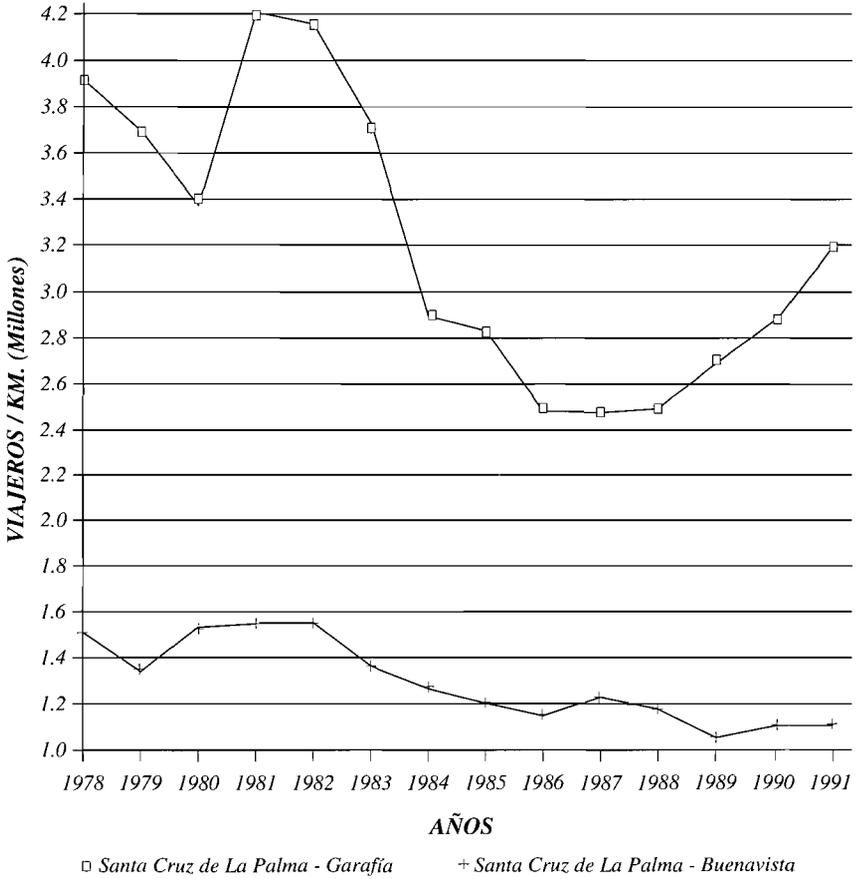
fas como por el descenso de frecuencias, hecho que desde el año 1987 -hasta al menos 1989-, se ve favorecido por una bajada en los precios de los combustibles, al igual que de una extraordinaria facilidad financiera para comprar un vehículo.

GRÁFICO 6.10
PASAJEROS TRANSPORTADOS POR TRANSPORTES DEL NORTE
DE LA PALMA EN SUS DOS CONCESIONES (1978-1991)



FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

GRÁFICO 6.11
VIAJEROS / KM. ANUALES EN LAS CONCESIONES DEL NORTE
Y DE BUENAVISTA DE LAS GUAGUAS DEL NORTE DE LA PALMA
(1978 - 1991)



FUENTE: Transportes del Norte de La Palma. Elaboración propia.

CUADRO 6.7
PASAJE TRANSPORTADO POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA TRANSPORTES DEL NORTE DE LA PALMA EN LA LÍNEA SANTA CRUZ DE LA PALMA - GLORIETA DE BUENAVISTA

AÑO	1977			1978			1979			1980			1981			1982			1983		
	OCUP. X̄																				
MES	PAX.	OSC.	/EXP.																		
enero	—	—	—	18436	1	41.24	15070	-11	33.19	18178	7	39.43	18189	8	34.38	15916	-9	30.67	17598	4	33.91
febrero	—	—	—	17209	-6	40.97	16772	-1	40.61	16945	-1	40.15	15072	-10	30.63	15068	-14	34.88	15673	-8	32.52
marzo	—	—	—	17531	-4	38.61	17949	6	38.93	17278	1	38.83	17362	3	33.45	15875	-9	29.45	17943	6	33.92
abril	—	—	—	16399	-11	36.85	17411	3	40.40	16898	-1	38.58	15792	-6	30.96	14750	-16	28.92	16755	-1	32.85
mayo	—	—	—	18307	0	40.95	18646	10	41.07	16435	-4	36.20	16410	-3	31.02	18858	8	36.33	17245	2	32.60
junio	—	—	—	17908	-2	39.62	16385	-3	36.82	15876	-7	36.25	16999	1	32.69	17969	2	35.23	16351	-4	31.44
julio	15741	-28	35.21	19855	8	43.73	15869	-6	35.66	17775	4	38.56	15828	-6	29.42	19905	14	36.26	16315	-4	30.84
agosto	19885	-10	43.80	21726	19	47.13	18850	11	40.89	18125	6	40.73	18762	11	36.15	20072	15	34.08	18473	9	34.27
septiembre	19184	-13	42.44	19402	6	42.92	16962	0	38.12	15930	-7	35.24	16026	-5	30.82	17309	-1	32.66	17455	3	32.93
octubre	22374	2	49.28	18296	0	40.30	16776	-1	36.39	16948	-1	36.21	17275	3	32.05	18728	7	35.40	17030	0	32.19
noviembre	32475	47	72.28	17498	-5	39.32	16019	-7	36.24	16186	-5	31.13	18121	8	34.85	16584	-5	31.89	16581	-2	31.89
diciembre	22414	2	48.20	17169	-6	38.41	16733	-1	37.43	18381	8	34.75	16142	-4	30.51	18949	8	35.82	16032	-5	29.74
TOTAL	132073	—	48.61	219736	—	40.86	203442	—	37.96	204955	—	37.04	201978	—	32.24	209983	—	33.46	203451	—	32.42
MED.	22012.2	—	—	18311.3	—	—	16953.5	—	—	17079.6	—	—	16831.5	—	—	17498.6	—	—	16954.3	—	—
AO.*	—	75	—	—	30	—	—	22	—	—	15	—	—	21	—	—	31	—	—	17	—

continúa...

continuación./..

AÑO MES	1984			1985			1986			1987			1988			1989			1990		
	PAX.	OSC.	/EXP.																		
enero	14068	-6	27.05	15142	9	31.09	11811	-8	25.13	13280	-4	28.25	12235	-6	25.98	11202	-7	23.39	12074	-7	25.69
febrero	15006	0	29.37	13623	-1	31.24	10487	-18	24.05	13962	1	31.45	11491	-12	25.37	10442	-14	23.95	10811	-16	24.80
marzo	15269	2	28.33	13771	0	28.75	11364	-12	24.13	13507	-2	28.68	13008	-1	26.71	11552	-4	23.72	12267	-5	25.19
abril	14816	-1	30.24	13586	-2	29.41	11185	-13	23.40	13367	-4	28.44	12924	-1	27.50	11485	-5	24.44	12004	-7	25.98
mayo	17496	16	33.71	13720	-1	29.13	12857	0	27.30	12629	-9	26.81	13088	0	27.79	11079	-8	23.93	12715	-2	27.00
junio	14628	-3	31.12	13378	-3	28.96	13337	4	28.38	13432	-3	28.58	12541	-4	26.68	12353	2	25.84	12963	0	27.12
julio	14054	-6	29.90	15065	9	30.93	14949	16	30.70	15716	13	32.27	14470	11	30.21	13541	12	28.27	14908	15	30.61
agosto	16929	13	34.76	15584	13	32.00	16583	29	35.21	17516	26	37.19	17359	33	36.24	14954	24	30.71	14975	16	30.75
septiembre	14514	-3	31.41	12935	-6	27.52	14282	11	29.88	14743	6	30.84	13770	5	28.81	13484	12	28.21	13883	7	30.05
octubre	14576	-3	29.93	13509	-2	27.74	14281	11	28.85	12371	-11	25.40	12543	-4	26.19	12735	5	26.59	12325	-5	25.31
noviembre	14876	-1	31.65	12321	-11	26.21	10266	-20	22.22	12434	-10	26.45	11935	-9	25.39	11107	-8	23.63	12925	0	27.50
diciembre	13839	-8	29.38	13118	-5	27.39	12921	0	27.43	13432	-3	28.04	11482	-12	24.85	11087	-8	23.95	13474	4	29.10
TOTAL	180071	—	30.54	165752	—	29.20	154323	—	27.26	166389	—	29.36	156846	—	27.67	145021	—	25.58	155324	—	27.44
<i>MED.</i>	<i>15005.9</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>13812.7</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>12860.3</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>13865.8</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>13070.5</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>12085.1</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>12943.7</i>	<i>—</i>	<i>—</i>
<i>A.O.*</i>	<i>—</i>	<i>24</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>24</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>49</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>37</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>45</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>38</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>32</i>	<i>—</i>

* Amplitud de oscilación.

FUENTE: Sociedad Cooperativa "Transportes del Norte de La Palma". Elaboración propia.

CUADRO 6.8
PASAJE TRANSPORTADO POR LA SOCIEDAD COOPERATIVA TRANSPORTES DEL NORTE DE LA PALMA EN LA LÍNEA SANTA CRUZ DE LA PALMA - BARLOVENTO (PROLONGACIÓN A GARAFÍA)

AÑO	1977			1978			1979			1980			1981			1982			1983		
	PAX.	OSC.	/EXP.																		
enero	—	—	—	26958	2	51	25816	2	48	20838	-1	40	25994	-7	60	22514	-12	53	25934	10	65
febrero	—	—	—	25498	-4	51	24769	-2	51	20377	-3	44	26149	-7	63	23176	-9	58	22722	-4	61
marzo	—	—	—	28557	8	55	26834	6	52	21603	3	43	25284	-10	59	17180	-32	38	27699	18	66
abril	—	—	—	25290	-4	48	24308	-4	51	21046	0	43	28803	3	68	23755	-7	56	23596	0	65
mayo	—	—	—	27375	3	52	27144	8	54	21323	1	42	30077	8	69	26158	2	61	25429	8	62
junio	—	—	—	25203	-5	47	25986	3	52	19812	-6	41	26258	-6	60	25269	-1	60	24049	2	59
julio	26378	-11	48	26654	1	50	24553	-3	34	21068	0	41	29461	5	65	26829	5	58	24995	6	67
agosto	33102	11	59	28297	7	59	27036	7	52	22224	6	44	30805	10	72	29025	14	62	27357	16	71
septiembre	31027	5	56	24960	-6	47	26204	4	52	21485	2	42	30245	8	69	29227	14	66	23662	64	0
octubre	30765	4	55	23463	-11	44	26543	5	51	21865	4	41	28175	1	63	27193	7	63	18772	-20	52
noviembre	28456	-4	52	28311	7	54	22129	-12	43	20005	-5	48	26400	-6	61	27704	8	64	18745	-20	53
diciembre	28306	-5	52	27163	2	52	21456	-14	44	20919	-1	48	28170	1	64	28355	11	64	19849	-16	54
TOTAL	178034	—	54	317729	—	51	302778	—	48	252565	—	43	335821	—	65	306385	—	59	282809	—	62
<i>MED.</i>	<i>29672</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>26477</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>25231</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>21047</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>27985</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>25532</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>23567</i>	<i>—</i>	<i>—</i>
<i>AO.*</i>	<i>—</i>	<i>22</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>19</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>22</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>12</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>20</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>46</i>	<i>—</i>	<i>—</i>	<i>38</i>	<i>—</i>

continúa...

continuación./..

AÑO MES	1984			1985			1986			1987			1988			1989			1990		
	PAX.	OSC.	/EXP.																		
enero	17450	3	49	17493	-1	48	16078	-8	46	16119	-7	46	15142	-11	44	17100	-7	48	19158	-3	55
febrero	16864		48	14756	-16	46	14543	-17	45	16361	-5	49	15021	-12	45	14984	-18	46	17371	-12	54
marzo	16291	-4	44	16856	-3	47	15704	-10	45	16137	-7	46	16745	-2	46	18751	2	52	17998	-9	50
abril	15334	-9	47	16785	-5	49	16385	-6	46	16642	-4	48	16145	-5	46	16485	-10	47	18422	-6	54
mayo	16289	-4	47	16818	-5	48	16141	-8	47	17020	-1	49	16325	-4	47	17730	-3	52	18623	-5	54
junio	16408	-3	47	11694	-34	34	16617	-5	47	17275	0	49	16705	-2	48	17887	-3	50	20033	2	56
julio	16031	-5	45	21347	21	59	19940	14	55	19556	3	55	16999	0	48	19826	8	56	22953	16	63
agosto	18318	9	50	21372	21	59	21309	22	61	20795	20	60	20528	20	58	20179	10	56	23097	17	64
septiembre	17676	5	52	20426	16	58	20354	17	57	18441	7	52	18203	7	51	18993	3	53	19817	1	58
octubre	18442	9	51	19398	10	53	18515	6	50	16956	-2	47	17473	3	49	20273	10	57	21465	9	59
noviembre	17037	1	49	17340	-2	50	16863	-4	49	16335	-5	47	18425	8	53	19731	8	56	19918	1	57
diciembre	16583	-2	48	17346	-2	49	17368	-1	50	15779	-9	44	16693	-2	49	18313	54	54	17582	-11	52
TOTAL	202723	—	48	211631	—	50	209817	—	50	207416	—	49	204404	—	49	220252	—	52	236437	—	56
MED.	16894	—	—	17636	—	—	17485	—	—	17285	—	—	17034	—	—	18354	—	—	19703	—	—
AO.*	—	18	—	—	18	—	—	55	—	—	39	—	—	29	—	—	28	—	—	29	—

* Amplitud de oscilación.

FUENTE: Sociedad Cooperativa "Transportes del Norte de La Palma". Elaboración propia.

Por último, a partir de 1988 y 1989 la demanda se reactiva de forma clara en las concesiones del Norte y de Buenavista respectivamente, lo cual responde entre otros factores, a una ostensible subida del precio de los combustibles debido a la *Guerra del Golfo*, además de la congestión del viario (aparcamientos en Santa Cruz sobre todo), la caída de los precios constantes de las tarifas hasta que son modificadas en junio de 1991, y a una posible incidencia del turismo no bien constatable todavía.

En resumen, la demanda anual del transporte colectivo en La Palma ha descendido en los últimos años. Las causas para que se de esta circunstancia son muy dispares en el espacio, pues en la comarca del Norte -con baja renta *per cápita* y con una distancia entre ésta y la Capital elevada-, las tarifas parece que condicionan más los viajes que la calidad del servicio, al contrario que en las líneas municipales de Santa Cruz de La Palma. En los últimos años la demanda se reactiva, respondiendo más a la coyuntura del momento que a un incremento inducido por una oferta funcional, al menos en las concesiones del Norte.

6.- ANÁLISIS ESPACIAL DE LOS COSTES

Todas las empresas de transporte de viajeros por carretera no presentan los mismos costes, pues éstas -a parte de su estructura y organización interna, además de su dimensión empresarial-, operan en condiciones distintas: recorridos urbanos o interurbanos, pendientes, latitud de las vías, tipo de pavimento, problemas de congestión, etc. Todos estos factores condicionan la velocidad comercial que es la que en cierta medida articula los costes de operatividad de la empresa (fuerza de trabajo, amortizaciones, combustibles, etc.).

Sin embargo, cabe decir que la velocidad comercial es consecuencia de la media de todas las velocidades que los vehículos alcanzan en cada línea, *“por lo que la aplicación de un coste medio similar en función de los kilómetros recorridos penaliza a los servicios más rápidos y prima a los servicios lentos o a los que requieren un mayor número de vehículos por kilómetro recorrido”* 42, siendo en definitiva, un sistema reflejo de las subvenciones cruzadas. De ahí que hayamos optado por un análisis unitario de la velocidad comercial en cada línea, siendo ésta consecuencia de los costes diferenciales del transporte en el espacio.

6.1.- Evolución histórica de los costes de explotación en las concesiones

La evolución porcentual de los costes dentro de las empresas de transporte han variado sustancialmente en los últimos treinta años, porque igualmente se han producido cambios notables en las condiciones de explotación (mejoras salariales, alza del precio de los combustibles, mejora del

firme de las carreteras, al igual que del material móvil, etc.).

En efecto, los costes de operatividad del material móvil han descendido en algunos casos más de un 300 por cien ⁴³ debido a la mejora en la estructura de los vehículos, así como al rendimiento de la fuerza motriz -conjuntamente con otros factores externos como la mejora de la red viaria-, factores todos que han permitido ese importantísimo descenso de costes, máxime cuando la guagua empezó a enfrentarse en los años sesenta y setenta con los costes diferenciales del transporte privado.

De cualquier manera, la fuerza de trabajo ha sido siempre -desde 1958 en que iniciamos la serie de los costes-, el apartado más importante dentro del capítulo de gastos, evolucionando incluso al alza, pues si en los años cincuenta y sesenta éstos rondaban el 35 - 40 por ciento, en 1991 se elevaban casi al 47 del total de los costes.

A cierta distancia -y en un segundo apartado- tenemos que destacar las amortizaciones, tanto del material fijo como del móvil, con porcentajes que progresivamente van siendo más importantes como consecuencia de la ampliación y renovación de la flota ⁴⁴, a la vez que de garages y maquinaria de taller.

En tercer lugar sobresale el capítulo de los combustibles, aunque hasta el año 1973 sólo suponían una partida casi marginal dentro de los costes totales, no alcanzando siquiera el 3 por ciento en el año 1966. No obstante, a partir de 1985 los precios de los combustibles sufren una caída, hecho que se ha venido reflejando en los costes totales en los últimos años.

Por su parte, otro apartado importante son los costes de los neumáticos. En efecto, en 1958 éstos representaban algo más del 10 por ciento de los costes totales, pues la mayor parte de las carreteras no contaban con pavimento asfáltico alguno -y las que lo tenían lo era en deficiente estado-. Así pues, a medida que la red se va progresivamente asfaltando, el peso de los costes de los neumáticos sobre la carga financiera total va descendiendo paulatinamente.

Debemos señalar que quizá los costes diferenciales más representativos de las líneas del transporte colectivo de viajeros por vía terrestre los tenemos entre aquellas líneas que operan en carreteras con o sin pavimento asfáltico, pues aparte de que este hecho condiciona la velocidad comercial -y consiguientemente todos los costes del capital fijo y variable-, la mecánica y consumo del vehículo también se ven sustancialmente modificados. Así, en 1977 entre Gallegos y Santo Domingo -cuando aun no estaba pavimentada gran parte de la carretera-, los costes del combustible, neumáticos y conservación y reparación de materiales, duplicaban a los de las otras concesiones de la Isla, agravando los déficits de esta línea que progresivamente ha ido perdiendo viajeros.

A modo de conclusión, los costes de operatividad debidos a la mecánica

de las guaguas han descendido considerablemente en los últimos años. El resto de los costes de explotación en La Palma -como es el caso de la fuerza de trabajo y las amortizaciones-, componen los principales costes, incrementándose incluso en los últimos años. Además, debe destacarse el alza de las partidas de los combustibles y el descenso por su parte de los neumáticos, variables estas últimas que nos ponen de manifiesto la coyuntura internacional del petróleo y la mejora de la red viaria de la Isla respectivamente.

CUADRO 6.9
INCIDENCIA PORCENTUAL DE LOS COSTES POR APARTADOS
EN LAS CONCESIONES DEL SUROESTE Y DE TRANSPORTES
DEL NORTE DE LA PALMA

COSTES DIVERSOS	AÑOS										
	1958 ^{**}	1966	1971	1974	1974 ^{**}	1977	1977 ^{**}	1979 [*]	1985	1990	1991
Patente Nacional	0.22	0.16	0.10	0.07	0.09	0.76	0.04	0.05	—	—	—
Salarios	38.51	37.71	45.39	47.67	40.93	46.62	39.97	30.81	47.60	42.10	46.70
Cargas sociales	5.58	12.23	12.09	18.18	11.85	10.39	15.99	4.86	—	—	—
Alquileres	1.50	1.71	0.74	0.51	1.18	1.93	0.82	—	—	—	—
Seguros	1.93	5.69	3.81	1.13	4.24	1.79	3.72	2.79	5.45	4.40	3.50
Amortización vehículos	7.50	4.97	4.41	3.03	4.33	3.46	6.48	6.33	10.27	24.00	19.80
Idem maquinaria-taller	1.45	0.20	0.15	0.11	0.34	0.13	0.25	—	0.42		
Financiaciones	—	—	—	—	—	—	—	—	—	5.20	3.30
Combustibles											
A): Gasolina	2.39	5.09	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B): Gas-oil	5.28	2.62	4.43	6.22	6.15	7.12	4.94	18.09	—	7.70	10.50
Aceites y lubricantes	0.83	0.75	0.39	0.27	0.92	0.47	0.69	0.99	—	0.70	0.80
Neumáticos	10.26	8.25	5.55	3.81	5.94	3.74	4.06	10.26	—	3.60	5.80
Conserv. y reparación (mano de obra)	0.93	—	1.24	—	3.07	1.78	2.48	—	30.77	—	—
Conserv. y reparación (materiales)	4.45	3.73	4.40	3.03	3.20	4.12	3.63	10.45	—	6.50	5.90
Varios	5.86	3.85	4.26	2.93	3.72	4.65	3.89	2.86	5.49	5.80	3.70
Beneficio industrial	13.04	13.04	13.04	13.04	13.04	13.04	13.04	12.51	—	—	—
TOTAL	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00	100.00

* Los datos de 1979 pertenecen al tramo de la concesión V-2365 entre Gallegos y Santo Domingo de Garafía cuando aún no estaba asfaltada la carretera entre la primera entidad y Llano Negro a través de 21 kilómetros aproximadamente. Como consecuencia de ello, se destaca los altos costes en este año de gas-oil, neumáticos, conservación del material, etc. No obstante, la conversión de la empresa en Sociedad Cooperativa en julio de 1977 pudo tener sus efectos en una variación de los costes de personal sobre todo.

** Los años con doble asterisco pertenecen a la explotación de las líneas del Suroeste.

FUENTE: Archivo de la Dirección General de Transportes del Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, y Sociedad Cooperativa de Trabajo Asociado "Transportes del Norte de La Palma". Elaboración propia.

6.2.- Costes por líneas en guaguas de servicio regular

La velocidad comercial, como hemos señalado, es fundamentalmente un reflejo del entorno espacial donde desempeña su actividad productiva la empresa -y por tanto de los costes-, aunque bien es verdad que ésta puede influir positivamente diseñando una red que incremente la velocidad media (fácil acceso y bajada del vehículo, venta anticipada de billetes, bonos, racionalización de las paradas, etc.).

Así pues, el incremento de la velocidad comercial no sólo traerá consigo una disminución directa de los costes de operatividad por kilómetro recorrido, sino que también tendrá sus efectos positivos sobre el usuario, ya que éste se verá más atraído por el transporte colectivo, lo cual a su vez significa mayores ingresos para la empresa, e incluso para el propio viajero que teóricamente dispondrá de mayor tiempo para desarrollar tareas productivas.

En cualquier caso, como podemos observar en el siguiente cuadro, la velocidad comercial media en La Palma es relativamente elevada porque todas las líneas operan en medios interurbanos, si bien algunas de ellas efectúan tramos urbanos donde la velocidad comercial desciende considerablemente debido principalmente a las pequeñas distancias entre paradas, intervención semafórica, pasos de peatones y congestión del viario ⁴⁵.

CUADRO 6.10
VELOCIDAD COMERCIAL MEDIA EN LA RED DEL
TRANSPORTE COLECTIVO DE VIAJEROS POR CARRETERA
EN LA PALMA EN 1992

LINEA	VELOCIDAD	LINEA	VELOCIDAD
S/C - Barlovento	25.0	S/C - Tigalate	38.0
Sauces-S. Andrés	24.5	Llanos-Tazacorte	28.5
S/C - Buenavista	24.7	Llanos-Pto. Naos	28.2
S/C - Los Llanos	32.1	Llanos-Fuencaliente	26.0
S/C - Fuencaliente	28.0	Llanos-Las Tricias	27.4
S/C - aeropuerto	62.4	Tricias-Sto. Domingo	20.9
S/C - Cancajos	33.8	Sto. Domingo-Barlov.	21.3

FUENTE: *Transportes del Norte de La Palma*. Elaboración propia.

Las velocidades comerciales expuestas en el cuadro anterior incluyen los tiempos improductivos que los vehículos realizan en las paradas. En cualquier caso, la velocidad comercial en La Palma está condicionada fundamentalmente por las características de las carreteras que no permiten desarrollar elevadas velocidades relativas, a saber: fuertes y constantes pendientes, longitud de las alineaciones curvas casi tan importantes como las de las rectas,

escasa latitud de las vías, etc.

De esta manera, en aquellas líneas o tramos de líneas en que las dificultades señaladas son notorias, la velocidad es bastante menor. En efecto, desde el punto de vista espacial la velocidad comercial es inferior a la media en todo el Norte de la Isla, si bien el tramo entre Los Llanos y Las Tricias desarrolla una rapidez algo mayor que entre el primer enclave y el pueblo meridional de Fuencaliente.

La baja velocidad comercial del transporte colectivo en el espacio septentrional es pues, otra secuela histórica acumulativa a otras muchas connotaciones al Norte de la Isla: tardía construcción y mejora de las carreteras, *ratios* de distancia física y de tiempo más negativas, etc.

Sin embargo, en el extremo opuesto tenemos las velocidades comerciales del espacio central de la Isla, es decir, entre los dos polos demográficos y las líneas de cercanías que ambos desarrollan. En el caso de la línea entre la Capital y el aeropuerto la velocidad media que alcanzan las guaguas supera ligeramente los 60 km./h., pues el trazado de la carretera es sin duda uno de los mejores de la Isla.

Con velocidades más moderadas -alcanzando casi los 30 kms./h., o superándolos-, se sitúan el resto de las líneas del centro de la Isla. Así, debemos destacar por su importancia, la que enlaza Santa Cruz de La Palma con Los Llanos (por La Cumbre), la cual supera ligeramente los 32 kms./h. debido a que desde la entidad de Botazo (Breña Alta) hasta Las Piedras (El Paso), esto es, a través de casi catorce kilómetros, las guaguas no suelen efectuar paradas, compensando este tramo -a pesar de las pendientes-, la pérdida de velocidad media entre El Drago y el cruce de Buenavista (por San Antonio y San Pedro de Breña Alta).

En definitiva, la velocidad comercial es uno de los principales indicadores de los costes fijos y variables de las líneas. Por tanto, es un dato económico, pero a la vez es también un dato espacial de primera magnitud, pues representa la desigualdad de la red de carreteras y de los propios costes de transporte en el territorio. Así, como en tantos otros factores, el espacio septentrional es el más desfavorecido, pues desarrolla una velocidad comercial menor y por tanto unos costes mayores por kilómetro recorrido, de ahí que las líneas del Norte sean más propensas ante cualquier recorte de frecuencias. En el extremo opuesto se sitúan las líneas del centro de la Isla, viéndose favorecidas además por una demanda mayor, factores que por sí solos justifican unas frecuencias más elevadas.

6.3.- Coste diferencial del transporte en guagua y en automóvil privado en La Palma

Los costes directos del transporte -y dejando aparte déficits y subvenciones-, son sufragados a grandes rasgos por el usuario, tanto en el trans-

porte público como en el privado. En cualquier caso, el usuario es parte integrante del Estado, el cual subvenciona los déficits y sobre el que gravitan todas las incoherencias del sistema (masiva importación de combustibles, constante reacondicionamiento de las infraestructuras de transporte, etc.). De esta manera, el Estado potencia el transporte privado a través de estos hechos porque efectivamente existe una industria automovilística y de construcción de infraestructuras a la cual hay que satisfacer; pero en el extremo opuesto se intenta también potenciar el transporte público, cubriendo los importantes déficits que cada año siguen una progresión ascendente como consecuencia fundamentalmente de las inversiones en transporte privado.

En el capítulo anterior ya efectuamos un estudio del coste que para el usuario tiene la movilidad en vehículo privado en la Isla, cifrándola por término medio en casi unas 21 ptas./km. en el caso de un viajero - conductor por vehículo. En el transporte colectivo la tarifa por pasajero mantiene una percepción -o recaudación- constante por kilómetro una vez superados los cinco kilómetros de recorrido, pues por debajo de dicha distancia el coste es mayor conforme a la menor distancia.

Así pues, el coste directo para el usuario del transporte colectivo en La Palma en 1992 alcanzaba casi las 12.1 ptas./km., siendo dicho coste significativamente menor si como dijimos el viajero se desplaza sólo, pues si lo hace conjuntamente -con una o más personas-, el vehículo privado comienza a tener ventaja sobre el transporte colectivo. En efecto, los costes por pasajero de un vehículo *standard* (cinco plazas), con una ocupación del 100 por cien, apenas sobrepasan las 4 ptas./km., es decir, un coste teórico tres veces inferior al de la guagua. En cualquier caso, los coeficientes de ocupación medios de los vehículos en La Palma rondan los 1.7 viajeros como destacamos en el capítulo anterior, con lo cual el coste medio en automóvil se sitúa tan sólo ligeramente por encima del de la guagua (12.3 ptas./km.).

El índice de ocupación mínimo del vehículo privado, es decir, cuando el conductor es el propio viajero, es bastante frecuente, siendo en estos casos en que el coste del transporte privado casi duplica al colectivo, y a pesar de que éste cuenta con otros costes indirectos, a saber: 1.- Pérdida de tiempo en las paradas y en el desplazamiento a pie hasta o desde éstas; y 2.- Baja velocidad de transporte. De este modo, en la práctica -y si consideramos el tiempo como una variable totalmente económica-, los tiempos medios de viaje en transporte privado son superiores a los del transporte público ⁴⁶, debido al mayor coste de los componentes que integran la adquisición y mantenimiento de un vehículo privado y que significan un trabajo socialmente necesario (en horas) mayor que el empleado en sufragar los tiempos medios del transporte colectivo. Sin embargo, habría que matizar que en aquellas líneas con horarios no funcionales -o con tiempos de espera superiores a un término psicológico crítico en función de ciertas horas y días de la semana, tal y

como ocurre en la mayor parte de las líneas de La Palma-, el coste económico de las esperas, sobre todo con el espacio Norte, supone un tiempo medio de viaje superior al del automóvil. De ahí la gran importancia que tienen las frecuencias y la funcionalidad del servicio.

Debemos señalar, en síntesis, que los costes para el usuario (en ptas./km.) del transporte privado y colectivo de viajeros en La Palma, dependen del coeficiente de ocupación de los vehículos privados. Así, un automóvil *modelo base* comienza a ser más rentable que la guagua por encima de los dos viajeros inclusive, debido a varios factores, pero destacaremos dos principales: 1.- Unas tarifas del transporte colectivo, en ptas./km., muy por encima de la media estatal; y 2.- El bajo coste del combustible en Canarias en comparación con la Península debido a la carencia de ferrocarril y de las elevadas pendientes. Así pues, la subvención -evitando sucesivos incrementos tarifarios-, el aumento de frecuencias y la funcionalidad del servicio, son algunos de los factores más importantes para disminuir los tiempos medios de viaje en transporte público en el sentido amplio de que éstos incluyen el tiempo socialmente necesario (trabajado) para posteriormente desplazarse.

7.- EXPLOTACIÓN DE LA RED EN UN CONTEXTO ESPACIAL

En este apartado vamos a analizar el sistema de explotación a través de la variable económica, conscientes de que en la actualidad dicha variable condiciona sobremanera la calidad del servicio en el marco espacial: frecuencias, antigüedad del parque móvil, etc.

Así pues, a grandes rasgos la oferta diferencial del servicio en el espacio responde al binomio costes - beneficios, en el sentido de que estos últimos están respaldados por una demanda también diferencial. En cualquier caso, todas las líneas de transporte público en La Palma son deficitarias, por lo que el servicio se intensifica -aunque por medio de subvenciones-, en aquellas líneas con mayor cuantía de ingresos, o en las que la cobertura de costes es mayor. Por tanto, los espacios con menor demanda (Norte y extremo Sur de la Isla), aunque con derecho a una movilidad igual que los restantes habitantes de la Isla o del Estado, sufren las consecuencias de un servicio con bajísima calidad.

7.1.- Rentabilidad por líneas

La diferencia entre los costes y los ingresos nos indican la rentabilidad económica de las líneas de transporte en el espacio -salvando la rentabilidad social de la existencia y funcionalidad de dicho transporte-. Aun cuando la tarifa base es común para toda la Isla desde 1992, los costes no son idénticos entre las diversas líneas, al igual que los ingresos, consecuencia estos últimos del índice de ocupación de los viajeros/km., ya que los ingresos debidos a envíos de mercancía son prácticamente anecdóticos.

Así pues, como ya hemos comentado, los costes están en gran medida condicionados por la velocidad comercial, la cual es reflejo de varios factores (pendientes, latitud de la carretera, distancia entre paradas, etc.). No obstante, la velocidad comercial también puede influir en los ingresos, por cuanto una velocidad media muy baja condiciona la infrautilización del transporte público.

Como destacamos en el siguiente cuadro relativo a la explotación del servicio regular en las guaguas del *Norte*, los índices de cobertura de los costes por los ingresos nos demuestran que la concesión de Buenavista -con una velocidad de explotación ligeramente superior a la de las líneas del Norte-, tiene una cobertura mayor, es decir, es más rentable dentro de la situación de déficit en que se encuentran ambas concesiones. En efecto, si bien es verdad que los ingresos medios por kilómetro productivo son inferiores en la concesión de Buenavista, los costes se disparan notablemente en las líneas del Norte en relación a ésta, tal y como deducimos de la lectura del siguiente cuadro:

CUADRO 6.11
ÍNDICES SIGNIFICATIVOS DE LA EXPLOTACIÓN DEL
SERVICIO REGULAR DE LAS LÍNEAS DE GUAGUAS
DEL NORDESTE DE LA PALMA
(en pesetas constantes de 1991)

	1985	1990	1991
Recaudación media/empleado	1.947.076	2.026.447	2.193.182
Coste medio/empleado	2.540.925	2.653.950	3.089.488
Kms. recorridos/empleado	12.333	10.303	10.315
Viajeros/empleado	13.977	11.872	13.023
Coste pers./coste total (%)	47.60	42.10	46.70
Coste personal/km.	96.29	109.71	139.99
Coste combust. y aceites/km.	39.42	21.84	29.89
Coste mantenimiento/km.	55.78	16.93	15.60
Amortización/km.	22.35	62.45	58.49
Kms. recorridos/guagua	37.625	37.333	42.549
Empleado/guagua	2.16	2.36	2.66
Recaudación media/guagua	5.841.227	4.776.625	5.169.644
Coste medio/guagua	7.622.774	6.255.041	7.282.364
Coste medio/km. productivo	206.02	257.56	299.50
- Idem S/C-Norte	207.23	288.06	333.35
- Idem S/C-Buenavista	201.52	199.02	229.61
Ingresos medios/km. product.	157.87	199.03	212.62
- Idem S/C-Norte	160.78	209.81	230.90

- Idem S/C-Buenavista	150.41	173.09	174.85
Cobertura ingr./costes (%)	76.63	76.36	70.99
- Idem S/C-Norte	77.58	72.83	69.27
- Idem S/C-Buenavista	74.64	86.97	76.15
- Idem Escolar (DISCREC.)	118.82	139.66	132.80
Índice ocupación real	31.18	23.89	24.37
- Idem S/C-Norte	31.76	25.43	25.86
- Idem S/C-Buenavista	29.63	20.56	20.47

FUENTE: *Memorias de explotación de Transportes del Norte de La Palma*. Elaboración propia.

Entre los principales costes imputables a las líneas del espacio septentrional -y que son muy superiores a los de Buenavista-, podemos señalar el capítulo de personal, porque efectivamente el vehículo/km. necesita de un mayor tiempo debido a la menor velocidad comercial, y además los kilómetros realizados en las líneas del Norte superan en más de un 70 por ciento el total de los que realiza la cooperativa diariamente. Además, al utilizarse en la concesión del Norte un material móvil generalmente más obsoleto que en las líneas de la Capital -y conjuntamente con otros factores como la baja velocidad comercial, pendientes, etc.-, los costes debidos a los combustibles, carburantes, mantenimiento y reparaciones son también más elevados. De ahí que en el espacio Norte los déficits en los últimos años hayan seguido una progresión ascendente, a pesar de que el índice de ocupación real (viajeros/kms. ofertados por los viajeros/km. demandados), ha sido siempre mayor en la concesión del Norte que en la de Buenavista. En efecto, incluso en los últimos años se ha constatado una clara divergencia, por cuanto en las líneas del Norte los índices de ocupación se han distanciado en varios puntos porcentuales -en detrimento de la ocupación de Buenavista-.

En cualquier caso, los datos nos ponen de manifiesto que los costes totales de una empresa no pública, como es *Transportes del Norte de La Palma*, no difieren demasiado de los del resto del Estado. Efectivamente, algunos indicadores como las *ratios* de empleados por vehículo o los costes medios por vehículo, se acercan a la media estatal. Sin embargo, el dato del *coste total* escondía tras de sí en 1985 importantes desviaciones, pues el capítulo más importante de gastos, esto es, el del personal, era un 25 por ciento inferior a la media del Estado⁴⁷. Este hecho era compensado en La Palma, sin embargo, por unos mayores costes de carburantes y lubricantes, al igual que de gastos relacionados con el mantenimiento y amortización, costes estos últimos que de por sí sólo justifican las duras condiciones de los trayectos que recorren las guaguas.

Entre 1985 y 1991 los costes de personal por kilómetro se han incremen-

tado en un 45 por ciento, destacando el aumento del 27 entre 1990 y 1991, factor que ha traído consigo un fuerte déficit en este último año como veremos. Así pues, la equiparación de los salarios con la media estatal, y el mantenimiento de los restantes costes en niveles altos, agrava vertiginosamente la situación de la empresa -sobre todo en la concesión del Norte en que los costes por kilómetro productivo entre 1985 y 1991 (en pesetas constantes del último año) se incrementan en 126 pesetas, o lo que es lo mismo, un 61 por ciento-. Este hecho es más significativo aun si tenemos en cuenta el descenso de los combustibles en el segundo lustro de los noventa, al igual que del peso de las reparaciones y mantenimiento.

En las guaguas del *Suroeste* la falta de datos es absoluta, pero basándonos en las velocidades comerciales expuestas en el anterior apartado, las cuales influyen sobremanera en los costes, además de la recaudación por kilómetro recorrido, podemos decir que las líneas que tienen una mayor cobertura de gastos son las que únen Santa Cruz con Los Llanos, al igual que Santa Cruz - Los Cancajos, Santa Cruz - Las Ledas y Los Llanos con Puerto Naos. Por su parte, el servicio entre Los Llanos y el Norte -concretamente con Las Tricias-, es también una de las líneas que a priori cuenta con mayor cobertura de costes, pues la oferta de frecuencias con el Noroeste está más ajustada que por el Nordeste, es decir, la disminución de costes se ha conseguido a través de un descenso de la calidad del servicio ofertado (fundamentalmente frecuencias).

CUADRO 6.12
INGRESOS MEDIOS POR KILÓMETRO RECORRIDO EN LAS
LÍNEAS REGULARES DEL SUROESTE DE LA PALMA
(enero - junio 1992)

LÍNEA	Ptas./km.	LÍNEA	Ptas./km.
S/C - Las Ledas	210.0	Llanos-Tazacorte	91.0
S/C - Los Llanos*	171.0	S/C-aeropuerto	68.5
Llanos - Tricias	142.0	Llanos-Fuencaliente	57.0
S/C - Fuencaliente	98.5	S/C-Tigalate	19.5

* Esta línea incluye S/C - Cancajos y Llanos - Puerto Naos.

FUENTE: *Memorias de explotación de Transportes del Norte de La Palma*. Elaboración propia.

Los datos expuestos en el cuadro anterior sólo son orientativos de la explotación de la red, pues los costes de operatividad en la línea entre Santa Cruz y el aeropuerto son bastante inferiores a los de Santa Cruz - Las Ledas

o Los Llanos - Las Tricias por ejemplo. En efecto, la velocidad comercial con el aeropuerto es muy superior a las de las líneas señaladas, siendo por tanto el peso del capítulo de personal, amortizaciones -e incluso consumo de combustible-, inferior a la media de todas las líneas por kilómetro recorrido.

Así pues, de la relación entre la velocidad comercial y de los ingresos por kilómetro productivo, podemos afirmar que las líneas que presentan una cobertura menor de costes son las que enlazan con el Sur, a saber: Santa Cruz - Tigalate, Santa Cruz - Fuencaliente y esta última entidad con Los Llanos. No obstante, las líneas de la empresa del *Suroeste* teóricamente más rentables (Santa Cruz - Las Ledas y Santa Cruz - Los Llanos), tienen unos ingresos por kilómetro inferiores a los de la homónima del *Norte*. Este hecho que puede ser debido a varios factores, como por ejemplo el mayor índice de motorización privado del Suroeste (42 vehículos por 100 habitantes frente a los 31 del Nordeste), la concentración de la población en el Valle -y por tanto unos trayectos medios bajos-, además de la discontinuidad del servicio en los últimos años debido a conflictos laborales, ponen de manifiesto un servicio degradado y con una difícil rentabilidad.

La rentabilidad actual de la explotación del servicio regular presenta graves deficiencias, pues su escasa flexibilización no permite disminuir costes por medio de una optimización de la red y del material móvil, y a los cuales ya nos referimos. Así, aparte de la oferta diferencial de asientos a diversas horas y días de la semana en función de la demanda, el establecimiento de líneas cerradas traería presumiblemente una disminución de los fuertes déficits de operatividad que presentan las líneas del Norte y Sur, además de incrementar la productividad por conductor -perceptor, al igual que la velocidad comercial. A su vez, una política lo suficientemente informativa de dichos trayectos a los turistas, en constante aumento -y sin ir en detrimento de los ajustados recorridos que contratan los *tour operators* desde origen por medio de los servicios discrecionales-, tendrá como consecuencia un considerable incremento de los viajeros/km., ya que éstos realizarían el circuito completo.

En cualquier caso, una vez unificadas las concesiones de la Isla bajo una sólo empresa, es altamente positivo que ésta disfrute de autorización para efectuar viajes discrecionales (turísticos y escolares básicamente), ya que en teoría éstos deben compensar los malos resultados económicos del transporte regular, permitiendo un saneamiento interno de la empresa difícil de conseguir con el transporte regular únicamente ⁴⁸. Además, dada la flexibilidad que introduce la *LOTT* en este tema, el material móvil de los servicios regulares puede ser reforzado en momentos punta o por avería de las guaguas regulares.

La rentabilidad actual de las líneas regulares que presta la concesionaria de la Isla están condicionadas pues, tanto por la demanda (viajeros/km.),

como por los costes de operatividad connaturales a la escasa flexibilización de la empresa y a las características físicas de la Isla. En cualquier caso, las líneas más rentables son las que sirven a un *hinterland* demográfico lo suficientemente grande, con una baja motorización privada o con una movilidad alta, y además con una velocidad comercial relativamente elevada (Santa Cruz - Buenavista, Santa Cruz - Las Ledas y Santa Cruz - Los Llanos principalmente), es decir, las líneas del centro de la Isla. Sin embargo, es necesario incrementar los servicios con el resto de la Isla -integrando y equilibrando así la actual red-, sin que ello suponga un aumento de los déficits. En efecto, algunas actuaciones encaminadas a potenciar las líneas cerradas y el incentivo del transporte público entre los turistas, incrementará sin duda los viajes/km., como ocurre con las explotaciones de los servicios regulares del Sur de Gran Canaria y Tenerife.

7.2.- Las subvenciones cruzadas

La *Ley de Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera* de 1947 -una vez otorgada la concesión-, obligaba a explotar todas las líneas de un empresario o sociedad jurídica a su riesgo y ventura, sin establecer específicamente el régimen de subvenciones para aquellas líneas deficitarias.

Por tanto, las líneas rentables equilibraban los déficits de las no rentables, es decir, aquellas que cubrían los servicios de los espacios rurales normalmente, estableciéndose así el sistema de las *subvenciones cruzadas*. En cualquier caso, en La Palma todas las líneas han dejado de ser rentables, hasta el punto de que a mediados de la década de los setenta la situación se hizo tan insostenible para las empresas que éstas se vieron avocadas a la quiebra.

En este marco teórico, sólo cabe hablar de reducción de pérdidas o elevada cobertura de costes dentro de la coyuntura deficitaria, justificándose el sostenimiento de los servicios regulares porque las empresas han explotado otra clase de servicios: los discrecionales. En este sentido, sí que cabe hablar de una subvención cruzada entre ambos servicios.

Así pues, la *LOTT* de 1987 -aunque amparándose en el Real Decreto de trece de febrero de 1979 sobre adopción de medidas de ayuda a los servicios deficitarios-, recoge ya claramente la subvención como una fórmula destinada a sufragar los déficits no imputables a una inadecuada gestión empresarial, como por ejemplo la baja demanda, tarifas sociales por baja renta *per cápita* del espacio servido, etc. ⁴⁹.

No obstante, hay que matizar que las subvenciones procedentes de la Comunidad Autónoma son recientes, aunque el Cabildo Insular subvencionó desde los años setenta ciertos servicios extremadamente deficitarios, como por ejemplo las líneas entre Santa Cruz y Garafía y un servicio de microbús entre este último municipio y Los Llanos ⁵⁰. En cualquier caso, la única

empresa que recibió subvenciones de la Comunidad Autónoma fue *Transportes del Norte de La Palma*, pues la provisionalidad de la concesión del *Suroeste* fue la principal razón para obviar la compensación de los déficits, sosteniéndose ésta a través de las subvenciones cruzadas de la concesión escolar y en el máximo aprovechamiento de la explotación regular. Así, los retrasos de las transferencias por parte de la Consejería de Educación -motivados a veces por la tardía presentación de los haberes-, terminaron por afectar la continuidad del servicio regular ante los atrasos en la percepción de nóminas.

De esta manera, como destacamos en el siguiente cuadro, los déficits (en pesetas constantes) se han agravado en los últimos años a pesar del incremento de los viajeros/km. como ya vimos. Y es que efectivamente, las tarifas permanecieron estancadas por espacio de más de tres años mientras el capítulo de personal se incrementaba extraordinariamente.

CUADRO 6.13
SUBVENCIONES DIRECTAS DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA
CANARIA A TRANSPORTES DEL NORTE DE LA PALMA

AÑO		DÉFICIT	%	PTAS. 1990	CONCEDIDO
1985	Buenav.	3.877.115	35.06		
	Norte	7.180.759	64.94		
	TOTAL	11.057.874	100.00	15.337.271	4.459.920

1986	Buenav.	4.235.182	32.88		
	Norte	8.646.670	67.12		
	TOTAL	12.881.852	100.00	16.192.488	6.560.035

1987	Buenav.	2.472.486	19.07		
	Norte	10.492.863	80.93		
	TOTAL	12.965.349	100.00	15.480.627	11.536.109

1988	Buenav.	3.832.589	19.42		
	Norte	15.906.953	80.58		
	TOTAL	19.739.542	100.00	22.503.078	7.619.853

1989	Buenav.	3.857.104	14.77		
	Norte	22.250.501	85.23		
	TOTAL	26.107.605	100.00	27.856.815	26.107.605

1990	Buonav.	2.668.336	13,78		
	Norte	16.693.514	86,22		
	TOTAL	19.361.850	100,00	19.361.850	15.489.480

1991	Buonav.	6.078.166	20,55		
	Norte	23.499.970	79,45		
	TOTAL	29.578.136	100,00	—	—

FUENTE: *Transportes del Norte de La Palma*. Elaboración propia.

Las subvenciones de la Comunidad Autónoma comienzan en 1985, caracterizándose por una cobertura de los déficits muy limitada, a excepción del año 1989 en que se concede el 100 por cien de la petición. No obstante, desde 1985 la tendencia es a una cobertura -si no total-, sí que progresivamente mayor, pues mientras en los tres primeros años del periodo la concesión media de los déficits alcanza el 60 por ciento, entre 1988 y 1990 inclusive, el porcentaje se eleva al 73.

Si bien es verdad que las subvenciones actúan en teoría sosteniendo los déficits, y por tanto manteniendo unos servicios mínimos en el medio rural de La Palma -principal espacio deficitario por razones obvias (escasa densidad y dispersión de la población, baja movilidad, etc.)-, no menos cierto es que los costes se han disparado en los últimos años al amparo de una segura subvención, aunque variable en cuanto a su porcentaje. Así pues, si bien algunos autores afirman que el transporte público es por su propia naturaleza incapaz de autofinanciarse, el importe de las subvenciones "*debería identificar pérdidas identificables e inevitables*" 51.

Como decíamos, los efectos de las subvenciones sobre la empresa han traído como consecuencia un relativo mantenimiento de las tarifas desde 1985, si bien éstas han gozado también de un periodo en que la inflación ha sido inferior a los años anteriores. A su vez, este estancamiento tarifario ha hecho que los viajeros/km. se hayan incrementado ostensiblemente desde el año siguiente en que comienzan a hacerse efectivas las subvenciones.

En la parte negativa, sin embargo, debemos destacar un extraordinario incremento de los costes como señalamos. En efecto, quizá los datos más significativos sean los incrementos salariales -e incorporación de nueva fuerza de trabajo- ante la debilidad y confianza en la subvención de la patronal para negociar los convenios anuales. De esta manera, el coste de personal por kilómetro ha aumentado en la empresa del *Norte* entre 1985 y 1991 en algo más de un 111 por ciento, siendo la causa principal del gran déficit del año 1991 que es el mayor de la historia de la cooperativa en pesetas constantes.

En resumen, las *subvenciones cruzadas* dentro del sistema del transporte

colectivo en La Palma sólo pueden llevarse a cabo entre los servicios discretivos y regulares, pues las líneas servidas por éste último han sido todas deficitarias. Así pues, ha sido necesario que las empresas recurran a las subvenciones directas, las cuales han modificado ostensiblemente la explotación de la empresa: relativo mantenimiento de las tarifas, considerable descenso de la productividad por empleado, etc. Esta situación, en definitiva, ha conducido a un incremento extraordinario de los déficits -o a una cierta desracionalización del servicio- al amparo de una segura subvención.

7.3.- El sistema tarifario

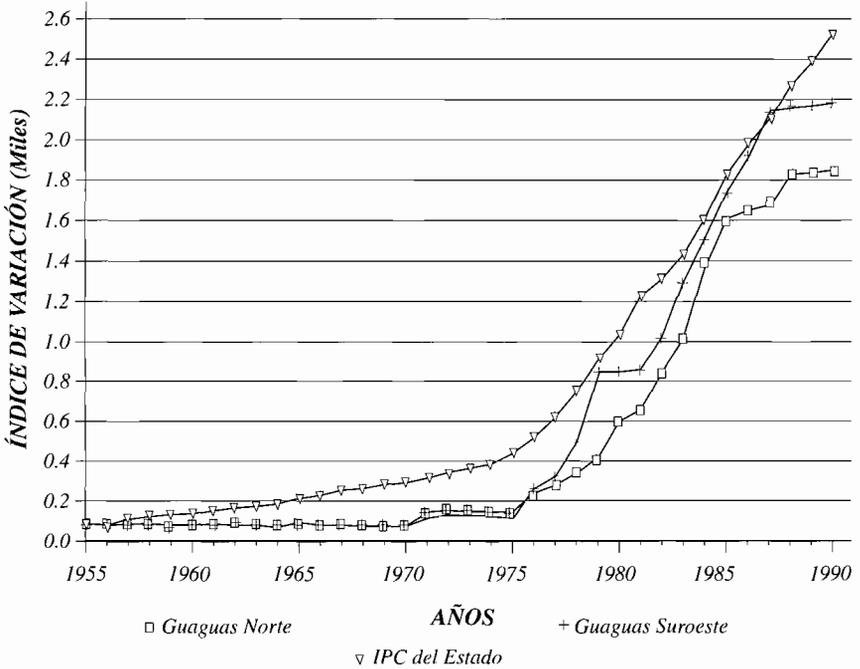
El sistema tarifario es uno de los principales reguladores de la demanda del transporte público, al igual que de las desigualdades sociales. No obstante, la rigidez del sistema en sí en La Palma es absoluto, pues desde junio de 1991 en las concesiones del Nordeste -y desde enero de 1992 a nivel insular-, la tarifa aplicada en todas las líneas es única. Así pues, teniendo en cuenta que los costes ocasionados por cada servicio son muy dispares, la utilización de tarifas únicas es una política discriminatoria para aquellas líneas con menores costes, pero también un sistema de *subvención cruzado*, por cuanto las que cuentan con menores pérdidas compensan a las altamente deficitarias.

En La Palma no existe ningún tipo de subvención directa al usuario a través de las tarifas para garantizar el derecho de toda persona a la movilidad, principalmente de aquellos espacios con renta inferior, como es el caso de la comarca Norte. Además, como no existen tarifas decrecientes respecto a la mayor distancia ⁵², al igual que bonificaciones que premien el uso repetitivo del transporte público y la aplicación de tarifas sociales (a estudiantes, trabajadores, ancianos, etc.), muchos desplazamientos potenciales se evitan, o en el mejor de los casos se acumulan y racionalizan al máximo. En este sentido, las tarifas decrecientes conforme a la distancia -dada la estructura de la demanda en la Isla-, sería una buena medida desde el punto de vista social, pues los espacios con menor renta son los que se encuentran más alejados de los polos demográficos (Santa Cruz y Los Llanos).

Así pues, como decíamos, el sistema tarifario es un elemento de la oferta altamente condicionador de la demanda, especialmente en aquellos espacios más necesitados del transporte público (menor índice de motorización) y baja renta. No obstante, si bien la evolución tarifaria en La Palma desde mediada de la actual centuria ha permanecido por debajo de la inflación interanual -especialmente en las líneas del Nordeste-; en los últimos años, es decir, desde 1978, los índices de variación de las tarifas de la *Cooperativa Transportes del Norte* han sido muy superiores a la media estatal. En realidad, a mediados de los años ochenta la variación tarifaria de *RENFE* y de las guaguas del conjunto del Estado -muy próxima a la inflación estatal esta últi-

ma-, era duplicada y triplicada respectivamente por el índice de las guaguas regulares del Norte de La Palma.

GRÁFICO 6.12
ÍNDICE DE VARIACIÓN TARIFARIO DEL TRANSPORTE
DE VIAJEROS EN GUAGUA EN LA PALMA E INFLACIÓN
ESTATAL (1955 = 100)

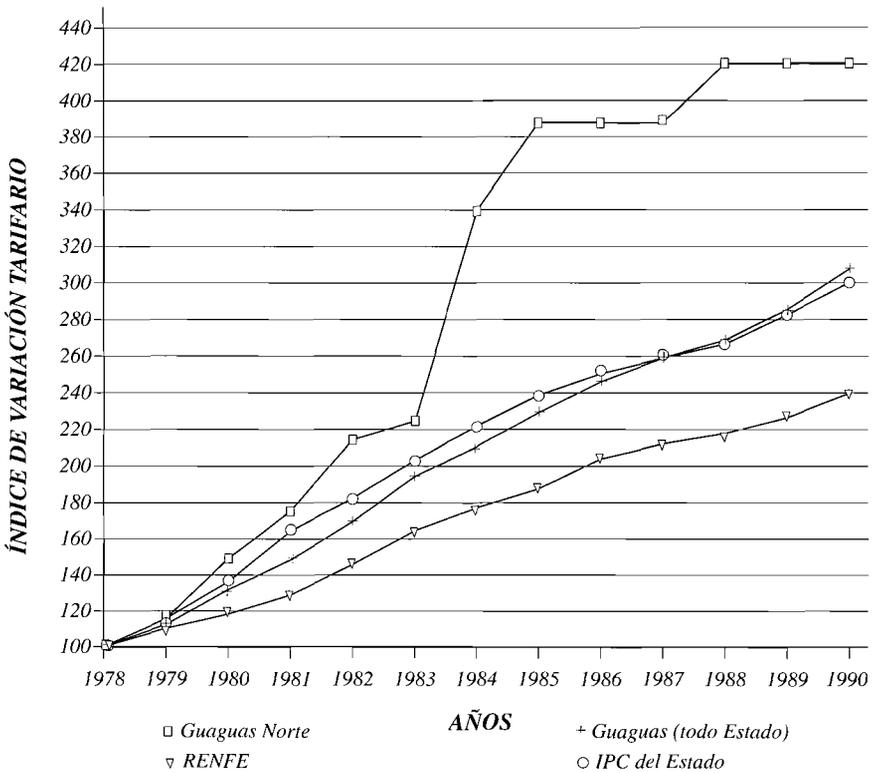


FUENTE: Varios legajos. Archivo de la Dirección Territorial de Transportes Terrestres y Anuario Estadístico El País, 1991. Elaboración propia.

En este marco teórico, es muy difícil que la demanda se incremente -incluso se estanque en niveles relativamente óptimos-, pues según algunos autores, un aumento en las tarifas del 10 por ciento lleva implícita la pérdida de al menos un 3 por ciento de viajeros ⁵³, en el supuesto de que las condiciones de explotación sean idénticas (igual número de frecuencias, vehículos con edad similar, etc.). No obstante, según nuestras investigaciones, dicha pérdida en la concesión entre Santa Cruz y Garafía asciende casi a un 6 por ciento por cada incremento tarifario del 10 por ciento, mientras que la que une la Capital con Buenavista la pérdida se cifra exactamente en el 3 por ciento como postula WEBSTER. Las razones de esta diferencia -salvando

índices de motorización y renta *per cápita*-, ya las hemos esbozado someramente cuando nos referimos al concepto distancia como factor condicionante de la movilidad, pues los trayectos medios en el Norte son muy superiores a los de la Capital, teniendo su repercusión en la demanda. Efectivamente, el total de fracciones incrementadas por kilómetro suponen una diferencia mayor con la anterior tarifa, ya que la distancia media es también mayor.

GRÁFICO 6.13
ÍNDICE DE VARIACIÓN TARIFARIO DEL TRANSPORTE
DE VIAJEROS EN GUAGUA EN LA PALMA Y EN EL
RESTO DEL ESTADO (1978 = 100)

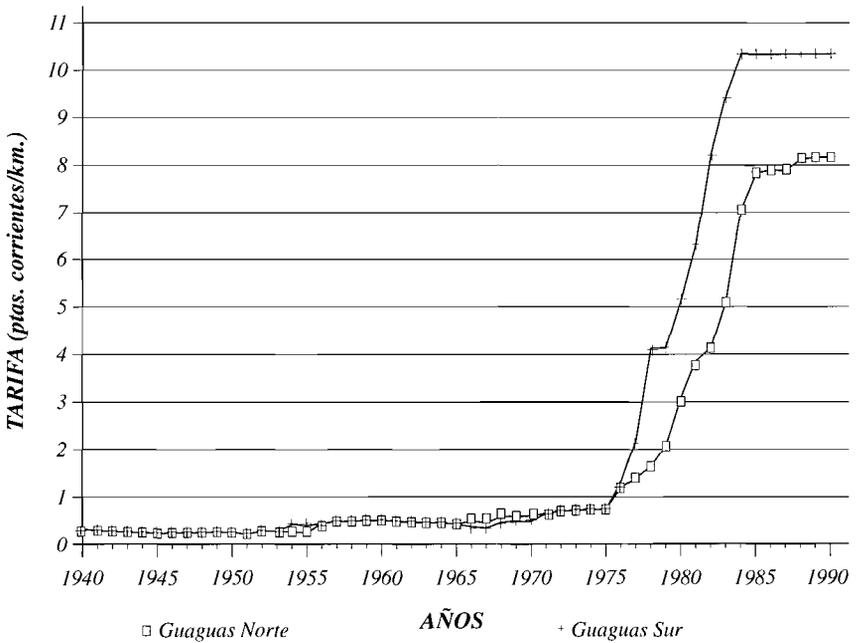


FUENTE: Varios legajos. Archivo de la Dirección Territorial de Transportes Terrestres y Anuario Estadístico El País, 1991. Elaboración propia.

No obstante, hay que tener en cuenta que entre dos o más nodos puede haber un incremento de la demanda de viajeros en transporte público a pesar de un alza del coste por kilómetro. En realidad, la apertura de nuevas vías

que acorten la distancia tiene una incidencia reduccionista -aunque de forma indirecta-, en la tarifa real. Este sería el caso de los dos polos demográficos de la Isla, los cuales quedaron enlazados a través de la carretera de La Cumbre a mediados de los años setenta, suponiendo una reducción de distancia -en relación a la carretera de Fuencaliente-, de algo más de un 30 por ciento (16 kilómetros).

GRÁFICO 6.14
EVOLUCIÓN TARIFARIA DEL TRANSPORTE DE VIAJEROS
EN LAS GUAGUAS DEL NORTE Y SUR DE LA PALMA
 (en ptas. corrientes/km.)



FUENTE: Varios legajos. Archivo de la Dirección Territorial de Transportes Terrestres y Anuario Estadístico El País, 1991. Elaboración propia.

CUADRO 6.14
TARIFAS HISTÓRICAS DE LAS GUAGUAS ENTRE
SANTA CRUZ DE LA PALMA Y LOS LLANOS DE ARIDANE
(en pesetas)

AÑO	TARIFA	PTAS. 1990	AÑO	TARIFA	PTAS. 1990
1955	20.00	533.30	1978	132.00	429.40
1958	25.20	505.30	1979	213.00	599.40
1965	30.50	394.50			
1966	31.00	377.00	1989	610.00	650.90
1976	77.00	373.50	1989*	335.00	357.40
1977	92.00	358.60			

* Todas las tarifas expresadas son por Fuecaliente, excepto la de 1989 que lo es por la carretera de La Cumbre.

FUENTE: *Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, y Vaguer. Elaboración propia.*

En cualquier caso, si lo que intentan todos los organismos es potenciar el transporte público, éste debe comenzar a través de fuertes inyecciones presupuestarias controladas -sobre todo cuando se subvencionan los déficits-, evitando así el incremento excesivo de los costes. En efecto, un aumento en la calidad del servicio pasa inevitablemente por un incremento de frecuencias, evitar la intermodalidad -o en cualquier caso realizarla en tiempos mínimos-, renovación del material móvil en un periodo prudencial, sistema de tarificación incentivador para aquellos que más usan la guagua, etc.

Sin embargo, las tarifas son quizá las que más influyen en la utilización del transporte público, precisamente porque sus usuarios suelen tener rentas medias -bajas, debiéndose confrontar los costes de desplazamiento en guagua con los del transporte privado, es decir, con el automóvil más utilitario del mercado⁵⁴, tal y como ya calculamos en el capítulo anterior. De dicha confrontación ya destacamos que el transporte público por kilómetro recorrido sólo era rentable cuando se desplazaba sólo una persona (no contabilizando los tiempos de espera y menor velocidad media). Este hecho nos indica que las tarifas son excesivamente elevadas, pues como mínimo deberían cubrir los costes de desplazamiento de 2.5 plazas de un automóvil *standard*, esto es, el 50 por ciento de la ocupación. Evidentemente, esta medida sólo es viable a través de las subvenciones, aunque un descenso tarifario debe incrementar de forma notoria los viajeros/km., es decir, los ingresos.

Por tanto, el transporte público es simplemente un problema de financiación y de política económica, en la medida en que es un pilar capaz de revitalizar ciertos espacios deprimidos, siendo absurdo que los usuarios cargen

sobre sí todos los costes del sistema. En efecto, existen otros colectivos: empresas, automovilistas (en la medida de que la guagua descongestiona, además de ser susceptible de uso en caso de avería del medio privado, etc.), que se benefician de la existencia del transporte público y que deben contribuir directa o indirectamente -a través de las administraciones- a su financiación.

Como hemos demostrado, el sistema de tarificación en La Palma es totalmente rígido, pues no tiene en cuenta hechos tan importantes como los niveles de renta, costes de desplazamiento diferenciales entre transporte público y privado que incentiven al primero, etc. Así pues, en un espacio insular en clara desventaja donde no existen otros medios de transporte alternativos -como el ferrocarril-, es necesario potenciar el único medio de transporte colectivo a partir del sistema tarifario: la guagua. Sin embargo, en los últimos años este hecho parece obviarse, pues los incrementos tarifarios han sido muy superiores a la media estatal, intentando dar una mayor cobertura a los costes, si bien esta política lo único que ha conseguido es, si cabe, agravarlos aun más (dejando aparte los costes adicionales que esta política causa en el sistema económico debido a un desvío de la demanda hacia el transporte privado).

8.- CONCLUSIONES

En los primeros años del transporte colectivo en La Palma, la movilidad de viajeros estuvo condicionada por la extensión de la red de carreteras, estado de ésta, características de los vehículos, pero sobre todo por el alto coste del trayecto. Este último factor tenía su incidencia en el tipo de demanda, pues sus usuarios procedían de clases sociales cuya renta era media - alta, es decir, al contrario de las que hacen uso de la guagua en la actualidad: individuos con renta baja, jóvenes y ancianos. Sin embargo, a partir de los años cincuenta, la tarifa (en ptas./km.) y a precios constantes, desciende paulatinamente en términos generales, factor que facilita el acceso de la población a este medio de transporte, es decir, en un tiempo en que los vehículos privados eran aun muy escasos. De cualquier manera, este último hecho -unido al incremento de la motorización privada, crisis petrolífera, inflación, etc.-, son los que condicionarán la quiebra de las dos empresas transportistas a mediados de la década de los setenta y, por consiguiente, la paulatina degradación de la oferta.

A partir de entonces el transporte colectivo de viajeros se regulariza de forma muy dispar, pues mientras la *Cooperativa del Norte* se ha mantenido en el servicio desde la citada crisis; en la concesión del *Suroeste* por el contrario, las líneas sufren una notable discontinuidad operativa al pasar por cuatro empresas distintas entre finales de los años setenta y 1992. En este último año, la empresa *Transportes del Norte de La Palma* se hace cargo del servicio a nivel insular, amparándose en los notables beneficios del servicio discrecional

(turístico y escolar), e introduciendo una aparente garantía de continuidad en las líneas regulares, ya que los déficits de éstas son a priori resueltos por la concesión de dicho servicio discrecional en constante incremento. La relativa flexibilización de la *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres* de 1987 en cuanto a la posibilidad de que una empresa realice varios servicios (regular, discrecional, etc.), la utilización del material móvil en distintos servicios, y la potenciación del monopolio de las empresas a través del sistema de la concesión, dándole una determinada seguridad de explotación a la empresa -a pesar de lo que ello entraña para el usuario-, es la situación más cercana a la ideal para la explotación de las líneas y, por tanto, para una mayor integración del espacio insular.

No obstante, la concesión del servicio en una sola empresa a nivel insular debe ser objeto también de racionalización de costes, a la vez que de integración territorial. Así, la extensión de *líneas cerradas de circunvalación* (en poblaciones, comarcas, e incluso a nivel insular), a la vez que aumento de frecuencias, funcionalidad de los horarios (sobre todo en las líneas de cercanías), adaptación de la flota a la demanda, disminución de la intermodalidad -o en cualquier caso, la reducción de tiempos en ésta-, entre otros, son factores decisivos en la reducción de costes e integración territorial, favorecidos principalmente por el incremento del fenómeno turístico como soporte de las líneas más deficitarias, es decir, las del Norte y Sur de la Isla.

Por último, debemos señalar que uno de los principales factores que condicionan la utilización del transporte colectivo son, sin duda, las tarifas -sobre todo en los espacios rurales donde la renta suele ser bastante baja-. Así pues, podemos afirmar que el actual sistema tarifario del transporte colectivo de viajeros es uno de los principales elementos que más inciden en la desmembración y alejamiento del espacio socioeconómico insular, pues la utilización de un vehículo privado comienza a ser más rentable que la guagua a partir de los dos viajeros inclusive, debido a varios factores, pero destacamos dos principales: 1.- Unas tarifas del transporte colectivo, en ptas./km., muy por encima de la media estatal; y 2.- El bajo coste del combustible en Canarias en comparación con la Península, debido a la fórmula compensatoria de la carencia de ferrocarril y las elevadas pendientes que presentan las Islas, hecho que incentiva el uso del transporte privado.

La racionalización tarifaria implicaría de esta manera una reducción de los *tiempos medios de viaje*, en el sentido de que éstos incluyen el tiempo socialmente necesario (trabajado) para posteriormente desplazarse. Algunas medidas que no se están aplicando como la flexibilización de la tarificación en el espacio en función de los niveles de renta, la distancia recorrida y la frecuencia de desplazamientos por usuario, son los verdaderos integradores del espacio, sobre todo en un territorio en el que no existe medio de transporte colectivo alternativo a la guagua.

NOTAS

- (1) En Canarias se denomina comúnmente *guagua* a aquel vehículo de tracción mecánica destinado al transporte colectivo de viajeros (*autobús* en la Península). Por ello -y amparándonos en una Orden de ocho de septiembre de 1986 publicada en el Boletín Oficial de la Comunidad Autónoma de Canarias sobre el cambio de nombre de las *estaciones de autobuses* de las Islas, por el de *estaciones de guaguas*-, en adelante seguiremos utilizando el vocablo *guagua*.
- (2) CARBALLO WANGÜEMERT, B. (1862): *Las Afortunadas, viaje descriptivo a las Islas Canarias*, Imp. de Manuel Galiano, Madrid, 389 pp., cfr. p. 182.
- (3) En efecto, tanto BROWN, A. S. (1910): *Madeira, Canary Islands and Azores*, Ed. Sampson Low, Marston & Co., Londres, sin paginar, como BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, Ed. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, sin paginar, señalan que aun en el primer lustro de los años diez de la actual centuria existían mulas en la Capital para llevar a cabo paseos cortos o alquilarlas por días.
- (4) Según BROWN, A. S. (1910): *Op. cit.*, y BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *Op. cit.*, el trayecto entre la Capital y Los Llanos en 1910 tenía un coste por plaza -en ómnibus de tracción mecánica- de seis pesetas (0.10 ptas/km). Por su parte, el tiempo de transporte marítimo era de 18 horas, mientras que el terrestre en el mismo vehículo sólo de 3 horas y 30 minutos.
- (5) BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *Op. cit.*
- (6) Según información recogida del Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 33, legajo 576, carpeta 9, el ómnibus que hacía el servicio con el Sur era capaz de transportar unos 23 pasajeros. También existían unos dos carros de tracción animal de 4 ruedas con Mazo -con disponibilidad para transportar 6 y 4 personas- siendo su tarifa bastante inferior a la del ómnibus (1 y 1.5 ptas. respectivamente a Mazo). En 1916 se introduce otro ómnibus en la línea con el Sur, pero con una capacidad inferior ya que sólo admitía unos 11 pasajeros.
- (7) ZUMBADO, C. (1905): *Anuario de la provincia de Canarias*, Ed. Librería española, Las Palmas de Gran Canaria, cfr. p. 170.
- (8) ESPASA CIVIT, J. M^a (1978): *Historia del correo en Canarias*, Ed. Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, 252 pp., cfr. p. 52. No obstante, según DE OLIVE, P. (1865): *Diccionario estadístico administrativo de las Islas Canarias*, Ed. Jaime Yepús, Barna, 1.254 pp, cfr. pp. 259 y 753, el servicio en torno a 1860 ya estaba relativamente organizado en La Palma con 4 carterías agregadas a la estafeta de Santa Cruz de La Palma, esto es: en Los Llanos, Fuencaiente, Barlovento y Garafía, si bien el traslado de la correspondencia se realizaba por medio de peatones.
- (9) DE LAS CASAS PESTANA, P. J. (1894): *Nociones de Geografía Universal y Geografía particular de la isla de San Miguel de La Palma*, Imp. El Time, Santa Cruz de La Palma, 199 pp., cfr. p. 138.
- (10) *Expediente sobre Registro de los vehículos de tracción animal y mecánica existentes en el término municipal de esta Ciudad, 1926*, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante A, legajo 77, carpeta 1.
- (11) Según la *Ficha de concesión a Dña. María Santos Pérez*, 06/V/1955, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife, las guaguas del Suroeste contaban en dicho año con catorce vehículos, de los que trece fueron adquiridos entre 1924 y 1933.
- (12) *Memoria al proyecto para la concesión definitiva del servicio regular de transporte público de viajeros por carretera de Santa Cruz de La Palma a Los Sauces que solicita la actual empresa concesionaria "Transportes del Norte de La Palma, S.A."*, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.
- (13) *Instancia solicitando la concesión de la línea de Argual a Tijarafe*, suscrito por D. José Pérez Rodríguez, 09/IV/1940, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del

Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.

(14) Según recogemos del Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, en 1955 la empresa fue transferida de D. José Pérez Rodríguez a Dña. María Santos Pérez, para luego ser traspasada en junio de 1964 a sus herederos. En 1970 éstos dejan el servicio en manos de D. Manuel Cabrera Santos.

(15) En Santa Cruz de La Palma los teléfonos para los negocios comienzan a generalizarse a finales de los años cuarenta, como es el caso de la petición recibida en el Ayuntamiento de la ciudad en 1947 por parte de los taxistas de la Avenida José Antonio, a la vez que de un comerciante de la plaza de mercado (Archivo del Ayuntamiento de Santa Cruz de La Palma, estante 57, legajo 1.025, carpeta 21). En el municipio de Los Llanos se extienden en 1966 los locutorios telefónicos a gran parte de sus entidades poblacionales, a saber: Las Rosas, Todoque, Puerto Naos, La Laguna y Los Campitos (Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, legajo 681, carpeta 1). Por su parte, la creación de una cartería rural para los 526 habitantes de Jeday en 1960 -distribuidos entre Los Llanos y El Paso-, ya les ahorra "los desplazamientos forzosos que constantemente efectúan" al núcleo municipal, distante 10 kilómetros (Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de Aridane, estante c, legajo 174, carpeta 7).

(16) Según las estadísticas expuestas por DE RUS MENDOZA, G. (1986): *El transporte terrestre de viajeros en la isla de Gran Canaria*, Ed. Consejería de Turismo y Transportes y Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 184 pp., cfr. p. 41, la V-3072 de la empresa *Salcaí* (entre la Capital y el Sur) es la única que sigue un comportamiento de la demanda ascendente desde 1974 a 1984. Por su parte, la tendencia interanual de las compañías *Utinsa*, *Guaguas Municipales* y *Transportes Guanarteme*, las cuales realizan el transporte con el Norte, Centro y Oeste de la Isla, es descendente. Según la *Memoria de Salcaí, 1991*, los viajeros-kilómetro de 1988 -año en que junto con 1989, más turistas han entrado en la Isla-, superaban en un 51 por ciento a los registrados en 1974.

(17) INECO (1979): *Plan Director de Transportes de Canarias*, Madrid, apartado 2.1. (transporte por carretera).

(18) *Ley 16/1987, de 30 de julio sobre Ordenación de los Transportes Terrestres*, B.O.E., nº 182, capítulo VII, artículo 113, apartado 1.

(19) *Estatuto de la Comunidad Autónoma de Canarias*, 1983, Título II, artículo 29, punto 13º, y artículo 34, punto 5º.

(20) COLOMER FERRÁNDIZ, J.V. (1988): "La Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres: ¿Hacia la liberalización del sector?", *Información Comercial Española*, nº 659, Madrid, pp. 73-82, cfr. p. 75.

(21) *Ley de 27 de diciembre de 1947 sobre Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera*, B.O.E., nº 362, 28/XII/1947, artículos 1º y 4º.

(22) *Ibidem*, artículo 2º y capítulo IV, artículo 31º.

(23) *Ley 16/1987, cit.*, Título 1º, capítulo 1º, artículo 13º.

(24) *Ibidem*, Título 1º, capítulo 3º, artículo 19.

(25) Real Decreto 1211/1990, de 28 de septiembre por el que se aprueba el *Reglamento de la Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres*, B.O.E., nº 241, Título 3º, capítulo 4º, artículo 92, apartado 1º.

(26) *Memoria de la concesión de la línea para el transporte de viajeros entre Santa Cruz de La Palma y Tijarafe*, suscrito por D. Juan López Cancelada, Madrid, 14/V/1951, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.

(27) *Memoria del proyecto de transporte mecánico, público regular de viajeros, equipajes y encargos por carretera entre la Glorieta de La Concepción y Botazo y 14 itinerarios más*, suscrito por Dña. María Santos Pérez, 03/XI/1962, Santa Cruz de La Palma, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.

- (28) *Memoria administrativa que el "Grupo Unión Cooperativa Industrial de Automóviles de S.P. Nº 7.902 de Los Llanos de A. propone al Ilre. Ayto. de Los Llanos de A. para su vigencia en la prestación de un servicio público de transportes de pasajeros utilizando las vías municipales de esta ciudad*, suscrito por D. Vicente Brito Pérez, 02/V/1962, Los Llanos de Aridane, Archivo del Ayuntamiento de Los Llanos de A., estante I, legajo 471, carpeta I.
- (29) Un análisis similar lo tenemos en LÓPEZ LARA, E. (1990): "Una visión del papel territorial de la oferta de transporte público de pasajeros por carretera en la Comunidad Autónoma Andaluza. Fundamentos para su reforma", *Estudios Geográficos*, nº 198, Madrid, pp. 65-81. Por su parte, GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1989): "Metodología para la evaluación de las condiciones de accesibilidad en transporte público en el medio rural", *Actas del XI Congreso Nacional de la A.G.E.*, Madrid, Tomo I, pp. 165-173, propone unos ocho indicadores en función del ámbito espacial (comarca o capital regional), al igual que el motivo de movilidad (trabajo, servicios y ocio).
- (30) Nos referimos al índice de accesibilidad propuesto por SEGUI PONS, J. Mª y PETRUS BEY, J. Mª (1991): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, Ed. Síntesis, 231 pp., cfr. p. 212-213, en el que se relaciona la cantidad de servicio que efectúa cada línea de transporte colectivo, el número de líneas que prestan servicio a un determinado espacio de influencia de éstas y la superficie. Como decimos, la falta de datos de la superficie -y sobre todo la dispersión de los efectivos- hacen muy difícil la aplicación de este índice en medios rurales.
- (31) ABELLÁN GARCÍA, A. (1979): *El transporte colectivo por carretera en la región centro*, Ed. C.S.I.C.-Instituto Juan Sebastián Elcano, Madrid, 85 pp., cfr. p. 12.
- (32) La empresaria candidata era Dña. María Santos Pérez, a la que por último se le adjudicó la concesión en 1955. Tomado de la *Minuta del Ingeniero Jefe de la provincia de Santa Cruz de Tenerife*, SIC de Tenerife, 16/V/1953, Archivo de la Dirección General de Transportes Terrestres del Gobierno de Canarias, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.
- (33) LEÓN PÉREZ, S. y NIETO HERNÁNDEZ, J. C. (1992): "Un modelo para mejorar el transporte colectivo", *Revista Dinámica*, nº 12, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 142-143, cfr. p. 143.
- (34) BISCACCIANTI, A. (1990): *La definizione delle aree metropolitane in rapporto alla mobilità*, Tesi de Laurea, Istituto di Trasporti, Bologna, 226 pp., cfr. p. 107, señala que los centros intermodales de transporte deben ir ubicados de forma estratégica en el territorio, de tal manera que éstos se localicen lo más próximo posible al espacio metropolitano, pero a su vez lo suficientemente alejados de la congestión del viario.
- (35) GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1988): "Crisis y perspectivas de futuro en el transporte colectivo del medio rural", *Estudios Geográficos*, nº 193, Madrid, pp. 559-579, cfr. p. 561, señala que en 1981, en Gran Bretaña el 57 por ciento de los hogares urbanos tenía al menos un automóvil, mientras que en los espacios rurales dicho porcentaje se elevaba a un 62.
- (36) Seguimos los trabajos de CLOUT, H.D. (1976): *Geografía Rural*, Ed. Oikos-tau, Barna, 307 pp., cfr. pp. 268-272; ORTEGA V. (1987): "Algunas actitudes y estrategias en Europa ante la crisis del transporte regional de viajeros por carretera", *Revista de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 28, Madrid, pp. 53-64, cfr. pp. 62-64; y GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1988): Op cit., cfr. pp. 568-574.
- (37) El articulado de la LOTT de 1987, cit., capítulo VI, artículo 112, señala que "la Administración podrá exigir que los transportes turísticos se presten conjuntamente con determinados servicios complementarios concretos de carácter mínimo, así como que el precio del transporte no exceda del porcentaje que se determine del precio total del conjunto de los servicios que se contraten", si bien añade más adelante que "cuando los transportes turísticos sean sustancialmente coincidentes con servicios regulares de transporte de viajeros de uso general, el precio de los mismos y de los correspondientes servicios complementarios deberá ser superior" (...) "al del transporte realizado en la línea regular de que se trate", aunque sin tener en consideración alguna las deficiencias de la oferta y el nivel de renta.

(38) Nos basamos principalmente en el artículo de COLOMER FERRANDIZ, J. V. (1990): "Movilidad y ambiente en ciudades de tipo medio: Un nuevo enfoque del problema", *Revista INARCOS*, nº 513, Bolonia, pp. 586-591, cfr. p. 588.

(39) Según un estudio *time - geography* que permite conocer a lo largo de una jornada todos los movimientos en el tiempo y en el espacio de cada habitante, y que nos da a conocer GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1988): "Accesibilidad y transporte rural. Una perspectiva social", *Revista de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 34, Madrid, pp. 27-40, cfr. p. 35, el cabeza de familia emplea menos tiempo en desplazarse a su trabajo que su hijo, aun cuando el colegio de éste se encuentra tres veces más cercano que el lugar de trabajo del progenitor. Y es que efectivamente, este último se traslada en automóvil privado, mientras que el niño lo hace en un transporte público que raramente suele ser muy funcional, de ahí la diferencia.

(40) BOULADON, G. (1975): "L'usager et la qualite du service des transports publics", in *Les transports publics et l'usager*, Institut de recherche des transports, París, pp. 85-96, cfr. pp. 90-94.

(41) Según las *Memorias de explotación para concesión de subvención de 1985, 1990 y 1991 de la cooperativa "Transportes del Norte de La Palma"*, los índices reales de ocupación en la línea del Norte fueron del 31.76; 25.43; y 25.86 por ciento respectivamente. Por su parte, en la línea de Buenavista, los índices oscilaron entre el 29.63; 20.56 y 20.47 por ciento para los mismos años.

(42) DE RUS MENDOZA, G. (1984): *Op. cit.*, cfr. pp. 77-78.

(43) Según SANTORO, F. (1966): *Economia dei trasporti*, Ed. Torinese, Torino, 869 pp., cfr. p. 644, los costes por kilómetro de una guagua de 10 asientos con una ocupación del 100 por cien descendieron entre 1936 y 1964 en casi la mitad, mientras que el descenso de los costes en las de 30 y 50 asientos fue el triple.

(44) Un ejemplo del alza de los costes de amortización -en pesetas constantes de 1990- es que una guagua de 48 plazas marca *Mercedes Benz* en 1970 tenía un coste de algo más de diez millones de pesetas, mientras que en 1977 sobrepasaba los catorce y en 1990 casi alcanza los dieciséis millones. Información obtenida a partir de la *Relación nominal de coches en 1992 de "Transportes del Norte de La Palma"*.

(45) Según el estudio *Organización de los transportes públicos en aglomeraciones urbanas europeas (Estudio comparado con el área metropolitana de Sevilla)*, Ed. Consejería de Obras Públicas y Transportes, Junta de Andalucía, Sevilla, 1991, 66 pp., cfr. p. 37, la velocidad comercial media en 19 núcleos urbanos europeos era de 18.5 km./h., oscilando entre el máximo de Estocolmo con 25.4 y el mínimo de Valencia con 12.9 km./h. En La Palma, como vemos, la velocidad comercial es más elevada, pues todas las líneas realizan trayectos interurbanos. No obstante, la velocidad comercial de la red interurbana europea es muy superior a la de la Isla de nuestro estudio, debido al relieve menos abrupto y la extensión de vías rápidas.

(46) CALOGERO, V. y OTROS (1980): *Uno studio di pianificazione del territorio e dei trasporti*, Ed. Franco Angeli, Milano, 587 pp., cfr. p. 191.

(47) Los datos los hemos comparado con los del año 1985 del trabajo de CARBAJO, J. C. y DE RUS MENDOZA, G. (1990): "La desregularización del transporte", *Papeles de Economía Española*, nº 42, Madrid, pp. 262-291, cfr. pp. 282-285.

(48) Esta recomendación ya la hizo el INECO en el año 1979 en su estudio del *Plan Director de Transportes de Canarias*.

(49) *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres*, 1987, cit., artículo 19, apartado 4.

(50) Según un informe sobre la *Situación económica de la explotación del servicio realizado entre Barlovento y Santo Domingo de Garafía, de 1 de julio de 1977 al 30 de abril de 1979*, Archivo de la Dirección General de Transportes, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife, la cobertura de costes por los ingresos -con dos frecuencias diarias- se cifró en un 76.28 por ciento. Sin embargo, desde entonces la citada línea ha perdido demanda, agravando los costes y pasando de las dos frecuencias a tan sólo una en la actualidad.

(51) BLY, P. H. y OLDFIELD, R. H. (1987): “Los efectos de las subvenciones al transporte público en la oferta y la demanda”, *Revista de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 24, Madrid, pp. 71-90, cfr. p. 72.

(52) Este sistema decreciente de tarifa conforme a la mayor distancia es un óptimo sistema de integración del espacio, según ORTEGA, V. (1987): *Art. cit.*, cfr. p. 60, y que ya ha sido puesto en marcha en Bélgica con notable éxito a través de la zonificación del espacio. Así, por cada zona adyacente que el viajero atraviesa, se aplica un suplemento fijo notablemente degresivo respecto a la distancia.

(53) WEBSTER, F. B. y OTROS (1975): “Attitude de l’usager vis-a-vis desde modifications des tarifs et du niveau de service des transports publics”, in *Les transports publics et l’usager*, Institut de recherche des transports, París, pp. 149-158, cfr. p. 152.

CAPÍTULO VII

MEDIO AMBIENTE, TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA VIARIA

El medio ambiente -al igual que el análisis de los sistemas de transportación y de los desplazamientos-, integran el organigrama lógico de la planificación de los transportes en los países desarrollados. Así pues, desde el punto de vista medioambiental, el radio de cobertura de una carretera incide en la dimensión y distribución de la población, al igual que en el uso del suelo y la economía ¹. De esta manera, la carretera facilita el deterioro del medio, al mismo tiempo que -en un análisis profundo-, los impactos sobre el medio ambiente acaban repercutiendo de forma directa o indirecta sobre cualquier actividad económica a corto, medio o largo plazo.

De ese necesario sistema interactivo entre hombre y naturaleza, surge la sensibilidad ante los problemas medioambientales. Sin embargo, puede considerarse que es un fenómeno relativamente reciente, impulsado por aquellos países que han alcanzado un alto nivel de desarrollo. En este sentido, destaca la aportación norteamericana a finales de la década de los sesenta de la actual centuria con la implantación de la *N.E.P.A.* ², la cual tiene desde entonces las suficientes competencias para decidir sobre las acciones o proyectos que requieren de un *Estudio de Impacto Ambiental* (E.I.A.). No obstante, a finales de los años setenta en el Estado español comienzan a realizarse algunas *referencias* a la conservación del medio ambiente -a través de su inclusión en los proyectos-, pero sin un marco de actuación regulado por ley hasta 1986 ³.

Ahora bien, el medio ambiente no es analizado por todos bajo la misma óptica, sea porque para cada ciencia el objetivo ambiental varía, sea porque ideológicamente también es dispar. Así pues, muchos autores consideran que existe una visión *antropocéntrica* cuando se afirma que la correcta planificación ambiental forma parte del bienestar general ⁴, es por ello el hombre quien modifica -a conveniencia- la calidad estética del ambiente físico en el que desenvuelve su vida, o lo que algunos han venido a denominar como

autoecología 5 en sentido crítico. Otros autores, más radicales en sus posturas, afirman que “*L’ambiente può essere pensato concettualmente come distinto dalle attività umane che in esso si svolgono*” 6. Si bien es verdad que en ambos casos el hombre modifica el medio, la segunda postura ideológica incompatibiliza la conservación del ambiente con la presencia del hombre y sus actividades económicas.

En cualquier caso, de lo que se trata es que esta transformación tenga un impacto sobre el territorio lo menor posible, partiendo de la base de que el impacto siempre existirá, aunque lo trascendente es su mayor o menor grado de impactación.

Como ya comentamos, el concepto de medio ambiente es muy ambigüo, por cuanto los estudios que se refieren a la capacidad de alteración de éste en el territorio son analizados por profesionales de las distintas ramas del saber (arquitectos, agrónomos, meteorólogos, etc.), todos ellos desde una óptica muy distinta en función del objeto planificable. Quizá por ello sería conveniente establecer una serie de *subsistemas históricos y naturales*, en la medida en que “*las condiciones naturales se utilizan de forma diferente por las sociedades humanas en cada periodo histórico y, por otro, por la propia naturaleza que está transformada por el hombre; a medida que la historia se desarrolla, los grupos humanos sucesivos se relacionan en un cuadro natural ya modificado*” 7.

En este sentido, el papel del geógrafo es menos ambiguo ya que intenta aunarlos a todos dando una visión global de los subsistemas existentes, en definitiva, del *macrosistema*. Así pues, el medio ambiente espacial del geógrafo pone en relación estudios relativamente dispares como el ambiente para el hábitat físico del hombre y el ambiente ecológico.

En *Geografía del Transporte* el medio ambiente es analizado desde dos grandes apartados: 1.- La congestión del viario, inducido por la concentración de la demanda o la incapacidad de la vía para absorberla en condiciones normales; y 2.- El impacto ambiental de las infraestructuras de transporte. De esta manera, de los tres grandes grupos en que puede ser clasificada la política de medio ambiente en Canarias, dos afectan en particular a la intensidad del tráfico y las infraestructuras de transporte, a saber: la contaminación y la incidencia sobre la vegetación -y por extensión, sobre todo el medio natural 8-.

1.- INTERACCIÓN ENTRE SISTEMA AMBIENTAL Y SISTEMA ECONÓMICO

El desarrollo socioeconómico del territorio y la conservación del medio ambiente suelen estar en oposición, en cuanto que el primero sólo potencia las actividades económicas, olvidándose de que el medio ambiente es el soporte de dichas actividades a corto, medio o largo plazo. La conservación del medio es potenciada entonces por las instituciones públicas, como lo

demuestra el que uno de los seis puntos fundamentales que trajo consigo la entrada en vigor del *Acta Única Europea* fue “la conseción de una especial importancia al medio ambiente, importante en el caso de inversiones en infraestructura, ya que todas estas obras representan algún tipo de impacto sobre el mismo” 9.

Los ejemplos de la degradación del medio más comunes y su influencia sobre la economía son múltiples, pues la tala excesiva de un bosque para la construcción de una infraestructura de transporte significa una disminución de precipitaciones, aumento de escorrentía, pérdida de suelo, disminución de captación de agua por el acuífero, impacto visual para el turista y la población en su conjunto. Todo ello trae consigo, en general, un aumento de los costes de producción, pues los cultivos tienen que ser irrigados artificialmente, al mismo tiempo que el coste del agua se incrementa por déficit en la recarga del acuífero y por la propia demanda que la encarece, entre otros factores. Estos, como es lógico, repercuten negativamente sobre la agricultura, ganadería, industria, construcción, turismo, etc.

En efecto, en el *Programa Integral de Ordenación y Promoción del Norte de La Palma*, se destaca que la existencia de una red viaria en óptimas condiciones es un condicionante básico para el desarrollo de las actividades económicas a potenciar en dicho *Programa* 10. Ahora bien, una red viaria con estas características necesita para potenciar las relaciones entre todos los núcleos, una *ratio* de tiempo lo más próximo a uno, es decir, una *ratio* real y ficticia casi equiparables. La accidentada topografía del Norte de La Palma -caracterizada por la constante alternancia entre profundos barrancos e interfluvios en cresta-, es poco propicia para esa pretendida integración del espacio a través de las infraestructuras de transporte, a menos que se recurra a impactos ambientales elevados. En cualquier caso, la única alternativa a la disminución de impactos y a la integración del territorio son las grandes obras públicas, no estrictamente por su volumen, sino por su forma de actuar y las técnicas empleadas -principalmente a través de túneles y pequeños puentes-.

El túnel es una obra que tiene un impacto nulo sobre el medio ambiente -si no altamente favorable-, pues evita la destrucción del suelo por desestabilización de vertientes en el accidente físico que es circundado, al mismo tiempo que disminuye la afección sobre las masas forestales, además de la propia combustión por reducción del tiempo de transporte al acortarse la distancia y las pendientes. Sin embargo, no es menos cierto que la disminución de distancia física y temporal puede incitar a un mayor número de desplazamientos innecesarios, aunque bien es verdad que un mayor conocimiento del espacio por parte de los habitantes puede igualmente estimular la creación de actividades económicas. Pero en general, podemos afirmar rotundamente que en la actualidad el túnel es la solución más acorde con la elevada accidentabilidad que presenta la Isla y, en definitiva, con su medio ambiente.

Como decíamos, para integrar un espacio es necesario una red viaria *poligonal* o en *malla* en la que todos los nodos estén enlazados entre sí, que es lo contrario de las redes *radiales* o *jerárquicas*, organizadas desde un punto central ¹¹. Además, a la disponibilidad física de esta red ideal habría que añadirle el que todas las vías cuenten con unas características de trazado y pavimento idénticas, para que de esta manera el coste del transporte sea constante por unidad de superficie entre cualquier punto de la red.

La inviabilidad económica de este hecho, que supone el que todas las entidades poblacionales inferiores a la cabecera municipal estén enlazadas entre sí -al menos dentro de cada municipio-, así como su elevado impacto sobre el medio ambiente, imposibilitan una actuación en este sentido, más por problemas técnicos y económicos que por el medio ambiente. En cualquier caso, la propia topografía de la Isla le ha servido para protegerse de las actividades humanas a gran escala, pues ésta es tan acentuada en ciertos parajes que su modificación -aunque susceptible de llevar a cabo-, es casi imposible de realizar económicamente.

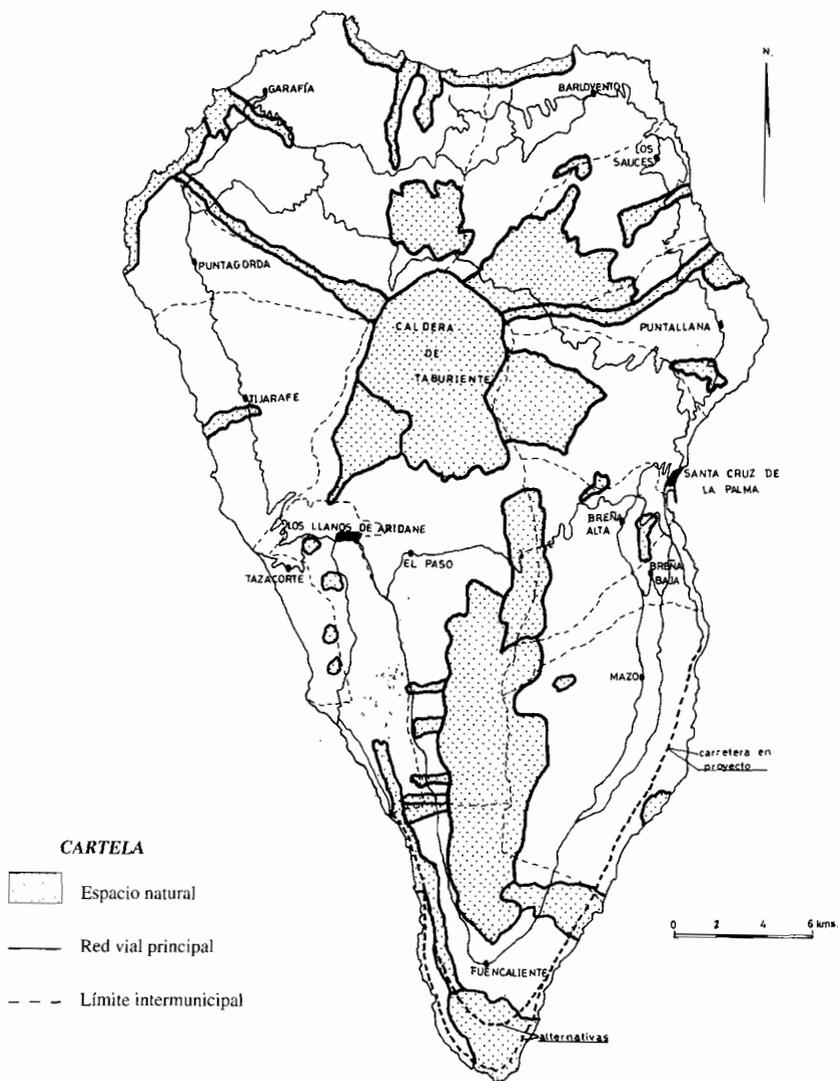
En definitiva, el gran debate de las sociedades desarrolladas en la actualidad se centra en el transporte o la conservación de la naturaleza, en el sentido de que el desarrollo económico puede ser compatible con el medio ambiente. No obstante, la construcción de buenas carreteras se halla en parte reñida con la conservación del entorno, debiendo ser la política de acondicionamientos la que disminuya los impactos, en la medida en que éstos pueden efectivamente conservar en mayor medida la situación *preoperacional*, es decir, el estado del medio físico y socioeconómico con anterioridad a la actuación ¹².

2.- PAISAJE Y MEDIO AMBIENTE EN LA PALMA: UNA ISLA DE ESPECIAL PROTECCIÓN

La transformación de los paisajes naturales ha sido obra principalmente del hombre, pues tradicionalmente se ha considerado que la incidencia de la biosfera a largo plazo no contribuye a la formación de un nuevo paisaje, si no es previamente antropizado ¹³.

De cualquier manera, el interés por el medio ambiente surge a raíz de la racionalidad del hombre -persiguiendo un bienestar general-, con la naturaleza en el cual desenvuelve su vida. Así pues, hablar de calidad del medio ambiente en la Isla supone referirnos a su amplia oferta forestal (arbolado y matorral - arbustos), pues un 76 por ciento de su territorio -el más elevado del Archipiélago-, está cubierto por este tipo de vegetación, a pesar de que más de un 14 por ciento de los aprovechamientos forestales madereros del Estado español en 1989 se obtenían en la provincia de Santa Cruz de Tenerife ¹⁴. No obstante, los municipios del Sur cuentan con una amplia oferta de suelo en el que multitud de conos y coladas volcánicas recientes e históricas han sido objeto igualmente de protección.

GRÁFICO 7.1
RED VIARIA PRINCIPAL Y ESPACIOS NATURALES EN LA PALMA EN 1991



FUENTE: *Consejerías de Política Territorial y Obras Públicas, Gobierno de Canarias. Elaboración propia.*

La isla de La Palma cuenta con un *Parque Nacional* -de los nueve catalogados en el Estado español-, con una extensión superficial que representa un 6.6 por ciento del territorio insular. A su vez, la extensión superficial del *Preparque* -área igualmente protegida ante cualquier acción pública o privada-, es más del 50 por ciento de la anterior, sin contar aun los cinco espacios naturales protegidos que se encuentran adosados al Parque Nacional de La Caldera de Taburiente.

El número de espacios naturales protegidos -contabilizando el Parque Nacional-, asciende a treinta y uno, abarcando una superficie algo superior a los 206 kms², esto es, el 29.3 por ciento de la superficie insular. En teoría, esto representa una media de 6.7 kms² por espacio protegido, cifra realmente baja, y que está sin duda condicionada por la elevada cifra de espacios naturales.

No obstante, las disparidades en la Isla son elevadas, aun cuando los catorce municipios que la conforman cuentan con algún espacio de su suelo bajo protección, como podemos corroborar en el siguiente cuadro:

CUADRO 7.1
ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS POR MUNICIPIOS EN LA ISLA DE LA PALMA A 31 DE DICIEMBRE DE 1991

MUNICIPIO	TOTAL Kms ²	Kms ² PROTEGIDOS	% PROTEGIDO MUNICIPAL	% PROTEGIDO SOBRE ISLA
Barlovento	44.0	0.96	2.18	0.46
Breña Alta	31.5	7.31	11.24	3.54
Breña Baja	14.5	2.39	16.48	1.16
Fuencaliente	55.7	30.00	53.86	14.52
Garafía	100.0	22.07	22.07	10.68
Llanos de A.	36.2	1.35	3.73	0.65
Paso (El)	135.0	81.14	60.10	39.26
Puntagorda	31.1	3.54	11.38	1.71
Puntallana	34.5	7.06	20.46	3.42
S/C Palma	43.4	21.26	48.99	10.29
Sauces (Los)	43.6	15.46	35.46	7.48
Tazacorte	11.6	0.75	6.47	0.36
Tijarafe	54.4	1.09	2.00	0.52
Villa Mazo	70.7	12.31	17.41	5.95
TOTAL	706.2	206.69	29.27	100.00

FUENTE: *Consejería de Política Territorial del Gobierno de Canarias*. Elaboración propia.

En el cuadro se destaca la concentración municipal de los espacios naturales -principalmente en El Paso- que cuenta con un 60 por ciento de su suelo bajo protección, significando un 40 por ciento del espacio protegido de

la Isla.

Los otros municipios alcanzan cifras inferiores, pero destaca sobre todo Fuencaliente, Los Sauces, Garafía y Puntallana, municipios donde las principales obras de construcción y reacondicionamiento de la red viaria en la Isla tienen una mayor incidencia. En efecto, la proyectada carretera del aeropuerto a Puerto Naos por la costa desarrolla su trazado por tres espacios naturales: Colada del Volcán Martín, Malpaíses de Fuencaliente (con alternativa entre los volcanes históricos de San Antonio y el Teneguía), y Acantilados de Los Llanos y Fuencaliente. Por su parte, el acondicionamiento de la carretera de circunvalación Norte hasta Puntagorda tropieza con seis espacios naturales, algunos de ellos profundamente transformados, como es el caso de los Cardonales de Martín Luis en Puntallana; el resto lo componen el Barranco de Nogales (Puntallana), Cuchillete de San Juan (Los Sauces), y los afectados por el Barranco de Los Hombres, de Facundo y el de Izcagua (Garafía).

En definitiva, la isla de La Palma tiene catalogado un 30 por ciento de su suelo bajo protección. En este marco es muy difícil que cualquier actividad económica -u obra pública a gran escala-, pueda llevarse a cabo sin que entre en confrontación con la *Ley de Espacios Naturales*. De este modo, sería una vejación por nuestra parte el que dejásemos de lado el análisis del impacto ambiental de las obras públicas de carreteras en la Isla, sobre todo si tenemos en cuenta la gran extensión longitudinal y de ocupación de suelo por parte de éstas.

3.- IMPACTO DE LA RED VIARIA

La carretera no sólo impacta el territorio con su presencia física (calzada y zona de servidumbre), sino que su incidencia en el ambiente va más allá, incluso a raíz de las correcciones que plantea un *Estudio de Impacto Ambiental (E.I.A.)*. Así, la ausencia de un adecuado conocimiento en la respuesta de muchos de los factores que integran el *geosistema*, la carencia detallada sobre algunos de estos componentes en los proyectos, y las posibles desviaciones con respecto al proyecto original, son los principales escollos con los que se enfrenta un *E.I.A.*

Por esta razón -y más aun donde no se halla llevado a la práctica un *E.I.A.*-, el impacto físico de la carretera trasciende más allá del área de influencia inmediata (calzada y zona de servidumbre), pues los procesos que pueda conllevar la desestabilización de un talud, pérdida de vegetación, etc. son de consecuencias difícilmente predecibles ¹⁵. Más incierto aun es el impacto de la *accesibilidad* que proporciona una carretera a espacios que con anterioridad a su construcción no estaban degradados -o al menos lo estaban en pequeña proporción-. De esta manera, es el hombre quien, con posterioridad a la etapa de construcción de la carretera, es decir, en la fase de explota-

ción de la vía, incrementa en mayor o menor medida el impacto sobre el territorio de una carretera. Por ello, la afección sobre el medio de una vía terrestre para cualquier tipo de vehículos abarca un *hinterland* mayor que el de la propia carretera, sin contar aun la red secundaria -e incluso terciaria-, que ésta pueda originar.

Por último, sería preciso señalar que el impacto de las carreteras sobre el medio ambiente no ha sido igual a través del proceso histórico, por dos razones principales:

- 1.- El lógico avance paulatino de la construcción de la infraestructura viaria -al igual que de los medios de transporte-, los cuales irrumpen en el espacio de forma masiva y paralela a dicho avance.
- 2.- Las técnicas rudimentarias de construcción limitaron en principio los grandes movimientos de tierras -e incluso la accesibilidad-, pues los trazados plegados al relieve y los tipos de pavimento empleados -acompañado de la escasez de medios de transportación-, incrementaban el tiempo de transporte, o lo que es lo mismo, el coste final de cualquier actividad económica en cuanto se alejase del centro de dominio económico (Santa Cruz de La Palma principalmente) y del propio radio de la carretera.

De esta manera, nos planteamos afrontar este apartado haciendo un estudio de la extensión de la red de carreteras desde sus inicios hasta la actualidad, extrapolándolo comparativamente -en varias fechas de las que disponemos de datos contrastables- con el resto de las Islas y del conjunto del Estado.

3.1.- Impacto de la red viaria desde el siglo XIX hasta la actualidad

A partir de 1874, año en que comienza la construcción de la primera carretera en la Isla -y por lo menos hasta los años sesenta de la actual centuria-, la densidad de las carreteras en La Palma estuvo por debajo de la media del Archipiélago y del resto del Estado. A su vez, el impacto de las carreteras sobre el territorio fue bastante limitado, debido a la carencia de maquinaria pesada para efectuar los movimientos de tierra y a la falta de presupuesto para contrarrestar este evento a través de la fuerza de trabajo. Este hecho trajo como consecuencia la adaptación de las vías a la topografía para aminorar los costes de construcción, favoreciéndose con ello que el impacto de las carreteras sobre el medio fuese menor, aunque en detrimento generalmente de la accesibilidad.

No obstante, hay que señalar -aunque en principio tuviese una justificación *estética* más que de protección del medio-, que la carretera ha intentado corregir desde la pasada centuria el inmediato entorno, es decir, la zona de

servidumbre, como es el caso de la plantación de arbolado en los márgenes de la vía. Esta práctica estuvo muy extendida a finales del pasado siglo, siendo además las escasas carreteras canarias las que contaban en 1896 con una densidad de árboles por kilómetro muy superior a las restantes provincias del Estado, “*pues mientras a Canarias corresponde en números redondos 193 árboles por kilómetro, a Cádiz sólo le corresponden tres*” 16.

Así, se puede afirmar rotundamente que la formación de entornos acordes con el medio natural contribuye a aminorar los efectos ambientales de las grandes obras públicas, estableciéndose una relación directa entre hombre y naturaleza, en la que la inserción del paisaje, señalización, plantaciones y repoblación -o estabilización- de taludes, juega un rol de primer orden en un entorno interceptado por una carretera.

De cualquier manera, en un principio, la densidad de la red de Canarias -y por tanto, el impacto de dichas infraestructuras- fue inferior a la del resto del Estado, debiéndose destacar que en 1896 éste contaba con una media de 66.9 metros de carreteras por km², frente a Canarias que solamente tenía en el mismo año unos 40.6 metros por km², ocupando el antepenúltimo puesto del Estado. Algunas provincias superaban incluso los 100 metros, como era el caso de Santander y Baleares con 144.5 y 140.6 metros por km² respectivamente 17, sin añadir las redes de transporte adicionales que dichas provincias tenían, como por ejemplo las del ferrocarril.

A su vez, la situación en Canarias era bastante desigual, pues en 1896 la isla de La Palma no contaba sino con unos 17.9 kilómetros en conservación, lo que suponía unos 25.5 metros por km², esto es, una densidad muy inferior al promedio provincial. El balance territorial dentro de la propia Isla también estaba desequilibrado, pues la política constructiva, al partir la red vial desde el Este -donde se encontraba la Capital- hacia el Oeste (por Fuencaliente), antepuso la construcción de la carretera del Sur en detrimento de la del Norte.

En definitiva, al finalizar el siglo XIX Canarias tenía un retraso acumulado de veinticinco años en comparación con la media del ritmo constructivo peninsular y balear. El atraso de la isla de La Palma era aun mayor -en torno al medio siglo-.

Sin embargo, el decisivo desarrollo de la red vial en La Palma -y por extensión en Canarias-, no surgirá hasta la creación en las dos provincias de las *Juntas Administrativas de Obras Públicas* en el año 1927. Al finalizar la Guerra Civil la extensión de la red en términos comparativos con el resto del país era aun bajísima, pues su estado y extensión -a pesar de que ésta no había sufrido los desperfectos de la Península-, dejaban la provincia tinerfeña en el último puesto del *ranking* estatal, sin contar como dijimos más arriba con las posibilidades del ferrocarril en la Península, el cual según la Ley de 1947 sobre *Ordenación de los Transportes Mecánicos por Carretera* le otor-

gaba a éste preferencia en el transporte de mercancías y pasajeros sobre el efectuado por carretera ¹⁸.

De esta manera, la isla de La Palma tenía en 1939 casi unos 180 metros longitudinales de carreteras por km², cifra ésta que al menos se aproximaba a las provincias del Estado con una menor relación en este apartado. En efecto, si la Isla se encontraba al finalizar la pasada centuria con una desventaja notable con respecto al resto de la provincia y de las restantes del Estado, en este periodo su situación mejora notablemente a tenor de las circunstancias.

El *Plan Peña* de 1939 planteó reequilibrar la red mediante la introducción de un coeficiente de correlación entre las provincias del Estado denominado grado de necesidad. Pues bien, dicho coeficiente le concedió un valor de 2.55 a la provincia de Santa Cruz de Tenerife, esto es, la de mayor *grado de necesidad*, frente al valor inferior a 0.5 de otras provincias como por ejemplo Santander, Palencia, Huesca y Toledo ¹⁹, en la que el kilometraje era superior a la media.

Así pues, el despegue en la construcción y mejora de la red con la creación de las *Juntas* trajo para la isla de La Palma una expansión de la red no conocida hasta entonces, pues entre 1929 y 1946 se construyeron en la Isla más de 77 kilómetros, frente a los 53 en los 55 años transcurridos desde que el Estado comenzó las obras en la carretera de Santa Cruz de La Palma a Candelaria (por Fuencaliente).

En la actualidad la situación ha cambiado radicalmente, pues Canarias se enfrenta a la densidad de carreteras bajo competencia de la Comunidad Autónoma y de los Cabildos más elevada del país (lo que en el resto del Estado constituye la red autonómica, estatal y de las Diputaciones Provinciales). A su vez, la isla de La Palma supera dicha media autonómica, pues mientras esta última alcanza unos 620 metros lineales por km², en La Palma dicha cifra se eleva a los 700 metros.

La explicación de este importante avance en la red de carreteras en Canarias hay que buscarla en factores extrínsecos e intrínsecos al propio Archipiélago. Entre los primeros se debe destacar la ausencia de ferrocarril, y entre los segundos la naturaleza física de las Islas que dificulta sobremanera el desarrollo de la red, alcanzándose *ratios* de distancia superiores al doble de la distancia ficticia en línea recta.

Sin embargo, hay que destacar que la construcción de la red de carreteras incide sobre el paisaje en función de la inyección presupuestaria de dos formas diferentes, a saber:

- 1.- En el caso de que el presupuesto por kilómetro sea bajo, el perfil longitudinal de la vía tenderá a adaptarse lo más posible a los condicionantes físicos, afectando al medio ambiente muy distintamente, pues la mayor longitud que lleva implícita esta solución conlleva un

mayor número de kilómetros para enlazar dos o más nodos. Además, su reacondicionamiento futuro conlleva un doble impacto sobre el paisaje, ya que se suele actuar aislando los tramos excesivamente plegados y de circunvalación a un lomo en favor de los desmontes en trinchera.

- 2.- Un presupuesto por kilómetro alto implica por lo general un movimiento de tierras elevado en el caso de que no se lleven a efecto obras con un impacto casi positivo sobre el medio ambiente, como es el caso de los túneles, reacondicionamiento de taludes con vegetación autóctona (laurisilva o fayal-brezal por ejemplo), etc.

Por último, cabe señalar que algunas carreteras de la Isla en el pasado sirvieron de base para los aprovechamientos forestales, es decir, para llevar el impacto de la carretera más allá de la propia sección física de la vía, como es el caso del antiguo camino entre Barlovento y Garafía, finalizado en 1959 por la Dirección General de Montes y con una longitud de casi treinta y un kilómetros. En el *Informe* posterior a su recepción se argumentaba que uno de los principales justificantes de su construcción lo fue el aprovechamiento de los productos forestales -principalmente el de la madera de la *Erica arboorea*, *Myrica faya*, *Ilex canariensis* y *Pinus canariensis* 20-.

Cuando comienza a plantearse el reacondicionamiento de la carretera debido a su escasa latitud y trazado geométrico dificultoso (en sucesivos proyectos de 1978, 1981, 1986 y 1989), la preocupación medioambiental cobra especial énfasis intentando adecuar la accesibilidad con el paisaje, esto es, con una disminución de los movimientos de tierra, así como la compensación entre desmontes y terraplenes -además de la disminución de la afección sobre la masa forestal-. En este caso el aprovechamiento de la madera y recursos del monte en general ni siquiera se plantea, pues el objetivo final es conservarla. No obstante, en todos estos proyectos la evaluación de impacto ambiental sólo se limitaba al estudio realizado en el proyecto de construcción, esto es, como un elemento más a considerar junto a otros, como por ejemplo la seguridad en el trabajo.

3.2.- Medio ambiente y red vial: una visión de futuro

La búsqueda de indicadores medioambientales entre paisaje y red viaria es compleja. Sin embargo, el conflicto de intereses que estos estudios plantean -pues no en vano entran en juego multitud de parámetros directos: accesibilidad (costes económicos y de tiempo en los desplazamientos de la población), y presupuesto de la obra-, esconden tras de sí otras variables *indirectas* que acaban afectando de un modo u otro a las costumbres (el factor cultural), economía, condiciones biológicas de la flora y fauna y características físico - químicas de un espacio. Todo ello puede conducir en mayor o

menor grado a la alteración de la cubierta terrestre (desmontes, terraplenes, estabilidad de taludes, modificación de drenaje), e incluso a un cambio de intensidad y motivos de desplazamiento del tráfico a veces impredecible 21.

Algunos estudios sobre impacto ambiental de una carretera, quizá como elementos más representativos de la destrucción del medio, han señalado el gran peso que tiene la red viaria en la modificación del suelo, la erosión y la estabilidad de las laderas -en concreto entre un 30 y 40 por ciento en una matriz de veintiséis elementos de juicio 22-. Sin embargo, conscientes de la importancia que esta matriz le da a la erosión del suelo y ante una isla con elevadas pendientes, hemos aplicado dicho impacto a la nueva carretera de Gallegos a Llano Negro (Norte de La Palma), representando estos tres factores -junto a la destrucción de la masa forestal-, un porcentaje ligeramente superior al 60 por ciento 23.

Otra de las actuaciones llevadas a cabo recientemente en la Isla es el acondicionamiento de la vía entre Santa Cruz de La Palma y Tenagua (municipio de Puntallana). En este tramo de 6.5 kilómetros -y a pesar de tratarse de un acondicionamiento-, los movimientos de tierra fueron superiores a los de la construcción original de toda la carretera con una longitud de casi 41 kilómetros. De igual modo, en la actualidad se está llevando a cabo el acondicionamiento de un tramo continuación del anterior con las mismas características impactantes, si no más elevadas, pues el número y dimensiones de las trincheras es casi tan importante como en el tramo anterior, dejando antiguos trozos de carretera inutilizados. No obstante, el tiempo de acceso entre los dos núcleos principales de esta carretera (la Capital y Los Sauces), se prevé que disminuya en torno a un 20 por ciento, ya que pasará de 45 a 35 minutos. Sin duda, la preocupación por la accesibilidad ha estado por encima del impacto ambiental, sobre todo teniendo en cuenta que estamos ante una carretera que atraviesa tres espacios naturales: Cardonales de Martín Luis, Barranco de Nogales y Cuchillete de San Juan.

Otra carretera con problemas de impacto en el ambiente es la que en la actualidad se encuentra en fase de estudio desde el aeropuerto de Mazo a Puerto Naos (por la costa), es decir, atravesando el municipio de Fuencaliente. La carretera supone la reproducción del esquema viario de las islas centrales (Tenerife y Gran Canaria), pues su cota próxima al mar, la existencia de una carretera de circunvalación en las medianías, así como las características técnicas de la sección transversal, esto es, de doce metros (dos carriles de 3.5 metros en ambos sentidos y dos arcenes de 2.5 metros), la convierten en una autovía de casi 40 kilómetros de longitud, semejante como decimos a la TF-1 o GC-1.

En definitiva, lo que se pretende con la vía de la costa es el posible desarrollo económico de los extremos de la carretera, olvidándose de todo el espacio que dicha infraestructura cruza, además de todo aquel medio que la

circunda. En cualquier caso, en la costa de Mazo, Fuencaliente y Los Llanos, la destrucción de tierras de cultivo de alto valor será significativa, sobre todo cuando éstas son bastante escasas en las pequeñas *islas bajas* por las cuales está previsto que transcurra.

La destrucción de tierras de cultivo se debe a la extraordinaria sección de la vía que como hemos dicho se cifra en torno a unos doce metros. Pero a ésta hay que sumarle las enormes trincheras y taludes que duplican en muchos casos las dimensiones de la plataforma de la carretera (calzada y arcenes). Por si fuese poco, teniendo en cuenta las características de trazado y las velocidades básicas que se pueden alcanzar, cada parcela, explotación agrícola, calas naturales, miradores, pequeños núcleos de población, etc., necesitarían de al menos un carril de aceleración para evitar colisiones en el abandono o incorporación de los vehículos a la autovía, con lo cual la ocupación media de la carretera se puede considerar el doble, es decir, unos veinticinco metros aproximadamente. Todo ello restaría espacio útil de cultivo en medio de una agricultura de altísima productividad.

De cualquier manera, la rentabilidad que señala el anteproyecto de la carretera motivada por una dudosa mejora de la accesibilidad entre la Capital y el Valle, así como de la reducción de las pendientes -en comparación con la carretera de La Cumbre-, y su incidencia en la amortización de los vehículos ²⁴, no tiene en cuenta que una velocidad muy alta incrementa vertiginosamente el consumo de combustible, a la vez que la mejora en dicha accesibilidad podría inducir a una mayor cantidad de desplazamientos innecesarios. En cualquier caso, entre el puerto capitalino y el casco municipal de Los Llanos, la carretera contaría con casi 57 kilómetros, mientras que por La Cumbre la distancia física actual es de 35.

Es indudable que la carretera de la costa en el caso de su total construcción impactará en el paisaje costero meridional de la Isla, pero de forma especial lo hará en el extremo Sur constituido por lavas imbricadas de dos volcanes históricos: el San Antonio de 1677 - 1678 y el Teneguía de 1971. En una de las alternativas la carretera propuesta desarrolla su trazado en medio de los dos conos volcánicos, mientras que en la otra solución -con un desarrollo longitudinal ligeramente mayor-, la carretera transcurriría sobre las coladas de ambos y sobre una vegetación rupícola rica en endemismos.

La autovía costera del Sur -y las actuaciones similares en el Norte de La Palma-, han sido objeto de proyectos sin estudios serios de impacto ambiental, a todas luces necesarios en una Isla en la que el desarrollo de cualquier actividad económica u obra pública a gran escala debe conllevar este tipo de análisis por el alto porcentaje de su suelo catalogado bajo protección. Incluso los mismos proyectos acusan este grave vacío, reconociendo que no se han computado los costes derivados de los impactos *“debido a su difícil cuantificación. No obstante, se aboga por la necesidad de estudios de detalles de*

acuerdo con la normativa del Plan de Espacios Naturales” 25.

Por su parte, cabe mencionar que para el incremento del nivel de vida en los espacios rurales -y por tanto para frenar su emigración-, es imprescindible la expansión de las actividades económicas, especialmente de aquellas vinculadas con las agropecuarias. Una de las principales bases para ello es la potenciación de la infraestructura viaria a través de la ampliación del perfil transversal, así como de su acondicionamiento, factor que repercute negativamente sobre el medio, pues no sólo se trata del espacio no cultivado que es destruido por la ampliación, sino también de aquel potencialmente cultivado y que igualmente es destruido. No obstante, no hay que olvidar que una seria política de concentración parcelaria evitaría continuos desplazamientos del propietario para atender sus parcelas, racionalizando los costes a nivel de explotación; pero también a nivel público en el caso de las infraestructuras necesarias para la construcción y conservación de los caminos.

En cualquier caso, la latitud de los caminos rurales depende de varios factores, como son el desarrollo económico del espacio enlazado, tamaño y mecanización de las parcelas, densidad de población, e incluso la topografía y el clima entre otros. Pero en última instancia, los motivos de la ampliación de los caminos rurales se debe al notable incremento de los vehículos de motor de combustión, con unas características de velocidad, potencia y dimensiones que conllevan los siguientes puntos entre otros 26:

- 1.- Mayor número de vías de enlace entre nodos.
- 2.- Aumento de las dimensiones de los caminos.
- 3.- Incremento del tráfico.

A todo esto hay que unirle la frecuente carencia de conocimientos medioambientales de los proyectistas -y de la Administración municipal sobre todo-. En muchos casos, a los *proyectos políticos*, se les une la ignorancia de la fragilidad del medio, incrementada por una actuación ulterior destinada a la conservación de la plataforma, así como del talud superior e inferior de la carretera, y en general del entorno ambiental preexistente.

Por último, debemos señalar que la carretera es utilizada muchas veces como soporte de otras infraestructuras que contribuyen a dañar el medio, como por ejemplo los anuncios publicitarios instalados en el espacio inmediato a la zona de servidumbre de la vía. Este tipo de afección *privada* al ambiente requiere de unas dimensiones tan grandes como sea la visibilidad y velocidad media de la vía para hacer posible y *rentable* que el usuario de la carretera advierta la existencia del producto publicitario en cuestión. Si bien en La Palma la característica serpenteante de las carreteras y la baja velocidad media de los vehículos, favorecen el que dichos paneles no sean de grandes proporciones, su instalación generalizada supondría unos altos costes

ambientales, pues los escasos espacios llanos aledaños a la carretera -o en su caso la tala de vegetación para ello-, traería consigo un impacto visual superior al de la propia vía.

No obstante, hay que decir que su dispersión en La Palma ha sido muy puntual, pero susceptible de ser incrementada por el constante aumento del *hinterland* comercial de la Isla, especialmente a raíz de la llegada del turismo. En este sentido, la *Ley de Carreteras de Canarias* de 1991 llega en un buen momento para la Isla, pues en uno de sus artículos se adelanta a la posible generalización de los paneles en los márgenes de las vías *no urbanas*, a través de su prohibición y penalización ²⁷.

En definitiva, en la actualidad la densidad de carreteras en la Isla es de las más elevadas del Estado, superando incluso a las otras islas del Archipiélago. En cualquier caso, no sólo la densidad de vías es la que deteriora el medio, sino su impacto en el entorno y la accesibilidad que ésta proporciona al espacio, especialmente a aquellos protegidos por ley. Por ello, la construcción de carreteras tiene que restringirse al máximo -sobre todo las de gran recorrido ²⁸-, debiéndose limitar su expansión a futuras actuaciones puntuales y reacondicionamientos de las existentes por medio de túneles, si de verdad el objetivo último es la integración del espacio a través de una reducción de los costes de los transportes, es decir, de la mejora de la accesibilidad. Es indudable que el túnel es una obra costosa ²⁹, pero aun lo es más la destrucción del medio frágil de una isla especialmente protegida. Los costes de la destrucción del medio son simplemente invaluable y casi imposibles de recuperar.

4.- IMPACTO DEL TRANSPORTE PRIVADO Y COLECTIVO EN EL MEDIO

El impacto del transporte sobre el medio es la consecuencia del incremento de la movilidad, motivada por la especialización del espacio, el aumento del nivel de vida y del parque de vehículos, así como la mejora de la infraestructura. De esta manera, podemos afirmar que la evolución ascendente del parque de vehículos y la del factor *tiempo* en la sociedad capitalista, la cual reclama una constante reducción de los tiempos de accesibilidad, es la principal causante del impacto sobre el medio, pues las condiciones en las que se desarrolla el transporte, acaban igualmente presionando la mejora -y por lo general afección-, de la infraestructura en el espacio ambiental.

Algunos autores intentan establecer subjetivamente el límite admisible entre transporte y medio ambiente. En efecto, a través de las dimensiones de la vía o de los servicios anexos a ella, como por ejemplo los aparcamientos, éstos plantean una *capacidad ambiental del medio* en función de que la infraestructura pueda acoger a un determinado número de vehículos parados o en movimiento sin llegar a la congestión absoluta ³⁰. Sin embargo, también

hay que tener en cuenta que el incremento del transporte obliga a una expansión casi ilimitada de la infraestructura, muchas veces en detrimento de los espacios cultivados o protegidos por su carácter relictual en el espacio no urbano. En la ciudad en casos extremos, el aumento de las dimensiones de la infraestructura se efectúa en detrimento de los espacios verdes, edificios históricos y zona de tránsito de los peatones.

Así pues, sería conveniente que hagamos una distinción entre la incidencia del transporte en los espacios *urbanos* y *no urbanos*, aunque en ambos casos la emisión de monóxido de carbono, ruido, etc., es la principal característica de la fase de explotación de una carretera, aunque con distinta intensidad.

No obstante, el gran problema se nos plantea cuando intentamos establecer una subdivisión de lo que se considera una urbe y aplicarlo a la Isla. Así por ejemplo, para el *I.N.E.* una ciudad es aquella que cuenta con más de diez mil habitantes. De esta manera, podemos deducir que las únicas urbes en la Isla se corresponden con Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane, aunque hay que matizar que esta última tiene una serie de características que no la justifican como tal. En efecto, un sector numeroso de su población se sustenta en una actividad agrícola importante -casi un 42 por ciento-, además de que su núcleo central no alcanza los diez mil habitantes. Sin embargo, la extensión superficial del casco de Los Llanos es mayor que la de la Capital, esto es, su densidad de edificación es menor, lo que a priori puede ser óbice para que los individuos recurran al vehículo privado antes que a los desplazamientos de a pie, tal y como ocurre con más frecuencia en el núcleo de Los Llanos en comparación con la Capital.

4.1.- Transporte y ambiente en el espacio urbano

Como dejamos entrever más arriba, los únicos espacios que podemos considerar urbanos en la Isla son la Capital y Los Llanos. Las razones que nos impulsan a ello son más empíricas y basadas en varios datos cualitativos, que documentadas en una sola norma estadística. Además, estas dos ciudades son las únicas de la Isla que han llevado a cabo actuaciones encaminadas a la clausura definitiva del paso de vehículos a motor en el casco antiguo, al igual que en el centro bancario y de negocios (el *CBD* en la terminología anglosajona). El cierre al paso de los vehículos -por una longitud de 400 y 800 metros en Los Llanos y la Capital respectivamente-, reafirma el hecho de que la conflictividad entre los vehículos, los peatones y el patrimonio histórico - artístico, ponían en peligro la *capacidad ambiental* del área, es decir, el tope a partir del cual se generan conflictos entre los vehículos y el entorno, incluyendo a los peatones.

En cualquier caso, la modificación y ampliación de la red viaria en los cascos históricos y centros comerciales y financieros -así como del incre-

mento del transporte-, es inviable por varias razones:

- 1.- Desde el punto de vista del patrimonio artístico supondría la destrucción de los valores históricos más representativos del pasado, o lo que es lo mismo, la pérdida de identidad de la ciudad.
- 2.- Económicamente es imposible expropiar en un centro altamente revalorizado.
- 3.- El trazado sinuoso (curvilíneo, cambios de rasante, latitud desigual, etc.), fruto de una época en que los vehículos a motor no eran los protagonistas de la movilidad en la ciudad, es muy difícil de corregir técnicamente y aun más desde el punto de vista económico.
- 4.- La concentración de administraciones públicas y comercios en el centro da origen a una gran cantidad de desplazamientos a pie, lo cual entraría en confrontación con las mejores características de la vía, destinadas a favorecer el incremento de la velocidad media.
- 5.- Las emisiones de humos y ruidos.

Por todos estos factores la peatonalización de los cascos históricos es fundamental por la sencilla razón de que en la actualidad el tipo de tráfico -intenso y a veces de alto tonelaje- daña irremediablemente el entorno. Además, el principal inconveniente a los que se ven sometidos los inquilinos de las calles peatonales por la falta de accesibilidad de los vehículos a sus casas, es contrarrestado por el hecho de que se trata de una población envejecida y de baja densidad por unidad de superficie, en contraposición a la de los espacios de expansión de la ciudad ³¹. La peatonalización de las calles y la actividad que se desarrolla en el casco histórico de Los Llanos y de Santa Cruz de La Palma, al igual que en el resto de las ciudades europeas, se caracteriza por el desenvolvimiento de una serie de funciones que favorecen la vida social entre las personas, al mismo tiempo que *“estimula la dinámica económica del comercio, gracias a la posibilidad de guardar los negocios con mayor tranquilidad”* ³².

No obstante, hay que señalar que el área cerrada al tráfico en los cascos históricos no permite siquiera el aparcamiento de vehículos, factor que agrava el *standard* óptimo de aparcamiento en los espacios aledaños al centro. La consecuencia, como se realizó casi simultáneamente en las dos ciudades de nuestro estudio, es la extensión de los estacionamientos a la periferia inmediata de la ciudad. Desde el punto de vista crítico, la política de aparcamientos no debe estar basada siempre en el incremento de la extensión superficial ilimitada, es decir, en función del aumento del parque de vehículos y de la movilidad, sino que ésta debe de ir acompañada de actuaciones tendentes a que los nuevos edificios dispongan al menos de tantos aparcamientos como inquilinos, a la vez que se tenga en cuenta la actividad que desarrollará el

edificio y la posible movilidad inducida por él.

Además, la política de aparcamientos -como tuvimos ocasión de comentar en el capítulo anterior-, tenderá a agravarse por el incremento de la población flotante de alta movilidad (los turistas), factor que acabará repercutiendo negativamente en el *standard ambiental* de ambas ciudades.

No cabe duda que la accesibilidad es el factor dominante y, en definitiva, el que le da su carácter al centro de la ciudad. El incremento del *hinterland* que depende de él, la concentración horaria en la apertura de los comercios y administraciones, la disminución de los costes en la adquisición de un vehículo particular (en pesetas constantes), la mayor facilidad de los desplazamientos, etc., han contribuido a incrementar notablemente la congestión en las áreas centrales de la Capital y de Los Llanos en los últimos años. De la misma manera, el vehículo particular ha facilitado la expansión residencial de estas dos ciudades, e incluso en Santa Cruz de La Palma parte de la población activa con empleo reside fuera de los límites municipales -en Las Breñas-, y opta por realizar movimientos pendulares a diario.

En el futuro es previsible que dicha tendencia continúe y se incremente ante la saturación del espacio físico (el capitalino sobre todo) y la mejora de la calidad de vida en las áreas residenciales, acompañado en éstas de un menor coste teórico del suelo. Por otro lado, la mayor facilidad para transportarse individualmente, como es el caso de que la red viaria sea cada vez más accesible, salvando las horas punta de entrada y salida de la jornada laboral, reducción del coste en pesetas constantes de los vehículos y del combustible en los últimos años, etc., son otros de los ingredientes que introduce la función residencial para que ésta siga una progresión ascendente.

Las consecuencias de esta expansión se traducen indudablemente en un elevado coste energético a través del transporte privado, pues la implantación del transporte público en las áreas residenciales debido a la bajísima densidad de edificación, incide igualmente en una baja demanda por parada del vehículo y unos trayectos altos para obtener niveles mínimos de ocupación. En definitiva, el coste se traduce sobre el medio, el cual sufre el impacto de la expansión física de la ciudad, y sobre el que se emiten elementos contaminantes derivados de la transportación. Indirectamente, la afección al medio del fenómeno residencial radica en la constante expansión de la red viaria y servicios complementarios (aparcamientos, estaciones de combustible, etc.), todo ello a costa del medio físico. El ejemplo más evidente de lo que venimos diciendo es el acondicionamiento del trazado de la carretera de Bajamar a El Drago, carretera ésta que enlaza la Capital con Las Breñas y el Valle de Aridane, y que ya supuso unos movimientos de tierra elevados en 1980 ³³. Tan sólo doce años después se acomete el desdoblamiento con cuatro carriles (sección transversal de 22 metros, es decir, 13 más que en la actualidad).

En definitiva, la estructuración del suelo urbano, siguiendo un enfoque

funcionalista de los costes del suelo y del transporte para el caso de las actividades económicas, o funcionalista - ambiental para los asentamientos de la población, ha traído consigo una extrema dependencia de los medios de transporte, lo cual se ha traducido en un incremento del tráfico -y éste a su vez ha suscitado constantes remodelaciones en la red vial-

Sin embargo, en la actualidad, en las dos ciudades de nuestro estudio el principal problema se plantea en el *impacto acústico* generado por los vehículos. En efecto, es verdad que la contaminación atmosférica que se deriva de la circulación de los automóviles puede ser calificada de notable -a falta de estudios-, pues la importación de combustibles por el puerto sufrió un incremento del 81.9 por ciento entre 1982 y 1990, y son precisamente los vehículos terrestres (aunque también el *Jet A-1*), los que más han contribuido a este espectacular incremento del consumo ³⁴. En cualquier caso, la delimitación física de las calles principales para un paso importante de vehículos, la escasa altura media de los edificios, y las características climáticas de ambas ciudades -especialmente de la ubicación de la Capital junto al mar y de su orientación abierta al alisio-, impiden el estancamiento en sus calles de los gases contaminantes de los automóviles. Por esta razón, el problema más importante al que se enfrentan las ciudades palmeras en cuanto al transporte -aparte del incremento del tráfico, congestión, escasas dimensiones de las calles, etc.-, es el del ruido.

Así pues, podemos decir que el principal factor que ha influido en el aumento del ruido es, sin duda, el incremento a la par del parque de vehículos y de la movilidad. Las consecuencias sobre el hombre pueden ser perfectamente objetivables en cuanto al daño en el sistema auditivo, pero también pueden ser no tan específicas, como los efectos sobre el sistema nervioso, endocrino, etc., o efectos psico-sociales, como por ejemplo en las relaciones sociales ³⁵.

La alternativa para la disminución del ruido podría estar basada en la potenciación del transporte público, pues evitaría los ruidos procedentes de los automóviles privados. No obstante, hay que hacer hincapié en que la guagua convencional genera unos niveles acústicos superiores al de un automóvil, especialmente cuando tenemos la certeza de que los motores de gas-oil producen más ruido que los de gasolina. En cualquier caso, los *decibelios* que genera una guagua son inferiores a todos los vehículos que ésta pueda sustituir. Como contrapartida, la guagua en teoría contribuye a descongestionar el tráfico, es decir, a un aumento de la velocidad de los vehículos, lo que llevaría aparejado un incremento de los niveles acústicos.

La guagua no es la única alternativa del transporte para la disminución del ruido en la ciudad, existen otras y que podrían ser aplicables en el futuro en las dos ciudades de nuestro estudio, especialmente en las calles aledañas al casco histórico donde la conflictividad del tráfico se agudiza ³⁶:

- 1.- Intervención semafórica en los cruces para evitar frenazos y arranques de los automóviles.
- 2.- Limitación de vehículos y de velocidad, sobre todo del tráfico pesado.
- 3.- Estructuración del uso del suelo urbano (residencial, industrial, comercial, etc.), aunque lleve aparejado un incremento de los desplazamientos como dijimos.
- 4.- Aplicación de una arquitectura urbana de reflexión de las ondas acústicas, aunque normalmente esto conlleva una apariencia de *bunker* para el automovilista. Quizá por ello sería interesante la aplicación de materiales porosos -o setos de vegetación-, que absorban el ruido ³⁷.
- 5.- Construcción de vías de ronda o de circunvalación para evitar el movimiento de vehículos en tránsito por el interior de las urbes.

La situación actual a la que se enfrentan ambas ciudades hace predecir un caos, pues el transporte público urbano que se mantuvo hasta hace ya bastantes años -como vimos en el capítulo anterior-, dejó paso al vehículo privado, en constante aumento, y cuando menos al tráfico peatonal. Este último tipo de transporte, cuya principal ventaja para el medio es que no contamina, además de tener un coste nulo y favorecer la integridad física del que lo practica, tiene una vital importancia en las ciudades de hoy. Su desarrollo se ve favorecido por la concentración de la población, aunque no en las áreas residenciales donde la baja densidad edificatoria y alejamiento del centro, no permite su implantación ni siquiera aisladamente. Sin embargo, la movilidad peatonal en el casco urbano de Santa Cruz de La Palma es alta porque también es elevada la concentración de la población en un espacio rectangular de 1.800 por 450 metros de media.

De todos los modos de transporte el peatonal es sin duda el más ecológico en la ciudad, aunque antes de la utilización del automóvil particular sería preciso concienciar a la población de la utilización del transporte público urbano, esto es, cuando se implanten de nuevo las guaguas en ambas ciudades, ante el deterioro del nivel de vida debido al incremento del tráfico. Algunos estudios en ciudades europeas han puesto de manifiesto que el consumo de un automóvil supera en 3.7 veces al de una guagua, pero además el costo general de esta sustitución se eleva en 15.5 veces, todo ello en el supuesto caso de que el índice de ocupación para ambos sea del 100 por cien ³⁸. Ni que decir tiene que el ahorro de costes energéticos se traduce en una mejora del medio ambiente urbano porque reduce notablemente la polución.

Quizá uno de los datos más significativos de este deterioro lo podemos encontrar en la cada vez más importante matriculación de ciclomotores y motocicletas, especialmente en Los Llanos de Aridane donde la congestión del tráfico en horas punta es notable. En efecto, como dijimos, en la Capital -donde los desplazamientos se realizan en un gran porcentaje a pie-, el par-

que de este tipo de vehículos era tan sólo del 11.7 por ciento en 1991 sobre el total del municipio. Sin embargo, en la estructura urbana menos densificada de Los Llanos la implantación de los ciclomotores y motocicletas se eleva en cuatro puntos porcentuales sobre la Capital (15.5 por ciento), es decir, uno de los valores más altos de la Isla, pues en los espacios rurales como Barlovento y Garaffa los porcentajes oscilan entre el 2.8 y 6.1 por ciento respectivamente. En cualquier caso, los vehículos a dos ruedas contribuyen a ahorrar energía y agilizar el tráfico por su bajísima relación en la ocupación de suelo, aunque como contrapartida, incrementan la rumorosidad urbana extraordinariamente, de ahí que ambos municipios hayan dictaminado algunas ordenanzas penalizando su uso a partir de las horas vespertinas del día.

Para finalizar, sería preciso hacer una pequeña recapitulación de lo expuesto en el marco de las orientaciones de la CEE en lo referente al tráfico, red viaria y medio ambiente en la ciudad ³⁹. Entre ellas debemos destacar las siguientes:

- 1.- Mantenimiento y potenciación de los *espacios verdes* como equilibradores del microclima urbano.
- 2.- Políticas de ahorro energético.
- 3.- Fórmulas de restricción de la circulación para convertir el vehículo privado en una *opción*, y no en una necesidad.

Por lo que respecta al primer punto, éste hace hincapié en la necesidad de conservar los escasos espacios en la ciudad no ocupados por edificios e infraestructuras de apoyo al transporte, mientras que los dos restantes complementan al primero, en la medida en que el ahorro energético -a través del transporte colectivo por ejemplo-, y las diversas propuestas encaminadas a la restricción de la circulación, pueden poner fin a la expansión ilimitada del tráfico. En definitiva, se debe evitar que los espacios verdes y el patrimonio histórico se vean aun más estrangulados ante la presión ejercida por el incremento del tráfico.

En efecto, la política de expansión casi ilimitada de infraestructuras al servicio del tráfico creciente -principalmente individual, como es el caso de nuevas calles, ampliación de carriles, túneles, etc.-, no deja de ser una medida equívoca. Así pues, la perturbación en el tráfico durante el proceso de construcción de la nueva infraestructura, así como el ruido y contaminación generados por las obras, dificulta aun más la consecución de unos parámetros medioambientales óptimos. Una vez concluída la infraestructura el tráfico aumenta de forma proporcional a la disminución de la congestión, creándose a corto plazo el mismo problema de base.

A modo de conclusión, la compatibilidad de las ciudades de nuestro estudio con el medio ambiente pasa por un cambio de mentalidad de las

Instituciones que las rigen y, por supuesto, en las costumbres de los ciudadanos. El rol de las Instituciones públicas debe concebir un nuevo enfoque de la ciudad en la que el desarrollo de ésta no esté reñida con el desenvolvimiento de las actividades económicas y la administración, conjuntamente con la convivencia e integración social -y no meramente como un espacio relictual a conservar-. De ahí la importancia de que el acceso a las diferentes áreas urbanas se lleve a cabo con agilidad, teniendo en cuenta la arquitectura urbana y los usos del suelo. En definitiva, las alternativas propuestas son una hipótesis para *humanizar* lo que ha destruido la circulación rodada en la ciudad.

4.2.- Transporte y ambiente en los espacios no urbanos

Los principales efectos nocivos de la acción del transporte sobre el medio ambiente en los espacios no urbanos son protagonizados -al igual que en las ciudades-, por los ruidos de los vehículos y los gases de la combustión de los motores que caracterizan a la fase de explotación de una carretera.

Por lo que respecta a la calidad del aire, no debemos olvidar que en la etapa de construcción de la vía ésta pudo ser incluso inferior a la de la fase de explotación, por cuanto a las emisiones de carburantes fósiles de las máquinas y vehículos de transporte de materiales, hay que unirle las debidas a las partículas de polvo emitidas de la propia obra, y que sin duda afectan negativamente a los cultivos, fauna, vegetación autóctona, etc., que se encuentre en su entorno.

Partimos de la base de que las carreteras principales -de nueva construcción o acondicionadas-, son pavimentadas por betún asfáltico en su mayoría para evitar el levantamiento de polvo y permitir un incremento de la velocidad media. Sin embargo, las que no han recibido este tratamiento desde la fase de explotación -que en La Palma como vimos se remontan a aquellas anteriores a la II República-, la afección de la polvareda sobre las vías respiratorias y cultivos colindantes es bastante alta, aunque limitada lógicamente por el escaso tráfico de este periodo.

En este sentido, las actuaciones en el primer asfaltado de las carreteras de circunvalación Norte y Sur desde Santa Cruz de La Palma se encaminaron a priorizar las actuaciones en las travesías de los pueblos, pues el presupuesto nunca llegó a alcanzar el pavimentado de toda la carretera de una sola vez. Así por ejemplo, en 1933 se realizó un proyecto -finalizado un año más tarde-, en el que se proponía exclusivamente el asfalto de las travesías de Breña Alta, Mazo, Fuencaliente y Los Llanos de Aridane en la carretera de circunvalación Sur 40. De igual modo, se actúa en la carretera de circunvalación Norte en 1950 con respecto a Los Sauces. Años más tarde, especialmente de manos del Cabildo, comienzan las obras en el mismo sentido en los caminos vecinales de su competencia que servían a fincas agrícolas en sus

márgenes, ante el incremento considerable del tráfico y la polvareda que traía sobre las parcelas contiguas a la carretera.

Otro de los impactos que trae consigo el transporte sobre la calidad del aire son las emanaciones de gases de los vehículos ⁴¹. Así pues, no vamos a considerar aquellos otros como por ejemplo el aceite y diversos líquidos que pueden contribuir a contaminar el ambiente de forma puntual, sino aquel que lo hace de forma constante y a lo largo de todo el proceso de transporte en un sólo vehículo terrestre, es decir, las emanaciones producto de la ignición de los combustibles fósiles (dióxido de carbono, monóxido de carbono, hidrocarburos no quemados, óxidos de nitrógeno, plomo, partículas de polvo, hollines y dióxido de azufre) ⁴².

El mayor o menor impacto contaminante de la combustión de los carburantes en un espacio determinado depende de la intensidad media de vehículos en ese punto, así como de las características de éstos, es decir, tipo de vehículo y antigüedad, lo cual incide sobre el mayor o menor consumo de combustible, a la vez que en la posibilidad de empleo de *convertidores catalíticos* entre otros. Sin embargo, no menos importante es “*el análisis de la situación climática, especialmente de la velocidad y dirección del viento, así como de la orografía*” ⁴³, altitud de los edificios, etc. De cualquier manera, no sería conveniente olvidar que la Isla no es un espacio aislado y que toda contaminación debida a ella -y que aparentemente se aleja y dispersa en la atmósfera-, afecta a todo el Planeta.

En efecto, como decíamos, las características del tráfico en la Isla no son de gran intensidad, pues la vía que mayor número de vehículos registró a finales de 1991 se acercó a los 14.000 diarios como media (carretera de Bajamar a El Drago de un solo carril en ambos sentidos). No obstante, habría que hacer una matización, pues en determinadas horas ⁴⁴, es decir, entre las 8 y las 9 y 11 - 14, pero sobre todo entre las 17 y las 20, el incremento de tráfico es tan importante que entre las 18 y 19 horas se registró una media de un vehículo cada 3.52 segundos en cualquiera de los dos sentidos. A grandes rasgos -y en una primera aproximación-, los 1.024 vehículos de media que recorrieron los 3.2 kilómetros de la carretera de la Plazoleta del Muelle a El Drago (por Bajamar) entre las 18 y 19 horas, emitieron algo más de 262 litros de combustible quemado a la atmósfera ⁴⁵.

Teniendo en cuenta la topografía de la Isla -cuya principal particularidad son las elevadas pendientes y trazados con abundantes alineaciones curvas-, la quema de combustible de un vehículo *standard* puede multiplicar varias veces a otro de idénticas características que circule en condiciones no tan adversas. Así pues, habría que multiplicar la intensidad media de vehículos para obtener unos niveles de contaminación semejantes -por ejemplo, a los de la Península-, en la que abundan condiciones llanas y trazados rectilíneos.

Por su parte, la alta frecuencia de los vientos alisios sobre la Isla y su

constancia y regularidad a lo largo del día no favorecen el estancamiento de los gases en el entorno de las vías de mayor intensidad que desembocan en la Capital -junto al mar-, aun cuando en la carretera de Bajamar a El Drago se sitúa la central eléctrica de Los Guinchos y que es uno de los *focos puntuales de contaminación* más importantes de la Isla ⁴⁶. De todos modos, la cercanía de estos focos de contaminación al mar -y aun en una situación sinóptica distinta a la que da lugar al alisio-, el diferente calor específico de la tierra y el agua origina vientos locales de dirección contraria a partir de las primeras horas de la mañana y últimas de la tarde, dispersando con mayor facilidad las emanaciones de gases de los vehículos o de dicha central.

En el resto de los espacios no urbanos la contaminación debida a la quema de combustibles fósiles podemos calificarla de puntual, aunque en constante aumento y en progresiva dispersión debido a la alta movilidad de los turistas en automóviles de alquiler por toda la Isla. En este caso, la vegetación, clima, etc., tenderá a amortiguar dicho impacto, pero debe tenerse en cuenta que la legislación europea en materia de medio ambiente -actualmente vigente- no debe considerar única y exclusivamente los daños de las emisiones en la salud del hombre, sino también su posible repercusión en la flora y fauna de la Isla, de la que ya dijimos que cuenta con numerosos endemismos.

En cuanto a la contaminación acústica, podemos argumentar que ésta es muy diferente en la etapa de obras y de explotación. Así por ejemplo, en la fase de obras los ruidos pueden llegar a ser más importantes que en la etapa de explotación (dependiendo de la intensidad media de vehículos), pues el tráfico de maquinaria pesada, carga y descarga de material, así como la explotación de canteras, voladuras, etc., podría llegar a dañar un entorno paisajístico en el que la tranquilidad impera. En cualquier caso, el ruido en la fase de obras es puntual en el tiempo -a menos que se acometa un reacondicionamiento-, mientras que en la de explotación puede ser indefinido y en constante aumento.

Los niveles acústicos en los espacios no urbanos de La Palma -a falta de estudios-, siguen una perfecta correlación con la intensidad del tráfico. No obstante, hay que señalar que las pendientes y trazados curvilíneos que caracterizan a la Isla, influyen en que el grado de rumorosidad de los vehículos sea más o menos semejante a las del entorno de las carreteras con escasa pendiente y trazados en recta, pues en éstas el incremento de la velocidad provoca un ruido mayor. No obstante, tenemos que considerar que en Canarias -y en particular en La Palma-, hay un parque de camiones porcentualmente muy superior a la media del Estado debido a la carencia de ferrocarril. De esta manera, las carreteras -y en especial aquellas de elevada pendiente-, constituyen un foco acústico de primera magnitud, susceptible de ser incrementado por la topografía, como por ejemplo en el interior de la cuenca

de recepción de un barranco.

El hombre junto con la fauna son los principales afectados por el ruido, y quizá por ello sería conveniente que nos refiriésemos a los efectos de esta *otra contaminación* que genera la carretera en el medio no urbano. Pues bien, es evidente que el ruido se propaga por la atmósfera, pero ciertos condicionantes -como los accidentes físicos mencionados, la vegetación, los vientos, etc.-, pueden modificar sustancialmente la intensidad ante un espacio receptor. En condiciones normales, es decir, partiendo de niveles acústicos naturales al espacio como son el relieve, vegetación, etc., y que pueden ser capaces de incrementar o aminorar su intensidad, las viviendas sólo tienen la alternativa -en la fase de explotación de la carretera-, de alejarse de ésta o utilizar materiales que disminuyan los ruidos en el interior de ella.

De cualquier manera, los efectos molestos de los ruidos sobre el hombre sólo adquieren importancia con un tráfico elevado, suponiendo que la vivienda se localice en los márgenes de la carretera. En los espacios no urbanos de La Palma este tráfico es bastante débil, y sólo adquiere importancia en ciertas vías en las que el hábitat sigue el perfil longitudinal de la carretera. En efecto, los principales conflictos entre la contaminación acústica y el hábitat del hombre se localizan en las travesías de los pueblos y en las carreteras C-832 en las proximidades de Tajuya, donde la intensidad media diaria de vehículos ascendió en 1991 a casi 5.900 vehículos, además de la TF-821 que une El Paso con Los Llanos, con 4.100 vehículos, incrementándose los niveles acústicos en este caso ya que la vía permite alcanzar velocidades moderadas en una pendiente media del 4 por ciento.

Por último, otras carreteras suburbanas pero con un marcado poblamiento lineal a través de ellas son las de Puerto Naos y San Antonio. La primera, en las inmediaciones de Las Martelas, alcanzó a finales de 1991 casi los 8.700 vehículos diarios, y la de San Antonio (Breña Baja) unos 7.250. La problemática del ruido es similar a las anteriores, si no incrementada vertiginosamente en la de Puerto Naos por el despegue turístico de la costa. Además, esta carretera cruza tres pequeñas entidades poblacionales (Triana, La Laguna y Todoque) donde las viviendas -que se adosan unas a otras siguiendo el perfil de la carretera a ambos márgenes-, disponen de pasos para los peatones, incrementando los ruidos debido a las paradas bruscas de los vehículos y su posterior salida.

En definitiva, las repercusiones de los niveles acústicos sobre la actividad humana y el hábitat en los espacios no urbanos de la Isla es escasa, a excepción de las travesías de los pueblos y en viviendas aisladas siguiendo el perfil longitudinal de la carretera. Sin embargo, el tráfico sigue un constante incremento -tanto el generado por la población de derecho como por la transeúnte-, siendo necesario algunas actuaciones encaminadas a desviar la circulación a través de vías de ronda, que no sólo disminuyan los niveles de ruido

sobre la población, sino también la conflictividad entre peatón y vehículo.

5.- CONCLUSIONES

La gran ocupación de suelo por parte de la infraestructura viaria está en gran medida reñida con la conservación del entorno, máxime en la isla de La Palma donde casi una tercera parte de su superficie está protegida por ley, exceptuando los usos de suelo residencial, industrial, etc., planificados por los ayuntamientos.

Además, hay que tener en cuenta que el impacto no sólo lo provoca la carretera por sí misma, sino también el *hinterland* que ésta es capaz de afectar más allá de su zona de servidumbre. Así, algunas carreteras sirvieron de base en el pasado para los aprovechamientos forestales, como por ejemplo el camino entre Barlovento y Garaffa. Tampoco se debe olvidar la capacidad de alteración del hombre, incrementada exponencialmente en los últimos años debido a la extensión de las carreteras hasta parajes recónditos y la multiplicación de los vehículos privados.

En cualquier caso, la isla de La Palma cuenta en la actualidad con una relación de kilómetros construidos por km², habitante, vehículos, etc., de las más elevadas del Estado, aunque sus características (latitud, tipo de pavimento, etc.), responde en muchos casos a una red escasamente evolucionada. Por tanto, en un espacio especialmente protegido como hemos reseñado, es preciso actuar en la red ya creada, acondicionándola (carriles lentos de forma puntual, túneles, etc.), pues la diversificación de las actividades económicas previsible, especialmente las turísticas -y desde un punto de vista ecológico-, puede ser perfectamente soportada por la actual red, aunque volvemos a repetir, mediante su acondicionamiento evitando así la construcción de nuevas carreteras casi paralelas a las antiguas.

En cuanto al transporte, es decir, los que realizan los vehículos de tracción mecánica terrestre, su impacto es especialmente importante en las ciudades (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane). La invasión motorizada que han sufrido éstas en los últimos años -con evidente saturación de la red-, y que afecta tanto a los vehículos en movimiento como a los estacionados, ha provocado la expansión al límite de las travesías exteriores, extensión de los aparcamientos y limitación del tráfico de vehículos en el casco histórico. Estas medidas, comunes a las que ya se han realizado en otras ciudades europeas, no deben sin embargo concebir la urbe como un espacio relictual en el que ya no es posible circular, ni efectuar actividades económicas. Así, aun es factible una ciudad en el que dichas actividades, administración, etc., mantengan un desarrollo sostenido.

Esto sólo es posible a través de ciertas políticas que disminuyan el grado de conflictividad: vías de ronda que seleccionen el tráfico en las afueras, transporte público acompañado del estancamiento de la oferta de plazas de

aparcamiento, parquímetros, etc., por citar algunas de las medidas menos severas. En este sentido, el crecimiento casi exponencial de la actividad turística traerá iguales consecuencias sobre la saturación de la infraestructura -si no mayores-, debido a que la movilidad de un turista es muy superior a la de un residente.

El estricto control de la arquitectura urbana (exigencia de aparcamientos en los nuevos edificios en función de las viviendas y tipos de actividad a desarrollar en éstos, medidas de choque contra la contaminación acústica y del aire, etc.), son las principales alternativas en La Palma para humanizar y reconstruir el medio ambiente urbano. De esta manera, la disminución de la congestión y de los efectos que de ella se derivan, traerán consigo un ostensible incremento de la velocidad media, es decir, de una mayor integración, tanto de los diferentes espacios de la urbe como con el exterior de ella.



NOTAS:

- (1) ORLANDI, A. (1987): *Tecnica della circolazione*, Pitagora Ed., Bologna, 379 pp., cfr. p. 158.
- (2) La N.E.P.A. (*National Environmental Policy Act*) entra en vigor el 1 de enero de 1970 en EE.UU. Otros países como Australia, Canadá e Israel, por vía legislativa, inician los mismos pasos en el primer lustro de los años setenta -aunque de forma más restringida-. La mayoría de los países de la C.E.E. se incorporan a dichos estudios en el segundo lustro de esta década, y el Estado español lo hace a partir de 1986 con la entrada en vigor de los R. D. 1.302/86, 1.131/88 y la ley 11/90 (esta última del Gobierno de Canarias), tomado de ALLENDE LANDA, J. (1990): "La evaluación de impacto ambiental. Marco de referencia y aspectos relevantes a debatir", *Ponencias XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 45-86, cfr. pp. 50-58.
- (3) A finales de los setenta se realiza en La Palma uno de los primeros estudios de construcción de una carretera en la que se tenía en cuenta -de forma somera- el impacto ambiental sobre la masa forestal: nos referimos al *proyecto de la carretera de Barlovento a Llano Negro*, suscrito por D. José Luis Olcina Alemany, 07/VI/1978, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-71, Santa Cruz de Tenerife. El mismo año se publica en Madrid por parte de la Presidencia del Gobierno un pequeñísimo estudio de 58 páginas titulado genérica y ambiguamente: *Medio ambiente en España*. Al año siguiente, un artículo de RUJAS LÁZARO, M. (1979): "Instrumentos de análisis de la planificación ambiental", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.173, Madrid, pp. 775-784, intenta aportar una serie de indicadores, encuestas y bancos de datos sobre el impacto ambiental en el territorio, siendo sus conclusiones meramente informativas de lo realizado en otros países. Sin embargo, cabría mencionar también un trabajo de LLEO DE LA VIÑA, J. (1973): "Las carreteras y sus entornos", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.099, Madrid, pp. 665-678, aunque el análisis se restringe al inmediato entorno (zona de servidumbre de la carretera) una vez construida ésta, no al impacto de la vía en sí sobre el territorio. Por último, el artículo de BARCELÓ PONS, B. (1975): "Aproximaciones a la Geografía del ruido", *Estudios Geográficos*, nº 138-139, Madrid, pp. 1-30, ya estudia el impacto sobre el medio ambiente desde otro punto de vista, en este caso del ruido en el aeropuerto de Palma.
- (4) BUCHANAN, C. D. (1976): *Il traffico urbano*, traducción a cura di Alessandro Orlandi, Ed. Pàtron, Bologna, 292 pp., cfr. p. 283.
- (5) MACHADO CARRILLO, A. (1990): *Ecología, medio ambiente y desarrollo turístico en Canarias*, Ed. Consejería de la Presidencia, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 121 pp., cfr. p. 15-16.
- (6) BRESSO, M. y OTROS (1985): *Analisi dei progetti e valutazione d'impatto ambientale*, Ed. Franco Angeli, Milano, 246 pp., cfr. p. 16.
- (7) SANTOS, M. (1990): *Por una geografía nueva*, Ed. Espasa Universidad, Madrid, 257 pp., cfr. pp. 74-75.
- (8) El *Plan de Desarrollo Económico Regional, 1989-1993*, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, 279 pp., cfr. p. 131, establece tres grandes directrices en política medioambiental: 1.- territorio forestal y en general del medio natural; 2.- espacios costeros; y 3.- contaminación. En el periodo 1989 - 1993 estaba previsto invertir 7.229 millones de pesetas (corrientes de 1989) en medio ambiente; de ellas más del 62 por ciento estaba destinado a conservar, proteger, restaurar y mejorar los espacios vegetales, esto es, lo que en otros proyectos de carreteras, instalaciones industriales, etc., se ha degradado.
- (9) ARNEDO ORBAÑANOS, M. A. (1988): "La financiación de las grandes obras de infraestructura como factor de integración europea", *Información Comercial Española*, nº 660-661, Madrid, pp. 47-56, cfr. p. 48.
- (10) GOBIERNO DE CANARIAS (1988): *Programa Integral Concertado de Ordenación y Promoción del Norte de la isla de La Palma*, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, E.D.E.F.I., Madrid, cfr. capítulo 6, apartado 2.1.

- (11) POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Geografía del transporte*, Ed. Ariel, Barna, 303 pp., cfr. pp. 77-78.
- (12) *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1. Carreteras y Ferrocarriles*, Ed. Secretaría General Técnica del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, 1991, 165 pp., cfr. pp. 41-94.
- (13) DOLLFUS, O. (1982): *El espacio geográfico*, Ed. Oikos-Tau, Colec. ¿Qué sé?, nº 111, Barna, 124 pp., cfr. p. 32.
- (14) *Monografías Estadísticas de Infraestructura y Medio ambiente*, 1989, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 1991, 249 pp., cfr. p. 222-223.
- (15) Según SANTOS GUERRA, A. (1983): *Vegetación y flora de La Palma*, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 348 pp., cfr. pp. 118-126, la flora natural de la Isla está compuesta por 774 especies. De ellas 70 son endemismos de la Isla, 104 de Canarias y 33 de la Macaronesia. Entre las principales especies afectadas por la carretera de circunvalación del Norte están: todos los árboles de la laurisilva, fayal-breza, pino canario, helechos, encimba, gacia, cerraja, tajinaste, género *Aeonium*, etc. En la carretera del aeropuerto a Puerto Naos: bejeques, sabinas, escobones, tabaibal y cardonal, cardoncillo, poleo, etc. Todos ellos endemismos de La Palma, Canarias o la Macaronesia.
- (16) *Real Orden sobre Conservación y Fomento de viveros y arbolado en carreteras*, 01/XII/1896.
- (17) *Ibidem*.
- (18) *Ley de 27 de diciembre de 1947 sobre Ordenación de los transportes mecánicos por carretera*, artículo octavo.
- (19) *Memoria sobre la labor realizada por la Junta Administrativa de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife de los servicios encomendados por el Estado a la misma para la construcción, reparación y conservación de las carreteras del Estado en la isla de La Palma, durante los años de 1929 a 1946*, Ed. Junta Administrativa de Obras Públicas de la Provincia de Santa Cruz de Tenerife, 1948, 35 pp., cfr. pp. 26-27.
- (20) *Informe sobre el camino forestal de Garafía a Barlovento*, Dirección General de Montes, Caza y Pesca Fluvial, XI/1959, autor anónimo, Archivo de la Dirección General de Medio Ambiente, legajo sin catalogar, Santa Cruz de Tenerife.
- (21) Para mayor detalle véase un exhaustivo estudio: *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1. Carreteras y Ferrocarriles*, *Op. cit.*, cfr. pp. 67-94, en el cual se dividen las alteraciones de una carretera en físicas y aquellas originadas sobre el medio socioeconómico. Entre las primeras destaca: 1.- Calidad del aire; 2.- Ruidos; 3.- Clima; 4.- Geología y Geomorfología; 5.- Hidrología superficial y subterránea; 6.- Suelos; 7.- Vegetación; 8.- Fauna; y 9.- Paisaje. Entre las alteraciones debidas al medio socioeconómico: 1.- Demografía; 2.- Actividades económicas; 3.- Factor socio - cultural; y 4.- Cambio en el sistema territorial. Todas ellas se pueden dar con mayor o menor intensidad en la fase de obras o de explotación de la vía, excepto en la geología y geomorfología en que las alteraciones se producen principalmente con las obras.
- (22) FERRE BUENO, E. (1989): "Aspectos fisiográficos en la evaluación de impacto ambiental del proyecto de carretera entre Málaga y Granada". *Actas XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 157-170, cfr. pp. 167-168. No obstante, otros autores proponen una serie de cinco impactos sobre el territorio: efectos físico-químicos, ecológicos, estéticos, económicos y sociales, que a su vez se subdividen en una matriz de 37 elementos de evaluación del impacto. Para ello véase BRESSO y OTROS (1985): *Op. cit.*, cfr. p. 209.
- (23) Este porcentaje es aproximativo y responde a la realización parcial de la *matriz de Leopold* propuesta por FERRE BUENO en el citado trabajo. La falta de información generalizada y contradictoria -aunque facilitada amablemente en Obras Públicas y Medio ambiente en Santa Cruz de Tenerife, sobre todo con datos contrapuestos en cuanto al proceso erosivo, estabilidad de

taludes y destrucción de la masa forestal-, nos impidió completarla.

(24) *Anteproyecto de vía por la costa, desde Santa Cruz de La Palma a Tazacorte*, suscrito por D. Eduardo García Rodríguez, XI/1987, Archivo de Obras y Vías del Cabildo Insular de La Palma, legajo sin catalogar, Santa Cruz de La Palma.

(25) *Ibidem*.

(26) BERROCAL DEL BRÍO, M. y MAZÓN NIETO DE COSSIO, J. J. (1991): "Influencia de las vías rurales en el entorno", *Actas de las III Jornadas sobre el paisaje*, Segovia, pp. 165-174, cfr. pp. 168-169.

(27) *Ley 9/1991, de 8 de mayo, de Carreteras de Canarias, B.O.C., nº 63, 15/05/1991*, cfr. Título 3º, capítulo 1º, artículo 31º.

(28) Esta es la recomendación que hace el *Avance del Plan Insular de Ordenación de la isla de La Palma*, Compañía Planificadora, Madrid, diciembre 1990, 127 pp. cfr. p. 89-90. En cualquier caso, la importancia que le proporciona el *Avance del P.I.O.T.* a la carretera costera entre el aeropuerto y Puerto Naos (por Fuencaliente) es bastante alta, pues a esta vía le dedica un 13 por ciento del total de las páginas que componen el estudio (pp. 75-91).

(29) La desestimación en la construcción de un túnel, como en el caso de la carretera Gallegos - Franceses, recibida provisionalmente en septiembre de 1989, trajo consigo la inutilidad de la vía al año siguiente (y en 1993) debido a una seria desestabilización del talud superior en uno de los tramos. La alternativa planteada es la construcción del túnel del proyecto original; aunque eso sí, tras invertir una suma cuantiosa en la construcción de la alternativa exterior y, por supuesto, el impacto ambiental irreparable que será más grave cuando este pequeño tramo se abandone al tráfico y ni siquiera se conserve.

(30) BUCHANAN, C. D. (1976): *Op. cit.*, cfr. p. 283.

(31) Este hecho es constatable sobre todo en las calles peatonales de Santa Cruz de La Palma, como por ejemplo O'Daly y entorno de la Iglesia de San Francisco en donde predominan casas antiguas de una o dos plantas -todo ello en comparación con la expansión de la Ciudad por la Avenida del Puente-. Por su parte, en Los Llanos la densidad de edificación es mayor en los alrededores de la Iglesia y Casa Consistorial, mientras que en la Calle Enrique Mederos la densidad edificatoria disminuye, pero aumenta el número de habitantes por unidad de superficie porque predominan los edificios de 3 ó 4 plantas.

(32) BISCACCIANTI, A. (1990): *La definizione delle aree metropolitane in rapporto alla mobilità*, Tesi di Laurea inedita, Istituto di Trasporti, Bologna, 226 pp., cfr. p. 103.

(33) Según la *Memoria de modificación de obra del proyecto de variante de la TF-812, P. K. 0.0 al 7.15*, suscrito por D. José M. Vázquez Barranco, I/1979, Archivo II de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-64, Santa Cruz de Tenerife, los movimientos de tierra en la obra de reacondicionamiento del tramo desde Bajamar a El Drago triplicaron a los de la carretera original terminada en 1922. En cualquier caso, esta vía -que abandona el trazado antiguo en más del 70 por ciento-, y la de enlace entre El Drago y Buenavista en su conjunto, superaron un movimiento de tierras de algo más de 158 metros cúbicos por metro lineal en una sección de plataforma de nueve metros.

(34) Información obtenida a partir de las *Estadísticas de importaciones y exportaciones de la Administración Territorial de la Consejería de Hacienda en La Palma*. En 1982 la importación total de combustibles fue de 34.051.888 litros, mientras que en 1990 fue de 61.943.593. En el primer año el consumo de gasolina super, normal y gas-oil fue del 44.5 por ciento sobre el total (gasolinas, gas-oil, ATK, fuel y butano), mientras que en el último del 49 por ciento. Este último porcentaje sería muy superior si el consumo energético de un vehículo *standard* fuese similar al del primer año.

(35) BERTONI, D. y OTROS (1988): *Il rumore urbano e l'organizzazione del territorio*, Pitagora Editrice, Bologna, 162 pp., cfr. p. 4. El autor señala que los efectos directos sobre el sistema auditivo son los más importantes, hasta el punto de que el peligro de pérdida de audición puede presentarse en aquellas personas expuestas ocho horas por día a 85 decibelios o más.

(36) *Ibidem*, cfr. p. 140.

(37) Estos cinco puntos están basados en ALZIATI, A. (1979): *Acustica ambientale e insonorizzazioni*, Ed. Etas Libri, Milano, 261 pp., cfr. p. 67, y BUCHANAN, C. D. (1976): *Op. cit.*, cfr. p. 159.

(38) CONSORZIO TRASPORTI TORINESI (1981): *Piano di sviluppo dei trasporti pubblici nell'area di Torino*, Franco Angeli Ed., Milano, 561 pp., cfr. p. 519. Otros estudios como el de YOUNG, T. y GRESSWELL, R. (1982): *The urban transport future*, Construction Press, London, 202 pp., cfr. p. 80, señalan que el transporte público consume menos del 1 por ciento del total de la energía consumida en una ciudad, mientras que los vehículos privados consumen sesenta veces más.

(39) Nos referimos al *Libro Verde del medio ambiente urbano*, Ed. Comisión de las Comunidades Europeas, cfr. Capítulo II, apartado 5.2., Bruselas, 1991.

(40) *Memoria del proyecto de reparación de explanación de firme y extensión de un riego con penetración de tres kilos de betún asfáltico en la carretera de Santa Cruz de La Palma a Candelaria por el Sur, kilómetros 9, 10, 17, 33, 55, 55 al 55,180 y 55,840 al 56,720*, suscrito por D. Carlos Hardisson y Pizarroso, 04/V/1933, Archivo I de la Consejería de Obras Públicas, legajo LP-153, Santa Cruz de Tenerife.

(41) Según DE RUS MENDOZA, G. (1992): "El sistema de transportes en Canarias: Situación actual y perspectiva futura", *I Encuentro sobre el entorno internacional de esta década y las perspectivas de la economía canaria*, Ponencia inédita, Las Palmas de Gran Canaria, 67 pp., cfr. p. 5, la contaminación del aire causada por el transporte de carretera en los países de la OCDE se cifra en el 0.5 por ciento del P.N.B.

(42) Según DIESEL, L. (1991): "Motorización del automóvil. Posibles soluciones para ahorro de energía y protección del medio ambiente", *Revista de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 53, Madrid, pp. 45-66, cfr. pp. 47-51, algunos contaminantes atmosféricos de origen automovilístico -aparte de los problemas tradicionales que causan sobre las vías respiratorias, olores, smog, efecto invernadero, etc.-, tienen otra serie de riesgos muy elevados sobre el hombre, por cuanto algunos tipos de hidrocarburos como las partículas de polvo y hollines son potencialmente cancerígenas. Además, el plomo de las gasolinas ataca al sistema nervioso y puede perturbar el desarrollo intelectual de los niños. Por otro lado, otros elementos inciden sobre la oxigenación de los tejidos por la sangre, insuficiencias cardíacas, dolores de cabeza, tos, etc.

(43) *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1. Carreteras y Ferrocarriles*, Ed. Secretaría General Técnica del M.O.P.T., Madrid, 1991, 165 pp., cfr. p. 76.

(44) Datos desglosados del *Mapa de tráfico de la isla de La Palma, 1991*, Consejería de Obras Públicas, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.

(45) Este dato lo hemos obtenido a partir de: 1.- la longitud de la carretera (3.2 kilómetros); 2.- el consumo medio de un vehículo en las condiciones de pendiente de la carretera (8 litros / 100 kilómetros, incluyendo todo tipo de vehículos).

(46) La central térmica de UNELCO en Bajamar consumió en 1990 algo más de 22 millones de litros de fuel-oil, esto es, el 36.7 por ciento del combustible total del consumo insular en dicho año, según información recogida en la distribuidora DISA (Bajamar).

CONCLUSIONES

El transporte es uno de los principales elementos que articulan las actividades sociales y económicas de un territorio en un tiempo dado. Podemos afirmar con rotundidad que sin infraestructuras para el transporte (carreteras en el caso que nos ocupa), y material móvil (los vehículos) que posibilitan los flujos -potenciados en mayor o menor medida por el efecto gravitatorio de uno o más nodos-, el espacio permanecería en una estructura *precapitalista*, con intercambios esporádicos y en cualquier caso bajo el sistema del *trueque*.

Así pues, el transporte y la infraestructura necesaria para llevarlo a cabo son los ejes sobre los que gravita el desarrollo de cualquier sociedad, máxime en una isla donde la dependencia es múltiple. Los espacios insulares no sólo dependen del transporte terrestre, sino también por supuesto del marítimo y aéreo, incidiendo en una *intermodalidad* muy negativa (ruptura de carga, esperas, posibles averías del enganche, etc.). Además, las pequeñas distancias terrestres no amortiguan el elevado tiempo que el peso de la *productividad cero* (estiba y desestiba) tiene en el tiempo total de transporte. A esto hay que añadir la accidentabilidad de la isla de La Palma, que conlleva unos determinados costes que dificultan incluso la integración espacial dentro de la propia Isla, tanto del transporte público (sólo camiones, guaguas y taxis) como del privado.

No obstante, es indudable que el transporte genera un beneficio en el territorio -aunque condicionado a las características físicas y socioeconómicas de éste-. Pero también habría que señalar que el transporte es, en cierto modo, uno de los principales enemigos del territorio, pues normalmente lo desarticula, es decir, potencia unos espacios sobre otros (centro de La Palma frente al Norte y Sur), impacta el medio ambiente, es causa directa de mortalidad y, en definitiva, es uno de los principales insumos de la sociedad.

De cualquier manera, considerando la marcada trascendencia del transporte en la sociedad actual, nos hemos planteado su análisis en la isla de La Palma desde los puntos de vista espacial, social y económico en tres vertientes articuladas entre sí, a saber:

1.- Formación de la red y características de servicio

La extensión de la red de carreteras en el espacio insular es el resultado de la propia evolución endógena de la Isla, al igual que de las sucesivas políticas de construcción a nivel estatal. De esta articulación nace un modelo de red vial condicionado ante tales hechos y, en definitiva, favoreciendo los desequilibrios espaciales. En efecto, mientras los espacios central y meridional de la Isla ya disponían en 1910 con una carretera que los enlazaba con la Capital, la comarca septentrional permanecía por su parte totalmente aislada y dependiendo sólo de los embarcaderos y caminos de herradura. No obstante, al finalizar el siglo XIX, La Palma tenía un retraso acumulado de casi cincuenta años en cuanto a kilómetros de carreteras construidas por km². en relación al conjunto del Estado.

Así pues, no será hasta la creación de la *Junta Administrativa de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife* en 1927, cuando los trámites, construcción y conservación de las carreteras se agilicen al máximo. Este hecho motivó que en los años de la II República -de recesión económica a nivel nacional e internacional-, fuesen por contra muy prolíficos en Canarias en cuanto a carreteras proyectadas y recibidas. En el periodo postbélico también continuó dicha tendencia, condicionada principalmente como medio de propaganda política del régimen y para solventar las altas tasas de paro, sobre todo de manos del Cabildo Insular que ya había comenzado la construcción de algunos caminos en los años veinte.

Además, el periodo republicano también fue vital en la historia de las carreteras de La Palma, pues en éste ya asistimos a un modelo de organización territorial basado en un intento de consolidar el sistema de comunicaciones con todos los principales núcleos demográficos de los municipios -ya fuese a través de la red de circunvalación, o mediante la red secundaria como afluente de aquella-. Así, mientras el Estado se hace cargo de la red de circunvalación, el Cabildo asume las competencias de la red secundaria.

Por su parte, la red de carreteras en los años cincuenta y sesenta de la actual centuria responde a las necesidades socioeconómicas del territorio, caracterizadas por una potenciación de los enlaces con los núcleos demográficos por un lado y el desarrollo de la actividad agrícola y forestal por otro. En cualquier caso, este es un periodo en el que ya no hay que considerar solamente la cantidad de kilómetros construidos, sino también las características de la red, pues la demanda de calidad comienza a contar con un mayor peso específico como consecuencia del incremento del parque móvil, de la

velocidad media, etc. Así pues, en estos años, la red recibe el asfalto por primera vez en casi un centenar de kilómetros.

Desde los años setenta el marco político y legislativo de la construcción de carreteras estuvo condicionado en un primer momento por los *Planes de desarrollo*. Posteriormente, el *Plan de la Mancomunidad de Cabildos* de la provincia occidental con el Estado (1977), y el estudio del *INECO* de 1979 sobre las necesidades infraestructurales y de transporte en el Archipiélago, constituyó un proceso transitorio hasta la creación de la Comunidad Autónoma en la que ésta asume la competencia en materia de carreteras. Sin embargo, los problemas de financiación motivados por el carácter ultraperiférico de la región (discontinuidad geográfica, baja renta *per cápita*, etc.), además de su accidentada topografía, son los principales problemas a los que se enfrenta la actual red, más en el tema de su reacondicionamiento, que en la construcción de nueva infraestructura. Así pues, ante este marco teórico, podemos afirmar que las inversiones directas del Estado (o vía *FEDER* de la CEE, o *Fondo de Compensación Interterritorial* por ejemplo), son el principal pilar que está condicionando el desarrollo de la Comunidad canaria -y de La Palma en particular-.

Por lo que respecta al servicio que la red oferta al territorio, el grado de accesibilidad quizá sea la variable más representativa de la integración espacial. En cualquier caso, ésta responde tanto a un desarrollo socioeconómico desigual del espacio, como a los accidentes físicos. Estos dos factores principales han configurado una red espacialmente dispar, y que históricamente ha contribuido a incrementar las diferencias socioeconómicas entre el espacio central de la Isla y el resto.

No obstante, la accesibilidad de la red viaria también responde a una serie de variables, aunque altamente condicionadas por los factores más arriba reseñados. En este sentido, la conectividad entre nodos, a la vez que una serie de índices y *ratios*, nos indican una vez más la incidencia que tiene la dispar demanda de movilidad en el espacio, a la vez que las características físicas del territorio. Así, los valores más altos de integración los tenemos en la Capital, Las Breñas y el Valle de Aridane, frente al Norte y extremo Sur (Fuencaliente), con los índices más bajos.

Por último, los servicios e infraestructuras de la red vial se caracterizan por ser el soporte del transporte, esto es, del material móvil que es el que en última instancia le da valor a la infraestructura, aunque ambos están en relación dialéctica. De esta relación debe partir una planificación que facilite al máximo el rendimiento económico y social del territorio: cobertura de la red de estaciones de suministro de carburantes en todos los municipios, distribución homogénea de la mecánica del automóvil, etc.

2.- Movilidad en transporte público y privado

El análisis de la movilidad de los vehículos nos permite desvelar, a grandes rasgos, la interacción existente entre el territorio y el espacio socioeconómico. En efecto, podemos decir que la evolución y composición estructural del tráfico viario en la Isla es uno de los pilares fundamentales sobre los que se asienta la división comarcal desde el punto de vista socioeconómico. De esta manera, las estaciones de aforo de tráfico, nos han servido para delimitar cinco espacios comarcales a partir de los cuales el tránsito de vehículos cae notablemente en comparación con el interior de las comarcas respectivas.

Sin embargo, la movilidad de los vehículos ha estado supeditada a la progresiva extensión de la red de carreteras, pero sobre todo a la escasa motorización privada -por lo menos hasta los años setenta-. Por su parte, la movilidad en transporte público en La Palma siempre ha estado marcada por el escaso *hinterland* de demanda, el cual, a su vez, ha sido históricamente un argumento válido para no mejorar la calidad del servicio (incremento de frecuencias, renovación del parque, etc.).

Pese a todo, el grado de motorización desde el punto de vista espacial no es homogéneo, pues aquellos municipios económicamente más dinámicos, es decir, los del centro de la Isla, cuentan con un mayor número de vehículos por cada 100 habitantes. Igualmente, las frecuencias del transporte colectivo en este espacio son muy superiores a las del resto, por lo que las diferencias espaciales en cuanto a posibilidades de movilidad entre el espacio central y el resto del conjunto insular se incrementan casi logarítmicamente, dificultando con ello la plena integración territorial.

Habría que señalar que en los primeros años del transporte colectivo en La Palma la movilidad de viajeros estuvo condicionada por la extensión de la red de carreteras, estado de ésta, características de los vehículos, pero sobre todo por el alto coste del trayecto. Este último factor sólo hacía factible el que su utilización se extendiese únicamente entre aquellas clases sociales con una renta media - alta, es decir, al contrario de las que hacen uso de la guagua en la actualidad: individuos con renta baja, jóvenes y ancianos. Sin embargo, a partir de los años cincuenta la tarifa (en ptas./km.) y a precios constantes, desciende paulatinamente en términos generales, factor que facilita el acceso de la población a este medio de transporte, es decir, en un tiempo en que los vehículos privados eran aun muy escasos. De cualquier manera, este último hecho, unido al incremento de la motorización privada, crisis petrolífera, inflación, etc., son los que condicionarán la quiebra de las dos empresas transportistas a mediados de la década de los setenta y, por consiguiente, la degradación de la oferta.

A partir de entonces, el transporte colectivo de viajeros se regulariza de forma muy dispar, pues mientras la *Cooperativa del Norte* se ha mantenido

en el servicio desde la citada crisis; en la empresa del *Suroeste* por el contrario, las líneas sufren una notable discontinuidad operativa al pasar por cuatro empresas distintas entre finales de los años setenta y 1992. En este último año, la empresa *Transportes del Norte de La Palma* se hace cargo del servicio a nivel insular, amparándose en los notables beneficios del servicio discrecional (turístico y escolar), e introduciendo una aparente garantía de continuidad en las líneas regulares, ya que los déficits de éstas son a priori resueltos por la concesión de dicho servicio discrecional en constante incremento. La relativa flexibilización de la *Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres* de 1987 en cuanto a la posibilidad de que una empresa realice varios servicios (regular, discrecional, etc.), la utilización del material móvil en distintos servicios, y la potenciación del *monopolio* de las empresas a través del sistema de la *concesión*, dándole una determinada seguridad de explotación a la empresa -a pesar de lo que ello entraña para el usuario-, es la situación más cercana a la ideal para la explotación de las líneas y, por tanto, para una mayor integración del espacio insular.

No obstante, la concesión del servicio en una sola empresa a nivel insular debe ser objeto también de racionalización de costes a la vez que de integración territorial. En este sentido, la extensión de líneas cerradas de circunvalación (en poblaciones, comarcas, e incluso a nivel insular), a la vez que aumento de frecuencias, funcionalidad de los horarios (sobre todo en las líneas de cercanías), adaptación de la flota a la demanda, disminución de la intermodalidad -o en cualquier caso, la reducción de tiempos en ésta-, entre otros, son factores decisivos en la reducción de costes e integración territorial, favorecidos principalmente por el incremento del fenómeno turístico como soporte de las líneas más deficitarias, es decir, las del Norte y Sur de la Isla.

Por último, debemos señalar que uno de los principales factores que condicionan la utilización del transporte colectivo son, sin duda, las tarifas, sobre todo en los espacios rurales donde la renta suele ser bastante baja. Así pues, el sistema tarifario es uno de los principales elementos que inciden en el grado de integración del espacio insular, pues la utilización de un vehículo privado comienza a ser más rentable que la guagua a partir de los dos viajeros inclusive, debido a varios factores, pero destacamos dos principales: 1.- Unas tarifas del transporte colectivo, en ptas./km., muy por encima de la media estatal; y 2.- El bajo coste del combustible en Canarias en comparación con la Península, debido a la fórmula compensatoria de la carencia de ferrocarril y las elevadas pendientes de las Islas. Estos hechos, entre otros, están contribuyendo a infrautilizar aun más el transporte colectivo, ya que el coste inferior del carburante conlleva la compra de vehículos privados con más facilidad que en la Península. De esta manera, se conseguirá una reducción de los *tiempos medios de viaje*, en el sentido de que éstos incluyen el

tiempo socialmente necesario (trabajado) para posteriormente desplazarse. Algunas medidas que no se están aplicando como la flexibilización de la tarificación en el espacio en función de los niveles de renta, la distancia recorrida y la frecuencia de desplazamientos por usuario, son los verdaderos integradores del espacio, sobre todo en un territorio en el que no existe medio de transporte colectivo alternativo a la guagua.

3.- Impacto ambiental de las infraestructuras y del transporte

El debate de las sociedades desarrolladas en la actualidad se centra en la potenciación del transporte o la conservación de la naturaleza, en el sentido de que es muy difícil compatibilizar el desarrollo económico del territorio con el medio ambiente. En cualquier caso, la gran ocupación de suelo por las carreteras está en parte reñida con la conservación del entorno, máxime en la isla de La Palma donde el 30 por ciento de su superficie está protegida por ley -exceptuando usos de suelo residencial, industrial, etc., planificados por los ayuntamientos-.

Además, hay que tener en cuenta que el impacto no sólo lo provoca la carretera por sí misma, sino también el *hinterland* que es capaz de afectar más allá de la zona de servidumbre de la vía. En efecto, desde el pasado algunas carreteras sirvieron de base para los aprovechamientos forestales, como por ejemplo el camino entre Barlovento y Garafía, terminado en 1959.

En cualquier caso, la isla de La Palma cuenta en la actualidad con una relación de kilómetros construidos por km²., habitante, vehículos, etc., de las más altas del Estado, aunque sus características (latitud, tipo de pavimento, etc.), responde en muchos casos a una red escasamente evolucionada. Por tanto, en una Isla especialmente protegida como hemos señalado, es preciso actuar en la red ya creada, acondicionándola (carriles lentos de forma puntual, túneles, etc.), pues la diversificación de las actividades económicas pre- visibles, especialmente las turísticas -y desde un punto de vista *ecológico*, puede ser perfectamente soportada por la actual red, aunque volvemos a repetir, mediante su acondicionamiento, evitando así la construcción de nuevas carreteras casi paralelas a las antiguas.

En cuanto al transporte, es decir, los que realizan los vehículos de tracción mecánica terrestre, su impacto es especialmente importante en las ciudades (Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane). En este sentido, la invasión motorizada que han sufrido éstas en los últimos años -con evidente saturación de la red- y que afecta tanto a los vehículos en movimiento como a los estacionados, ha provocado la expansión al límite de las travesías exteriores, extensión de los aparcamientos y limitación del tráfico en el casco histórico. Estas medidas, comunes a las que ya se han llevado a cabo en otras ciudades europeas no deben, sin embargo, concebir la urbe como un espacio relictual en el que ya no es posible circular. Así, aun es factible una ciudad

en el que las actividades económicas, administración, etc., mantengan un desarrollo sostenido.

Esto es posible sólo a través de ciertas políticas que disminuyan el grado de conflictividad: vías de ronda que seleccionen el tráfico en las afueras, transporte público acompañado del estancamiento de la oferta de plazas de aparcamiento, parquímetros, etc., por citar algunas de las medidas menos severas. Estas medidas deben ser susceptibles de potenciación sobre todo a raíz del crecimiento logarítmico de la actividad turística, que indudablemente contribuirá a saturar aun más la infraestructura debido a que la movilidad media de un turista es muy superior a la de un residente.

El estricto control de la arquitectura urbana (exigencia de aparcamientos en los nuevos edificios en función de las viviendas y tipos de actividad a desarrollar en éstos, medidas de choque contra la contaminación acústica y del aire, etc.), son las principales alternativas válidas en La Palma para *humanizar* lo que ha destruido la circulación rodada en la ciudad. De esta manera, la disminución de la congestión y de los efectos que de ella se derivan traerán consigo un ostensible incremento de la velocidad media, es decir, de una mayor integración, tanto de los diferentes espacios de la urbe como con el exterior de ella.

A modo de síntesis, cabe decir que el estado socioeconómico de la Isla en la actualidad es fruto, en gran medida, del transporte intrainsular y del que ésta mantiene con el exterior. El transporte intrainsular -que es el que particularmente analizamos en este trabajo-, ha sido quizá el principal elemento desarticulador del territorio, por cuanto favoreció los desequilibrios, ya que la red se construye de modo paulatino y primando unas comarcas sobre otras, a la vez que sus características (perfil de trazado, pavimento, latitud, etc.) difieren sustancialmente en el espacio. Por tanto, a partir de esta grave secuela que la infraestructura viaria ha dejado en la Isla, es preciso actuar sobre varios aspectos, entre los que destacamos: mejora de la accesibilidad, erradicación de la intermodalidad en la medida de lo posible, e incremento de las frecuencias y de la conectividad en transporte público, consiguiendo con ello una mayor integración del espacio insular.

Las actuaciones sobre estos parámetros no significa necesariamente un aumento de la presión sobre el medio ambiente, que es uno de los *recursos económicos* más importantes con que cuenta la Isla, y que es objeto de agresión ante la inconsciencia y el beneficio inmediato. En efecto, determinadas políticas, aunque dispares, como la construcción de túneles para salvar la elevada accidentalidad de la Isla al tiempo que minimizar los impactos; la racionalización del uso del suelo (acompañado de los respectivos servicios) para evitar al máximo la movilidad; y en definitiva, la invención de una arquitectura urbana en la que el vehículo, peatón y calidad de vida, no estén reñidas, son algunas de las medidas para compatibilizar el desarrollo socio-

económico con el medio y, al que, como hemos dejado entrever, tiene mucho que aportar el transporte y la red viaria.

En este sentido, la planificación y ordenación del territorio es fundamental, pues la catalogación del uso del suelo conlleva una determinada demanda de infraestructura viaria y de transporte. Las fuerzas políticas, sociales y económicas de la Isla tienen la oportunidad, pues, de articular en el territorio los desequilibrios de la red y del transporte por un lado, con el desarrollo económico sostenido de la Isla por otro, sobre todo a raíz de la proliferación de diversos planes en los últimos años: *Plan Insular de Ordenación*, *Programa Integral Concertado de Ordenación y Promoción del Norte de La Palma*, *Plan Regional de Carreteras*, *Planes Generales de Ordenación municipal*, etc.

BIBLIOGRAFÍA

BIBLIOGRAFÍA DE TRANSPORTE E INFRAESTRUCTURA DEL TRANSPORTE

- ABEJÓN, M. (1981): *El transporte en la sociedad actual*, Ed. Salvat, Temas Clave, nº 53, Barna, 63 pp.
- ABELLÁN GARCÍA, A. (1976): “Estructura del transporte colectivo por carretera en la provincia de Guadalajara”, *Estudios Geográficos*, nº 143, Madrid, pp. 143-164.
- (1979): *El transporte colectivo por carretera en la región centro*, Ed. Instituto de Juan Sebastián Elcano, C.S.I.C., 85 pp.
- ALZOLA y MINONDO, P. (1979): *Historia de las Obras Públicas en España*, (obra de 1895), Colegio de Ingenieros de Caminos, Canales y Puertos, Ed. Turner, Madrid, 501 pp.
- ALLENDE ALANDA, J. (1989): “La evaluación de impacto ambiental. Marco de referencia y aspectos relevantes a debatir”, *Ponencias XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 45-86.
- ARENAL GRUPO CONSULTOR (1991): *Organización de los transportes públicos en aglomeraciones urbanas europeas. (Estudio comparado con el área urbana de Sevilla)*, Ed. Centro de Estudios Territoriales y Urbanos, Consejería de Obras Públicas y Transportes del Gobierno de Andalucía, Sevilla, 66 pp.

- ARNEDO ORBANANOS, M. A. (1988): "La financiación de las grandes obras de infraestructura como factor de integración europea", *Información Comercial Española*, nº 660-661, pp. 47-56.
- ASINCA (1981): *El coste del transporte (marítimo / terrestre), y su incidencia sobre la localización de los centros de producción y consumo (marco interinsular)*, Santa Cruz de Tenerife, inédito, 19 pp. más anexo.
- BANISTER, D. y OTROS (1992): "Competitive regimes within the european bus industry: Theory and practice", *Transpn. Res.*, vol. 26A, nº 2, London, pp. 167-178.
- BARCELÓ PONS, B. (1975): "Aproximaciones a una Geografía del ruido", *Estudios Geográficos*, nº 138-139, Madrid, pp. 1-30.
- BARDOLET, E. (1989): *El coste de la insularidad*, Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Mallorca, Ibiza y Formentera, Palma de Mallorca, 183 pp.
- BENITO ARRANZ, J. DE LA VEGA BENAYAS, S. (1989): "Instalaciones de venta de gasolinas y gasóleos de automoción en Andalucía", *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 108-117.
- BERROCAL DEL BRÍO, M. y MAZÓN NIETO DE COSSIO, J. J. (1990): "Influencia de las vías rurales en el entorno", *Actas III Jornadas sobre el paisaje*, Segovia, pp. 165-174.
- BERTONI, D. y OTROS (1988): *Il rumore urbano e l'organizzazione del territorio*, Pitagora Ed., Bologna, 162 pp.
- BIANCO, L. y LA BELLA, A. (1987): *La pianificazione dei sistemi di trasporto: obiettivi, modelli, strumenti*, Ed. Franco Angeli, Milano, 448 pp.
- BIELZA DE ORY, V. y OTROS (1984): "Las actividades terciarias: comercio y transporte", *Geografía General*, Ed. Taurus, 2 tomos, Madrid, pp. 359-390.
- BISCACCIANTI, A. (1990): *La definizione delle aree metropolitane in rapporto alla mobilità*, Tesi di Laurea, Istituto di Trasporti, Bologna, 226 pp.
- BLUNDEN, W. R. (1971): *The land - use / transport system*, Ed. Pergamon Press, Glasgow, 318 pp.
- BLY, P. H., y OLDFIELD, R. H. (1987): "Los efectos de las subvenciones al transporte público en la oferta y la demanda", *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 24, Madrid, pp. 71-90.

- BONNAFOUS, A. (1985): "La política común de transportes", *Información Comercial Española*, nº 627-628, Madrid, pp. 223-233.
- BORRAJO SEBASTIÁN, J. y RUBIO ALFÉREZ, J. (1987): "La planificación de carreteras en España", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 95-113.
- BOULADON, G. (1975): "L'usager et la qualité du service des transports publics", in *Les transports publics et l'usager*, Institut de recherche des transports, París, pp. 85-96.
- BOYER, A. (1973): *Les transports routiers*, Ed. Presses Universitaires de France, París.
- BRESSO, M. y OTROS (1985): *Analisi dei progetti e valutazione d'impatto ambientale*, Ed. Franco Angeli, Milano, 246 pp.
- BRUNET ESTARELLES, P. J. (1989): "El tratamiento de la red viaria secundaria en la ordenación del territorio", *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 131-140.
- BUCHANAN, C. D. (1976): *Il traffico urbano*, Ed. Pàtron / traduzione a cura di Alessandro Orlandi, Bologna, 292 pp.
- CÁDIZ DELEITO, J. C. (1993): "La energía como elemento de planificación del transporte", *Revista del Ministerio de Obras Públicas y Transportes*, nº 58, Madrid, pp. 7-34.
- CALERO MARTÍN, C. G. (1979): *Las comunicaciones marítimas interinsulares (siglos XVI al XIX)*, Ed. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, Colección Guagua, nº 6, Las Palmas de Gran Canaria, 36 pp.
- CALOGERO, V. y OTROS (1980): *Uno studio di pianificazione del territorio e dei trasporti*, Franco Angeli Ed., Milano, 587 pp.
- CAMPESINO FERNÁNDEZ, A. J. y OTROS (1979): "El área de influencia urbana de Cáceres, a partir de la red regular de transportes públicos por carretera", *VI Coloquio de Geografía*, Palma de Mallorca, pp. 505-514.
- CAMPOS ROMERO, M. L. (1979): "El transporte por carretera en la provincia de Córdoba", *VI Coloquio de Geografía*, Palma de Mallorca, pp. 515-522.
- CANO GARCÍA, G. (1988): "Geografía de los transportes, 1940-1984", in *La Geografía española y mundial en los años ochenta*, Ed. Univ. Complutense, Madrid, pp. 425-447.

- CARBAJO, J. C. y DE RUS MENDOZA, G. (1990): "La desregulación del transporte", *Papeles de Economía Española*, nº 42, FIES, Madrid, pp. 262-291.
- (1991): *La desregulación del transporte en España. Teoría y evidencia*, Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social, Documentos de trabajo, nº 78, 110 pp.
- CASTEJÓN ARQUED, R. (1989): "Metodología geográfica para la delimitación de las áreas de influencia portuaria: Aportación cualitativa al estudio del hinterland", in *El front marítim català*, Ed. Comissió Interdepartamental de Recerca i Innovació Tecnològica, Barna, pp. 117-134.
- CASTRO ARROYO, M^a de los A. (1969): *La construcción de la carretera central en Puerto Rico (Siglo XIX)*, Tesis de Maestría inédita, Centro de Investigaciones Históricas, Universidad de San Juan de Puerto Rico, 140 pp.
- CLOUT, H. D. (1976): "El transporte de pasajeros en las áreas rurales", in *Geografía Rural*, Ed. Oikos-tau, Barna, pp. 251-273.
- COLOMER FERRANDIZ, J. V. (1988): "La Ley de Ordenación de los Transportes Terrestres: ¿Hacia la liberalización del transporte?", *Información Comercial Española*, nº 659, Madrid, pp. 73-82.
- COMPAN VÁZQUEZ, D. (1979): "Flujos de tráfico por carretera y dinámica demográfica en el espacio andaluz. Disfuncionalidad, desarticulación y desequilibrio interno. Líneas alternativas de planificación", *Paralelo 37º*, Almería, pp. 83-100.
- CONSEJERÍA DE OBRAS PÚBLICAS (1987): *Plan regional de carreteras de Canarias*, Gobierno de Canarias, 14 vls.
- CUADRADO ROURA, J. R. (1984): "El sector transportes: un proceso de ajuste tardío e incompleto", *Papeles de Economía Española*, nº 21, FIES, Madrid, pp. 367-397.
- (1987): "El impacto de la crisis en el transporte: Problemas y reflexiones", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 47-63.
- CHACÓN, L. (1987): "Hacia nuevos horizontes en el transporte por carretera", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 64-80.

- DANIELS, P. y WARNE, R. (1982): *Movimiento en ciudades*, Ed. IEAL, Madrid.
- DE BRASE, D. y OTROS (1974): *Analisi degli spostamenti per motivi di lavoro e di studio nel bacino di traffico bolognese*, Azienda Trasporti Municipali Bologna, Bologna, 216 pp.
- DELGADO AGUIAR, G. (1992): *Transporte y comunicaciones marítimas en Gran Canaria*, CIES, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, nº 20, Las Palmas de Gran Canaria, 370 pp.
- DE RUS MENDOZA, G. (1986): *El transporte terrestre de viajeros en la isla de Gran Canaria*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colecc. Ciencia, Las Palmas de Gran Canaria, 184 pp.
- (1987): *Formación de precios en transporte público*, Ed. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Colecc. Lecturas de T.T.C., nº 2, Madrid, 115 pp.
- (1988): “Las empresas públicas de transporte en España”, *Papeles de Economía Española*, nº 38, FIES, Madrid, pp. 349-382.
- (1992): “El sistema de transportes en Canarias: Situación actual y perspectiva futura”, *I Encuentro sobre el entorno internacional de esta década y las perspectivas de la economía canaria*, Ponencia inédita, Las Palmas de Gran Canaria, 67 pp.
- DESALVO, J. S. (1974): *Perspectives on regional transportation planning*, Ed. Lexington Books, Massachusetts, 441 pp.
- DE VERA FERRE, J. R. (1985): *Estudio geográfico del tráfico urbano de Alicante en los primeros años setenta*, Ed. Caja de Ahorros Provincial de Alicante, Alicante, 188 pp.
- (1992): *La formación de la red de carreteras de la provincia de Alicante, 1833-1982*, Ed. Publicaciones de la Universidad de Alicante, Alicante, 160 pp.
- DÍAZ LORENZO, J. C. (1989): *Cien años de vapores interinsulares canarios (1888-1988)*, Centro de la Cultura Popular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 180 pp.
- DOADRIO LÓPEZ, L. (1973): “Cincuenta años de gestión de la Dirección General de Carreteras”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.097, Madrid, pp. 325-336.

- ESCALONA ORCAO, A. I. (1989): "Tendencias actuales de la Geografía del Transporte: El análisis de la movilidad", *Geographicalia*, nº 26, Zaragoza, pp. 83-90.
- ESCRIBANO, C. y OLIU, J. (1983): "Los precios de producción de los productos energéticos derivados del petróleo", *Información Comercial Española*, nº 595, pp. 55-62.
- ESPASA CIVIT, J. M^a (1978): *Historia del correo en Canarias*, Excma. Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, 252 pp.
- ESTÉBANEZ ÁLVAREZ, J. (1976): "Esquema metodológico para el estudio de la estructura del transporte en España", *Boletín de la Real Sociedad Geográfica*, Tom. CXII, nº 1-12, Madrid, pp. 185-197.
- ESTEVE SECALL, R. (1978): "Los servicios públicos de viajeros por vía terrestre entre las capitales de provincia andaluzas", *IV Reunión de Estudios Regionales*, Sevilla.
- FAGNANI, J. (1977): "Activités féminines et transports urbains", *Annales de Géographie*, nº 477, París.
- FERNÁNDEZ DIAZ, A. y RODRÍGUEZ SAIZ, L. (1971): "El sector transporte en España", *Revista de Economía Política*, nº 59, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 473 pp.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R. y OTROS (1980): "La necesidad de desplazarse y la estructura urbana y social: el caso de Madrid", *Ciudad y Territorio*, nº 2, Madrid, pp. 39-49.
- FERNÁNDEZ DURÁN, R. (1980): *Transporte, espacio y capital*, Ed. Nuestra Cultura, Madrid, 405 pp.
- (1981): "La quiebra de la política de transportes", *Información Comercial Española*, nº 572, Madrid, pp. 37-57.
- FERNÁNDEZ LAFUENTE, F. y TURRO CALVET, M. (1973): "Algunas consideraciones sobre el valor del tiempo de transporte", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.102, Madrid, pp. 885-894.
- FERNÁNDEZ LAFUENTE (1987): "El transporte en las grandes urbes. La coordinación plurimodal", *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 164-175.
- FERNÁNDEZ MAYORALAS y OTROS (1986): "Transportation offer and

- demand in the autonomous Community of Madrid”, *Actas Reunión de Trabajo de Geografía del Transporte*, León, pp. 181-193.
- FERNÁNDEZ ORDÓÑEZ, J. A. (1989): “Acerca de los ingenieros y la naturaleza”, *Actas II Jornadas sobre el paisaje*, Segovia, pp. 117-130.
- FERRARA, R. (1966): *Aspetti aziendali e sociali dell'economia dei trasporti terrestri*, Giuffrè Ed., Milano, 1.008 pp.
- FERRE BUENO, E. (1989): “Aspectos fisiográficos en la evaluación de impacto ambiental del proyecto de carretera entre Málaga y Granada”, *Actas XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 157-170.
- FERRETI MATASSA, B. (1989): “Storia del pendolarismo urbano”, *Revista La Mercanzia*, nº 3, Camera di Commercio, Industria, Artigianato, Agricoltura di Bologna, pp. 121-126.
- FISCHER, A. (1987): “Transport et localisation industrielle”, *Annales de Géographie*, nº 483, pp. 545-559.
- GARCÍA ORTEGA, P. (1982): *Historia de la legislación española de caminos y carreteras*, Ed. Ministerio de Obras Públicas y Urbanismo, Madrid, 279 pp.
- GARCÍA SANTOS, (1986): “Consideraciones teóricas sobre el papel del transporte como instrumento para impulsar el desarrollo económico”, *Información Comercial Española*, nº 634, Madrid, pp. 177-190.
- GIMÉNEZ I CAPDEVILLA, R. (1986): “La Geografía de los transportes en busca de su identidad”, *Geocrítica*, nº 62, Barna, 64 pp.
- GOBERNADO ARRIBAS, R. (1986): “Análisis de la movilidad recurrente intraurbana: Almería”, *Revista de Estudios Regionales*, nº 16-16, Sevilla.
- GONZÁLEZ HABA, F. (1983): “El transporte interurbano por carretera”, *Información Comercial Española*, nº 594, Madrid, pp. 10-20.
- GONZÁLEZ MORALES, A. (1987): “La infraestructura viaria para el transporte terrestre en la isla de Fuerteventura”, *III Jornadas de Estudios sobre Fuerteventura y Lanzarote*, Tomo I, Servicio de Publicaciones de los Excmos. Cabildos Insulares de Fuerteventura y Lanzarote, pp. 379-399.
- GUTIÉRREZ PUEBLA, J. (1985): “El comportamiento de la población en sus desplazamientos diarios”, *Anales de Geografía de la Universidad Complutense*, nº 5, Madrid.

- (1988 a): “Crisis y perspectivas de futuro en el transporte colectivo del medio rural”, *Estudios Geográficos*, Madrid, nº 193, pp. 559-579.
- (1988 b): “Accesibilidad y transporte rural. Una perspectiva social”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 34, Madrid, pp. 27-40.
- (1989): “Metodología para la evaluación de las condiciones de accesibilidad en transporte público en el medio rural”, *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 165-173.
- HAGGETT, P. y CHORLEY, R. (1969): *Network analysis in geography*, Ed. Arnold, London, 348 pp.
- HAGGETT, P. (1976): *Análisis locacional en Geografía Humana*, Ed. Gustavo Gili, Barna, 434 pp.
- HERCE VALLEJO, M. (1983): “La utilización de indicadores topológicos en el análisis de redes de comunicaciones. Ensayo sobre la red de carreteras de Cataluña”, *Documents d’Anàlisi Geogràfica*, nº 3, Barna, pp. 3-45.
- (1989): “Infraestructuras de transporte terrestres y su influencia en el desarrollo regional”, *Ponencias XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 21-30.
- HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1989 a): “Comercio y funcionalidad de las infraestructuras portuaria y aeroportuaria en la isla de La Palma”, *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Tomo I, Madrid, pp. 174-183.
- (1989 b): “La red de transporte terrestre en La Palma de la segunda mitad del siglo XIX: apuntes sobre el desarrollo económico integral”, *XV Reunión de Estudios Regionales*, Murcia, pp. 73-85.
- (1990 a): “Red viaria, transporte y ordenación territorial en el Norte de La Palma”, *IX Coloquio de Historia Canario-Americana*, Las Palmas de Gran Canaria, Tomo I, pp. 301-327.
- (1990 b): “Los condicionantes físicos como agentes articuladores de la red viaria: el caso de la isla de La Palma”, *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 36, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 335-349.
- (1991 a): *El transporte exterior en La Palma (1965 - 1990)*, Ed. C.O.C.I.N. de Santa Cruz de Tenerife, Junta de los Puertos del Estado en Santa Cruz de Tenerife y Consejería de Turismo y Transportes del Gobierno de Canarias, La Laguna, 209 pp.

- (1991 b): *Actividades económicas, tráfico y red viaria en Tenerife*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colecc. Guagua, 112 pp. mecanografiadas (en prensa).
- HERRERO, A. (1977): “La política nacional de transporte y la ordenación del territorio: notas para un enfoque”, *Información Comercial Española*, nº 531, Madrid, pp. 60-76.
- IBEAS PORTILLA, A., y PESQUERA GONZÁLEZ, M. A. (1987): “Exigencia de innovaciones en la oferta de transporte terrestre”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 24, Madrid, pp. 60-70.
- (1988): “Intermodalidad del transporte marítimo - terrestre como elemento de la logística”, *Información Comercial Española*, nº 659, Madrid, pp. 111-134.
- INECO (1979): *Plan Director de Transportes de Canarias*, Madrid, 4 vols.
- IZQUIERDO, R. (1971): “La política común de transportes en las Comunidades Europeas”, *Revista de Economía Política*, nº 59, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, 473 pp.
- IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. y MENÉNDEZ MARTÍNEZ, J. M^a (1987): “Transporte, economía nacional y desarrollo regional”, *Situación*, Servicio de Estudios del Banco de Bilbao, Vizcaya, pp. 5-34.
- IZQUIERDO DE BARTOLOMÉ, R. y MONZÓN DE CÁCERES, A. (1992): “La accesibilidad a las redes de transporte como instrumento de evaluación de la cohesión económica y social”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 56, Madrid, pp. 33-56.
- JUNTA ADMINISTRATIVA DE OBRAS PÚBLICAS (1948): *Memoria sobre la labor realizada por la Junta Administrativa de Obras Públicas de Santa Cruz de Tenerife de los servicios encomendados por el Estado a la misma para la construcción, reparación y conservación de las carreteras del Estado en la isla de La Palma, durante los años de 1929 a 1946*, Santa Cruz de Tenerife, 35 pp.
- LARA, J. (1978): “Los transportes regionales en un sistema integrado de transportes públicos”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.161, Madrid, pp. 691-698.
- L’HUIILLIER, D. (1965): *Le cout de transport*, Ed. Cujas, París, 469 pp.

- LOPEZ ASIO, C. (1982): "Análisis de la evaluación de los efectos indirectos del impacto de una infraestructura del transporte en el desarrollo regional", *Ciudad y Territorio*, nº 2, Madrid, pp. 59-66.
- LÓPEZ GÓMEZ, A. (1983): *Los transportes urbanos en Madrid*, Instituto Juan Sebastián Elcano, C.S.I.C., Madrid.
- LÓPEZ LARA, E. (1989): "Afuncionalidad y problemática territorial del transporte público de pasajeros por carretera en Andalucía", *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 184-195.
- (1990): "Una visión del papel territorial de la oferta de transporte público de pasajeros por carretera en la Comunidad Autónoma andaluza. Fundamentos para su reforma", *Estudios Geográficos*, nº 198, Madrid, pp. 65-81.
- LÓPEZ MARTÍN, A. y AZPEITIA CALINI, J. (1982): "Influencia de las infraestructuras de transporte en el desarrollo regional: experiencia internacional y perspectiva para la implantación en España", *Ciudad y Territorio*, nº 1, Madrid.
- LLAMAZARES GÓMEZ, O. (1980): "La influencia de la estructura viaria en el desarrollo", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.186, Madrid, pp. 767-776.
- LLEO DE LA VIÑA, J. (1973): "Las carreteras y sus entornos", *Revista de Obras Públicas*, nº 3.099, Madrid, pp. 665-678.
- MADRAZO, S. (1984): *El sistema de transportes en España, 1750-1850*, Ed. Turner, Madrid, 2 vols.
- MARCO BORDETAS, L. y OTROS (1977): *Incidencia del transporte en el desarrollo regional*, Subsecretaría de Planificación, M.T.T.C., Madrid.
- MARCO BORDETAS, L. (1977): "De la teoría a la práctica: el transporte en España", *Información Comercial Española*, nº 531, pp. 8-39
- MARTÍNEZ RODA, F. (1983): *Comercio y transporte internacionales*, Ed. Cincel, Cuadernos de Estudio, nº 11, Madrid, 142 pp.
- MATAS PRAT, A. (1990): *Características técnicas y eficiencia de la empresa de transporte urbano de superficie*, Fundación Fondo para la Investigación Económica y Social, Documentos de trabajo, nº 78, 110 pp.
- MINISTERIO DE FOMENTO (1927): *Reglamento para la organización y régimen de la Junta Administrativa de Obras Públicas*, Santa Cruz de

Tenerife, 35 pp.

MOLINA DEL POZO, C. F. (1982): "La infraestructura de las comunicaciones y su influencia en el desarrollo regional", *Infraestructura y ordenación del territorio en las Comunidades Autónomas*, Junta de Andalucía - Universidad de Sevilla (Instituto de Desarrollo Regional), 354 pp.

MONOGRAFÍAS DE LA SECRETARÍA GENERAL DE MEDIO AMBIENTE (1991): *Guías metodológicas para la elaboración de estudios de impacto ambiental: 1. Carreteras y Ferrocarriles*, Ed. Centro de Publicaciones del Ministerio de Obras Públicas y Transportes, Madrid, 165 pp.

MORALES GIL, A. (1973): "Las comunicaciones en Murcia ante el desarrollo económico regional", *Papeles del Departamento de Geografía*, Murcia, pp. 119-156.

——— (1983): "La red viaria en el área metropolitana de Alicante - Elche", *Investigaciones Geográficas*, nº 1, Alicante, pp. 51-66.

MORENO JIMÉNEZ, A. (1980): "Jerarquía de núcleos y áreas funcionales: análisis con redes de flujos", *Estudios Geográficos*, nº 161, Madrid, pp. 413-415.

MUMFORD, L. (1963): *La carretera y la ciudad*, Emecé Ed., Buenos Aires, 320 pp.

MURILLO FORT, C. y OTROS (1992): *Coste de la insularidad en Canarias*, Ed. Consejería de Economía y Hacienda del Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 130 pp.

NAREDO, J. M. y SÁNCHEZ ORTIZ, L. J. (1992): "Las cuentas del automóvil desde el punto de vista del usuario", *Revista Economía y Sociedad*, nº 6, Ed. Consejería de Economía, Comunidad de Madrid, Madrid, pp. 39-52.

ORLANDI, A. e PRAITONI, G. (1982): *Studio di fattibilità di un sistema intermodale in Romagna*, Pàtron Ed., Bologna, 205 pp.

ORLANDI, A. (1987): *Tecnica della circolazione*, Pitagora Ed., Bologna, 379 pp.

——— (1989): "Lo studio dei trasporti", *XXX Annuale dell'istituto per lo studio dei trasporti nell'integrazione economica europea*, Trieste, pp. 5-23.

- (1990): “El desarrollo económico y el sistema de los transportes. El rol de los transportes colectivos en la ordenación urbana”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 45, Madrid, pp. 55-68.
- (1991): *La domanda di trasporto*, trabajo inédito del Instituto de Transporte, Universidad de Bolonia, 105 pp.
- ORTEGA LÓPEZ, V. (1987): “Algunas actitudes y estrategias en Europa ante la crisis del transporte regional de viajeros por carretera”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 28, Madrid, pp. 53-64.
- (1990): “Los servicios públicos de transporte por carretera y la crisis del concepto de concesión”, *Revista del Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones*, nº 43, Madrid, pp. 16-24.
- PALAZUELOS, M. A. (1971): “La selección de inversiones en los transportes. Su desarrollo en España”, *Revista de Economía Política*, nº 59, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, pp. 31-49.
- PÉREZ ESPARCIA, J. (1987): “La estructura espacial de las infraestructuras viarias en España (1960-1985)”, *Estudios Geográficos*, nº 188, Madrid, pp. 439-456.
- PIÑEIRO PELETEIRO, R. (1987): *Comercio y transporte*, Ed. Síntesis, Colecc. Geografía de España, nº 11, Madrid, 140 pp.
- PIRET, R. (1959): *Psicologia dell'automobilista e sicurezza stradale*, Ed. Universitaria, Firenze, 185 pp.
- PLATERO CARDENAL, J. M^a (1973): “Evolución de los transportes terrestres en España en los últimos cincuenta años”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.097, Madrid, pp. 355-364.
- POLESE, A. (1958): *Economia dei trasporti terrestri*, Ed. B. Pellerano - S. del Gaudio, Napoli, 224 pp.
- POTRYKOWSKI, M. y TAYLOR, Z. (1984): *Geografía del transporte*, Ed. Ariel, Barcelona, 303 pp.
- PULIDO MAÑES, T. (1979): “El sistema de comunicaciones en la isla de Tenerife”, *Actas del VI Coloquio de Geografía*, Palma de Mallorca, pp. 587-595.
- (1981): “El sistema de transporte y la organización del espacio insu-

- lar”, in *Canarias ante el cambio*, I Jornadas de Estudios Económicos Canarias, Madrid, pp. 439-453.
- PULIDO MAÑES, T. y UTRILLA, L. (1985): “El transporte”, in *Geografía de Canarias*, Tomo III, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, pp. 285-326.
- RICHARDSON, H. W. (1975): “Turismo, transporte y desarrollo regional en España”, *Revista Española de Economía*, año V, enero-abril, pp. 67-98.
- RINGROSE, D. R. (1972): *Los transportes y el estancamiento económico en España, 1750-1850*, Ed. Tecnos, Madrid, 222 pp.
- RITTER, J. (1971): *Géographie des transports*, P.U.F., París, 125 pp.
- ROA RICO, C. (1974): “La coordinación de las inversiones y la planificación de las infraestructuras y de los servicios”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.105, pp. 13-29.
- RODRÍGUEZ MARTÍNEZ-CONDE, R. (1979): “Los transportes por carretera en la Galicia del oeste a través del foco nodal de Santiago de Compostela”, *Actas del VI Coloquio de Geografía*, Palma de Mallorca, pp. 569-577.
- RODRÍGUEZ SAIZ, L. (1973): “La política económica de coordinación de transportes: el caso de España”, *Revista de Economía Política*, nº 64, Instituto de Estudios Políticos, Madrid, pp. 85-170.
- RODRÍGUEZ SÁNCHEZ, I. (1989): “Accesibilidad de la población en el medio rural: El caso de San Martín de Valdeiglesias”, *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, pp. 206-211.
- SABATÉ MARTÍNEZ, A. (1979): “Estructura de la red de transportes de la región urbana de Madrid”, *Actas del VI Coloquio de Geografía*, Palma de Mallorca, pp. 597-604.
- SAENZ DE BURUAGA, G. (1975): “Infraestructura y bienes públicos en la sociedad española: el caso del transporte”, *Información Comercial Española*, nº 500, Madrid, pp. 176-189.
- SAENZ RIDRUEJO, F. (1978): “Los primeros ingenieros de Caminos (1799-1839)”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.217, Madrid, pp. 369-378.
- SANCHÍS DEUSA, C. (1988): *El transporte en el País Valenciano (Carreteras y ferrocarriles)*, Ed. Institució Valenciana d'estudis i investigació, Valencia, 305 pp.

- SANTORO, F. (1966): *Economia dei trasporti*, Ed. Torinese, Torino, 869 pp.
- SAVAGE, C. I. (1966): *An economic history of transport*, Hutchinson University Library, London, 222 pp.
- (1985): *The deregulation of bus services*, Institute for Transport Studies, Leeds, 267 pp.
- SEGUI PONS, J. M^a y PETRUS BEY J. M^a (1989): “Análisis de los desequilibrios de la red viaria en Mallorca a través del análisis factorial”, *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I. pp. 213-222.
- (1991): *Geografía de redes y sistemas de transporte*, Ed. Síntesis, Colecc. Espacios y Sociedades, nº 16, Madrid, 231 pp.
- SEMINARIO CÍVICO - MILITAR DE CANARIAS (1981): *Canarias y sus vías de comunicación*, Las Palmas de Gran Canaria, 5 Tomos.
- SERRANO MARTÍNEZ, J. M. (1989): “Transportes, tráfico y accesibilidad por carretera en el área urbana de Murcia. Actuaciones de mejora y ordenación del territorio”, *Actas del XI Congreso Nacional de Geografía*, Madrid, vol. I, 223-232.
- SHARP, C. H. (1975): *Economía del transporte*, Colección McMillan-Vicens-Vives de Economía, Barcelona, 110 pp.
- SORIA Y PUIG, A. (1980): “¿A qué se llama transporte?”, *Ciudad y Territorio*, nº 2, Madrid, pp. 19-32.
- STEENBRINK, P. A. (1974): *Optimization of transport networks*, Ed. J. W. Arrowsmith Ltd., Bristol, 325 pp.
- TAAFFE, E. J. y GAUTHIER, H. (1973): *Geography of transportation*, Prentice Hall, New Jersey, 227 pp.
- THOMSON, J. M. (1976): *Teoría económica del transporte*, Alianza Editorial, Curso de Economía Moderna, Madrid, 301 pp.
- TURRO, M. (1988): “Transporte y desarrollo económico en las regiones del Mediterráneo europeo”, *Información Comercial Española*, nº 659, Madrid, pp. 83-91
- URIOL, J. I. (1977): “Apuntes para una Historia del transporte en España. Los viajes por la posta en el Siglo XVIII y en los primeros años del Siglo XIX”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.151, Madrid, pp. 837-856.

- (1979): “Los transportes interiores en el Siglo XVIII y en los primeros años del Siglo XIX. Transportes de personas”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.171, 3.172 y 3.174, Madrid, pp. 539-553, 641-655 y 871-883.
- (1980): “Los transportes interiores de mercancías en el Siglo XVIII y en los primeros años del Siglo XIX. Transportes a lomo y en carro”, *Revista de Obras Públicas*, nº 3.184, Madrid, pp. 641-652.
- (1981 a): “Las carreteras y los transportes por carretera en el Siglo XX”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 1, Madrid, pp. 1-16.
- (1981 b): “Carreteras, tranvías y bicicletas al finalizar el Siglo XIX”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 2, Madrid, pp. 17-32.
- (1981 c): “Los primeros años del automóvil en España”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 3, Madrid, pp. 33-48.
- (1981 d): “La construcción y conservación de las carreteras en el período 1896-1925”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 4, Madrid, pp. 49-64.
- (1981 e): “El Circuito Nacional de Firmas Especiales, 1.926-1.931”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 5, Madrid, pp. 65-80.
- (1981 f): “La Segunda República, la Guerra Civil, y la Postguerra”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 6, Madrid, pp. 81-96.
- (1981 g): “El Plan de Modernización (1951-1960)”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 7, Madrid, pp. 97-112.
- (1981 h): “El auge de las carreteras en el Siglo XX (1961-1979)”, *Revista Carreteras y autopistas*, suplemento especial nº 8, Madrid, pp. 113-128.
- VALERO LOBO, A. (1983): “Espacio, movilidad y transporte”, *Ciudad y Territorio*, nº 2, Madrid, pp. 29-36.
- VILLAGUT, J. R. (1983 a): “Infraestructura de transporte y desarrollo regional. El enfoque de la CEE”, *Información Comercial Española*, nº 594, Madrid, pp. 55-58.

- (1983 b): “Las subvenciones a los transportes públicos”, *Información Comercial Española*, nº 594, Madrid, pp. 59-68.
- VV. AA. (1977): “La política del transporte en España”, *Información Comercial Española*, nº 531, Madrid, 156 pp.
- VV. AA. (1980): “Santa Cruz de La Palma, un puerto con futuro”, *Latitud* 28, nº 10, Las Palmas de Gran Canaria, 39 pp.
- VV. AA. (1982): *La empresa de transportes en las comunidades europeas. Problemas y respuestas*, Ed. Ministerio de Transportes, Turismo y Comunicaciones, Madrid, 106 pp.
- VV. AA. (1983): *El transporte regional en Canarias*, III Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, Madrid, 386 pp.
- VV. AA. (1990): *I Jornadas de Transporte y Territorio*, Universidad de las Islas Baleares, Departamento de Ciencias de la Tierra, I.C.E.
- VV. AA. (1990): “Seminario italo - spagnolo: i trasporti in città di tipo medio”, in *Revista Inarcos*, nº 513, Bologna, pp. 555-643.
- VV. AA. (1990): *Inversión en transporte público y calidad de vida en nuestras ciudades*, Ed. Fundación de los Ferrocarriles Españoles, Madrid, 355 pp.
- VV. AA. (1991): “El transporte en Canarias”, *Revista Dinámica*, nº 12, Las Palmas de Gran Canaria, 144 pp.
- VV. AA. (1993): *Jornadas sobre el transporte en Canarias*, Cámara Oficial de Comercio, Industria y Navegación de Santa Cruz de Tenerife, La Laguna, 89 pp.
- VOIGT, F. (1964): *Economía de los sistemas de transporte*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México - Buenos Aires.
- WEBSTER, F. B. et al. (1975): “Attitude de l’usager vis-a-vis des modifications des tarifs et du niveau de service des transports publics”, in *Les transports publics et l’usager*, Institut de recherche des transports, París, pp. 149-158.
- WINGO, L. (1989): *Transporte y suelo urbano*, Ed. Oikos-tau, Colecc. de Urbanismo, Barna, 142 pp.
- WOLKOWITSCH, M. (1973): *Géographie des transports*, Armand Colin,

París, 377 pp.

——— (1981): “Transport et énergie”, *Annales de Géographie*, nº 497, Armand Colin, París, pp. 535-559.

——— (1983): “Les orientations de la Géographie des Transports”, *Annales de Géographie*, nº 509, Armand Colin, París, pp. 1-18.

YOUNG, T. y GRESSWELL, R. (1982): *The urban transport future*, Construction Press, London, 202 pp.

ZAMBRINI, G. (1990): *Los transportes*, Ed. Oikos-tau, Colecc. El mundo contemporáneo, Barna, 42 pp.

BIBLIOGRAFÍA DE ESPACIO Y ACTIVIDADES ECONÓMICAS

AFONSO, L. (1985): “La Palma”, in *Geografía de Canarias*, Tomo IV, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, pp. 9-94.

ARAÑA SAAVEDRA, V. y CARRACEDO GÓMEZ, J. C. (1978): *Los volcanes de las Islas Canarias*, Ed. Rueda - C.S.I.C., Santa Cruz de Tenerife, II Tomos.

AROZENA CONCEPCIÓN, M. E. (1984): “Comentario del mapa geomorfológico de la isla de La Palma”, *Revista de Geografía Canaria*, nº 0, La Laguna, pp. 11-22.

AROZENA CONCEPCIÓN, M. E. y ROMERO RUIZ, C. (1984): “Incidencia de las líneas estructurales en la morfología del Archipiélago Canario”, *Revista de Geografía Canaria*, nº 0, La Laguna, pp. 23-43.

ARRIVAS Y SÁNCHEZ, C. (1900): *A través de las Islas Canarias*, Ed. A. Delgado Yumar, Santa Cruz de Tenerife, 389 pp.

ASIN CABRERA, M^a A. (1988): *Islas y archipiélagos en las Comunidades Europeas*, Ed. Tecnos, Madrid, 306 pp.

BENÍTEZ TUGORES, A. (1913): *ABC de las Islas Canarias. Guía práctica, ilustrada, turista, comercial*, Ed. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, sin paginar.

BERTHELOT, S. (1980): “Viaje por el Archipiélago canario” in *Primera*

- estancia en Tenerife (1820-1830)*, introducción de Luis Diego Cuscoy, I.E.C., Santa Cruz de Tenerife, 168 pp., pp. 123-142.
- BROWN, A. S. (1910): *Madeira, Canary Islands and Azores*, Ed. Sampson Low, Marston & Co., Londres, pp. il-i15.
- BURRIEL DE ORUETA, E. L. (1980): *Canarias: Población y agricultura en una sociedad dependiente*, Ed. Oikos-tau, Barna.
- CABO ALONSO, A. (1975): "Incidencia del medio físico sobre la actividad humana", in *Historia de España*, vol. I, Condicionamientos geográficos, Ed. Alfaguara, Madrid, pp. 8-183.
- CAMACHO GONZÁLEZ, M. A. (1987): *Potencialidades de desarrollo socioeconómico en la isla de La Palma*, Fundación Insides-CajaCanarias, Colección Informes, Santa Cruz de Tenerife, 48 pp.
- CARBALLO WANGUEMERT, B. (1862): *Las Afortunadas, viaje descriptivo a las Islas Canarias*, Imprenta de Manuel Galiano, Madrid, 389 pp.
- CASTILLO RUIZ DE VERGARA, P. A. (1948-60): "Isla de La Palma", in *Descripción histórica de las Islas Canarias, (obra de 1737)*, Ed. El Gabinete Literario, Las Palmas de Gran Canaria, Tomo III, pp. 1.405-1.504.
- CEBALLOS, L. y ORTUÑO, F. (1951): *Vegetación y flora forestal de las Canarias Occidentales*, Ed. Instituto Forestal de Investigación y Experiencias, Madrid, 451 pp.
- CLAVAL, P. (1982): *Espacio y poder*, Ed. Fondo de Cultura Económica, México, 243 pp.
- COMPAÑÍA PLANIFICADORA (1990): *Avance del Plan Insular de Ordenación de la isla de La Palma*, Excmo. Cabildo Insular de La Palma, Madrid, 127 pp.
- CONSEJERÍA DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL (1987): *Mapa de Servicios Sociales de Canarias*, 2 tomos, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife.
- COQUET, A. (1982): "Isla de La Palma" in *Una excursión a las Islas Canarias, (obra de 1882)*, Ed. Gráfica La Torre, La Orotava, pp. 57-65.
- DE LAS CASAS PESTANA, P. J. (1894): *Nociones de Geografía Universal y particular de la isla de San Miguel de La Palma*, Imp. El Time, Santa Cruz de La Palma, 199 pp.

- (1898): *La isla de San Miguel de La Palma: Su pasado, su presente y su porvenir (bosquejo histórico)*, Impr. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, 179 pp.
- DÍAZ Y PÉREZ, N. (1882): *La emigración en Baleares y Canarias*, Imp. de M. Romero, Madrid, 99 pp.
- DIRECCIÓN GENERAL DE ECONOMÍA Y PLANIFICACIÓN (1988): *Plan de Desarrollo Económico Regional, 1989-1993*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 279 pp.
- DOXIADIS IBÉRICA (1973): *La Palma. Plan Insular de Ordenación Urbana*, Mancomunidad Provincial Interinsular de Santa Cruz de Tenerife, Madrid, 5 vols.
- EDEFI ESPAÑOLA (1988): *Programa Integral Concertado de Ordenación y Promoción del Norte de la isla de La Palma*, Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias, Madrid.
- ESCOLAR Y SERRANO, F. (1983): *Estadística de las Islas Canarias (1793-1806)*, introducción de Germán Hernández Rodríguez, Cuadernos Canarios de Ciencias Sociales, C.I.E.S., Tomo III, Caja Insular de Ahorros, Las Palmas de Gran Canaria.
- EYSER (1983): *Estudio del medio físico en la isla de La Palma*, Ed. MOPU - CEOTMA, Madrid.
- FONT TULLOT, I. (1955): “Factores que gobiernan el clima de Canarias”, *Estudios Geográficos*, Madrid, pp. 5-21.
- (1956): *El tiempo atmosférico en las Islas Canarias*, Ed. Servicio Meteorológico Nacional, Madrid, 96 pp.
- FRUTUOSO, G. (1964): *Las Islas Canarias (de “Saudades da Terra”)*, obra de 1590, introducción de Juan Régulo y Serrà Ràfols, C.S.I.C. - I.E.C., La Laguna, 179 pp.
- GARCÍA RODRÍGUEZ, J. L. (1983): *La población del Valle de Aridane en La Palma (1857-1980)*, Ed. Secretariado de Publicaciones, Colección Viera y Clavijo, nº V, Santa Cruz de Tenerife, 236 pp.
- (1992): *Emigración y agricultura en La Palma*, Ed. Consejería de Agricultura del Gobierno de Canarias y Excmo. Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de Tenerife, 387 pp.

- GLAS, G. (1976): *Descripción de las Islas Canarias, 1764*, traducción de C. Aznar de Acevedo, I.E.C., La Laguna, 174 pp.
- GONZÁLEZ GARCÍA, E. (1989): “El régimen jurídico de los quintos de Garafía (La Palma)”, *Actas del V Coloquio de Geografía Agraria*, Santiago de Compostela, pp. 79-86.
- HERNÁNDEZ LUIS, J. A. (1992): “Recursos humanos ante el Programa Integral de Ordenación y Promoción del Norte de la isla de La Palma”, in *II Jornadas internacionales sobre demografía urbana y regional: recursos humanos para el desarrollo*, Valencia, (en prensa).
- HERNÁNDEZ ORTEGA, P. (1991): “Las precipitaciones horizontales en las Islas Canarias”, *Revista Arte, Ciudad y Territorio*, nº 1, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, pp. 101-110.
- ISTAC (1991): *Monografías estadísticas de turismo, 1990*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 196 pp.
- (1991): *Monografías estadísticas de infraestructura y medio ambiente, 1989*, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 249 pp.
- (1991): *Monografías estadísticas de agricultura, ganadería y pesca, 1986-88*, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 347 pp.
- (1991): *Monografías estadísticas de industria y energía 1988-89*, Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 506 pp.
- LABASSE, J. (1973): *La organización del espacio*, Ed. Instituto de Estudios de Administración Local, Madrid, 752 pp.
- LEFEBRE, H. (1974): *La production de l'espace*, Ed. Anthropos, París.
- LIPIETZ, A. (1979): *El capital y su espacio*, Ed. S. XXI, México, 203 pp.
- LORENZO RODRÍGUEZ, J. B. (1975): *Noticias para la Historia de La Palma*, Ed. C.S.I.C. - I.E.C., La Laguna - Santa Cruz de La Palma, 496 pp.
- MACHADO CARRILLO, A. (1990): *Ecología, medio ambiente y desarrollo turístico en Canarias*, Ed. Consejería de la Presidencia, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 121 pp.

- MACIAS HERNANDEZ, A. (1981): "El papel histórico de la agricultura de "subsistencia" en Canarias: un tema olvidado", *Canarias ante el cambio*, Universidad de La Laguna, La Laguna, pp. 101-112.
- (1983): "Algunas consideraciones sobre la economía canaria entre 1900-1936", in *Canarias, Siglo XX*, Tomo XII, EDIRCA, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 275-304.
- MADOZ, P. (1986): "Palma", in *Diccionario geográfico - estadístico - histórico de Canarias (1845-1850)*, introducción de Ramón Pérez González, Ambito, Valladolid - Santa Cruz de Tenerife, 229 pp., pp. 92-93 y 158-166.
- MARTÍN RUIZ, J. F. (1984): "Desarrollo demográfico y crecimiento espacial de las áreas turísticas de la isla de Tenerife", in *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 30, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 317-340.
- MARTÍN RUIZ, J. F. y OTROS (1991): *La agricultura del plátano en las Islas Canarias*, Ed. Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Colecc. Geografía, Las Palmas de Gran Canaria, 93 pp.
- MARTÍNEZ SANTOS, E. (1992): *La isla de La Palma en el Siglo XVI (un dulce en el Atlántico)*, Ed. La Palma, Madrid, 107 pp.
- MARZOL JAÉN, M^a. V. (1988): *La lluvia: un recurso natural para Canarias*, Ed. Servicio de Publicaciones de la Caja General de Ahorros de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 220 pp.
- METRA/SEIS (1984): "Isla de La Palma" in *Plan de Ordenación de la oferta turística de las islas menores de la provincia de Santa Cruz de Tenerife: Gomera, Hierro y La Palma*, vol. III, Madrid, (paginación por capítulos).
- MINISTERIO DE OBRAS PÚBLICAS Y URBANISMO (1983): *Estudio del medio físico de la isla de La Palma*, Centro de estudios de ordenación del territorio y medio ambiente, Madrid.
- NAVARRO CASANOVA, M. (1988): *Actualización del estudio sobre déficit y demanda de viviendas en los municipios de las Islas Canarias*, Ed. Visocan, Santa Cruz de Tenerife, 126 pp.
- OLIVE, P. de (1865): "Palma (Isla)" in *Diccionario Estadístico - Administrativo de las Islas Canarias*, Establ. Tip. Jaime Yepús, Barna, 1.254 pp., pp. 735-754.

- PEREZ MARTIN, J. L. (1984): "Aproximación a las formas periglaciares en las cumbres de la isla de La Palma", *Revista de Geografía Canaria*, nº 0, La Laguna, pp. 159-172.
- PUERTA CANSECO, J. (1897): *Descripción geográfica de las Islas Canarias*, Ed. A. J. Benítez, Santa Cruz de Tenerife, 92 pp.
- QUIRANTES GONZÁLEZ, F. (1981): *El regadío en Canarias*, Ed. Interinsular Canaria, 2 tomos, Santa Cruz de Tenerife.
- RIEDEL, Uwe (1972): "Las líneas de desarrollo del turismo en las Islas Canarias", in *Anuario de Estudios Atlánticos*, nº 18, Madrid - Las Palmas de Gran Canaria, pp. 491-533.
- RODRÍGUEZ y RODRÍGUEZ DE ACUÑA, F. (1978): "Los planes de desarrollo para Canarias", *Información Comercial Española*, nº 543, Madrid, pp. 54-63.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. (1982): *La agricultura en la isla de La Palma*, E.I.C.-C.S.I.C., Santa Cruz de Tenerife, 182 pp.
- (1986): *La agricultura de exportación en Canarias (1940-1980)*, Ed. Consejería de Agricultura y Pesca, Gobierno de Canarias, 571 pp.
- RODRÍGUEZ MARTÍN, J. A. (1983): "Economía 1936-1979", in *Canarias, Siglo XX*, Tomo XII, EDIRCA, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 305-338.
- (1984): "La industria", in *Geografía de Canarias*, VI tomos, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Tomo III, pp. 233-262.
- (1985): "Economías insulares del Archipiélago canario", in *Geografía de Canarias*, VI tomos, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Tomo VI, pp. 225-252.
- RODRÍGUEZ MARTÍN, N. (1988): *La emigración clandestina de la provincia de Sta. Cruz de Tenerife a Venezuela en los años 40 y 50. La aventura de los barcos fantasmas*, Ed. Aula de Cultura Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, 161 pp.
- ROMERO RUIZ, C. (1991): *Las manifestaciones volcánicas históricas del Archipiélago canario*, Ed. Consejería de Política Territorial, Gobierno de Canarias, Santa Cruz de Tenerife, 2 Tomos.
- SANTOS, A. (1983): *Vegetación y flora de La Palma*, Ed. Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, 348 pp.

- TAMAMES, R. (1980): *Estructura Económica de España*, Alianza Ed., Madrid, 2 vols.
- TORRIANI, L. (1959): *Descripción e Historia de las Islas Canarias, antes Afortunadas, con el parecer de sus fortificaciones*, (obra de finales del S. XVI), introducción de A. Cioranescu, Goya Ed., Santa Cruz de Tenerife.
- VERA GALVÁN, J. R. (1984): “El turismo”, in *Geografía de Canarias*, VI tomos, Editorial Interinsular Canaria, Santa Cruz de Tenerife, Tomo III, pp. 327-352.
- VERNEAU, R. (1981): “La Palma”, in *Cinco años de estancia en las Islas Canarias*, obra de 1890, Ed. J.A.D.L., La Orotava, pp. 254-288.
- VV. AA. (1985): *El turismo en Canarias*, IV Jornadas de Estudios Económicos Canarios, Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, 496 pp.
- WANGÜEMERT Y POGGIO, J. (1990): *El Almirante Don Francisco Díaz Pimienta y su época*, Ed. Excmo. Ayto. de Tazacorte y C.C.P.C., Santa Cruz de Tenerife, 249 pp.
- YANES LUQUE, A. (1987): *Las costas de las Islas Canarias Occidentales. Paleoforma y formas actuales*, Secretariado de Publicaciones, Universidad de La Laguna, La Laguna, 57 pp.
- ZAPATA HERNÁNDEZ, V. M. (1989): *Emigración, cambios socioeconómicos y caída de la fecundidad en la isla de La Palma*, Memoria de Licenciatura inédita, Facultad de Geografía e Historia, Universidad de La Laguna, 365 pp.
- ZUFIRIA, J. V. y MONTEVERDE, J. J. (1840): *Guía de las Islas Canarias*, Imp. de Las Palmas, Las Palmas de Gran Canaria, 165 pp.
- ZUMBADO, C. (1905): “La Palma” in *Anuario de la provincia de Canarias*, Ed. Librería Española, Las Palmas de Gran Canaria, pp. 167-185.

APÉNDICE ESTADÍSTICO

CUADRO I
PRINCIPALES CARACTERÍSTICAS DE LOS CAMINOS
VECINALES DE LA ISLA DE LA PALMA EN TORNO AL AÑO 1860

MUNICIPIO	DENOM. DEL CAMINO	LONG.		COSTO	PTAS/M ²	P. PARTIDA	P. TERMINACIÓN
		(leguas)*	(pies)				
S/C de La Palma	De Mirca	1.00	9-15	90000	1.10	Pl. S. Fernando	Bco. Seco
S/C de La Palma	De Calcinas	0.02	12-18	2000	0.98	C/ S. Sebastián	Cruz de Calcinas
S/C de La Palma	De La Encarnación	4.00	6-18	240000	0.74	Bco S. Catalina	Cumbre, Andenes
Breña Alta	De Buenavista y Miranda	0.35	14	60000	1.80	Cruz de Calcinas	Breña Baja
Breña Alta	De Buenav. y Cumbre Nueva	1.00	12	75000	0.92	Cruz Los Bolos	Paso (El)
Breña Alta	De la Cumbre Vieja	1.25	12	90000	0.88	Plaza Iglesia	Paso (El)
Breña Alta	Playa, Cuesta de La Pata	1.50	12	90000	0.74	La Ciudad	Tamano
Breña Baja	De Breña Baja	1.50	15	100000	0.65	La playa	Villa de Mazo
Breña Baja	Cuesta Pata y Socorro	2.00	12	140000	0.86	La playa	Cumbre Vieja
Breña Baja	De San José	1.50	12	36000	1.08	Las Breveras	Villa de Mazo
Breña Baja	De Las Mesitas	1.00	12	75000	0.92	Caleta de El Palo	La Sabina
Villa de Mazo	Del Norte	3.50	12	225000	0.79	Mt., Breña Baja	Cruz Somada Alta
Villa de Mazo	De Belmaco	4.00	12	240000	0.74	Las Mesitas	Lomo Gordo
Villa de Mazo	De La Cumbre	2.00	12	140000	0.86	La Bajita	La Cumbre
Fuencaliente	De El Tablado	2.00	14	150000	0.79	Mazo	Los Llanos de A.
Fuencaliente	De El Pozo	0.50	12	33000	0.81	Pago Canarios	La Costa
Fuencaliente	De El Pinar	0.05	12	4000	0.98	Pinar Grande	Pago Caletas
Fuencaliente	De Las Chozas	0.05	12	4000	0.98	Pago Canarios	Pago Caletas
Llanos de Aridane (Los)	De Hermosilla	0.12	14	12000	1.05	Pueblo	Paso (El)
Llanos de Aridane (Los)	De Las Manchas	2.00	12	140000	0.86	Pueblo	Fuencaliente
Llanos de Aridane (Los)	De Las Angustias	0.33	12	36000	1.32	Pueblo	Tijarafe
Paso (El)	De La Cumbre Nueva	2.00	14	136000	0.72	La Crucijada	Breña Alta
Paso (El)	De La Cumbre Vieja	2.25	14	170000	0.80	Cancela de Diego	Breña Baja
Paso (El)	De El Medio	3.00	14	200000	0.70	Plaza El Pueblo	Fuencaliente
Tijarafe	De El Río	3.00	12	190000	0.78	Las Angustias	Bco. Garome
Tijarafe	De Amagar	0.50	12	36000	0.88	El Río	Amagar
Tijarafe	De El Puerto	1.00	12	72000	0.88	El Río	Jesús (El)
Puntagorda	De Traviesita	1.00	12	70000	0.86	Bco. Garome	Bco. Izcagua
Puntagorda	De El Calvario	0.25	12	18000	0.88	Casa Blanca	La Iglesia
Puntagorda	De El Puerto	1.50	12	110000	0.90	La Costa	Bco. Izcagua
Puntagorda	De La Cumbre	2.00	12	136000	0.83	La Iglesia	La Cumbre
Puntagorda	De Fagundo	1.50	12	100000	0.82	La playa	Bco. Hornos
Garafía	Camino Real	5.50	12	255000	0.57	Bco. Izcagua	Bco. Pobos
Garafía	De Barlovento	3.00	12	190000	0.78	Sto. Domingo	Bco. Pobos
Garafía	De La Cumbre	4.00	12	250000	0.77	Sto. Domingo	La Ciudad
Barlovento	De Cruz de Aparicio					Cauce Bco.	
	Lomo de Romero	1.50	14	120000	0.84	Franceses	Franceses
	Llanos - Gallegos					(Barlovento)	(Garafía)
San Andrés y Sauces	De Galguitos	1.00	14	80000	0.84	Bco. Galga	Bco. Herradura
San Andrés y Sauces	De La Costa	0.50	14	36000	0.76	Conv. La Piedad	Bco. Herradura
Puntallana	De Puntallana	3.00	12	200000	0.82	Bco. Seco	Bco. Galga
Puntallana	De La Galga	0.50	12	105000	2.58	Casa de El Pósito	San Andrés

* Antigua medida que equivale a 5.572,70 metros en la superficie terrestre.

FUENTE: OLIVE, P. de (1865): *Diccionario estadístico - administrativo de las Islas Canarias*, Establ. Jaime Yepús, Barna, 1.254 pp. Elaboración propia.

CUADRO II
KILÓMETROS DE CARRETERAS PROYECTADOS,
RECIBIDOS PROVISIONALMENTE Y BAJO
CONSERVACIÓN DEL ESTADO Y DEL CABILDO INSULAR
EN LA ISLA DE LA PALMA POR DÉCADAS

DÉCADAS	KMS. PROYECTADOS	%	KMS. RECIBIDOS	%	% KM. PROYECTADO
1870-1879	7,030	1.81	7,030	1.81	100.00
1880-1889	10,956	2.82	10,956	2.82	100.00
1890-1899	40,701	10.47	—	0.00	0.00
1900-1909	19,603	5.04	31,737	8.16	161.90
1910-1919	38,728	9.96	8,475	2.18	21.88
1920-1929	31,611	8.13	11,336	2.92	35.86
1930-1939	42,701	10.98	76,710	19.73	179.64
1940-1949	61,273	15.76	56,798	14.61	92.70
1950-1959	38,795	9.98	66,134	17.01	170.47
1960-1969	59,256	15.24	48,658	12.51	82.11
1970-1979	21,431	5.51	43,743	11.25	204.11
1980-1989	16,726	4.30	27,234	7.00	162.82
TOTAL	388,811	100.00	388,811	100.00	

FUENTE: Archivos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife. Y Archivo de Obras y Vías, Cabildo Insular de La Palma. Elaboración propia.

CUADRO III
PROYECTOS Y DESARROLLO CONSTRUCTIVO DE LAS
PRINCIPALES OBRAS DE RED VIARIA REALIZADAS
EN LA PALMA (31/XII/1991)

CARRETERA	PROYECTO		TERMIN. REAL	TIEMPO PROYECTO 1°		MS. LINEALES/MES
	PRIMERO	COMIENZO		RECEP. PROV.	HASTA TERMIN. REAL	
S/C Palma-Puntagorda (sur), C-832						
Trozo 1°	18/07/1873	1874 ?	1879 ?	02/06/1879	?	?
" 2°	18/06/1880	22/02/1882	22/06/1885	17/09/1889	60 Meses	98.25
" 3°	20/07/1882	23/02/1884	16/04/1889	16/04/1889	81 "	62.47
" 4°	02/03/1894	08/04/1897	08/04/1900	28/06/1900	73 "	96.25
" 5°	17/05/1895	07/12/1898	07/12/1901	03/02/1902	79 "	102.85
" 6°	24/06/1899	01/04/1901	01/04/1903	26/04/1903	46 "	193.33
" 7°	1899	19/11/1902	19/11/1904	21/02/1908	?	?
" 8°	13/01/1908	01/04/1909	01/04/1911	11/05/1911	39 "	151.92
" 9°	25/11/1917	08/1918	30/04/1940	27/05/1942	269 "	22.17
" 10°	25/05/1928	22/08/1933	01/07/1941	26/05/1942	158 "	37.74
" 11°	28/05/1934	16/11/1934	15/05/1939	21/10/1939	60 "	93.71
" 12°	12/09/1935	09/12/1935	08/03/1939	28/11/1941	42 "	46.80
" 13°	27/08/1942	19/02/1943	30/12/1945	25/11/1947	40 "	31.44
" 14°	14/09/1943	1947 ?	1949 ?	1949 ?	?	?
" 15°	31/08/1946	07/12/1949	1951 ?	06/06/1952	?	?
" 16°	15/06/1951	?	1955 ?	1955 ?	?	?
" 17°	10/07/1951	?	1956 ?	1956 ?	?	?
" 18°	13/11/1951	09/06/1952	1957 ?	1958 ?	?	?
" 19°	15/09/1952	16/05/1953	1958 ?	1958 ?	?	?
" 20°	10/02/1957	22/12/1957	31/05/1961	16/08/1968	51 Meses	20.21
" 21°	25/03/1957	26/12/1960	31/03/1962	25/04/1966	60 "	24.84
S/C Palma-Puntagorda (norte), C-830						
Trozo 1°	09/01/1908	03/05/1910	03/09/1930	24/09/1930	272 Meses	23.72
" 2°	09/01/1908	03/05/1910	03/07/1930	30/07/1931	258 "	18.12
" 3°	30/11/1917	09/12/1930	09/10/1932	29/11/1932	179 "	33.37
" 4°	13/01/1928	15/02/1933	15/02/1936	22/10/1937	97 "	51.97
" 5°	15/05/1928	15/10/1933	12/09/1941	26/05/1942	160 "	33.04
" 6°	02/08/1934	25/09/1935	30/06/1941	26/05/1942	82 "	36.15
" 7°	11/03/1936	24/07/1943	16/04/1951	02/06/1952	181 "	34.41
" 8°	18/02/1942	26/11/1942	12/1949	02/06/1952	94 "	34.73
" 9°	14/08/1947	10/11/1948	1951 ?	02/06/1952	?	?
" 10°	29/07/1948	03/06/1949	23/02/1951	02/06/1952	31 "	8.57
Mimbreras-Llano de Las Ovejas						
1ª Fase	12/1964	18/05/1965	10/1967	25/04/1968	34 Meses	41.78
2ª Fase	08/1965	07/1967	02/1968	22/02/1973	30 "	47.83
3ª Fase	04/1966	10/08/1967	08/1968	15/10/1970	28 "	30.36
4ª Fase	09/1967	12/02/1968	10/1969	10/12/1970	25 "	45.37

continúa...

continuación./...

Barlovento-Gallegos (por La Tosca)	06/04/1953	?	1958 ?	1959 ?	?	?
Gallegos-Franceses	1984	12/1986	08/1989	1989	?	
Llano Negro-Gallegos						
1ª Fase	?	1936	1950 ?	1950 ?	?	?
2ª Fase	?	04/1954	1959	1959	?	?
Circunvalación Norte-Franceses	?	?	1965 ?	1965 ?	?	
Llano Negro-Bco. Garome						
1ª Fase	?	?	1965	1965 ?	?	?
2ª Fase	06/1962	?	1971 ?	1971 ?	?	?
3ª Fase	12/1962	12/1963	01/1970	1970	85 Meses	95.84
Tricias-Sto. Domingo	03/1977	1977	1978	15/01/1979	22 "	?
Sto. Domingo-Proís	30/09/1916	1923	1949	28/02/1951	?	?
Sto. Domingo-Llano Negro	30/09/1916	?	1932	28/02/1951	?	?
Bco. de Las Piñas-Izcagna	05/02/1964	?	?	1973	?	?
Buenavista-El Paso (TF-812)						
Trozo 1º	1942	22/09/1943	12/05/1947	24/11/1947	?	?
" 2º	31/05/1950	24/01/1951	14/12/1955	27/07/1958	67 Meses	12.48
" 3º	30/04/1952	30/10/1952	1955	1958	?	?
" 4º	30/03/1957	26/06/1958	1958	1958	?	?
" 5º	18/06/1957	1959	1959	1959 ?	?	?
" 6º	1957	30/09/1964	30/11/1971	10/01/1972	?	?
" 7º	31/03/1953	11/09/1953	11/12/1955	1956 ?	33 "	12.48
" 8º	27/04/1946	13/04/1948	13/12/1954	27/07/1958	104 "	16.53
" 9º	09/10/1944	06/06/1945	09/1949	1952	60 "	27.24
" 10º	31/03/1942	26/11/1942	01/07/1950	04/06/1951	100 "	49.29
Cuatro Caminos-El Paso	10/08/1909	05/1914	1915 ?	1915 ?	?	?
TF-812-La Cumbrecita (Valencia)						
Trozo 1º	06/1945	20/09/1945	06/1948	18/06/1948	36 "	59.44
" 2º	11/1945	?	?	17/11/1954	?	?
" 3º	03/1961	?	?	07/1962	?	?
" 4º	12/1968	03/10/1969	03/03/1971	06/03/1971	27 "	33.26
" 5º	11/1970	03/04/1972	26/10/1972	31/03/1973	23 "	32.33
" 6º	11/1970	03/04/1972	26/10/1972	1973	23 "	32.72
El Paso-S. Nicolás						
Trozo 1º	03/07/1953	12/08/1955	07/1957	27/05/1958	48 "	41.25
" 2º	12/1956	06/03/1958	11/1963	16/11/1965	83 "	45.65
Plaza Las Nieves-Buenavista						
Trozo 1º	11/09/1933	17/03/1934	15/11/1936	21/02/1938	38 "	43.91
" 2º	31/01/1921	?	1927 ?	1927 ?	?	?
S/C de La Palma-Las Nieves	28/08/1930	24/11/1930	20/12/1932	31/01/1933	28 "	121.63
La Dehesa-El Morro (por Mirca)						
Trozo 1º	?	17/06/1942	06/1951	06/1951	?	?
" 2º	19/01/1935	14/06/1938	1950 ?	1951 ?	?	?

continúa...

continuación./..

Mirca-Hoya Grande (Roque Muchachos)							
Trozo 1º	11/1945	12/1946	1956	1956 ?	?	?	
" 2º	1971	1972 ?	1973	1973	?	?	
" 3º	?	1973	1973	1973	?	?	
" 4º	?	1974 ?	1974	1974	?	?	
" 5º	?	1974 ?	1975	1975	?	?	
" 6º	?	1975 ?	1975	1975	?	?	
" 7º	?	1975 ?	1976	1976	?	?	
" 8º	?	1978 ?	1979	1979	?	?	
" 9º	12/1979	1980	1980	1981 ?	?	?	
Buenavista-Mirador Concepción	08/1937	1937	1938	1938 ?	?	?	
Martín Luis-Costa Puntallana	(07/05/1919)						
Trozo 1º	11/1945	21/12/1945	11/1954	17/11/1954	108 "		13.31
" 2º	11/1975	23/06/1977	12/1978	20/12/1978	37 "		84.15
" 3º	12/1980	06/1981	04/1982	19/05/1982	16 "		97.38
Puntallana-Costa (Bajamar)	?	?	1975 ?	1975 ?	?		?
Acceso Cubo de La Galga	11/1947	03/12/1947	12/1952	17/10/1960	61 "		37.73
Los Saucos-Pto. Espindola	02/07/1917	11/1927	31/07/1934	07/08/1934	204 "		21.80
Cruzchiquita-Bermúdez (S. Andrés)	20/04/1940	03/09/1941	04/1952	1953 ?	144 "		23.46
Acceso a Los Tilos	?	?	1960 ?	1960 ?	?		?
Barlovento-Cabezadas							
Trozo 1º	24/09/1945	23/10/1945	10/1951	09/1954	25 "		94.20
" 2º	?	?	1958 ?	1958 ?	?		?
C-832-La Punta de Tijarafe							
Trozo 1º	24/09/1945	?	06/1948	19/11/1956	33 "		131.13
" 2º	24/09/1945	?	1956	19/11/1956	?		?
" 3º	?	?	?	?	?		?
Punta Tijarafe-Bco. Jurado (C-832)	12/1968	1969	1978	13/11/1978	?		?
Acceso a Las Angustias	26/02/1942	02/04/1945	10/01/1946	10/01/1946	47 "		6.17
Llano de Argual-Pto. de Tazacorte	25/06/1915	04/1917	31/07/1934	14/10/1935	227 "		25.66
Los Llanos-Pto. Naos							
Trozo 1º	31/10/1929	13/12/1933	11/11/1935	09/12/1935	71 "		71.89
" 2º	20/04/1932	18/03/1933	16/09/1935	09/12/1935	31 "		150.04
Pto. Naos-El Remo							
Trozo 1º	09/1945	25/09/1945	03/1946	03/1946	6 "		366.18
" 2º	?	?	?	?	?		?
La Laguna-S. Borondón	02/05/1933	01/1934	15/06/1936	21/02/1938	37 "		115.45
Cementerio Tazacorte-Todoque							
Trozo 1º	12/1950	20/02/1952	04/1958	27/05/1958	88 "		34.82
" 2º	06/1962	24/10/1963	24/10/1964	1965 ?	28 "		42.00
Todoque-Jedey							
Trozo 1º	08/1978	09/1979	05/1979	30/06/1980	9 "		282.75
" 2º	06/1981	04/1982	04/1983	04/05/1983	22 "		99.63
Los Canarias-Los Quemados	12/05/1919	1931 ?	1933 ?	16/11/1933	?		?

continúa...

continuación./..

Los Canarios-Punta Banco (Las Indias)							
Trozo 1º	10/10/1933	12/04/1934	12/08/1936	25/02/1938	34	“	70.22
“ 2º	30/07/1949	01/08/1949	02/1951	1951	19	“	375.93
Los Canarios-Faro (Las Caletas)							
Trozo 1º	14/09/1942	21/12/1945	09/1953	17/09/1954	132	“	21.84
“ 2º	15/07/1960	1960 ?	1964 ?	1964 ?	?	“	?
“ 3º	?	?	?	1968 ?	?	“	?
S/C Palma-Mtña. Breña (Bajamar)	06/07/1892	08/1917	1922 ?	1922 ?	?	“	?
La Polvasera-Puente Roto (Hoyo Mazo)							
Trozo 1º	15/11/1929	15/06/1934	20/11/1937	21/02/1938	132	“	24.82
“ 2º	1940 ?	1941 ?	09/1949	14/01/1950	?	“	?
“ 3º	05/11/1941	17/07/1942	06/1948	14/01/1950	91	“	42.35
Hoyo de Mazo-Aeropuerto de Mazo							
Trozo 1º	12/1964	14/06/1965	06/1966	1966	18	“	136.28
“ 2º	07/1967	11/12/1967	05/1968	1968	10	“	57.66
“ 3º	?	?	1969	1969	?	“	?
El Drago-Aeropuerto de Mazo	24/02/1968	10/04/1970	10/04/1972	07/04/1973	50	“	88.37
TF-814-Cumbre (por S. Isidro)							
Trozo 1º	31/08/1950	12/1951	12/1962	11/11/1963	148	“	21.69
“ 2º	?	?	?	1968	?	“	?
S. Pedro-S. Antonio (Zumacal)	15/11/1929	1935 ?	17/05/1940	09/07/1940	114	“	32.72
El Drago-Buenavista	12/1972	01/10/1977	30/06/1980	27/01/1981	90	“	79.44
Enlace Grama-Zumacal	03/1981	16/10/1981	16/05/1982	24/12/1982	14	“	9.57
Acceso a Los Cancajos	?	?	1942	1942	?	“	?

FUENTE: *Varios legajos, archivos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife y Archivo de la Sección de Obras y Vías, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.*

CUADRO IV
CARACTERÍSTICAS EN LA RECEPCIÓN PROVISIONAL DE
LAS PRINCIPALES OBRAS DE RED VIARIA REALIZADAS
EN LA PALMA (31/XII/1991)

CARRETERA	FECHA	LONG.	ANCHO (ms)	ENCLAVE TERMINACIÓN	MUNICIPIO	PRINCIPAL FINANCIAC.
S/C Palma-Puntagorda (sur), C-832						
Trozo 1º	02/06/1879	7030.00	6.00 (4.50 firme)	Cruce Buenavista	Breña Alta	Estatal
" 2º	17/09/1889	5895.15	6.00 (4.50 ")	Camino de Las Mesitas	Breña Baja	Estatal
" 3º	16/04/1889	5060.46	6.00 (4.50 ")	El Calvario	Mazo	Estatal
" 4º	28/06/1900	7026.18	6.00 (4.50 ")	Puente Roto	Mazo	Estatal
" 5º	03/02/1902	8125.54	6.00 (4.50 ")	Los Canarios	Fuencaliente	Estatal
" 6º	26/04/1903	8893.04	6.00 (4.50 ")	Mendo	Llanos de A. (Los)	Estatal
" 7º	21/02/1908	7692.60	6.00 (4.50 ")	Los Campitos	Llanos de A. (Los)	Estatal
" 8º	11/05/1911	5924.90	6.00 (4.50 ")	Núcleo municipal	Llanos de A. (Los)	Estatal
" 9º	27/05/1942	5963.38	6.00 (4.50 ")	Las Angustias	Llanos de A. (Los)	Estatal
" 10º	26/05/1942	6801.00	6.00 (5.50 ")	El Tíme	Tijarafe	Estatal
" 11º	21/10/1939	5622.50	6.00 (5.50 ")	El Jesús	Tijarafe	Estatal
" 12º	28/11/1941	1965.70	6.00 (5.50 ")	Candelaria	Tijarafe	Estatal
" 13º	25/11/1947	1257.76	7.00 (6.50 ")	Bco. del Aserradero	Tijarafe	Estatal
" 14º	1949 ?	1096.99	7.00 (6.50 ")	Aguatavar	Tijarafe	Estatal
" 15º	06/06/1952	315.46	7.00 (6.50 ")	Bco. del Tanque	Tijarafe	Estatal
" 16º	1955 ?	1083.34	7.00 (6.50 ")	Bco. de Flamenco	Tijarafe	Estatal
" 17º	1956 ?	815.41	7.00 (6.50 ")	Los Chavocos	Tijarafe	Estatal
" 18º	1958 ?	1177.19	7.00 (6.50 ")	Bco. Garome	Tijarafe	Estatal
" 19º	1958 ?	543.90	7.00 (6.50 ")	El Pino de Garome	Puntagorda	Estatal
" 20º	16/08/1968	1030.53	7.00 (6.50 ")	Bco. del Roque	Puntagorda	Estatal
" 21º	25/04/1966	1490.43	7.00 (6.50 ")	Bco. de Las Piñas	Puntagorda	Estatal
S/C Palma-Puntagorda (norte), C-830						
Trozo 1º	24/09/1930	6452.00	5.50 (4.50 firme)	Tenagua	Puntallana	Estatal
" 2º	30/07/1931	4675.76	5.50 (4.50 ")	Núcleo municipal	Puntallana	Estatal
" 3º	29/11/1932	5973.20	6.00 (5.50 ")	La Galga	Puntallana	Estatal
" 4º	22/10/1937	5041.20	6.00 (5.50 ")	San Juan	S. Andrés y Sauces	Estatal
" 5º	26/05/1942	5286.30	6.00 (5.50 ")	Los Sauces	S. Andrés y Sauces	Estatal
" 6º	26/05/1942	2964.50	6.00 (5.50 ")	Bco. de La Pata	Barlovento	Estatal
" 7º	02/06/1952	6228.75	7.00 (6.50 ")	Núcleo municipal	Barlovento	Estatal
" 8º	02/06/1952	3264.64	7.00 (6.50 ")	Llanada de Bona	Barlovento	Estatal
" 9º	02/06/1952	403.47	7.00 (6.50 ")	Las Mimbreras	Barlovento	Estatal
" 10º	02/06/1952	265.56	7.00 (6.50 ")	Las Mimbreras	Barlovento	Estatal
Mimbreras-Llano de Las Ovejas						
1ª Fase	25/04/1968	1420.35	4.00		Barlovento	C.I.
2ª Fase	22/02/1973	1434.90	4.00		Barlovento	C.I.
3ª Fase	15/10/1970	849.99	4.00		Barlovento	C.I.
4ª Fase	10/12/1970	1134.15	4.00	Llano de Las Ovejas	Barlovento	C.I.
Barlovento-Gallegos (por La Tosca)	1959 ?	8203.46	4.00	Gallegos	Barlovento	C.I.

continúa...

continuación./..

Gallegos-Franceses	1989	5400.00	9.00 (7.00 firme)	Franceses	Garafía	Estatal
Llano Negro-Gallegos						
1ª Fase	1950 ?	8157.00	4.00 (3.50 firme)	Roque Faro	Garafía	D.G. Montes
2ª Fase	1959	14474.54	4.00 (3.50 ")	Gallegos	Barlovento	D.G. Montes
Circunvalación Norte-Franceses	1965 ?	8796.16	5.00 (4.00 firme)	Franceses	Garafía	
Llano Negro-Bco. Garome						
1ª Fase	1969 ?	4500.00	5.00 (4.00 firme)	Bco. Briestas	Garafía	C.I.
2ª Fase	1971 ?	2689.80	5.00 (4.00 ")	Bco. Izcagua	Garafía	C.I.
3ª Fase	1970	8146.24	5.00 (4.00 ")	Bco. Garome	Puntagorda	C.I.
Tricias-Sto. Domingo	15/01/1979	10300.00	7.00 (6.00 firme)	Sto. Domingo	Garafía	C.I.
Sto. Domingo-Proís	28/02/1951	2657.50	5.00	Bco. Fernando Porto	Garafía	Estatal
Sto. Domingo-Llano Negro	28/02/1951	7754.11	5.00 (4.50 firme)	Llano Negro	Garafía	Estatal
Bco. de Las Piñas-Izcagua	1973 ?	2684.66	7.00 (6.50 ")	Izcagua	Garafía	Estatal
Buenavista-El Paso (TF-812)						
Trozo 1º	24/11/1947	2680.00	6.00 (5.50 firme)	Botazo	Breña Alta	Estatal
" 2º	27/07/1958	835.90	6.00 (5.00 ")	Botazo	Breña Alta	Estatal
" 3º	1958	804.34	6.00 (5.00 ")	Bco. de Las Lajas	Breña Alta	Estatal
" 4º	1958	235.17	6.00 (5.00 ")	Bco. de Las Lajas	Breña Alta	Estatal
" 5º	1959 ?	201.95	6.00 (5.00 ")	Bco. de Las Lajas	Breña Alta	Estatal
" 6º	10/01/1972	5096.22	8.00 (6.00 ")	Bco. de La Zarcita	Breña Alta	Estatal
" 7º	1956 ?	411.82	6.00 (5.00 ")	Lomo de La Zarcita	Breña Alta	Estatal
" 8º	27/07/1958	1719.10	6.00 (5.00 ")	Salida Túnel Cumbre	Paso (El)	Estatal
" 9º	1952	1634.64	6.00 (5.00 ")	Llano de Las Cuevas	Paso (El)	Estatal
" 10º	04/06/1951	4928.97	6.00 (5.50 ")	Núcleo municipal	Paso (El)	Estatal
Cuatro Caminos-El Paso	1915 ?	2550.00	5.00 (4.00 ")	Núcleo municipal	Paso (El)	Estatal
TF-812-Refugio El Pilar	1948	6900.00	5.00 (4.50 firme)	Refugio de El Pilar	Paso (El)	I.C.O.N.A.
Refugio Pilar-Los Roques (Cumbre)	1960	5500.00	4.00	Los Roques	Paso (El)	I.C.O.N.A.
TF-812-La Cumbrecita (Valencia)						
Trozo 1º	18/06/1948	2139.88	5.00 (4.50 firme)		Paso (El)	C.I.
" 2º	17/11/1954	2705.26	5.00 (4.50 firme)		Paso (El)	C.I.
" 3º	07/1962	776.47	4.00		Paso (El)	C.I.
" 4º	06/03/1971	897.90	4.00		Paso (El)	C.I.
" 5º	31/03/1973	743.59	4.00		Paso (El)	C.I.
" 6º	1973	752.45	4.00	La Cumbrecita	Paso (El)	C.I.
Subida a La Cumbrecita (Riachuelo)	1955	7900.00	5.00 (4.50 firme)	La Cumbrecita	Paso (El)	I.C.O.N.A.
El Paso-S. Nicolás						
Trozo 1º	27/05/1958	1979.83	6.00 (5.00 firme)	Tacande Abajo	Paso (El)	C.I.
" 2º	16/11/1965	3788.88	6.00 (5.00 ")	S. Nicolás	Paso (El)	C.I.
Plaza Las Nieves-Buenavista						
Trozo 1º	21/02/1938	1668.60	5.00 (4.00 firme)	San Vicente	S/C de La Palma	C.I.
" 2º	1927 ?	2371.82	4.00	Buenavista	Breña Alta	C.I.
S/C de La Palma-Las Nieves	31/01/1933	3405.50	5.00 (4.00 firme)	Las Nieves	S/C de La Palma	C.I.
La Dehesa-El Morro (por Mirca)						
Trozo 1º	06/1951	1997.60	6.00 (5.00 firme)	Mirca	S/C de La Palma	C.I.
" 2º	1951 ?	3348.28	6.00 (5.00 ")	El Morro	S/C de La Palma	C.I.

continúa...

continuación/..

Mirca-Hoya Grande (Roque Muchachos)							
Trozo 1°	1956 ?	2183.55	6.00 (5.00 firme)	Casas de Los Alamos	S/C de La Palma	C.I.	
" 2°	1973	8148.00	4.00		S/C de La Palma	I.C.O.N.A.	
" 3°	1973	2997.00	4.00		S/C de La Palma	I.C.O.N.A.	
" 4°	1974	3695.00	4.00		S/C de La Palma	I.C.O.N.A.	
" 5°	1975	5255.00	4.00		S/C de La Palma	I.C.O.N.A.	
" 6°	1975	3510.00	4.00	Lomo de Las Vacas	S/C de La Palma	I.C.O.N.A.	
" 7°	1976	10600.00	5.00	Lomo de La Ciudad	Garafia	I.C.O.N.A.	
" 8°	1979	10500.00	4.50		Garafia	I.C.O.N.A.	
" 9°	1980	1900.00	7.00 (6.00 firme)	Hoya Grande	Garafia	C.I.	
Buenavista-Mirador Concepción	1938 ?	325.30	6.50 (5.00 firme)	Mirador Concepción	S/C de La Palma	C.I.	
Martín Luis-Costa Puntallana							
Trozo 1°	17/11/1954	1437.14	6.00 (5.00 firme)		Puntallana	C.I.	
" 2°	20/12/1978	3113.41	7.00 (6.00 ")		Puntallana	C.I.	
" 3°	19/05/1982	1558.10	7.00 (6.00 ")	La Costa	Puntallana	C.I.	
Puntallana-Costa (Bajamar)	1975 ?	6070.00	?	La Costa	Puntallana	Inic. Priv.	
Acceso Cubo de La Galga	17/10/1960	2301.50	5.00 (4.50 firme)	Cubo de La Galga	Puntallana	C.I.	
Los Sauces-Pto. Espíndola	07/08/1934	4446.67	6.00 (4.50 firme)	Pto. Espíndola	S. Andrés y Sauces	Estatal	
Cruzchiquita-Bermúdez (S. Andrés)	1953 ?	3377.63	6.00 (5.00 firme)	Bermúdez	S. Andrés y Sauces	C.I.	
Acceso a Los Tilos	1960 ?	2935.24	5.00 (4.00 firme)	Los Tilos	S. Andrés y Sauces	C.I.	
Barlovento-Cabezadas							
Trozo 1°	09/1954	2354.95	5.00 (4.50 Firme)	Mña. Marantes	Barlovento	C.I.	
" 2°	1958 ?	1887.52	5.00 (4.50 ")	Las Cabezadas	Barlovento	C.I.	
C-832-La Punta de Tijarafe							
Trozo 1°	19/11/1956	4327.41	5.00 (4.50 firme)	Janero	Tijarafe	C.I.	
" 2°	19/11/1956	1296.57	5.00 (4.50 ")	La Punta	Tijarafe	C.I.	
" 3°	?	176.00	5.00 (4.50 ")	La Punta	Tijarafe	Inic. Priv.	
Punta Tijarafe-Bco Jurado (C-832)	13/11/1978	6900.00	5.50 (5.00 firme)	Bco. Jurado	Tijarafe	C.I.	
Acceso a Las Angustias	10/01/1946	290.15	7.00 (5.00 firme)	Las Angustias	Llanos de A. (Los)	C.I.	
Llano de Argual-Pto. de Tazacorte	14/10/1935	5824.50	6.00 (4.50 firme)	El Puerto	Tazacorte	Estatal	
Los Llanos-Pto. Naos							
Trozo 1°	09/12/1935	5104.30	5.00 (4.50 firme)	Todoque	Llanos de A. (Los)	C.I.	
" 2°	09/12/1935	4651.12	5.00 (4.50 ")	Pto. Naos	Llanos de A. (Los)	C.I.	
Pto. Naos-El Remo							
Trozo 1°	1946	2197.08	5.00 (4.50 firme)	Charco Verde	Llanos de A. (Los)	C.I.	
" 2°	1970 ?	2674.60	5.00 (4.50 ")	El Remo	Llanos de A. (Los)	Inic. Priv.	
La Laguna-S. Borondón	21/02/1938	4271.69	5.00 (4.00 firme)	S. Borondón	Tazacorte	C.I.	
Cementerio Tazacorte-Todoque							
Trozo 1°	27/05/1958	3064.56	6.00 (5.00 firme)	Mña. Todoque	Tazacorte	C.I.	
" 2°	1965 ?	1176.02	6.00 (5.00 ")	Todoque	Llanos de A. (Los)	C.I.	
Todoque-San Nicolás							
Trozo 1°	30/06/1980	2544.75	7.00 (6.00 firme)	Hoyo de Las Norias	Llanos de A. (Los)	C.I.	
" 2°	04/05/1983	2191.83	7.00 (6.00 ")	S. Nicolás	Paso (El)	C.I.	
Los Canarios-Los Quemados	16/11/1933	3863.87	5.00 (4.00 firme)	Los Quemados	Fuencaliente	C.I.	

continúa...

continuación./..

Los Canarios-Punta Banco (Las Indias)							
Trozo 1º	25/02/1938	2387.62	5.00 (4.00 firme)	Las Indias	Fuencaliente		C.I.
" 2º	1951	7142.64	5.00 (4.50 ")	Punta Banco	Fuencaliente		C.I.
Los Canarios-Faro (Las Caletas)							
Trozo 1º	17/09/1954	2882.87	5.00 (4.50 firme)	Las Caletas	Fuencaliente		C.I.
" 2º	1964 ?	6720.99	5.00 (4.50 ")	Miña. del Viento	Fuencaliente		C.I.
" 3º	1968 ?	4996.14	5.00 (4.50 ")	Faro	Fuencaliente		C.I.
S/C Palma-Miña. Breña (Bajamar)	1922 ?	8963.85	6.00 (4.50 firme)	Miña. Breña	Breña Baja		Estatal
La Polvasera-Puente Roto (Hoyo Mazo)							
Trozo 1º	21/02/1938	3276.24	5.00 (4.00 firme)	Lodero	Mazo		C.I.
" 2º	14/01/1950	5253.13	6.00 (4.50 ")	Las Crucitas	Mazo		C.I.
" 3º	14/01/1950	3853.90	6.00 (4.50 ")	Puente Roto	Mazo		C.I.
Hoyo de Mazo-Aeropuerto de Mazo							
Trozo 1º	1966	2453.10	6.00 (5.00 firme)		Mazo		C.I.
" 2º	1968	576.56	6.00 (5.00 ")		Mazo		C.I.
" 3º	1969	874.20	6.00 (5.00 ")	Aeropuerto de Mazo	Mazo		C.I.
El Drago-Aeropuerto de Mazo	07/04/1973	4418.63	9.00 (7.00 firme)	Aeropuerto de Mazo	Mazo		Estatal
TF-814-Cumbre (por S. Isidro)							
Trozo 1º	11/11/1963	3209.56	6.00 (5.00 firme)	La Travesía	Breña Alta		C.I.
" 2º	1968	9290.44	6.00 (5.00 ")	C. Forestal (Cumbre)	Breña Baja		C.I.
S. Pedro-S. Antonio (Zumacal)	09/07/1940	3729.88	5.00 (4.50 firme)	S. Antonio	Breña Baja		C.I.
El Drago-Buenavista	27/01/1981	7150.00	8.00 (6.00 firme)	Buenavista	Breña Alta		Estatal
Enlace Grama-Zumacal	24/12/1982	134.00	8.50 (7.00 firme)	El Molino	Breña Alta		C.I.
Acceso a Los Cancajos	1942	1400.00	6.00	Los Cancajos	Breña Baja		Deleg. Gob.

FUENTE: Varios legajos, archivos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife y Archivo de la Sección de Obras y Vías, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.

CUADRO V
PARTICIPACIÓN EN LOS REPLANTEOS PREVIOS
DE LAS DIFERENTES PARTIDAS ECONÓMICAS EN LA
EJECUCIÓN MATERIAL DE LAS CARRETERAS DE
CIRCUNVALACIÓN DE LA PALMA (en pesetas)

CARRETERA	EXPLANACIÓN	%	OBRAS FÁBRICA	%	OTRAS*	%	TOTAL	%
S/C Palma-Puntagorda (sur), C-832								
Trozo 1º	146277.64	54.14	68571.03	25.38	55348.67	20.48	270197.34	100.00
" 2º	65538.96	31.75	94138.05	45.61	46738.27	22.64	206415.28	100.00
" 3º	47618.63	20.06	144300.85	60.78	45508.36	19.16	237427.84	100.00
" 4º	60703.46	31.71	69411.01	36.26	61300.10	32.03	191414.57	100.00
" 5º	123063.61	64.16	18655.40	9.73	50092.70	26.11	191811.71	100.00
" 6º	198827.67	73.39	23321.24	8.61	48756.16	18.00	270905.07	100.00
" 7º	78667.09	51.53	26828.47	17.57	47176.51	30.90	152672.07	100.00
" 8º	48035.69	49.74	13662.79	14.15	34870.83	36.11	96569.31	100.00
" 9º	195865.43	39.86	119563.31	24.33	175976.23	35.81	491404.97	100.00
" 10º	426593.19	37.53	654834.34	57.61	55314.85	4.86	1136742.38	100.00
" 11º	460247.71	52.94	274533.57	31.58	134627.79	15.48	869409.07	100.00
" 12º	141244.49	32.50	228002.98	52.47	65294.10	15.03	434541.57	100.00
" 13º	207656.86	48.06	162866.31	37.69	61546.40	14.25	432069.57	100.00
" 14º	317542.76	73.43	62674.44	14.49	52253.89	12.08	432471.09	100.00
" 15º	268309.73	61.75	144981.65	33.37	21203.19	4.88	434494.57	100.00
" 16º	876267.26	67.20	326216.85	25.02	101579.13	7.78	1304063.24	100.00
" 17º	385388.59	29.56	840205.76	64.44	78213.08	6.00	1303807.43	100.00
" 18º	514997.10	39.59	641507.12	49.32	144214.22	11.09	1300718.44	100.00
" 19º	549123.39	42.14	673642.93	51.69	80408.84	6.17	1303247.16	100.00
" 20º	1060744.96	40.68	1119912.37	42.95	426887.09	16.37	2607544.42	100.00
" 21º	1154816.23	44.12	1092314.19	41.73	370596.81	14.15	2617727.23	100.00
S/C Palma-Puntagorda (norte), C-830								
Trozo 1º	169769.32	38.81	230269.53	52.64	37375.66	8.55	437414.51	100.00
" 2º	114971.37	50.10	87767.43	38.25	26722.76	11.65	229461.56	100.00
" 3º	167745.91	34.77	214730.42	44.51	99933.64	20.72	482409.97	100.00
" 4º	765224.88	55.83	477222.29	34.82	128168.17	9.35	1370615.34	100.00
" 5º	523963.29	46.11	503590.38	44.32	108811.37	9.57	1136365.04	100.00
" 6º	258227.01	37.49	349907.84	50.81	80570.60	11.7	688705.45	100.00
" 7º	655771.64	37.48	769081.68	43.95	324874.46	18.57	1749727.78	100.00
" 8º	297450.41	68.76	48730.77	11.26	86425.33	19.98	432606.51	100.00
" 9º	361966.75	83.27	17070.08	3.93	55656.32	12.80	434693.15	100.00
" 10º	279714.07	64.34	130135.86	29.94	24869.26	5.72	434719.19	100.00

* 1.- Afirmado; 2.- Obras accesorias; y 3.- Conservación y acopios.

FUENTE: Legajos relativos a los replanteos previos de los trozos, Archivo de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

CUADRO VI
PRESUPUESTO DE LIQUIDACIÓN DE LAS CARRETERAS DE
CIRCUNVALACIÓN EN LA PALMA

CARRETERA	TERM. REAL (año)	LONGITUD (ms.)	LIQUIDACIÓN (ptas.)	PRES. M. LINEAL (ptas. corrientes)	PRES. M. LINEAL (ptas. 1911)
S/C Palma-Puntagorda (sur), C-832					
Trozo 1º	1879	7030.00	410792.61	58.43	—
“ 2º	1885	5895.15	237378.15	40.27	—
“ 3º	1889	5060.46	270409.02	53.44	—
“ 4º	1900	7026.18	389383.75	55.42	—
“ 5º	1901	8125.54	216953.87	26.70	—
“ 6º	1903	8893.04	279272.52	31.40	—
“ 7º	1904	7692.60	162811.80	21.16	—
“ 8º	1911	5924.90	98090.59	16.55	16.55
“ 9º	1940	5963.38	578974.42	97.09	33.62
“ 10º	1941	6801.00	1421875.46	209.07	61.22
“ 11º	1939	5622.50	724993.37	128.95	51.19
“ 12º	1939	1965.70	448884.48	228.36	90.66
“ 13º	1945	1257.76	493532.64	392.39	101.52
“ 14º	1949	1096.99	253952.76	231.50	49.42
“ 15º	1951	315.46	469776.66	1489.18	292.28
“ 16º	1955	1083.34	1522413.21	1405.30	269.73
“ 17º	1956	815.41	1727343.94	2118.37	395.74
“ 18º	1957	1177.19	2333708.28	1982.44	351.87
“ 19º	1958	543.90	2704583.93	4972.58	824.09
“ 20º	1961	1030.53	2998676.08	2909.84	454.45
“ 21º	1962	1490.43	2997780.24	2011.35	304.29
S/C Palma-Puntagorda (norte), C-830					
Trozo 1º	1930	6452.00	816905.04	126.61	75.81
“ 2º	1930	4675.76	674213.87	144.19	86.34
“ 3º	1932	5973.20	523524.39	87.65	52.61
“ 4º	1936	5041.20	1381243.00	273.99	163.87
“ 5º	1941	5286.30	1054481.80	199.47	58.41
“ 6º	1941	2964.50	830455.22	280.13	82.03
“ 7º	1951	6228.75	849008.52	136.30	26.75
“ 8º	1949	3264.64	394683.74	120.90	25.81
“ 9º	1951	403.47	499897.12	1283.99	252.01
“ 10º	1951	265.56	415300.00	1563.87	306.94

* Las pesetas constantes están halladas a partir de 1911 sobre la ponderación de precios sectorial de URIOL, J. I. (1981): “Las carreteras y los transportes por carretera en el Siglo XX”, *Rev. Carreteras*, suplemento especial nº 1, Madrid. A partir de 1942, la ponderación está corregida sobre el I.P.C. del I.N.E. Debemos señalar por último, que el índice de inflación entre 1879 y 1911 no debió ser excesivo, por cuanto la remuneración del peón/día pasó de 1.71 a 2.00 pesetas en 1909 (esta última según la *Memoria de estudio del tramo 2º desde Llano de Las Cuevas a la C-832 por El Paso*).

FUENTE: Legajos relativos a la liquidación de los trozos, Archivo de la Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

CUADRO VII
PRESUPUESTO DE CONSERVACIÓN DE LA RED DE CAMINOS
DEL CABILDO INSULAR DE LA PALMA (1934 - 1971)

AÑOS	KMS. CONSERVADOS	Nº CAMINOS	INVERSIÓN	INVERSIÓN/KM.	PTAS. DE 1989
1934	6.05	2	11000	1818.18	115598.06
1935	9.91	3	S.D.	S.D.	—
1936	19.67	4	11429	581.04	36919.86
1937	19.67	4	11429	581.04	36796.10
1938	19.67	4	16000	813.42	51239.77
1939	19.67	4	16000	813.42	50996.55
1940	31.29	8	18045	576.69	35942.20
1941	34.92	9	19206	550.00	33988.90
1942	34.92	9	S.D.	S.D.	—
1943	34.92	9	S.D.	S.D.	—
1944	34.92	9	19850	568.00	30574.04
1945	34.92	9	30000	859.10	47651.70
1946	34.92	9	30000	859.10	36011.75
1947	34.92	9	S.D.	S.D.	—
1948	34.92	9	S.D.	S.D.	—
1949	34.92	9	40000	916.38	29144.55
1950	34.92	9	40000	916.38	26379.83
1951	34.92	9	60000	1715.38	45093.91
1952	51.73	12	60000	1307.18	34974.91
1953	51.73	12	75000	1449.87	34702.64
1954	51.73	12	75000	1449.87	37682.12
1955	51.73	12	100000	1933.16	48309.67
1956	60.13	15	S.D.	S.D.	—
1957	65.75	16	175000	2661.47	56825.05
1958	65.75	16	215000	3269.81	61449.54
1959	70.80	18	250000	3531.20	61531.16
1960	70.80	18	250000	3531.20	60609.52
1961	70.80	18	400000	5649.92	95178.55
1962	70.80	18	600000	8474.89	124343.58
1963	70.80	18	S.D.	S.D.	—
1964	74.01	19	650000	8782.96	120308.98
1965	77.80	20	1255000	16131.97	195584.00
1966	77.80	20	1255000	16131.97	192567.32
1967	84.08	22	1375000	16353.51	175440.45
1968	84.08	22	1550000	18434.46	188455.48
1969	84.08	22	S.D.	S.D.	—
1970	84.08	22	2000000	23786.92	224905.32
1971	84.08	22	2000000	23786.92	207636.02

FUENTE: *Varios legajos, Archivo de Obras y Vías, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.*

CUADRO VIII
INGENIEROS Y CONTRATISTAS DE LAS PRINCIPALES OBRAS
DE RED VIARIA EN LA PALMA

CARRETERA	INGENIEROS EN 1º PROYECTO CONSTR.	CONTRATISTA INICIAL	CONTRATISTA FINAL
SiC Palma-Puntagorda (sur), C-832			
Trozo 1º	D. Francisco Clavijo y Pló	D. Bernadino Toglietti	D. Francisco Alberola y Romero
" 2º	D. Juan de León y Castillo	D. Vicente Colomina y Giner	El mismo
" 3º	D. Juan de León y Castillo	D. Ballester y Martí	El mismo
" 4º	D. José de Paz Peraza	D. Leoncio de Buergo y Fdez.	El mismo
" 5º	D. José de Paz Peraza	D. Manuel Menéndez y Alvarez	D. Pedro Suárez y Menéndez
" 6º	D. Prudencio Guadalfajara Sotto	D. Pedro Suárez y Menéndez	El mismo
" 7º	D. Prudencio Guadalfajara Sotto	D. Antonio Yanes y Cía.	D. Carlos La-Roche
" 8º	D. Pedro Matos Massieu	D. Cipriano Duque Brito	El mismo
" 9º	D. Rafael Gallego y Amar	Por Administración	D. Roque Montesdeoca Jiménez
" 10º	D. Juan José Luque Argenti	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 11º	D. Carlos Hardisson y Pizarroso	D. José Marrero Jorge	El mismo
" 12º	D. Carlos Hardisson y Pizarroso	D. José Marrero Jorge	El mismo
" 13º	D. Juan Amigó de Lara	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 14º	D. Juan Amigó de Lara	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 15º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 16º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Construcciones y Obras, S.A.	Cabildo Insular de La Palma
" 17º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 18º	D. Juan La-Roche Izquierdo	D. Manuel Pérez Guerra	Cabildo Insular de La Palma
" 19º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 20º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 21º	D. Juan La-Roche Izquierdo	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
SiC Palma-Puntagorda (norte), C-830			
Trozo 1º	D. Eugenio Suárez Galván	D. León Cobiella Martín	Cabildo Insular de La Palma
" 2º	D. Eugenio Suárez Galván	D. León Cobiella Martín	Cabildo Insular de La Palma
" 3º	D. Rafael Gallego y Amar	D. Roque Montesdeoca Jiménez	El mismo
" 4º	D. Juan José Luque Argenti	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 5º	D. Juan José Luque Argenti	Entrecanales y Távora, S.A.	El mismo
" 6º	D. Carlos Hardisson y Pizarroso	D. Emilio Fdez. Oliva	D. Roque Montesdeoca Jiménez
" 7º	D. Carlos Hardisson y Pizarroso	Construcciones y Obras, S.A.	Construcciones y Obras, S.A.
" 8º	D. Juan Amigó de Lara	D. José Grau y Gurrea	Cabildo Insular de La Palma
" 9º	D. Juan Amigó de Lara	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 10º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero y Hnos., S.L.	El mismo
Mimbres-Llano de Las Ovejas			
1º Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
2º Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
3º Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
4º Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
Barlovento-Gallegos (por La Tosca)			
Gallegos-Franceses	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
	?	?	?

continúa...

continuación./..

Llano Negro-Gallegos			
1ª Fase	?	Dirección General de Montes	El mismo
2ª Fase	?	Dirección General de Montes	El mismo
Llano Negro-Bco. Garome			
1ª Fase	?	Ayto. de Garafía	El mismo
2ª Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	?	?
3ª Fase	D. Andrés Rodríguez Hernández	?	?
Tricias-Sto. Domingo	D. José Peral Rico	D. José Luis Martín García	El mismo
Sto. Domingo-Prois	D. Eugenio Suárez Galván	Ayto. de Garafía	Cabildo Insular de La Palma
Sto. Domingo-Llano Negro	D. Eugenio Suárez Galván	Por administración	Idem
Buenavista-El Paso (TF-812)			
Trozo 1º	D. Juan Amigó de Lara	Construcciones y Obras, S.A.	El mismo
" 2º	D. Juan Amigó de Lara	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
" 3º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 4º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 5º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 6º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	Entrecanales y Távora, S.A.
" 7º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 8º	D. Juan Amigó de Lara	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 9º	D. Juan Amigó de Lara	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 10º	D. Juan Amigó de Lara	D. Angel Pérez Martín	El mismo
Cuatro Caminos-El Paso	D. Juan José Fdez. Arroyo	Por Administración	Idem
TF-812-La Cumbrecita			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Tomás Capote Lorenzo	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	?	?
" 3º	D. Andrés Rodríguez Hernández	?	?
" 4º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
" 5º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Benigno A. Pérez Rodríguez	El mismo
" 6º	D. Eduardo E. García Rodríguez	Proyectos y Contratas Romar	El mismo
El Paso-S. Nicolás			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
Plaza Las Nieves-Buenavista			
Trozo 1º	D. José García Romanillos	Entrecanales y Távora, S.A.	El mismo
" 2º	D. Manuel Echeverría Roncal	?	?
S/C de La Palma-Las Nieves	D. Rosendo Aureo Cutillas Bravo	D. Miguel Bethencourt Glez.	El mismo
La Dehesa-El Morro (por Mirca)			
Trozo 1º	?	?	?
" 2º	D. José García Romanillos	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
Mirca-Hoya Grande (Roque Muchachos)			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
" 2º	?	I.C.O.N.A.	?
" 3º	?	I.C.O.N.A.	?
" 4º	?	I.C.O.N.A.	?
" 5º	?	I.C.O.N.A.	?

continúa...

continuación./..

" 6º	?	I.C.O.N.A.	?
" 7º	?	I.C.O.N.A.	?
" 8º	?	I.C.O.N.A.	?
" 9º	D. Francisco Mº Aguado Marcos	I.C.O.N.A.	?
Buenavista-Mirador Concepción	D. Andrés Rodríguez Hernández	Por Administración	Idem
Martín Luis-Costa Puntallana			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Luis Díaz de Lozada García	El mismo
" 2º	D. Francisco Mº Aguado Marcos	D. Muñoz y Ortega, S.L.	El mismo
" 3º	D. Francisco Mº Aguado Marcos	D. José Luis García Martín	El mismo
Puntallana-Costa (Bajamar)	?	Por particulares	Idem
Acceso Cubo de La Galga	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
Los Sauces-Pto. Espíndola	?	Por Administración	Idem
Cruzchiquita-Bermúdez (S. Andrés)	D. José García Romanillos	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
Acceso a Los Tilos	?	?	?
Barlovento-Cabezadas			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. José Grau Gurrea	El mismo
" 2º	?	?	?
C-832-La Punta de Tijarafe			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 3º	?		
Acceso a Las Angustias	D. Agustín Benítez Lorenzo	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
Llano de Argual-Pto. de Tazacorte	D. Victoriano Fernández Oliva	Entrecanales y Távora, S.A.	El mismo
Los Llanos-Pto. Naos			
Trozo 1º	D. Manuel Gomendio Ochoa	D. Francisco Duque Camacho	El mismo
" 2º	D. José García Romanillos	D. Francisco Duque Camacho	El mismo
Pto. Naos-El Remo			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Tomás Capote Lorenzo	El mismo
" 2º	?	Por particulares	Idem
La Laguna-S. Borondón	D. José García Romanillos	S. Oficios Varios Tazacorte	El mismo
Cementerio Tazacorte-Todoque			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Manuel Pérez Guerra	El mismo
Todoque-Jehey			
Trozo 1º	D. Francisco Mº Aguado Marcos	D. José Rodríguez Jiménez	El mismo
" 2º	D. Julio Giugou Roselló	D. Máximo A. Medina García	El mismo
Los Canarios-Los Quemados	D. Antonio Peralba y Alvarez	D. Juan Pérez Díaz	El mismo
Los Canarios-Punta Banco (Las Indias)			
Trozo 1º	D. José García Romanillos	D. Juan Pérez Díaz	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
Los Canarios-Faro (Las Caletas)			
Trozo 1º	D. José García Romanillos	D. José Grau Gurrea	El mismo
" 2º	Director C.A.G.P. de Tenerife	Por Administración	Idem
" 3º	?	?	?

continúa...

continuación./..

S/C Palma-Miña. Breña (Bajamar)	D. Eugenio Suárez Galván	Por Administración	Idem
La Polvasera-Puente Roto (Hoyo Mazo)			
Trozo 1º	D. Manuel Gomendio Ochoa	D. Juan Pérez Díaz	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Angel Pérez Martín	D. Eusebio Pérez Martín
" 3º	D. José García Romanillos	Marrero Hnos., S.L.	El mismo
Hoyo de Mazo-Aeropuerto de Mazo			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 2º	D. Andrés Rodríguez Hernández	Cabildo Insular de La Palma	El mismo
" 3º	?	?	?
El Drago-Aeropuerto de Mazo	D. José Luis Olcina Alemany	D. Tomás Toledo Gómez	El mismo
TF-814-Cumbre (por S. Isidro)			
Trozo 1º	D. Andrés Rodríguez Hernández	D. Ceferino Marrero Jorge	El mismo
" 2º	?	?	?
S. Pedro-S. Antonio (Zumacal)	D. Manuel Gomendio Ochoa	D. José Marrero Jorge	Entrecanales y Távora, S.A.
El Drago-Buenavista	D. José Luis Olcina Alemany	Dragados y Construcciones, S.A.	El mismo
Enlace Grama-Zumacal	D. Eduardo García Rodríguez	D. Miguel Concepción Cáceres	El mismo

FUENTE: *Varios legajos, Archivos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife y Archivo de la Sección de Obras y Vías, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.*

CUADRO IX
CARACTERÍSTICAS DE LA RED DE CARRETERAS BAJO
CONSERVACIÓN DE LA CONSEJERÍA
DE OBRAS PÚBLICAS EN LA PALMA (31/XII/1991)

Nº	SIGLAS	DENOMINACIÓN	LONGITUD (kms.)	ANCHO DE PLATAFORMA (en ms.)			
				<5.99	6-6.99	7-7.99	9->9
1	C-830	S/C La Palma - Puntagorda (por Norte)	46.61	16.07	26.46	1.92	2.16
2	C-832	S/C Palma - Puntagorda (por Sur)	77.98	18.49	37.05	21.14	1.30
3	TF-811	Ramal de C-830 a Pto. Espíndola	3.61	3.61	—	—	—
4	TF-812	S/C Palma (por Cuesta Concep.) - El Paso	25.74	6.92	—	18.82	—
5	V-TF-812	Variante Drago - Buenavista	5.20	—	—	5.20	—
6	TF-813	Ramal de TF-812 a S. Pedro Breña Alta	1.24	—	1.24	—	—
7	TF-814	Ramal de C-832 a S. Pedro Breña Alta	4.66	—	4.66	—	—
8	TF-821	Ramal de C-832 a El Paso	2.12	—	—	2.12	—
9	TF-822	Ramal de C-832 a Tazacorte	3.74	—	—	2.60	1.14
10	TF-823	Tazacorte al Puerto de Tazacorte	1.89	—	1.89	—	—
11	TF-831	C-832 - acceso al aeropuerto por costa	4.56	—	—	—	4.56
12	LP-22	Accesos E. y W. al Roque de Los Muchachos	43.98	—	40.88	3.10	—
13	LP-20	Gallegos - Franceses	5.60	—	—	—	5.60
TOTAL			226.93	45.09	112.18	54.90	14.76

FUENTE: *Consejería de Obras Públicas, Vivienda y Aguas, Santa Cruz de Tenerife.*

CUADRO X
RED DE CARRETERAS BAJO CONSERVACIÓN DEL
CABILDO INSULAR DE LA PALMA (31/XII/1991)

Nº	RED DE CARRETERAS		LONGITUD (kms.)	ANCHO (ms.)	TIPO DE FIRME (en kms.)			OTROS
	SIGLAS	DENOMINACIÓN			MEZCLA ASFÁLTICA	TIPO	TRATAMIENTO SUPERFICIAL	
1	TF-V-8113	C-830 - S. Andrés (Sauces)	3.4	<6: 0.0 >6: 3.4	0.0 3.4	C	0.0 0.0	0.0 0.0
2	TF-V-8115	C-830 - Cabezas (Barlovento)	4.2	<6: 0.0 >6: 4.2	0.0 3.7	F	0.0 0.5	0.0 0.0
3	TF-V-8119	C-830 - Los Tilos (Sauces)	2.9	<6: 2.9 >6: 0.0	0.0 0.0		2.9 0.0	0.0 0.0
4	TF-V-8122	Plaza Nieves - TF-812 (Buenav.)	4.0	<6: 0.0 >6: 4.0	0.0 0.0		0.0 4.0	0.0 0.0
5	TF-V-8122	TF-V-8123 - C-830 (Mirca)	5.3	<6: 0.0 >6: 5.3	0.0 2.3	C	0.0 3.0	0.0 0.0
6	TF-V-8123	S/C Palma - Las Nieves	3.2	<6: 0.0 >6: 3.2	0.0 1.8	C	0.0 1.4	0.0 0.0
7	TF-V-8126	TF-812 - Cumbrecita (Paso)	7.3	<6: 7.3 >6: 0.0	0.0 0.0		6.0 0.0	1.3 0.0
8	TF-V-8129	TF-812 - Mirador Concepción	0.3	<6: 0.3 >6: 0.0	0.0 0.0		0.3 0.0	0.0 0.0
9	TF-V-8131	C-832 - TF-813 (por Zumacal)	3.9	<6: 0.0 >6: 3.9	0.0 0.0		0.0 3.9	0.0 0.0
10	TF-V-8141	TF-814 - Cumbre (por S. Isidro)	12.5	<6: 0.0 >6: 12.5	0.0 6.0	C	0.0 6.5	0.0 0.0
11	TF-V-8142	C-832-C-832 (Polvac.-Pte. Roto)	12.5	<6: 0.0 >6: 12.5	0.0 12.5	C	0.0 0.0	0.0 0.0
12	TF-V-8144	C-832 - Costa Fuenc. (por Caletas)	14.6	<6: 0.0 >6: 14.6	0.0 1.0	C	0.0 9.4	0.0 4.2
13	TF-V-8145	C-832 - Quemados	4.6	<6: 1.3 >6: 3.3	0.0 0.7	C	1.3 2.6	0.0 0.0

continúa...

continuación./..

14	TF-V-8146	C-832-Costa Fuenc. (Indias)	9.5	<6: 2.5 >6: 7.0	0.0 0.7	C	0.0 6.1	2.5 0.2
15	TF-V-8211	TF-812 - C-832 (S. Nicolás)	5.8	<6: 0.0 >6: 5.8	0.0 0.0		0.0 5.8	0.0 0.0
16	TF-V-8212	Llanos A.- Pto. Naos	9.9	<6: 0.0 >6: 9.9	0.0 9.7	C	0.0 0.2	0.0 0.0
17	TF-V-8213	TF-822-TF-V-8212 (La Laguna)	4.3	<6: 0.0 >6: 4.3	0.0 1.2	C	0.0 3.1	0.0 0.0
18	TF-V-8214	TF-V-8123-C-832 (Todoque) A	4.2	<6: 0.0 >6: 4.2	0.0 0.0		0.0 4.2	0.0 0.0
19	TF-V-8214	TF-V-8123-C-832 (Todoque) B	4.7	<6: 0.0 >6: 4.7	0.0 4.7	C	0.0 0.0	0.0 0.0
20	TF-V-8222	C-832-La Punta (Tijarafe)	5.8	<6: 0.0 >6: 5.8	0.0 0.0		0.0 5.8	0.0 0.0
21	CI-1	TF-V-8142 - Aeropuerto Mazo	3.8	<6: 3.8 >6: 0.0	3.8 0.0	C	0.0 0.0	0.0 0.0
22	CI-2	C-832 - Playa Cancajos	1.4	<6: 0.0 >6: 1.4	0.0 0.0		0.0 1.4	0.0 0.0
23	CI-3	C-830 - Cubo La Galga	2.5	<6: 0.0 >6: 2.5	0.0 0.9	C	0.0 1.6	0.0 0.9
24	CI-4	Mirca-Garafia (por Pico Nieve)	2.2	<6: 0.0 >6: 2.2	0.0 2.2	C	0.0 0.0	0.0 0.0
25	CI-5	C-830-Costa Puntall. (por M. Luis)	5.3	<6: 0.0 >6: 5.3	0.0 3.5	C	0.0 1.8	0.0 0.0
26	CI-6	C-830-Costa Bajamar (Puntallana)	5.9	<6: 0.3 >6: 5.6	0.0 0.0		0.0 5.6	0.3 0.0
27	CI-7	Sto. Domingo Garafia - Puerto	2.5	<6: 1.0 >6: 1.5	0.0 1.5	F	0.0 0.0	1.0 0.0
28	CI-8	C-830 (Barlovento - Las Tricias)	35.1	<6: 22.0 >6: 13.1	0.0 3.2	C	0.0 9.9	22.0 0.0

continúa...

continuación./..

29	CI-9	C-830 - Gallegos (Barlovento)	8.2	<6: 0.0 >6: 8.2	0.0 2.1	F	0.0 6.1	0.0 0.0
30	CI-10	CI-8 - Gallegos (Barlovento)	4.3	<6: 4.3 >6: 0.0	0.0 0.0		0.0 0.0	4.3 0.0
31	CI-11	CI-8 (Briestas) - C-832	13.2	<6: 13.2 >6: 0.0	0.0 0.0		0.0 0.0	13.2 0.0
32	CI-12	CI-8 - Franceses (Garafía)	8.8	<6: 8.8 >6: 0.0	8.8 0.0	F	0.0 0.0	0.0 0.0
33	CI-13	C-832 (S. Antonio) - TF-831	0.5	<6: 0.0 >6: 0.5	0.0 0.0		0.0 0.5	0.0 0.0
34	CI-14	TF-V-8212-Remo (Charco Verde)	5.0	<6: 0.0 >6: 5.0	0.0 0.0		0.0 5.0	0.0 0.0
35	CI-15	CI-8 - Sto. Domingo Garafía	8.3	<6: 0.0 >6: 8.3	0.0 0.0		0.0 8.3	0.0 0.0
36	CI-16	L. Caballos-Mirador Cancelitas	1.2	<6: 1.2 >6: 0.0	0.0 0.0		0.0 0.0	1.2 0.0
37	CI-17	C-832 - Ermita Angustias	0.3	<6: 0.0 >6: 0.3	0.0 0.0		0.0 0.3	0.0 0.0
38	CI-18	C-830 (Tricias)-Sto. Domingo G.	9.3	<6: 0.0 >6: 9.3	0.0 3.5	C	0.0 0.0	0.0 5.8
39	CI-19	Refugio Pilar-Roques (Cumbre)	5.5	<6: 5.5 >6: 0.0	0.0 0.0		0.0 0.0	5.5 0.0
40	CI-20	CI-8-Roque Muchachos (Garafía)	1.9	<6: 0.0 >6: 1.9	0.0 1.9	C	0.0 0.0	0.0 0.0
41	CI-21	TF-V-8131 (Zumacal) - TF-812	0.2	<6: 0.0 >6: 0.2	0.0 0.0		0.0 0.2	0.0 0.0
42	CI-22	C-832 (Jesús)-TF-V-8222 (Punta)	6.9	<6: 3.5 >6: 3.4	3.5 3.4	F F	0.0 0.0	0.0 0.0
43	CI-23	TF-V-8142 (Hoyo Mazo) - C-832	2.2	<6: 0.0 >6: 2.2	0.0 0.0		0.0 1.9	0.0 0.3

continúa...

continuación./..

44	CI-24	TF-812-Refugio Pilar (Paso)	6.9	<6: 6.9 >6: 0.0	6.9 0.0	C	0.0 0.0	0.0 0.0
45	CI-25	Acceso P.I.R.S. (Barlovento)	1.9	<6: 0.0 >6: 1.9	0.0 0.0		0.0 1.9	0.0 0.0
46	CI-26	Acceso P.I.R.S. (El Paso)	3.6	<6: 0.0 >6: 3.6	0.0 0.0		0.0 3.6	0.0 0.0
47	CI-27	Acceso P.I.R.S. (Mazo)	3.5	<6: 0.0 >6: 3.5	0.0 0.0		0.0 3.5	0.0 0.0
SUBTOTAL				<6: 84.8	19.0		10.5	55.3
SUBTOTAL				>6: 188.5	69.9		108.1	10.5
TOTAL			273.3		88.9		118.6	65.8

FUENTE: Sección de Obras y Vías, Cabildo Insular de La Palma, Santa Cruz de La Palma.

CUADRO XI
CARACTERÍSTICAS DE LA RED PRINCIPAL DE CAMINOS BAJO
TITULARIDAD DE LA DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO
AMBIENTE Y DEL INSTITUTO PARA LA REFORMA
Y DESARROLLO AGRARIO EN LA PALMA (31/XII/1991)

Nº	SIGLAS	DENOMINACIÓN	LONGITUD (kms.)	ANCHO DE PLATAFORMA (en ms.)				TITULARIDAD
				<5,99	6-6,99	7-8,99	9->9	
1	C.F.	De TF-V-8126 a Cumbrecita	8.00	—	8.00	—	—	D.G.M.A.
2	P-1	Kiosco Melián-S. Antonio	1.20	1.20	—	—	—	I.R.Y.D.A.
3	P-2	Llano Negro-Cueva de Agua	6.90	6.90	—	—	—	I.R.Y.D.A.
4	P-3	Charquetas	0.80	0.80	—	—	—	I.R.Y.D.A.
5	P-4	Miranda-Aguatavar	5.90	5.90	—	—	—	I.R.Y.D.A.
6	P-5	Puente Briño-S. Nicolás	2.30	2.30	—	—	—	I.R.Y.D.A.
7	P-6	El Pastelero	2.00	2.00	—	—	—	I.R.Y.D.A.
8	P-7	Servicio Costa Fuencaliente	4.50	—	4.50	—	—	I.R.Y.D.A.
9	P-8	Pinto-Bajamar	9.20	9.20	—	—	—	I.R.Y.D.A.
10	P-9	Llano Gallinas-Revolcadero	1.80	1.80	—	—	—	I.R.Y.D.A.
11	P-10	Tajadre	2.80	2.80	—	—	—	I.R.Y.D.A.
12	P-11	Acceso regadío costa Los Galguitos	1.60	1.60	—	—	—	I.R.Y.D.A.
13	P-12	Acceso regadío de Barlovento	3.00	3.00	—	—	—	I.R.Y.D.A.
TOTAL			50.00	37.50	12.50			

FUENTE: Dirección General de Medio Ambiente e Instituto para la Reforma y Desarrollo Agrario. Santa Cruz de Tenerife.

CUADRO XII
PRIMERA PAVIMENTACIÓN DE BETÚN ASFÁLTICO POR
PENETRACIÓN EN LA RED VIARIA PRINCIPAL DE LA PALMA
(31/XII/1991)

CARRETERA	TERMIN. REAL	MUNICIPIOS	ANCHO FIRME	ASFALTO BETÚN/M ²
S/C Palma-Puntagorda (sur), C-832				
kms 0-8	1932	S/C Palma y B. Alta	4.50	3 kgrs.
kms 9, 10, 17, 33, 55-55,180 y 55,840-56,720	1934	Travesías B. Alta, Mazo, Fuencaliente y Llanos	4.50	3 kgrs.
kms 11, 12, 23, 24, 32 y 34	31/05/1935	B. Alta, B. Baja, Mazo y Fuencaliente	4.50	3 kgrs.
kms 46-54	20/12/1936	Llanos de Aridane (Los)	5.50	3 kgrs.
kms 35-41	30/09/1937	Fuencaliente	5.50	3 kgrs.
kms 13-16	30/06/1938	B. Baja, Mazo	5.50	3 kgrs.
kms 18-20	1939	Mazo	5.50	3 kgrs.
kms 42-45	04/09/1939	Fuencaliente, Llanos	5.50	3 kgrs.
kms 21, 22, 25, 26 y 29-31	1939 ?	Mazo, Fuencaliente	?	
kms 27-28	1961	Mazo	6.50	6 kgrs.
kms 52-68 y 71-75	1965	Llanos, Tijarafe	5.50 y 6.00	7 kgrs.
kms 69 y 70	?	Tijarafe	5.50	7 kgrs.
kms 75,650-76,250 (kms antiguos: 80,150-80,750)	1975	Tijarafe, Puntagorda	6.00	7 kgrs.
S/C Palma-Puntagorda (norte), C-830				
kms 25-28	1950	Travesía Los Sauces	5.50	5 kgrs.
kms 0-6	1957	S/C Palma, Puntallana	6.00	6 kgrs.
kms 7-8	1959	Puntallana	6.00	6 kgrs.
kms 9-12	1961	Puntallana	6.00	6 kgrs.
kms 13-19	31/12/1964	Puntallana	6.00	7 kgrs.
kms 20-24 y 29-39	1966	Sauces y Barlovento	6.00	7 kgrs.
Barlovento-Gallegos (por La Tosca)	06/08/1982	Barlovento	6.00	
Circunvalación Norte-Franceses	22/07/1978	Garafía	5.50	
Tricias-Llano Negro	30/04/1979	Garafía	6.00	5 kgrs.
Sto. Domingo-Llano Negro	24/11/1978	Garafía	6.00	
Buenavista-El Paso (TF-812)	1976	Paso (El)	6.00	
Cuatro Caminos-El Paso (TF-821)	01/02/1935	Paso (El)	4.50	3 kgrs.
TF-812-La Cumbreita	01/1973	Paso (El)	6.00	
El Paso-S. Nicolás	22/11/1974	Paso (El)	6.00	
Plaza Las Nieves-Buenavista	04/11/1975	S/C de La Palma	6.00	
S/C de La Palma-Las Nieves	24/06/1975	S/C de La Palma	6.00	
La Dehesa-El Morro (por Mirca)	07/06/1975	S/C de La Palma	6.00	
Mirca-Hoya Grande (Roque Muchachos)				
kms 0-2,184	16/11/1976	S/C de La Palma	6.00	5 kgrs.
kms 2,184-33,600	30/05/1985	Garafía	6.00	
kms 42,080-43,980	12/1982	Garafía	6.50	

continúa...

continuación./..

Buenavista-Mirador Concepción	1944	Breña Alta	6.00	2.5 kgrs.
Los Sauces-Pto. Espíndola	1965	S. Andrés y Sauces	5.00	5 kgrs.
Cruzchiquita-Bermúdez (S. Andrés)	11/1/1953	S. Andrés y Sauces	6.00	
Acceso a Los Tilos	12/1/1975	S. Andrés y Sauces	4.50	
Barlovento-Cabezadas	1977	Barlovento	5.00	
C-832-La Punta de Tijarafe	1972	Tijarafe	5.00	
Punta Tijarafe-Bco. Jurado (C-832)	09/10/1979	Tijarafe	6.00	
Acceso a Las Angustias	08/1/1975	Llanos de A. (Los)	7.00	
Llano de Argual-Pto. de Tazacorte				
kms 0,140-3,550 y 4,290-5,830	01/12/1934	Llanos, Tazacorte	4.50	3.5 kgrs.
kms 3,550-4,290	1934	Tazacorte	4.50	3.5 kgrs.
Los Llanos-Pto. Naos	1952-1968	Llanos, Tazacorte	6.50	6 kgrs.
Pto. Naos-El Remo	03/1/1975	Llanos de A. (Los)	6.00	
La Laguna-S. Borondón	12/07/1976	Llanos, Tazacorte	6.00	
Cementerio Tazacorte-Todoque	26/03/1976	Llanos, Tazacorte	6.00	5 kgrs.
Todoque-Jedey	1989	Llanos de A. (Los)	6.50	
Los Canarios-Los Quemados	20/10/1977	Fuencaliente	6.00	
S/C Palma-Mña. Breña (Bajamar)				
kms 0-1,100	18/12/1933	S/C Palma, B. Alta	5.50	3.5 kgrs.
kms 1,690-4	30/03/1935	B. Alta, B. Baja	5.50	3.5 kgrs.
kms 5-7	31/09/1935	Breña Baja	5.50	3.5 kgrs.
kms 8-9,020	1936	Breña Baja	5.50	3.5 kgrs.
Polvasera-Puente Roto (Hoyo Mazo)	1976	B. Baja, Mazo	6.00	
Hoyo de Mazo-Aeropuerto de Mazo	09/1/1971	Mazo	6.00	
El Drago-Aeropuerto de Mazo	10/04/1972	B. Baja, Mazo		
TF-814-Cumbre (por S. Isidro)	1986	B. Alta, B. Baja	6.00	
S. Pedro-S. Antonio (Zumacal)	1970	B. Alta, B. Baja	6.00	
El Drago-Buenavista	30/06/1980	B. Alta, B. Baja	6.00	
Enlace Grama-Zumacal	16/05/1982	Breña Alta	7.00	
Acceso a Los Cancajos	01/07/1972	Breña Baja	6.00	

FUENTE: Varios legajos, archivos de la Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife y Archivo de la Sección de Obras y Vías, Santa Cruz de La Palma. Elaboración propia.

CUADRO XIII
TIPOS DE PAVIMENTO DE LA RED VIARIA POR
COMUNIDADES AUTÓNOMAS, PROVINCIAS DE CANARIAS
E ISLA DE LA PALMA A 31 DE DICIEMBRE DE 1989
(en kilómetros)*

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	Hormigón o aglom asfál		Tratamiento superficial		Macadam y otros		TOTAL	%
		%		%		%		
Andalucía	3641	17.52	15002	72.21	2133	10.27	20776	100.00
Aragón	632	7.97	7207	90.88	91	1.15	7930	100.00
Asturias	1611	38.48	2545	60.80	30	0.72	4186	100.00
Baleares	1682	79.56	432	20.44	0	0.00	2114	100.00
Cantabria	402	19.65	1576	77.03	68	3.32	2046	100.00
Castilla - La Mancha	3433	22.73	11377	75.32	295	1.95	15105	100.00
Castilla - León	3329	12.75	22478	86.08	307	1.17	26114	100.00
Cataluña	3782	39.84	5612	59.11	100	1.05	9494	100.00
Comunidad Valenciana	2317	33.30	4616	66.34	25	0.36	6958	100.00
Extremadura	3387	46.79	3732	51.56	119	1.65	7238	100.00
Galicia	2654	19.31	10757	78.28	331	2.41	13742	100.00
Madrid	1355	49.34	1391	50.66	0	0.00	2746	100.00
Murcia	1087	36.92	1800	61.14	57	1.94	2944	100.00
Navarra	3180	87.92	418	11.56	19	0.52	3617	100.00
País Vasco	1896	46.19	2209	53.81	0	0.00	4105	100.00
Rioja, La	273	19.43	1077	76.65	55	3.92	1405	100.00
Canarias	1690	37.38	2110	46.67	721	15.95	4521	100.00
TOTAL	36351	26.92	94339	69.86	4351	3.22	135041	100.00
Las Palmas	676	28.56	1235	52.18	456	19.26	2367	100.00
Santa Cruz de Tenerife	1014	47.08	875	40.62	265	12.30	2154	100.00
La Palma	192	40.34	215	45.17	69	14.49	476	100.00

* Sólo han sido objeto de consideración las vías bajo conservación del Cabildo y de la Consejería de Obras Públicas.

FUENTE: *Anuario Estadístico de las Obras Públicas y el Urbanismo*, Ed. MOPU, Madrid, 1989; *Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias y Cabildo Insular de La Palma*. Elaboración propia.

CUADRO XIV
CALIDAD DEL FIRME POR ISLAS BAJO COMPETENCIA
DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CANARIA
A 31 DE DICIEMBRE DE 1989 (en kilómetros)

ISLAS	Aglomerado asfáltico	%	Tratamiento superficial	%	Otros	%	TOTAL	%
Lanzarote	69.40	59.32	47.60	40.68	0.00	0.00	117.00	100.00
Fuerteventura	18.60	11.12	148.60	88.88	0.00	0.00	167.20	100.00
Gran Canaria	456.40	79.14	109.50	18.99	10.80	1.87	576.70	100.00
Tenerife	511.40	73.75	181.50	26.18	0.50	0.07	693.40	100.00
Gomera (La)	36.00	54.63	29.90	45.37	0.00	0.00	65.90	100.00
Hierro (El)	0.00	0.00	45.50	100.00	0.00	0.00	45.50	100.00
Palma (La)	122.33	53.91	103.50	45.61	1.10	0.48	226.93	100.00
TOTAL ISLAS	1214.13	64.15	666.10	35.19	12.40	0.66	1892.63	100.00

FUENTE: *Monografías Estadísticas de infraestructura y medio ambiente, 1989*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 1991. Elaboración propia.

CUADRO XV
CALIDAD DEL FIRME POR ISLAS BAJO COMPETENCIA
DE LOS CABILDOS INSULARES A 31 DE DICIEMBRE DE 1989
(en kilómetros)

ISLAS	Aglomerado asfáltico	%	Tratamiento superficial	%	Otros	%	TOTAL	%
Lanzarote	0.00	0.00	206.00	73.84	73.00	26.16	279.00	100.00
Fuerteventura	10.00	1.91	215.00	40.95	300.00	57.14	525.00	100.00
Gran Canaria	133.00	18.92	498.00	70.84	72.00	10.24	703.00	100.00
Tenerife	189.00	39.46	287.00	59.92	3.00	0.62	479.00	100.00
Gomera (La)	80.00	36.20	22.00	9.95	119.00	53.85	221.00	100.00
Hierro (El)	0.00	0.00	90.00	54.22	76.00	45.78	166.00	100.00
Palma (La)	76.00	28.79	120.00	45.45	68.00	25.76	264.00	100.00
TOTAL ISLAS	488.00	18.51	1438.00	54.53	711.00	26.96	2637.00	100.00

FUENTE: *Monografías Estadísticas de infraestructura y medio ambiente, 1989*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 1991. Elaboración propia.

CUADRO XVI
LONGITUD DE LA RED DE CARRETERAS DE LA
COMUNIDAD AUTÓNOMA CANARIA
A 31 DE DICIEMBRE DE 1989 (en kilómetros)

ISLAS	Longitud Consejería		Longitud Cabildos		Longitud forestal		TOTAL	%
		%		%		%		
Lanzarote	117.00	6.18	279.00	10.58	2.00	0.12	398.00	6.48
Fuerteventura	167.20	8.84	525.00	19.91	4.00	0.25	696.20	11.34
Gran Canaria	576.70	30.47	703.00	26.66	158.00	9.82	1437.70	23.42
Tenerife	693.40	36.64	479.00	18.16	950.00	59.04	2122.40	34.58
Gomera (La)	65.90	3.48	221.00	8.38	325.00	20.20	611.90	9.97
Hierro (El)	45.50	2.40	166.00	6.30	50.00	3.11	261.50	4.26
Palma (La)	226.93	11.99	264.00	10.01	120.00	7.46	610.93	9.95
TOTAL ISLAS	1892.63	100.00	2637.00	100.00	1609.00	100.00	6138.63	100.00

FUENTE: *Monografías Estadísticas de infraestructura y medio ambiente, 1989*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 1991. Elaboración propia.

CUADRO XVII
ÍNDICES DE LA RED DE CARRETERAS POR
COMUNIDADES AUTÓNOMAS, PROVINCIAS DE CANARIAS
E ISLA DE LA PALMA A 31 DE DICIEMBRE DE 1989*

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	TOTAL kms.	kms/km ²	km/1000		veh/1000	
			hab. der.	veh/km	hab. der.	
Andalucía	20776	0.27	3.38	92.37	312.56	
Aragón	7930	0.21	8.36	42.43	354.73	
Asturias	4186	0.46	4.28	78.35	335.57	
Baleares	2114	0.42	2.90	216.56	628.70	
Cantabria	2046	0.46	4.59	73.90	339.19	
Castilla - La Mancha	15105	0.23	10.75	29.87	321.16	
Castilla - León	26114	0.32	11.66	27.73	323.34	
Cataluña	9494	0.35	1.85	249.69	461.28	
Comunidad Valenciana	6958	0.36	2.23	192.97	429.86	
Extremadura	7238	0.20	7.67	35.70	273.83	
Galicia	13742	0.52	5.32	60.57	322.12	
Madrid	2746	0.40	0.66	645.30	422.85	
Murcia	2944	0.29	3.20	122.98	393.74	
Navarra	3617	0.35	7.02	58.81	413.05	
País Vasco	4105	0.59	1.99	168.23	335.39	
Rioja, La	1405	0.36	6.81	52.65	358.79	
Canarias	4521	0.62	2.97	141.86	421.29	
TOTAL ESTADO	135041	0.31	3.98	95.51	380.37	
Las Palmas	2367	0.61	3.10	137.73	449.67	
Santa Cruz de Tenerife	2154	0.63	3.09	146.40	470.38	
La Palma	491	0.70	6.32	60.92	391.18	

* Sólo hemos considerado aquellas vías bajo conservación de los Cabildos -o Diputaciones-, al igual que las del Estado y de las Consejerías de Obras Públicas autonómicas. También han sido contabilizadas las carreteras *forales* vasco - navarras.

FUENTE: *Anuario Estadístico 1989 de las Obras Públicas y el Urbanismo*, Ed. MOPU, Madrid, 1990; *Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias, Cabilo Insular de La Palma y Padrones municipales de habitantes y de vehículos*. Elaboración propia.

CUADRO XVIII
ÍNDICES DE RED DE CARRETERAS DE LOS MUNICIPIOS
DE LA ISLA DE LA PALMA A 31 DE DICIEMBRE DE 1989

MUNICIPIOS	TOTAL kms.	TOTAL kms.	TOTAL kms.	kms/km ²	km/1000	veh/km	veh/1000
	Consejería	Cabildo			hab. der.		hab. der.
Barlovento	18.6	24.8	43.4	0.99	16.46	15.41	253.79
Breña Alta	27.5	13.7	41.2	1.31	8.00	51.07	408.54
Breña Baja	11.5	6.4	17.9	1.23	5.71	101.84	581.31
Fuencaliente	13.5	29.4	42.9	0.77	23.51	18.11	425.75
Garafía	16.0	57.5	73.5	0.74	36.99	9.29	343.73
Llanos de Aridane (Los)	17.0	23.8	40.8	1.13	2.54	184.75	469.51
Paso (El)	17.0	31.2	48.2	0.34	7.11	63.61	452.50
Puntagorda	5.7	0.0	5.7	0.18	4.29	65.44	280.45
Puntallana	14.5	14.8	29.3	0.85	12.77	25.43	324.62
San Andrés y Sauces	15.6	6.3	21.9	0.50	3.98	63.97	254.73
Santa Cruz de La Palma	34.0	13.9	47.9	1.10	2.82	134.66	405.88
Tazacorte	4.0	5.9	9.9	0.85	1.41	152.63	215.06
Tijarafe	17.0	13.7	30.7	0.56	11.17	30.88	344.85
Villa de Mazo	15.0	22.6	37.6	0.53	8.95	49.02	438.81
TOTAL ISLA	226.9	264.0	490.9	0.70	6.32	60.92	391.18

FUENTE: *Consejería de Obras Públicas, Sección de Obras y Vías (Cabildo Insular de La Palma), y Padrones municipales de vehículos y de habitantes. Elaboración propia.*

CUADRO XIX
ANCHO DE LA RED VIARIA POR COMUNIDADES AUTÓNOMAS,
PROVINCIAS DE CANARIAS E ISLA DE LA PALMA
A 31 DE DICIEMBRE DE 1989 (en kilómetros)*

COMUNIDADES AUTÓNOMAS	< 6.99 m.	%	> 7 m.	%	TOTAL	%
Andalucía	17780	85.58	2996	14.42	20776	100.00
Aragón	6847	86.34	1083	13.66	7930	100.00
Asturias	4012	95.84	174	4.16	4186	100.00
Baleares	1653	78.19	461	21.81	2114	100.00
Cantabria	1791	87.54	255	12.46	2046	100.00
Castilla - La Mancha	13806	91.40	1299	8.60	15105	100.00
Castilla - León	26030	99.60	84	0.40	26114	100.00
Cataluña	7258	76.45	2236	23.55	9494	100.00
Comunidad Valenciana	6475	93.06	483	6.94	6958	100.00
Extremadura	6708	92.68	530	7.32	7238	100.00
Galicia	12461	90.68	1281	9.32	13742	100.00
Madrid	2070	75.38	676	24.62	2746	100.00
Murcia	2284	77.58	660	22.42	2944	100.00
Navarra	3517	97.24	100	2.76	3617	100.00
País Vasco	3138	76.44	967	23.56	4105	100.00
Rioja, La	1244	88.54	161	11.46	1405	100.00
Canarias	3749	82.92	772	17.08	4521	100.00
TOTAL ESTADO	120823	89.47	14218	10.53	135041	100.00
Las Palmas	1926	81.37	441	18.63	2367	100.00
Santa Cruz de Tenerife	1823	84.63	331	15.37	2154	100.00
La Palma	445	90.63	46	9.37	491	100.00

* Sólo han sido objeto de consideración las vías bajo conservación del *Cabildo* y de la *Consejería de Obras Públicas*.

FUENTE: *Anuario Estadístico de las Obras Públicas y el Urbanismo*, Ed. MOPU, Madrid, 1990; y *Consejería de Obras Públicas del Gobierno de Canarias y Cabildo Insular de La Palma*. Elaboración propia.

CUADRO XX
ANCHO DE LA RED DE CARRETERAS BAJO COMPETENCIA
DE LA COMUNIDAD AUTÓNOMA CANARIA A
31 DE DICIEMBRE DE 1989 (en kilómetros)

ISLAS	Longitud	< 6.99 m.	%	> 7.00 m.	%
Lanzarote	117.00	59.20	50.60	57.80	49.40
Fuerteventura	167.20	77.00	46.05	90.20	53.95
Gran Canaria	576.70	417.40	72.38	159.30	27.62
Tenerife	693.40	599.40	86.44	94.00	13.56
Gomera (La)	65.90	65.90	100.00	0.00	0.00
Hierro (El)	45.50	33.60	73.85	11.90	26.15
Palma (La)	226.93	187.93	82.81	39.00	17.19
TOTAL ISLAS	1892.63	1440.43	76.11	452.20	23.89

FUENTE: *Monografías Estadísticas de infraestructura y medio ambiente, 1989*, Ed. Consejería de Economía y Comercio, Gobierno de Canarias, Las Palmas de Gran Canaria, 1991. Elaboración propia.

CUADRO XXI
PUNTAS DE TRÁFICO MÁXIMO Y MÍNIMO EN CARRETERAS
DE LA ISLA DE LA PALMA (1991)

CARRETERA	MAX. veh./minuto Día (hora)	Hora semanal entre 08/20 MIN. veh./minuto	Hora semanal con MAX. veh./minuto
Bajamar (p.k. 2,900)	22.65 J (08/09)	12.71 (14/15)	17.07 (18/19)
Llanos - Pto. Naos (p.k. 1,000)	13.68 V (18/19)	7.87 (15/16)	11.20 (12/13)
El Drago-Buenavista (p.k. 6,900)	12.60 J (19/20)	7.37 (15/16)	11.03 (18/19)
El Drago-San Antonio (p.k. 3,500)	11.63 X (07/08)	6.88 (14/15)	9.41 (08/09)
Argual-Tazacorte (p.k. 1,200)	10.05 D (19/20)	3.57 (15/16)	7.36 (19/20)
Breña Alta-El Paso (p.k. 16,000)	9.58 J (18/19)	5.41 (08/09)	8.41 (18/19)
Los Llanos-Tajuja (p.k. 48,000)	9.28 J (18/19)	4.60 (08/09)	8.24 (18/19)
S/C-La Dehesa-Nieves (p.k. 1,000)	6.20 X (08/09)	3.10 (19/20)	4.83 (13/14)
El Drago-aeropuerto (p.k. 2,200)	5.72 S (18/19)	1.52 (19/20)	4.91 (08/09)
El Drago-Los Cancajos (p.k. 0,500)	4.23 D (12/13)	2.29 (08/09)	3.88 (18/19)
S/C-Puntallana (p.k. 6,400)	4.23 L (07/08)	2.33 (14/15)	3.35 (18/19)
El Time-Tijarafe (p.k. 65,500)	3.42 D (18/19)	0.51 (12/13)	1.45 (10/11)
Tigalate (p.k. 19,500)	1.53 D (18/19)	0.53 (09/10)	0.94 (18/19)
Barlovento-Gallegos (p.k. 39,000)	0.95 D (17/18)	0.40 (19/20)	0.71 (16/17)

FUENTE: *Sección de aforos, Consejería de Obras Públicas, Santa Cruz de Tenerife.*
 Elaboración propia.

CUADRO XXII
DATOS DE LA INTENSIDAD DIARIA DE VEHÍCULOS EN 1991
EN ALGUNAS CARRETERAS REPRESENTATIVAS
DE LA ISLA DE LA PALMA*

DATOS SIGNIFICATIVOS	BAJAMAR- DRAGO	TAJUJA- LLANOS	LOS CANCAJOS	BARLOVENTO- GALLEGOS	AEROPUERTO
> día de tráfico semanal	Viernes	Jueves	Sábado	Viernes	Miércoles
< día de tráfico semanal	Domingo	Domingo	Lunes	Miércoles	Martes
Nº de orden del "domingo" en cuanto a > tráfico	7º	7º	2º	5º	6º
Hora semanal de > tráfico \bar{X}	18/19	18/19	18/19	16/17	08/09
“ “ “ < “ \bar{X}	04/05	04/05	05/06	04/05	04/05
Intensidad horaria superior a la \bar{X} del día	07/21	07/21	09/22	07/21	07/19
Amplitud oscilación horaria semanal con respecto a la \bar{X}	168	196	150	209	231
Amplitud oscilación horaria domingo con respecto a la \bar{X}	195	220	153	283	239
Amplitud oscilación horaria jueves con respecto a la \bar{X}	210	208	167	219	268
Oscilación máxima jueves con respecto \bar{X} (oscil. y hora)	114 (08/09)	109 (18/19)	71 (13/14)	119 (11/12)	168 (08/09)
Oscilación mínima jueves con respecto \bar{X} (oscil. y hora)	-96 (04/05)	-99 (01/02)	-96 (04/05)	-100 (00/06)	-100 (03/05)
Oscilación máxima domingo con respecto \bar{X} (osc. y hora)	121 (19/20)	140 (18/19)	63 (12/13)	183 (17/18)	145 (10/11)
Oscilación mínima domingo con respecto \bar{X} (osc. y hora)	-74 (05/06)	-80 (04/05)	-90 (06/07)	-100 (04/06)	-94 (04/06)

* Los *aforos* de estas cinco carreteras fueron realizados en una sola semana entre octubre y diciembre de 1991.

FUENTE: *Consejería de Obras Públicas en Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.*

CUADRO XXIII
CUMPLIMIENTO DE LA PROGRAMACIÓN DE LAS OBRAS
DE CARRETERA SOBRE EL CAPITAL INVERTIDO
SEGÚN EL PLAN REGIONAL DE CARRETERAS DE 1987
A 31 DE DICIEMBRE DE 1991*

PROGRAMAS	PLAN REG. DE CARRETERAS					TOTAL PLAN	SITUACIÓN A 31/XII/1991
	ANTERIOR PROG.	PROG. 88-89	PROG. 90-91	PROG. 92-95	POSTERIOR PROG.		
DESDOBLAMIENTOS							
* S/C de La Palma-Bajamar	78.10	21.90	—	—	—	21.90	Finalizada
* Bajamar-El Drago	—	—	100.00	—	—	100.00	Retraso
NUEVA CARRETERA							
* Gallegos-Franceses	—	100.00	—	—	—	100.00	Finalizada
ACONDICIONAMIENTOS							
* Tajuya-Los Llanos	67.20	32.80	—	—	—	32.80	"
* Buenavista-Túnel de La Cumbre	—	—	100.00	—	—	100.00	"
* Túnel de La Cumbre-El Paso	—	—	100.00	—	—	100.00	"
* El Paso-Tajuya	—	100.00	—	—	—	100.00	"
* Tenagua-Los Sauces	—	—	—	100.00	—	100.00	Adelanto parcial
* Estabilización taludes S. Juanito	—	100.00	—	—	—	100.00	Finalizada
* Los Sauces-Crta. Pto. Espíndola	—	—	100.00	—	—	100.00	Retraso
* Crta. Pto. Espíndola-Barlovento	—	—	—	100.00	—	100.00	Sin iniciar
* Cierre Circunv. Norte (desde Franceses-Sto. Domingo-Tricias)	—	—	—	40.00	60.00	40.00	Adelanto parcial
* Barlovento-Gallegos	—	—	—	100.00	—	100.00	Sin iniciar
AC. TRAVESÍAS Y VARIANTES POBLACIÓN							
* Travesía El Paso	—	—	100.00	—	—	100.00	Finalizada
* Travesía Los Sauces	—	—	—	100.00	—	100.00	Sin iniciar
* Travesía Tazacorte	—	—	—	100.00	—	100.00	"
* Travesía Breña Baja	—	100.00	—	—	—	100.00	Retraso
NO PROGRAMADO POR EL PLAN GENERAL							
* Ac. Los Llanos-Bco. Izcagua	—	—	100.00	—	—	0.00	Retraso

* El Plan Regional de Carreteras no llegó a aprobarse, pero es bastante significativo de la situación actual.

FUENTE: Plan Regional de Carreteras de Canarias, Consejería de Obras Públicas, 1987.
Elaboración propia.

CUADRO XXIV
PRECIOS DEL COMBUSTIBLE EN CANARIAS, 1967 - 1991
(en pesetas/litro)

FECHA CAM- BIO PRECIO	GASOLINA SUPER	GASOLINA NORMAL	GASOIL	PTAS. CONSTANTES G. SUPER, 1990
01.01.67	4.30	3.95	2.40	49.22
01.07.67	4.45	4.10	2.50	50.94
12.07.67	5.45	5.10	2.50	62.39
24.05.68	5.65	5.26	2.63	61.63
25.11.68	5.35	4.96	2.63	58.36
15.01.71	5.45	5.05	2.70	50.76
17.08.71	6.50	6.15	3.30	60.54
01.01.73	6.80	6.00	3.25	52.54
12.01.74	11.30	9.00	3.65	75.39
12.03.74	14.30	13.00	6.75	95.41
25.01.75	14.30	13.00	7.20	81.62
15.11.75	15.70	13.60	8.10	89.62
08.03.76	17.70	15.60	7.20	85.85
25.08.76	19.70	17.40	8.10	95.55
24.05.77	20.40	18.10	8.90	79.52
21.11.77	26.30	23.80	12.70	102.52
02.06.79	26.30	23.80	15.00	74.01
03.07.79	35.00	33.00	17.00	98.49
09.01.80	40.50	37.00	22.00	98.62
05.12.80	43.50	40.00	26.00	105.92
14.03.81	53.40	49.90	34.40	113.48
19.03.81	52.00	48.50	33.40	110.50
28.07.81	53.80	50.30	35.00	114.33
08.12.82	68.80	64.30	44.00	127.76
12.02.83	65.00	60.70	44.00	107.71
25.03.85	76.00	71.00	54.00	103.89
30.12.85	66.00	61.00	52.00	90.22
03.03.86	54.00	49.00	42.00	67.88
22.08.86	47.00	42.00	35.00	59.08
22.05.88	52.00	47.00	39.00	59.28
15.06.88	50.00	45.00	37.00	57.00
30.06.89	58.00	53.00	43.00	61.89
18.09.90	62.00	57.00	46.00	62.00
23.10.90	72.00	67.00	54.00	72.00
04.02.91	69.00	64.00	52.00	—
07.05.91	64.40	58.40	46.40	—
21.05.91	61.50	58.50	45.70	—
04.06.91	61.50	58.50	45.40	—
18.06.91	62.10	59.10	45.10	—

continúa...

continuación./..

02.07.91	63.00	60.00	45.30	—
16.07.91	62.50	59.50	45.60	—
30.07.91	62.40	59.40	46.10	—
13.08.91	61.90	58.90	45.80	—
27.08.91	62.10	59.10	45.90	—
10.09.91	62.00	59.00	46.40	—
24.09.91	61.90	58.90	45.80	—
08.10.91	61.80	58.90	45.90	—
22.10.91	61.60	58.60	47.30	—
05.11.91	62.00	59.00	48.70	—
19.11.91	61.70	58.70	48.40	—
03.12.91	61.00	58.00	47.00	—
17.12.91	60.00	57.00	46.00	—

FUENTE: DISA, Santa Cruz de Tenerife. Elaboración propia.

CUADRO XXV
SUMINISTRO DE CARBURANTES DE AUTOMOCIÓN POR LAS
ESTACIONES DE SERVICIO DE LA PALMA EN EL AÑO 1990
(en litros)

ESTACIÓN SERVICIO	COMPAÑÍA DISA				COMPAÑÍA TEXACO			
	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL
Barlovento	—	—	—	—	—	—	—	—
Breña Alta	941829	105462	651788	1699079	1431075	132000	1369310	2932385
Breña Baja	—	—	—	—	—	—	—	—
Fuencaliente	619000	99007	637500	1355507	—	—	—	—
Garafía	120000	—	163000	283000	—	—	—	—
Llanos de A. (Los)	1264899	187130	1308132	2760161	—	—	—	—
Llanos (La Laguna)	1055145	169570	434075	1658790	—	—	—	—
Villa de Mazo	482527	32444	257470	772441	—	—	—	—
Paso (El)	1502113	190446	1176038	2868597	—	—	—	—
Puntagorda	—	—	—	—	—	—	—	—
Puntallana	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Andrés y Sauces	516067	69682	688706	1274455	352281	57160	405168	814609
S/C de La Palma	1182863	125005	788000	2095868	—	—	—	—
Tazacorte	—	—	—	—	—	—	—	—
Tijarafe	321136	—	491700	812836	—	—	—	—
TOTAL	8005579	978746	6596409	15580734	1783356	189160	1774478	3746994

ESTACIÓN SERVICIO	COMPAÑÍA SHELL				COMPAÑÍA MOBIL			
	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL
Barlovento	363000	61000	399000	823000	—	—	—	—
Breña Alta	1845000	121000	1062000	3028000	—	—	—	—
Breña Baja	—	—	—	—	—	—	—	—
Fuencaliente	—	—	—	—	—	—	—	—
Garafía	—	—	—	—	—	—	—	—
Llanos de A. (Los)	1747000	182000	1002000	2931000	648288	79443	475761	1203492
Villa de Mazo	—	—	—	—	—	—	—	—
Paso (El)	—	—	—	—	—	—	—	—
Puntagorda	—	—	—	—	—	—	—	—
Puntallana	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Andrés y Sauces	—	—	—	—	—	—	—	—
S/C de La Palma	457000	41000	261000	759000	1692010	125700	1180005	2997715
Tazacorte	865000	144000	446000	1455000	—	—	—	—
Tijarafe	—	—	—	—	—	—	—	—
TOTAL	5277000	549000	3170000	8996000	2340298	205143	1655766	4201207

continúa...

continuación./..

ESTACIÓN SERVICIO	TOTAL COMPAÑÍAS				PORCENTAJE SOBRE TOTALES			
	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL	GASOL. SUPER	GASOL. NORMAL	GAS-OIL	TOTAL
Barlovento	363000	61000	399000	823000	44.11	7.41	48.48	100.00
Breña Alta	4217904	358462	3083098	7659464	55.07	4.68	40.25	100.00
Breña Baja	—	—	—	—	—	—	—	—
Fuencaliente	619000	99007	637500	1355507	45.67	7.30	47.03	100.00
Garafía	120000	—	163000	283000	42.40	—	57.60	100.00
Llanos de A. (Los)	4715332	618143	3219968	8553443	55.13	7.23	37.64	100.00
Villa de Mazo	482527	32444	257470	772441	62.47	4.20	33.33	100.00
Paso (El)	1502113	190446	1176038	2868597	52.36	6.64	41.00	100.00
Puntagorda	—	—	—	—	—	—	—	—
Puntallana	—	—	—	—	—	—	—	—
S. Andrés y Sauces	868348	126842	1093874	2089064	41.57	6.07	52.36	100.00
S/C de La Palma	3331873	291705	2229005	5852583	56.93	4.98	38.09	100.00
Tazacorte	865000	144000	446000	1455000	59.45	9.90	30.65	100.00
Tijarafe	321136	—	491700	812836	39.51	—	60.49	100.00
TOTAL	17406234	1922049	13196653	32524936	53.52	5.91	40.57	100.00

FUENTE: *Compañías distribuidoras de carburantes en estación en La Palma. Elaboración propia.*

ÍNDICE DE CUADROS

CAPÍTULO I

- 1.1. Valoración económica de las infraestructuras y vehículos para el transporte más importantes en La Palma (ptas. corrientes de 1992).. 40

CAPÍTULO II

- 2.1. Riqueza territorial agrícola por entidades poblacionales en la isla de La Palma en 1802 (en rs. v.)..... 73
- 2.2. Riqueza territorial ganadera por entidades poblacionales en la isla de La Palma en 1802 (en rs. v.)..... 74
- 2.3. Superficie de cultivos por municipios en la isla de La Palma en 1988 (en has.)..... 76
- 2.4. Superficie de cultivos en Canarias y La Palma en 1988 (en has.)..... 78
- 2.5. Censo de maquinaria agraria en uso por municipios en la isla de La Palma en 1988..... 80
- 2.6. Censo ganadero por municipios de la isla de La Palma en 1988 (en cabezas)..... 80
- 2.7. Proyectos de carreteras con objetivos turísticos en la isla de La Palma..... 88
- 2.8. Plazas hoteleras y extrahoteleras en 1986 y 1990 por municipios en la isla de La Palma 92
- 2.9. Licencias comerciales en La Palma en 1985..... 103
- 2.10. Distribución de la población de hecho según vertientes de barlovento y sotavento en la isla de La Palma 108
- 2.11. Tasas de crecimiento medio anual acumulado de la población de hecho de La Palma por municipios entre 1940 y 1991 113
- 2.12. Evolución de la población de hecho de las entidades de Garafía..... 114
- 2.13. Índices demográficos a nivel municipal en La Palma en 1986 121
- 2.14. Población de derecho activa en La Palma en el año 1986..... 124

2.15. Población de derecho y migraciones municipales de la isla de La Palma en 1986.....	125
2.16. Índices de dispersión y concentración de la población de hecho en La Palma en el año 1991	129

CAPÍTULO III

3.1. Ubicación de los principales embarcaderos en La Palma a finales del siglo XIX	146
3.2. Latitud de los caminos vecinales en la isla de La Palma y en el Archipiélago canario en torno a 1862	152
3.3. Estado de conservación de los caminos vecinales por municipios en la isla de La Palma en torno a 1890.....	153
3.4. Capacidad de carga de la tracción de sangre en la Península Ibérica en el siglo XVIII.....	154
3.5. Distribución municipal de los animales susceptibles de transportar a lomo en torno a 1802 en la isla de La Palma.....	155
3.6. Carreteras de la isla de La Palma incluidas por diversas leyes especiales hasta 1911 en las del <i>Plan de 1877</i>	164
3.7. Carreteras de la isla de La Palma incluidas en la <i>Ley de 1911</i> en la que se suspendían proyectos anteriores.....	165
3.8. Carreteras de la isla de La Palma incluidas en el <i>Plan Gasset</i> de 1914 según su grado de necesidad	166
3.9. Coste del afirmado por metro cuadrado del macadam ordinario y del betún asfáltico en La Palma (ptas. corrientes de 1933).....	175
3.10. Importación de betún asfáltico en el Estado español (1928 - 1946)..	177
3.11. Latitud de las carreteras según la clasificación del <i>Plan Peña</i> de 1939	179
3.12. Inversión del <i>Plan Regional de Carreteras de Canarias</i> de 1987 en la Comunidad Autónoma canaria según islas (en millones de ptas.)	195
3.13. Inversión y actuación en kilometraje por programas según el <i>Plan Regional de Carreteras</i> de 1987 en La Palma	198
3.14. Inversiones en red viaria del <i>Programa integral concertado de ordenación del Norte de La Palma</i> (mill. ptas. de 1988).....	204

CAPÍTULO IV

4.1. Comparación de los proyectos de construcción de una vía por la costa y por las medianías entre Santa Cruz de La Palma y Tazacorte (por Fuencaliente) según anteproyecto de 1875.....	228
4.2. Características técnicas de las carreteras de circunvalación de La Palma en la recepción provisional de los diversos tramos.....	239
4.3. Matriz de conectividad de la red de carreteras de la isla de La Palma entre cabeceras municipales en 1992	260
4.4. Índices de la red de carreteras de la isla de La Palma por municipios en 1991	262
4.5. Año de inauguración de las estaciones de surtidores fijos que suministraban carburantes de automoción en la isla de La Palma en 1993	273

CAPITULO V

5.1. Vehículos de tracción mecánica y animal en el Valle de Aridane en 1926	288
5.2. Vehículos de tracción mecánica inscritos en el municipio de Los Llanos de Aridane (1926 - 1970)	291
5.3. Vehículos de tracción mecánica en el municipio de Los Llanos de Aridane en 1960	293
5.4. Evolución del parque de vehículos municipal de la isla de La Palma por quinquenios (1940 - 1990)	295
5.5. Estructura del parque de vehículos de las entidades municipales de La Palma a 01 de marzo de 1991	299
5.6. Media de vehículos por cien habitantes según distancia de las entidades poblacionales a la cabecera municipal en 1991	300
5.7. Intensidad media diaria de vehículos en distintos puntos de aforo en la isla de La Palma (1961 - 1991)	317
5.8. Incremento medio anual de tráfico en distintos puntos de aforo en la isla de La Palma (1961 - 1991)	318
5.9. Medios de transporte de los escolares de Enseñanza Primaria en la comarca del Este de La Palma (1987)	321
5.10. Medios de transporte de los escolares de Enseñanza Primaria en la comarca Nordeste de La Palma (1987)	331
5.11. Medios de transporte de los escolares de Enseñanza Primaria en la comarca Noroeste de La Palma (1987)	336
5.12. Medios de transporte de los escolares de Enseñanza Primaria en la comarca de Aridane (1987)	345
5.13. Medios de transporte de los escolares de Enseñanza Primaria en el municipio de Fuencaliente (1987)	352
5.14. Coeficiente de movilidad intermunicipal en La Palma (1991)	357
5.15. Costes directos anuales de explotación de un automóvil pequeño en las carreteras de La Palma en pesetas de 1992	362
5.16. Tarifa en pesetas de los servicios públicos discrecionales de mercancías por carretera contratados a carga completa en Canarias (1992)	365
5.17. Coste del transporte terrestre de mercancías discrecionales y marítimo interinsular en Canarias (1992)	367

CAPÍTULO VI

6.1. Funcionalidad del transporte colectivo de viajeros en La Palma en 1992 (en porcentajes)	397
6.2. Matriz de conectividad de las líneas de guaguas en La Palma entre cabeceras municipales (1965 y 1992)	400
6.3. Frecuencias medias diarias en días laborales de las guaguas del Norte y Suroeste de La Palma	402
6.4. Matriz de frecuencias directas de las guaguas en La Palma entre cabeceras municipales (1965 y 1992)	405
6.5. Principales características de las frecuencias de las líneas de transporte colectivo de viajeros en la isla de La Palma (1992)	406

6.6. Características de la flota de guaguas en transporte público regular y discrecional en varios años en La Palma.....	414
6.7. Pasaje transportado por la <i>Sociedad Cooperativa Transportes del Norte de La Palma</i> en la línea de Santa Cruz de La Palma - Glorieta de Buenavista	433
6.8. Pasaje transportado por la <i>Sociedad Cooperativa Transportes del Norte de La Palma</i> en la línea de Santa Cruz de La Palma - Barlovento (prolongación a Garaffa).....	435
6.9. Incidencia porcentual de los costes por apartados en las concesiones del <i>Suroeste</i> y de <i>Transportes del Norte de La Palma</i>	439
6.10. Velocidad comercial media en la red de transporte colectivo de viajeros por carretera en La Palma en 1992	440
6.11. Índices significativos de la explotación del servicio regular de las líneas de guaguas del <i>Nordeste</i> de La Palma (en ptas. constantes de 1991).....	444
6.12. Ingresos medios por kilómetro recorrido en las líneas regulares del <i>Suroeste</i> de La Palma (enero - junio 1992)	446
6.13. Subvenciones directas de la Comunidad Autónoma de Canarias a <i>Transportes del Norte de La Palma</i>	449
6.14. Tarifas históricas de las guaguas entre Santa Cruz de La Palma y Los Llanos de Aridane (en ptas.)	455

CAPÍTULO VII

7.1. Espacios naturales protegidos por municipios en la isla de La Palma a 31 de diciembre de 1991.....	470
---------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----

ÍNDICE DE GRÁFICOS

CAPÍTULO II

2.1. Mapa de isoyetas y ombrotérmicos de Gausson representativos de la isla de La Palma	58
2.2. Croquis geológico simplificado de la isla de La Palma.....	65
2.3. Principales líneas y obras de infraestructura de transportes demandadas en la isla de La Palma con objetivo turístico	90
2.4. Localización municipal de las principales actividades económicas en la isla de La Palma.....	97
2.5. Evolución de la población de hecho por áreas geográficas en la isla de La Palma	110
2.6. Densidad de la población de hecho por áreas geográficas en la isla de La Palma	111
2.7. Población de hecho de varios años censales y por municipios según la carretera de circunvalación de La Palma	112
2.8. Pirámides de edades de la población de derecho de los municipios de la isla de La Palma en 1986 (en % quinquenales)	117
2.9. Población de derecho ocupada por actividades económicas según la red viaria de circunvalación de La Palma en 1991.....	123
2.10. Distribución de la población en La Palma en 1991	127

CAPÍTULO III

3.1. Principales caminos vecinales en la isla de La Palma en el siglo XIX	149
---------------------------------------------------------------------------------	-----

CAPÍTULO IV

4.1. La red viaria en el vértice Sur de Santa Cruz de La Palma en el año 1920.....	224
4.2. Grado de pendiente del suelo en la isla de La Palma	231

4.3. Perfil longitudinal y transversal de la carretera de Santa Cruz de La Palma a Los Llanos de Aridane (por La Cumbre)	234
4.4. Perfil longitudinal y transversal de la carretera de Santa Cruz de La Palma a Los Llanos de Aridane (por Fuencaliente).....	235
4.5. Perfil longitudinal y transversal de la carretera de Santa Cruz de La Palma a Los Sauces.....	236
4.6. Perfil longitudinal y transversal de la carretera de Los Llanos de Aridane a Puntagorda	237
4.7. Clasificación de la red de carreteras en la isla de La Palma en 1992.....	241
4.8. Accesibilidad en horas desde Santa Cruz de La Palma al resto de la Isla en los medios y vías de transporte más comunes en cada periodo.....	248
4.9. Accesibilidad desde cada núcleo poblacional a los restantes en la isla de La Palma en 1992.....	256

CAPITULO V

5.1. Parque de vehículos por clases en la isla de La Palma a 01 de marzo de 1991	303
5.2. Variación media anual del tráfico en carreteras representativas de La Palma.....	307
5.3. Intensidad media diaria de vehículos en La Palma (1961 - 1991).....	309
5.4. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 21.5 del camino Barlovento - Llano Negro (1980).....	340
5.5. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 13.7 del camino Las Tricias - Llano Negro (1980).....	341
5.6. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 7.5 del camino de Llano Negro - a Santo Domingo (1980).....	342
5.7. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 1.0 del camino de Los Llanos - Puerto Naos (1991).....	349
5.8. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 8.0 del camino de Los Llanos - Puerto Naos (1977).....	350
5.9. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 1.2 del camino de Las Indias (1977).....	355
5.10. Intensidad media horaria de vehículos en el p.k. 0.1 del camino de Los Canarios a Los Quemados (1977)	356
5.11. Venta media de carburantes por días de semana en los meses de enero y agosto de 1990 en la estación <i>Texaco</i> de Bajamar	360
5.12. Venta media de carburantes por días de semana en los meses de enero y agosto de 1990 en la estación <i>Texaco</i> de Los Sauces.....	361

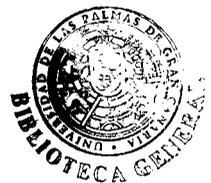
CAPÍTULO VI

6.1. Tarifa del transporte regular de viajeros en las guaguas del <i>Norte</i> y <i>Sur</i> de La Palma (ptas./km. constantes de 1990).....	386
6.2. Frecuencias del transporte colectivo regular de viajeros en días laborales en La Palma en 1992.....	404

6.3. Tiempo de accesibilidad en guagua desde Los Llanos y Santa Cruz al resto de la Isla en 1992 (en minutos).....	407
6.4. Expediciones anuales efectuadas por <i>Transportes del Norte de La Palma</i> en sus dos concesiones (1978 - 1990)	418
6.5. Demanda porcentual de viajeros en guagua por días de semana en la concesión de Santa Cruz al Norte (mayo de 1992)	423
6.6. Demanda porcentual de viajeros en guagua por días de semana en la concesión de Santa Cruz a Buenavista y Mirca (mayo de 1992).....	424
6.7. Media mensual de viajeros/km en las concesiones del Norte y de Buenavista de las guaguas del <i>Norte</i> de La Palma (1978 - 1991).....	427
6.8. Oscilación de expediciones y pasaje con respecto al valor medio anual en la concesión de Santa Cruz - Garafía (1978 - 1991).....	429
6.9. Oscilación de expediciones y pasaje con respecto al valor medio anual en la concesión de Santa Cruz - Buenavista (1978 - 1991)	430
6.10. Pasajeros transportados por <i>Transportes del Norte de La Palma</i> en sus dos concesiones (1978 - 1991).....	431
6.11. Viajeros/km anuales de las concesiones del Norte y de Buenavista de las guaguas del <i>Norte</i> de La Palma (1978 - 1991).....	432
6.12. Índice de variación tarifario del transporte de viajeros en guagua en La Palma e inflación estatal (1955 = 100).....	452
6.13. Índice de variación tarifario del transporte regular de viajeros en guagua en La Palma y en el resto del Estado (1978 = 100)	453
6.14. Evolución tarifaria del transporte de viajeros en las guaguas del <i>Norte</i> y <i>Sur</i> de La Palma (en ptas. corrientes/km.)	454

CAPÍTULO VII

7.1. Red viaria principal y espacios naturales en La Palma en 1991.....	469
-------------------------------------------------------------------------	-----



El autor enfatiza el importantísimo rol que juega el sistema de transporte terrestre en la sociedad de la isla de La Palma, siendo éste el soporte fundamental sobre el que se ha venido asentando la estructura socioeconómica, demográfica, etc., de la Isla.

A su vez, la disparidad física y humana condicionó la extensión escalonada en el tiempo de las carreteras entre la Capital -espacio exportador y administrativo por excelencia de la Isla- y el resto del espacio insular, alcanzando incluso a las características técnicas de la red. Las sucesivas políticas de construcción de la infraestructura viaria no harán sino potenciar de forma generalizada este modelo.

Por su parte, del análisis de la movilidad privada y colectiva -y de la infraestructura necesaria para su potenciación- así como de sus costes, el autor extrae unas conclusiones que en parte muestra a través de la cartografía y del gráfico, indicándonos que ésta se articula diferencialmente en el territorio, casi siempre en detrimento del espacio septentrional.

Por último, el trabajo incluye una evaluación de los impactos ambientales de las infraestructuras de carreteras, así como de los propios vehículos, llegando a la conclusión de que el aprovechamiento de los recursos preexistentes del sistema debe ser la política más coherente, aunque bien es verdad que a través de su reacondicionamiento, evitando así la confrontación entre infraestructura, transporte y casco histórico o entre las primeras y espacio protegido, espacio éste que ocupa un 30 por ciento de la superficie insular.

