

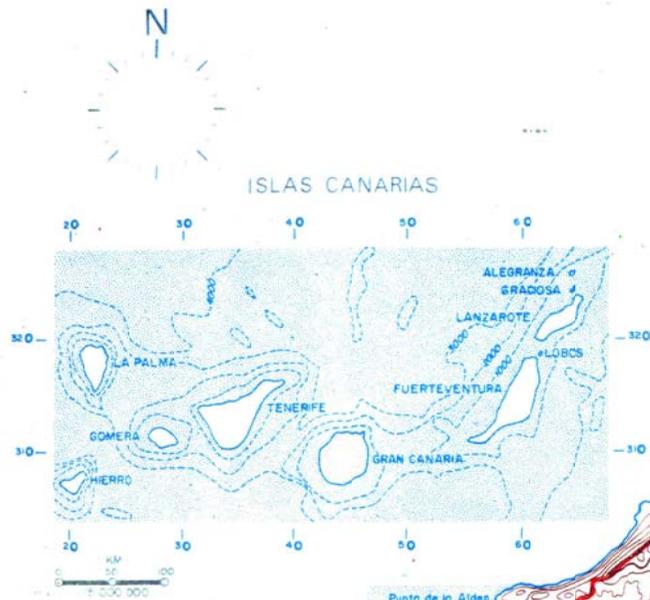
Ministerio de Obras Públicas  
Dirección General de Obras Hidráulicas  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo  
Unesco

**ESTUDIO CIENTIFICO  
DE LOS RECURSOS DE AGUA  
EN LAS ISLAS CANARIAS (SPA/69/515)**

PROVINCIA DE LAS PALMAS  
LAMINAS

Madrid, España 1975

# MAPA GEOGRAFICO GENERAL

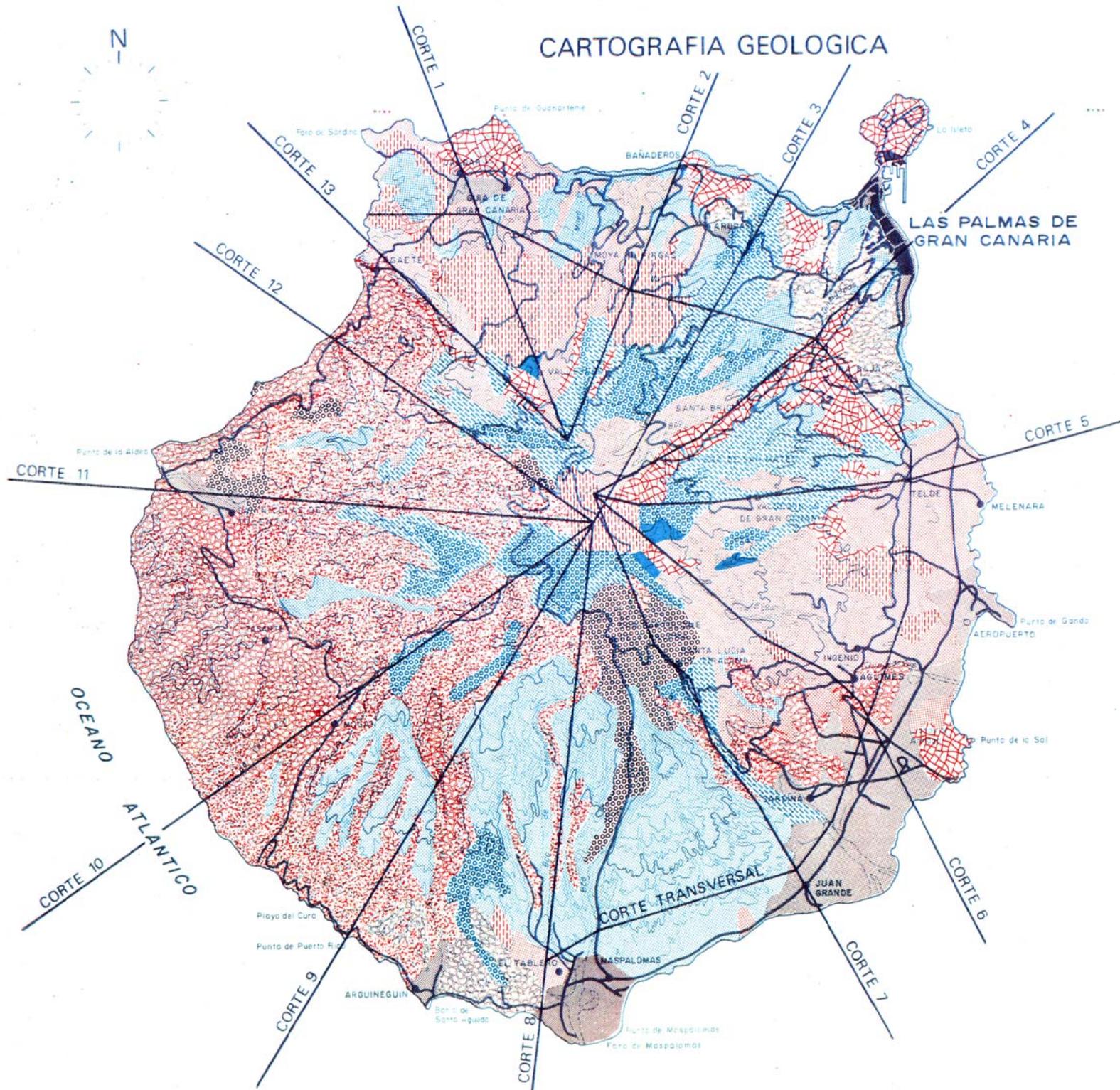


-  CAPITAL DE LA ISLA
-  NUCLEO DE POBLACION
-  CARRETERA O CAMINO APTO PARA VEHICULOS
-  CURVA DE NIVEL, INTERVALO 100 M
-  COORDENADA UTM



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003.

# CARTOGRAFIA GEOLOGICA



## UNIDADES LITOLOGICAS

- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
- SERIE TRAUQUISIENTICA
- SERIE FONOLITICA
- SERIE PRE-ROQUE NUBLO
- SERIE ROQUE NUBLO
- SERIE ORDANCHITICA
- SERIE BASALTICA II
- LAVAS
- PIROCLASTOS
- SERIES BASALTICAS III Y IV

## OTRAS FORMACIONES

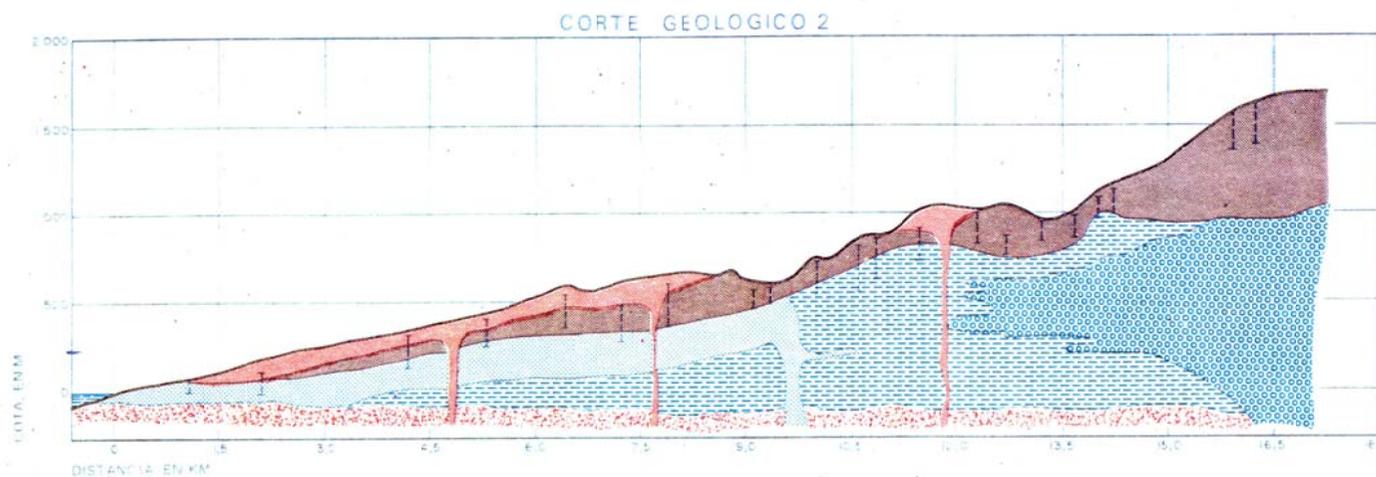
- ALUVIONES RECIENTES
- PIES DE MONTE Y AVALANCHAS DE EDAD VARIADA
- SEDIMENTOS MIOCENOS

NOTA.— Esta cartografía está basada en la original del Departamento de Petrología y Geoquímica del C.S.I.C. a escala 1:100.000. Los cortes números 2, 4, 5, 6, 7, 9 y 11 se presentan en las cuatro láminas siguientes

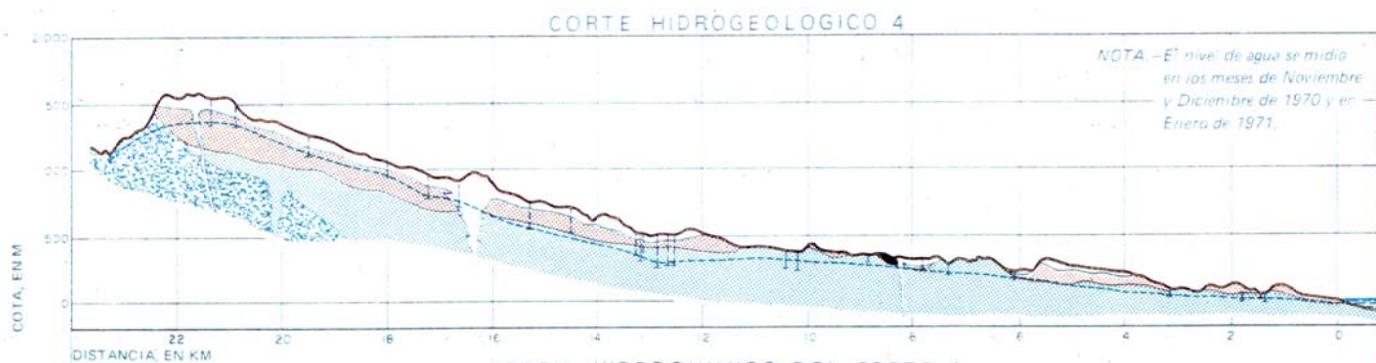


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

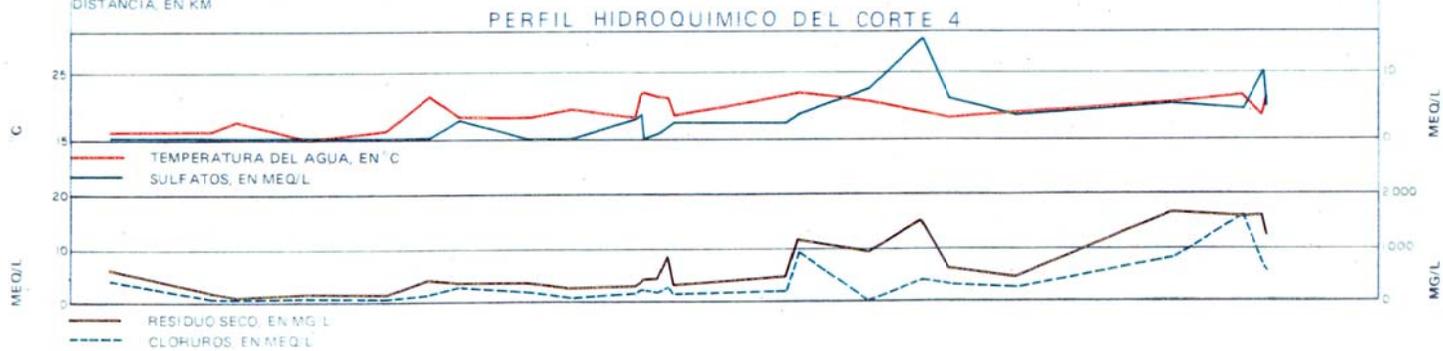
# CORTES GEOLOGICOS 2 Y 4



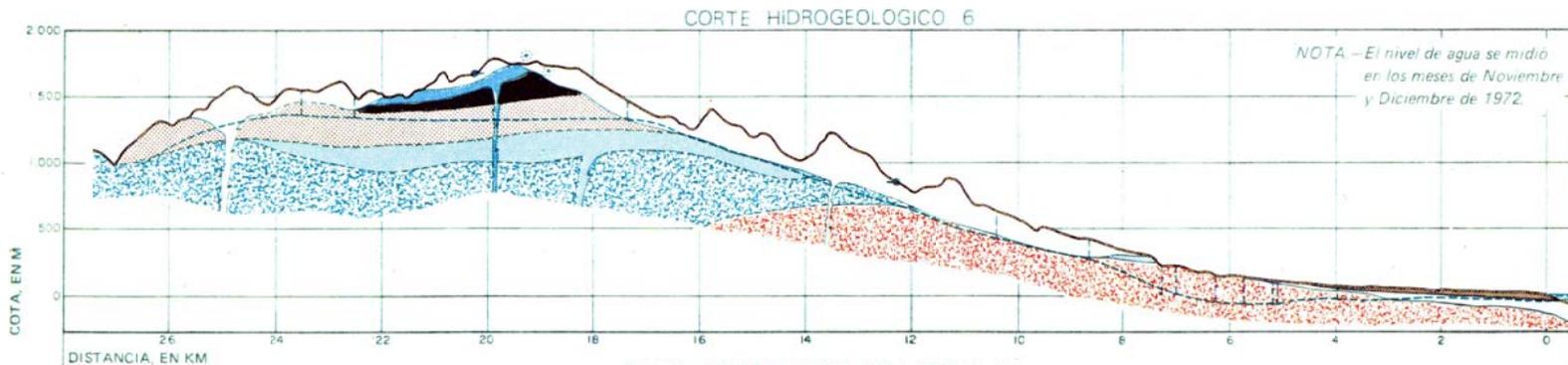
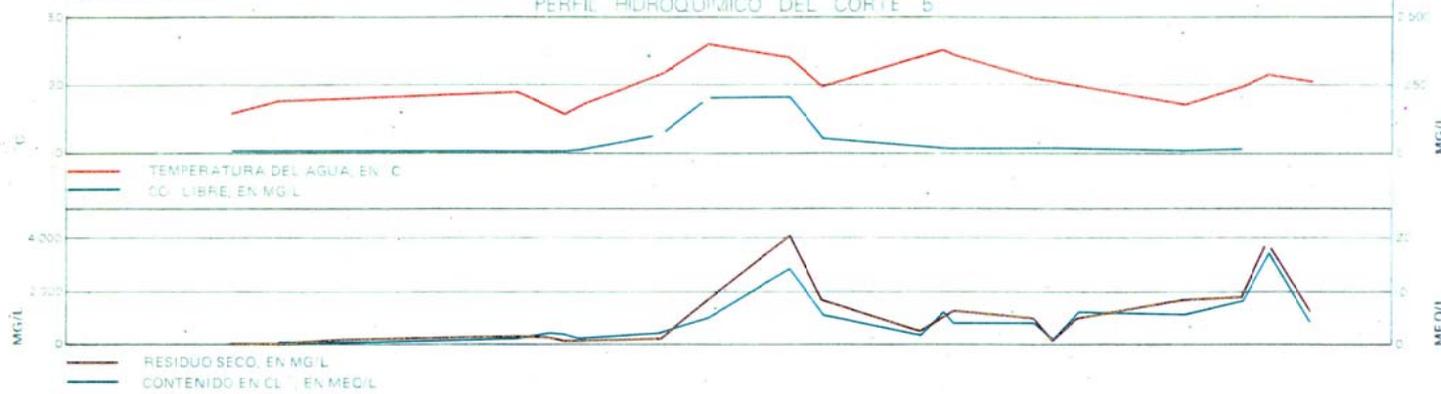
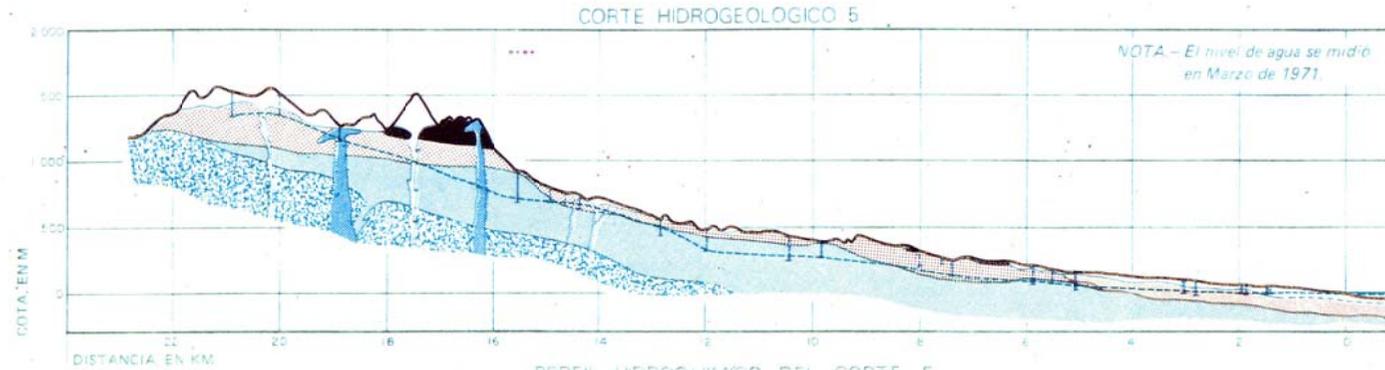
- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
- TRACHIBRITAS
- INTUSIONES TRACHITICAS Y SENTILAS
- SERIE FONOLITICA
- SERIE ROQUE NUBLO
- SERIE BASALTICA II
- POZO



- UNIDADES GEOLOGICAS QUE GENERALMENTE PRODUCEN AGUA
- COLADAS Y SEDIMENTOS
- AGLOMERADOS
- SERIES BASALTICAS II, III Y IV
- SEDIMENTOS MIOCENOS
- UNIDADES GEOLOGICAS QUE GENERALMENTE NO PRODUCEN AGUA
- SERIE TRACHIBRITICA
- SERIE FONOLITICA
- POZO
- NIVEL DE AGUA



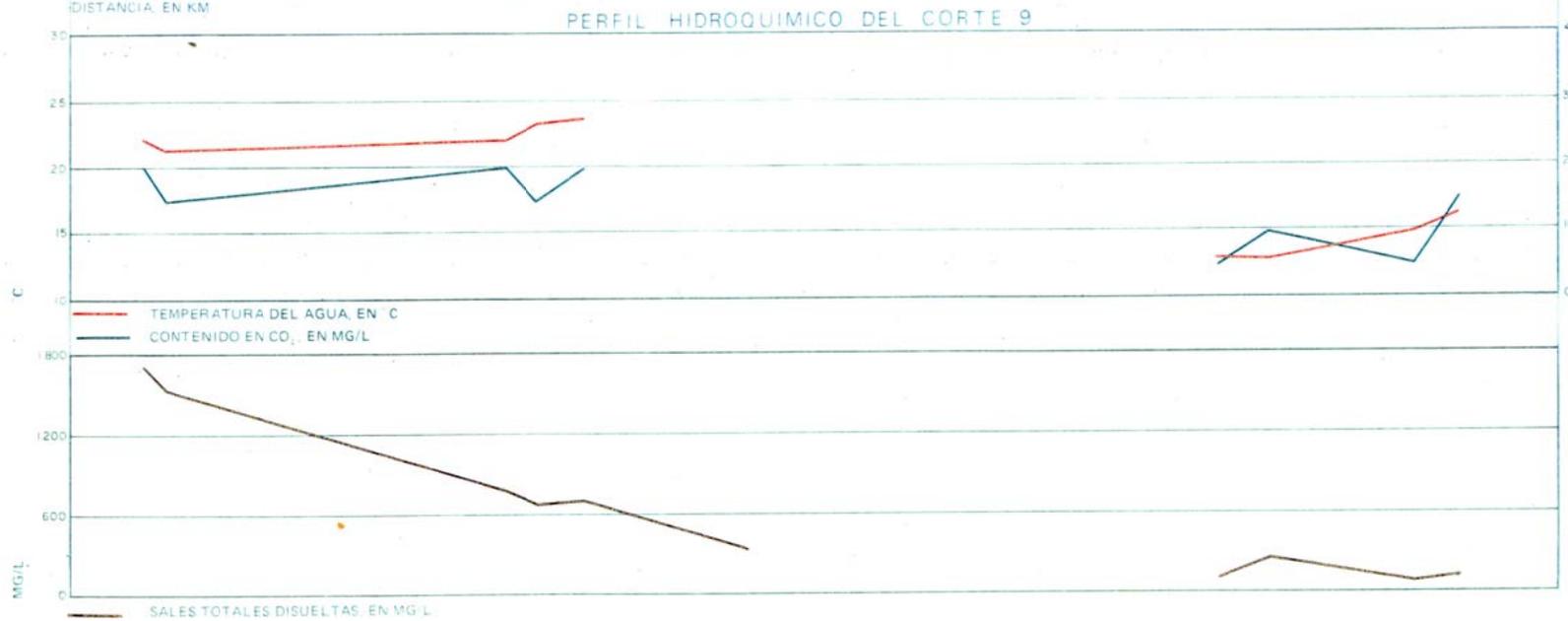
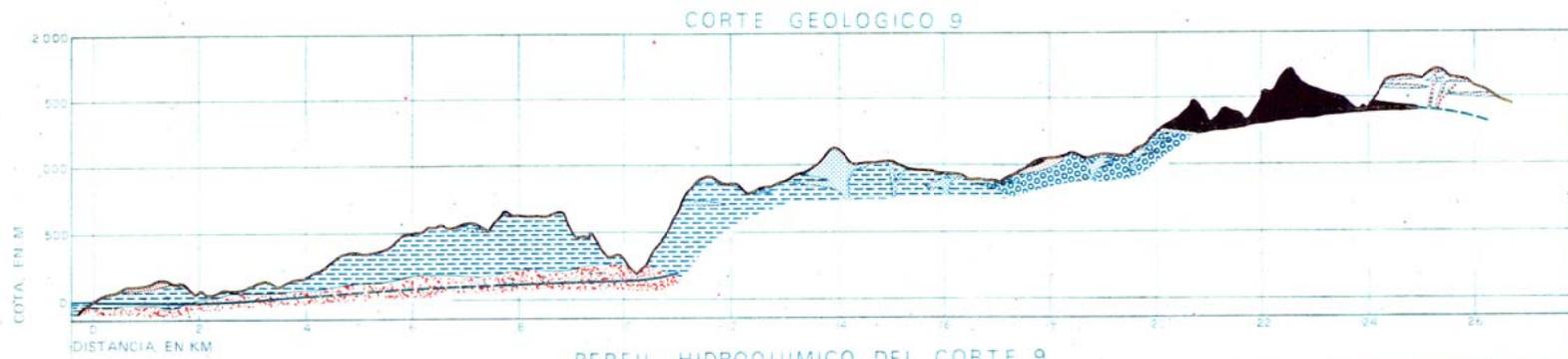
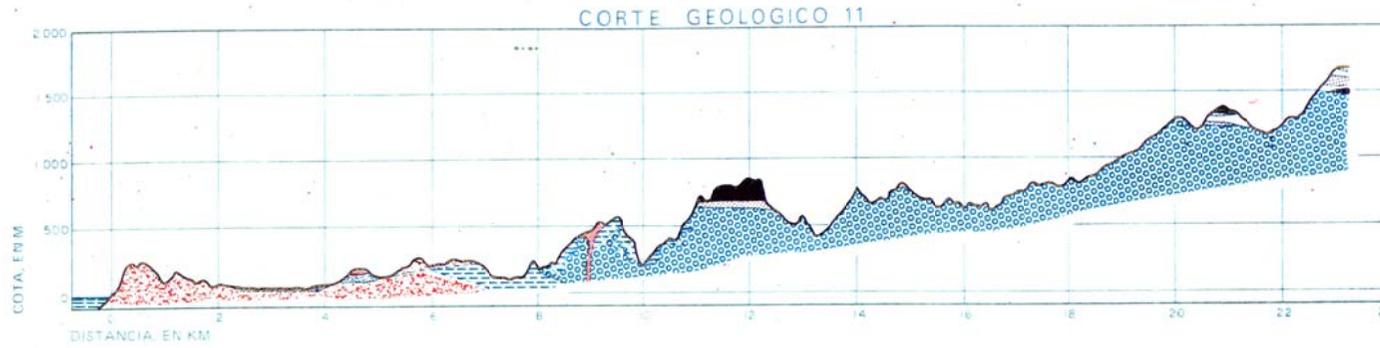
# CORTES HIDROGEOLOGICOS 5 Y 6



- UNIDADES GEOLOGICAS QUE GENERALMENTE PRODUCEN AGUA
- COLADAS Y SEDIMENTOS
  - AGLOMERADOS
  - SERIES BASALTICAS II, III Y IV
  - SEDIMENTOS MIOCENOS
  - ALUVIONES, COLUVIONES Y TERRAZAS CUATERNARIAS
- UNIDADES GEOLOGICAS QUE GENERALMENTE NO PRODUCEN AGUA
- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
  - SERIE TRAGUISIENITICA
  - SERIE FONOLITICA
  - SERIE ORDANCHITICA
- POZO  
 GALERIA  
 MANANTIAL  
 NIVEL DE AGUA

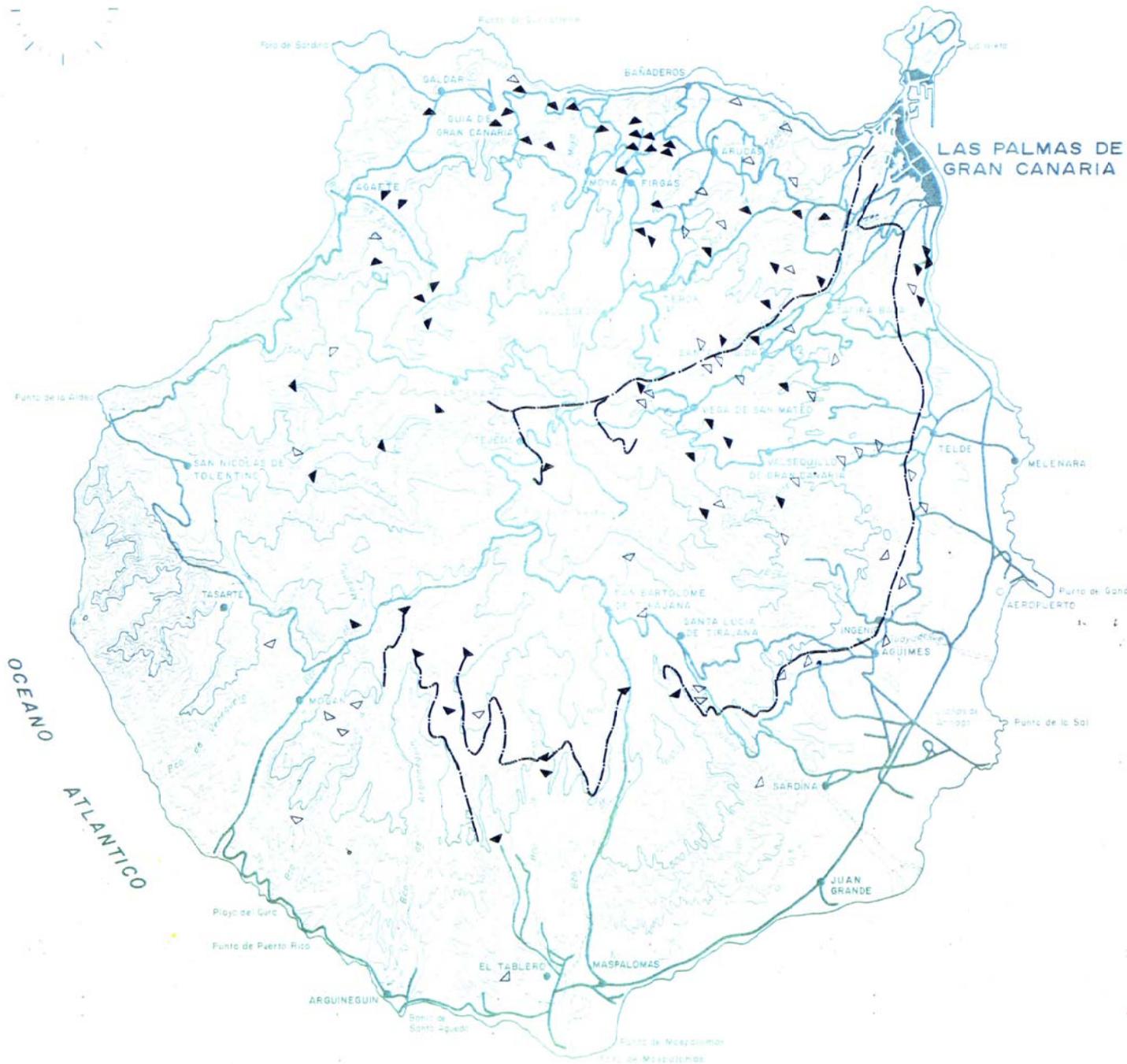


# CORTES GEOLOGICOS 9 Y 11



- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
- SERIE FONOLITICA
- SEDIMENTOS MIOCENOS
- AVALANCHAS
- ALUVIONES
- SERIE TRAGUISIENITICA
- IGNIMBITAS
- FACIES INTRUSIVA
- SERIE ROQUE NUBLO
- COLADAS
- AGLOMERADOS
- BASALTOS MODERNOS SERIE II
- PIROCLASTOS Y SEDIMENTOS
- DIQUES Y COLADAS
- POZO
- MANANTIAL
- NIVEL DE AGUA

# APROVECHAMIENTOS HIDRAULICOS SUPERFICIALES



-  PRESA EN PROYECTO, O CON ALTURA INFERIOR A 15 M
-  PRESA CONSTRUIDA, CON ALTURA SUPERIOR A 15 M
-  CANAL CONSTRUIDO

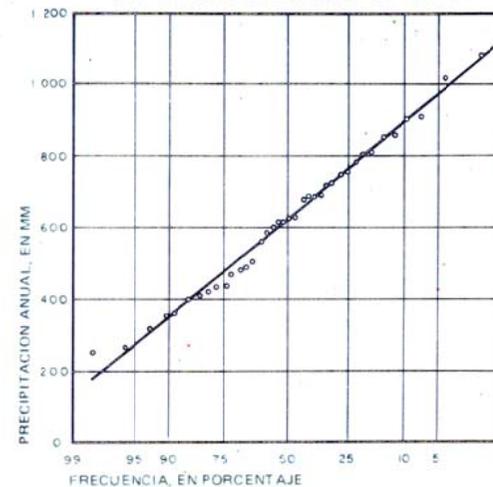


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# PRECIPITACION MEDIA ANUAL



DISTRIBUCION FRECUENCIAL DE LA PRECIPITACION ANUAL



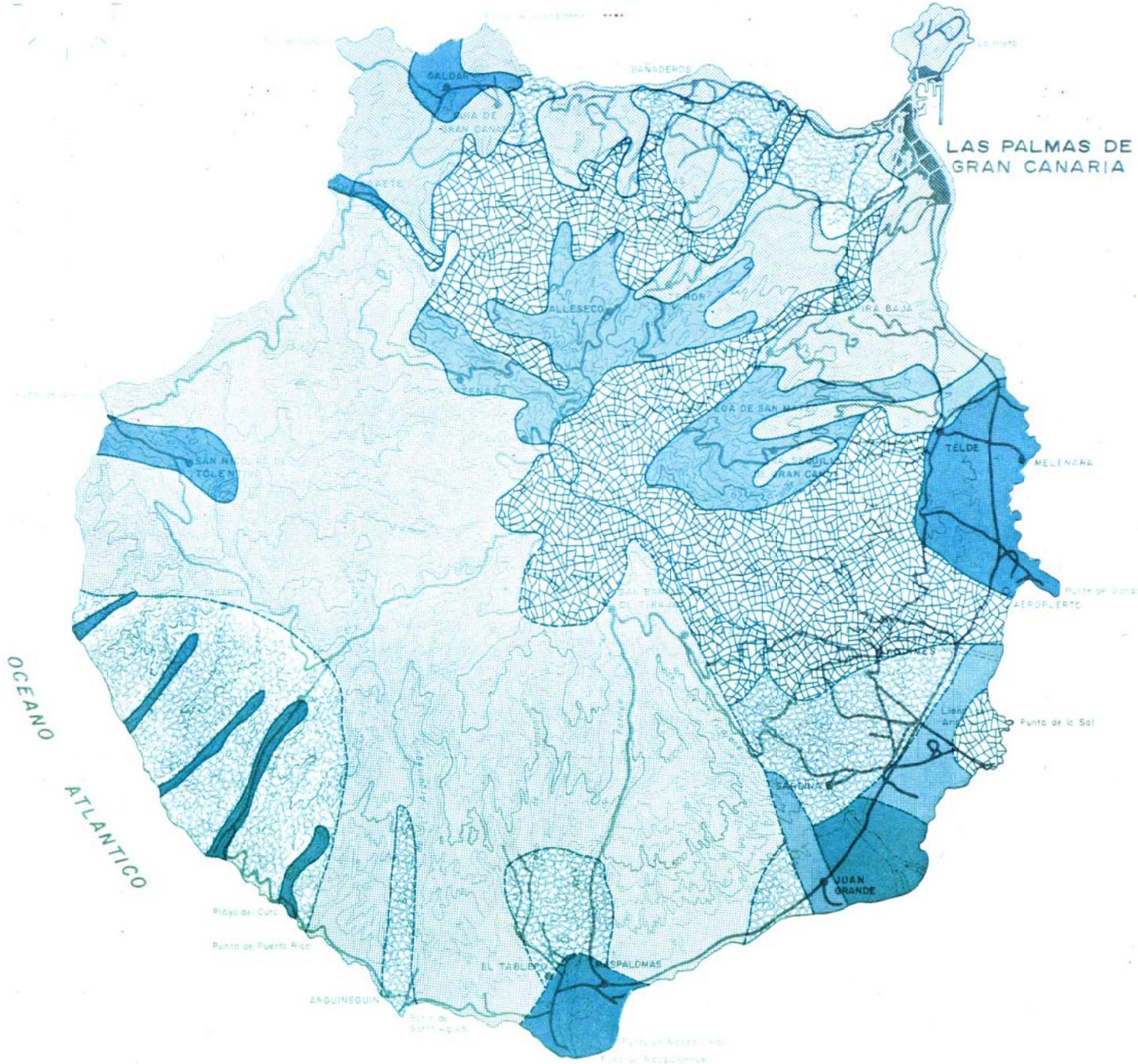
NOTA.—Estos datos corresponden al periodo 1935-1971 y han sido obtenidos en la estación Tamadaba-Estado

II LIMITE Y NUMERO DE ZONA HIDROLOGICA  
 — ISOYETA, EN MM

NOTA.—El periodo observado es 1967/68 - 1971/72



# ZONIFICACION SEGUN TRANSMISIVIDAD



- ZONA CON TRANSMISIVIDAD, EN M<sup>2</sup>/DIA:
-  ENTRE 5 Y 10
  -  ENTRE 10 Y 20
  -  ENTRE 20 Y 50
  -  ENTRE 50 Y 200
  -  MAYOR QUE 200
  -  LIMITE DEFINIDO
  -  LIMITE SUPUESTO



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# NIVELES ESTATICOS

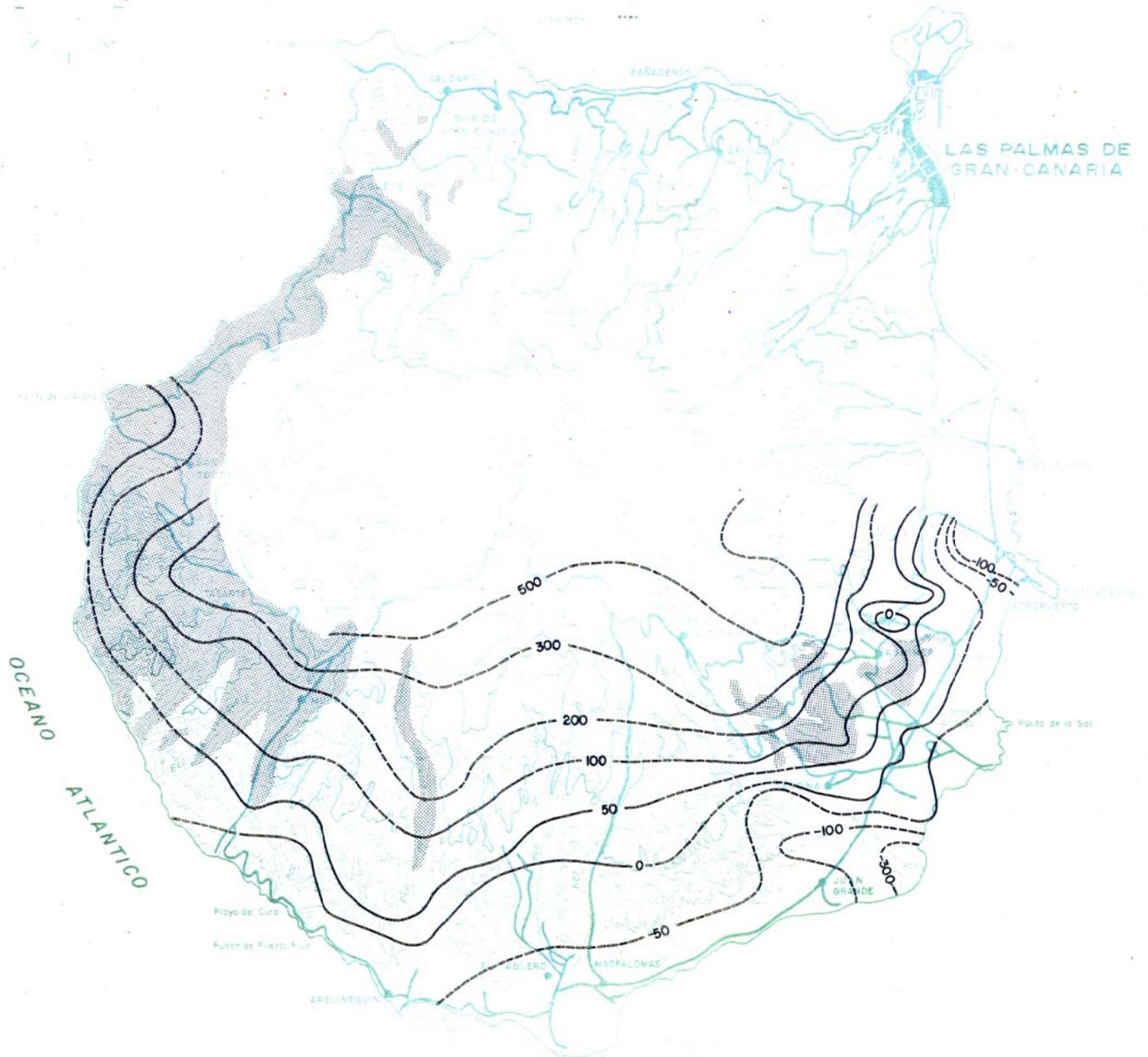


- ISOLINEA, EN M
- - - ISOLINEA SUPUESTA

NOTA.— El periodo observado es 1971-1973



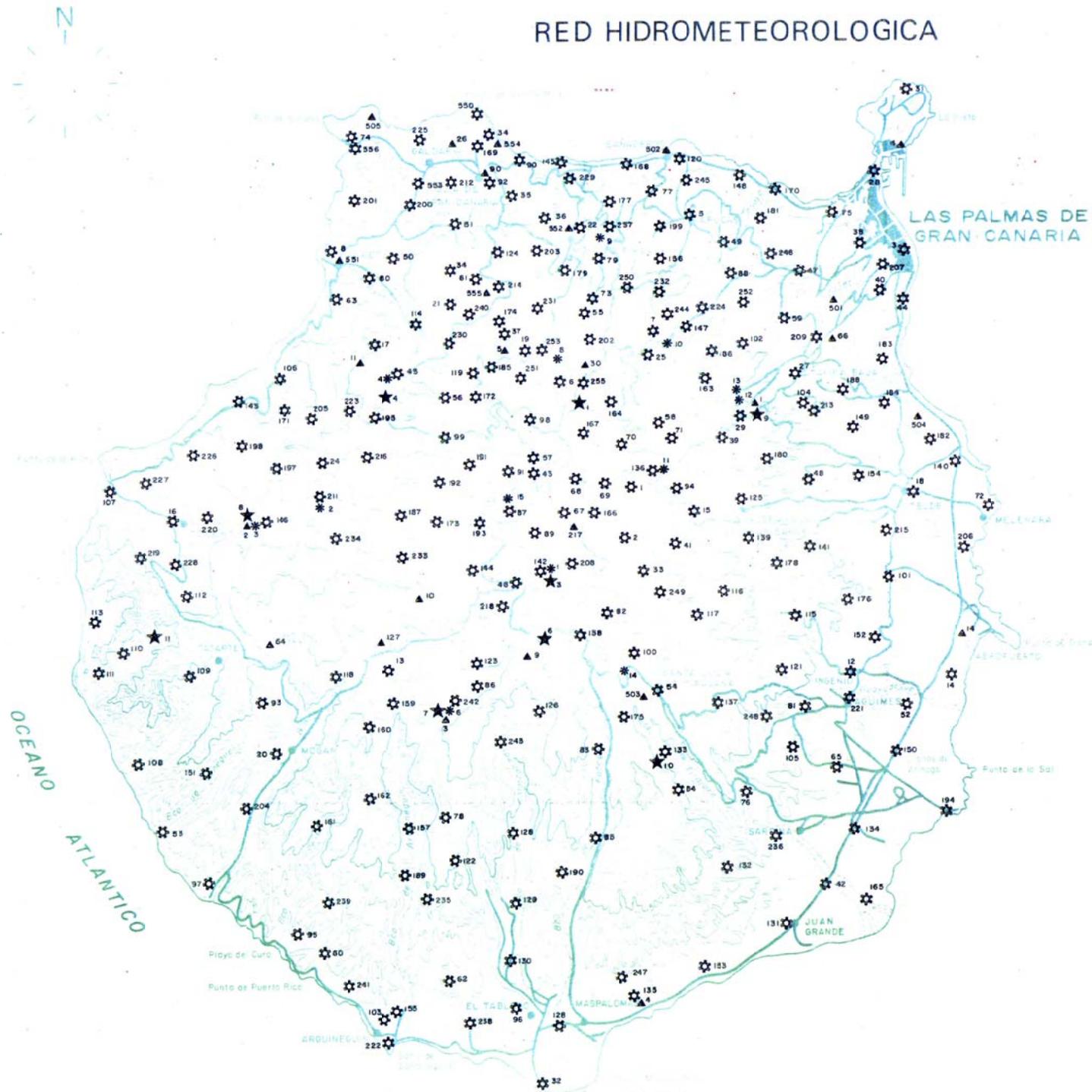
# CARTOGRAFIA DEL BASAMENTO DE LOS BASALTOS ANTIGUOS



-  ZONA DE AFLORAMIENTOS
-  COTA DEL BASAMENTO, EN M



# RED HIDROMETEOROLOGICA



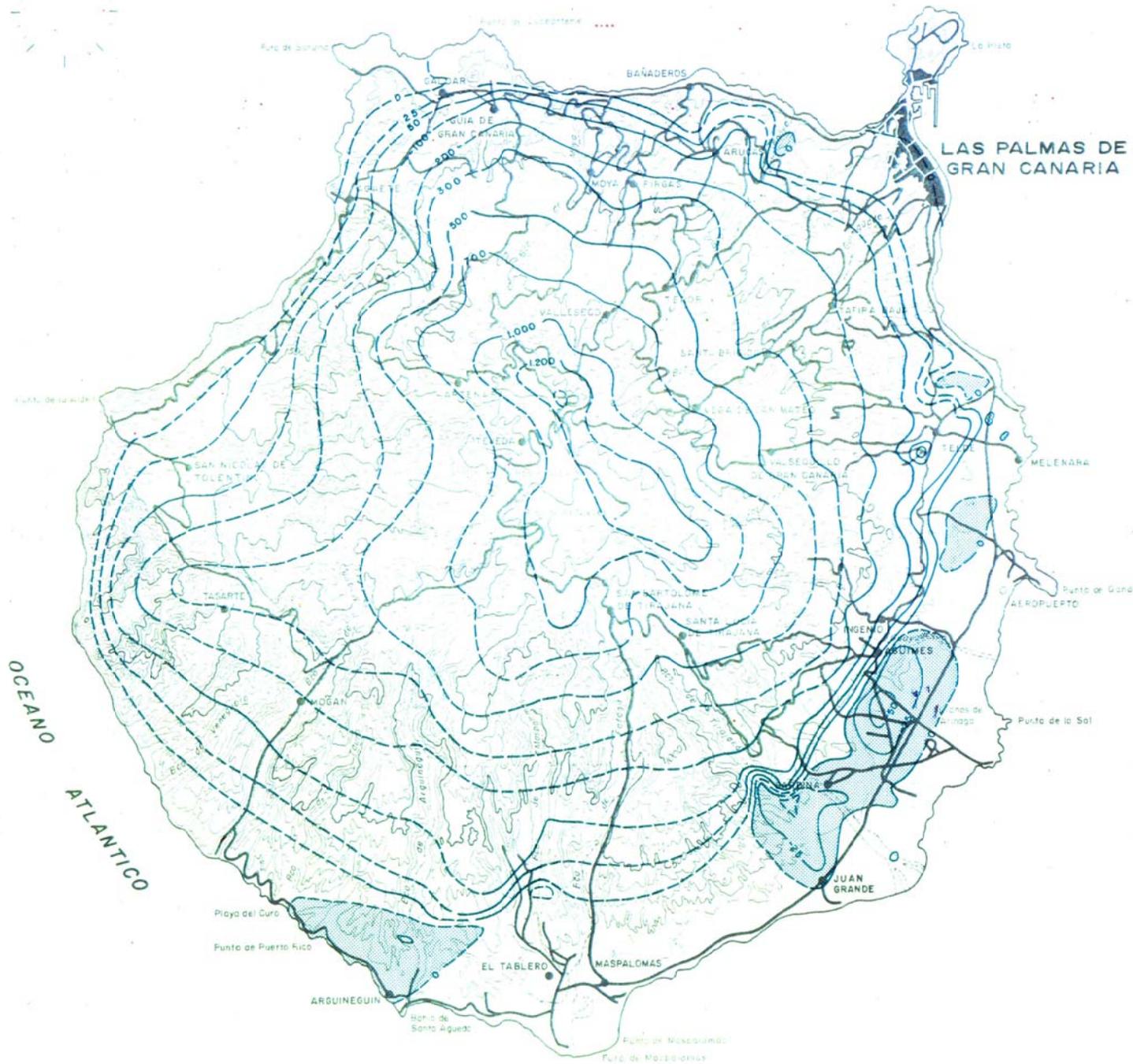
- ▲ ESTACION METEOROLOGICA
- \* ESTACION DE AFORO
- ⚙ PLUVIOMETRO
- ★ PLUVIOGRAFO



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2005.



# NIVELES PIEZOMETRICOS, EN VERANO

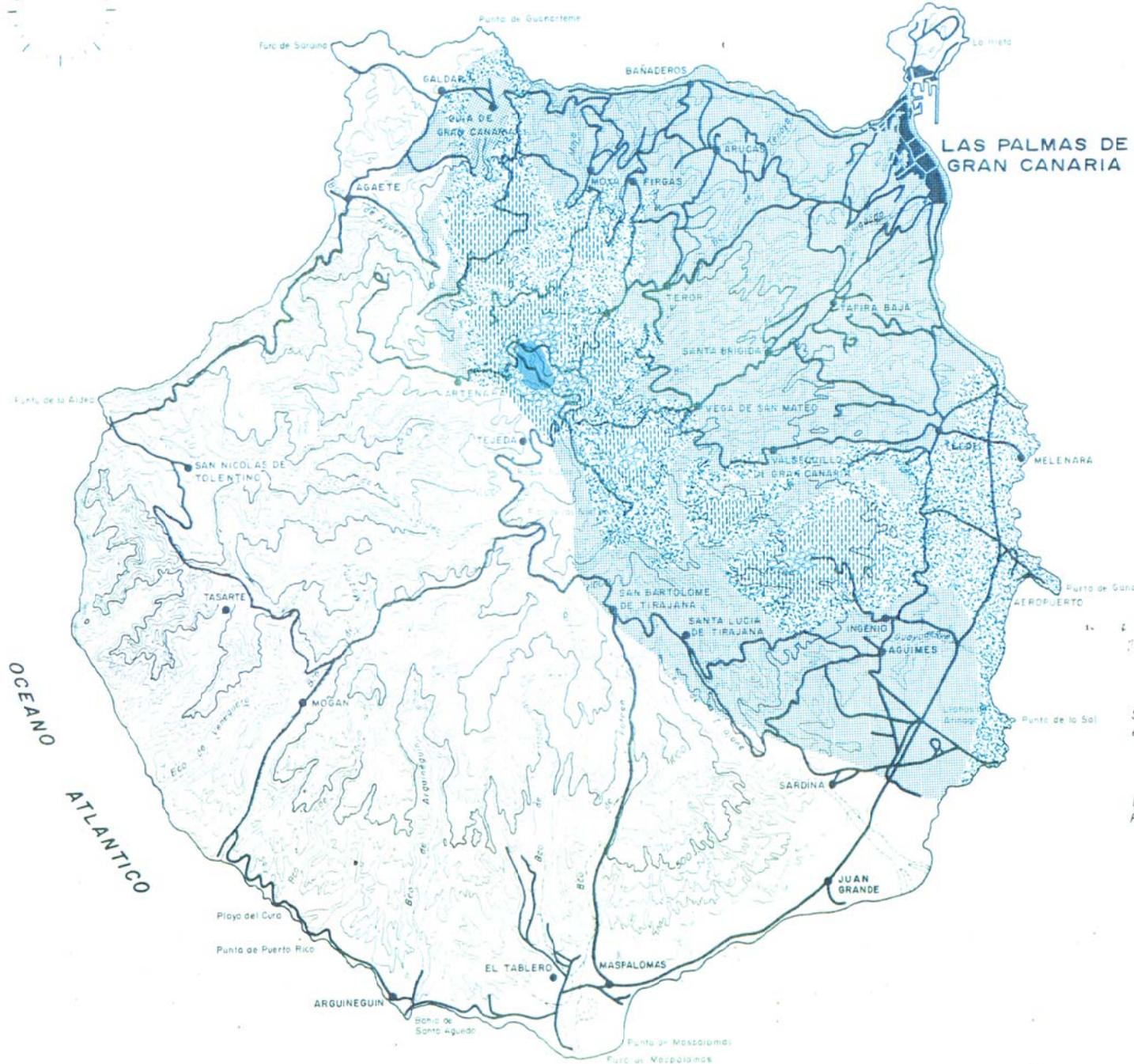


-  ZONA POR DEBAJO DE LA ISOPIEZA 0
-  ISOPIEZA, EN M
-  ISOPIEZA SUPUESTA

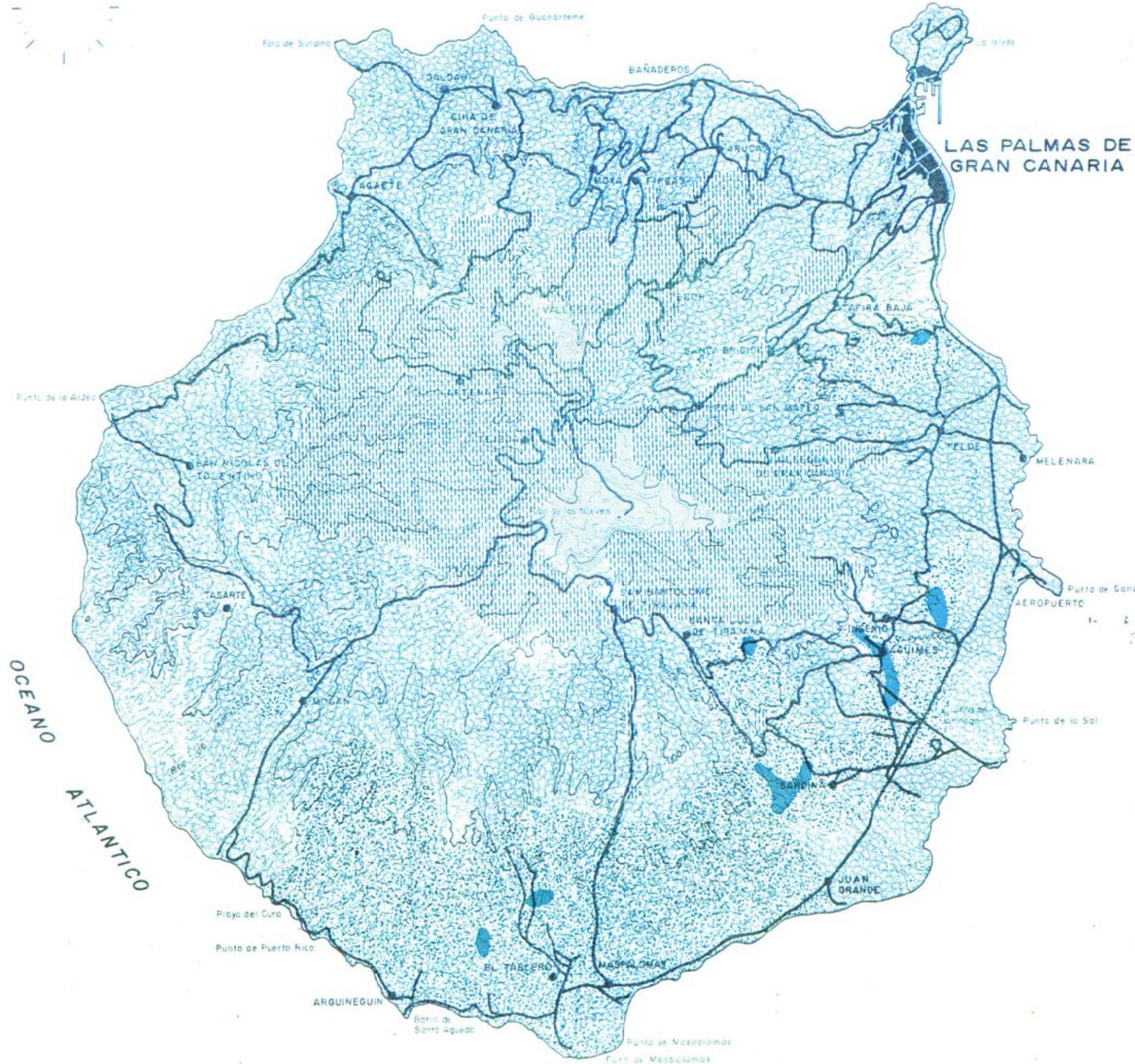
NOTA.— El periodo observado es Junio-Agosto 1972



# CARTOGRAFIA ESQUEMATICA DEL ESPESOR SATURADO DEL ACUIFERO



# TEMPERATURA DEL AGUA SUBTERRANEA



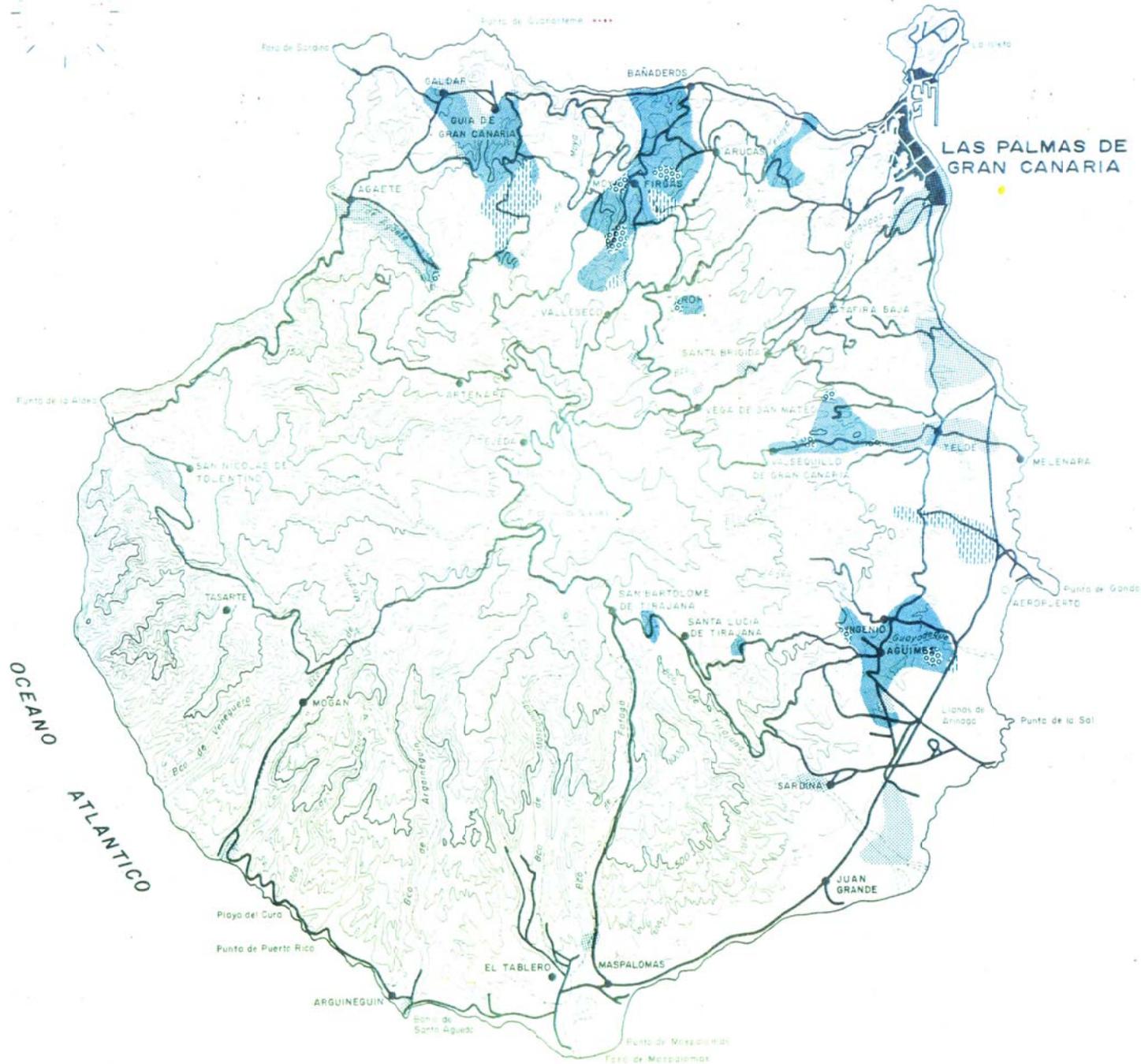
ZONA CON TEMPERATURA:

- INFERIOR A 15°C
- ENTRE 15 Y 20°C
- ENTRE 20 Y 25°C
- ENTRE 25 Y 30°C
- SUPERIOR A 30°C



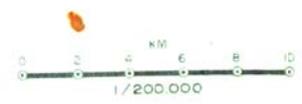
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# ZONIFICACION SEGUN CO<sub>2</sub> LIBRE DEL AGUA SUBTERRANEA

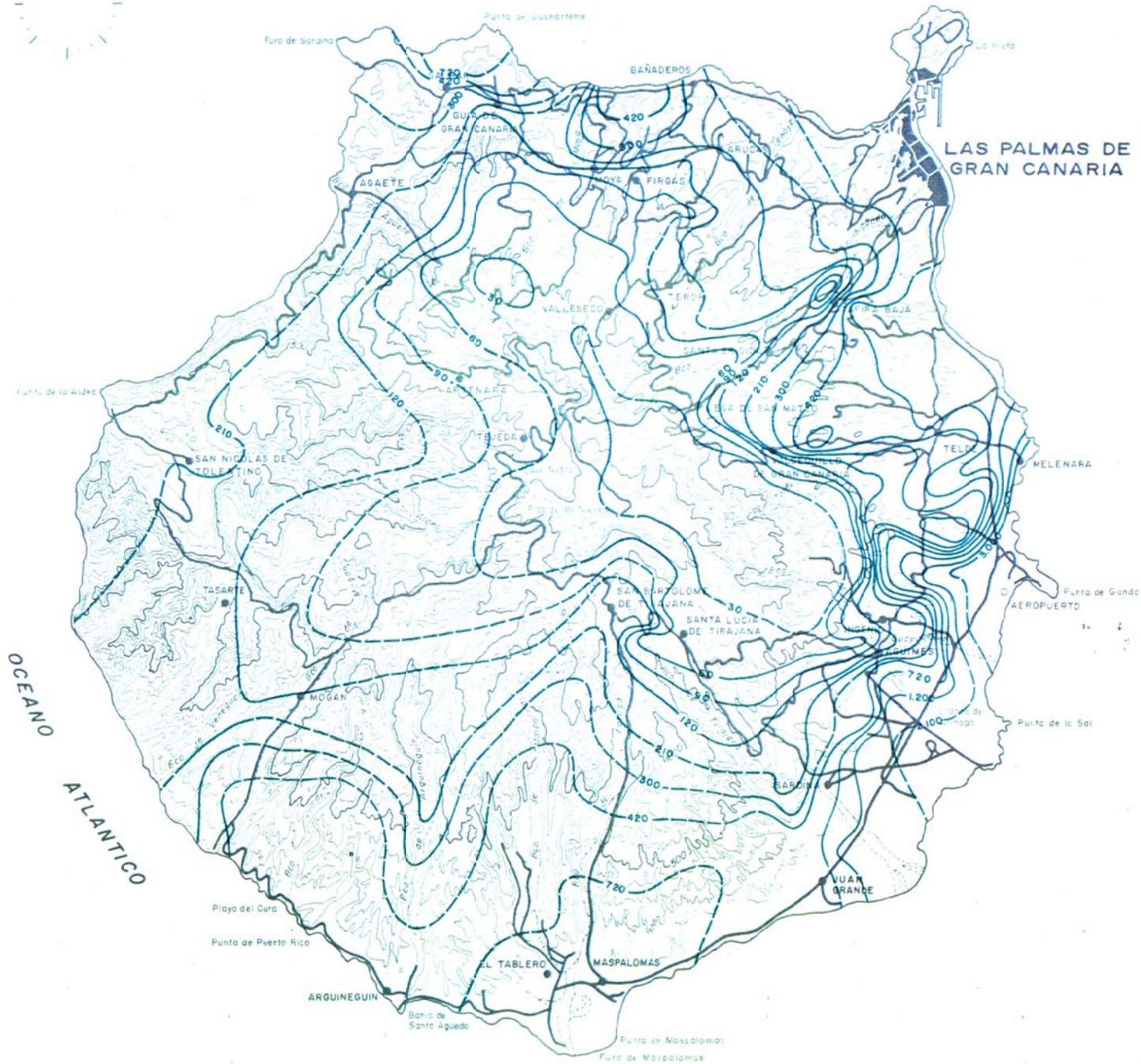


ZONE CON CO<sub>2</sub> LIBRE:

-  INFERIOR A 25 MG/L
-  ENTRE 25 Y 75 MG/L
-  ENTRE 75 Y 150 MG/L
-  ENTRE 150 Y 600 MG/L
-  SUPERIOR A 600 MG/L



# CONTENIDO EN CL<sup>-</sup> DEL AGUA SUBTERRANEA EN INVIERNO

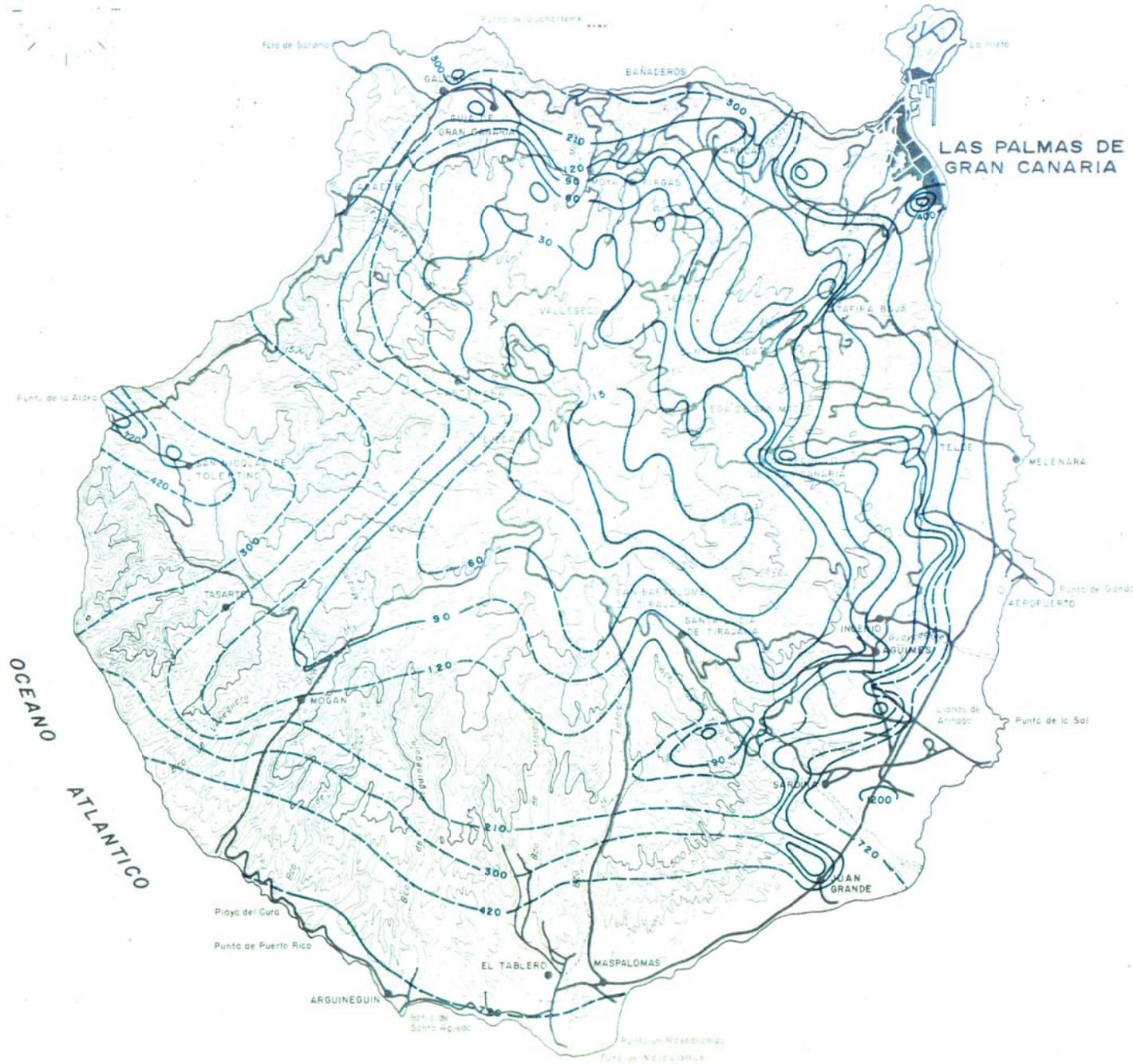


— LINEA ISOCLORO, EN MG/L  
 - - - ISOLINEA SUPUESTA

NOTA.—El periodo observado es  
 Noviembre-Diciembre  
 1971



# CONTENIDO EN CL<sup>-</sup> DEL AGUA SUBTERRANEA, EN VERANO



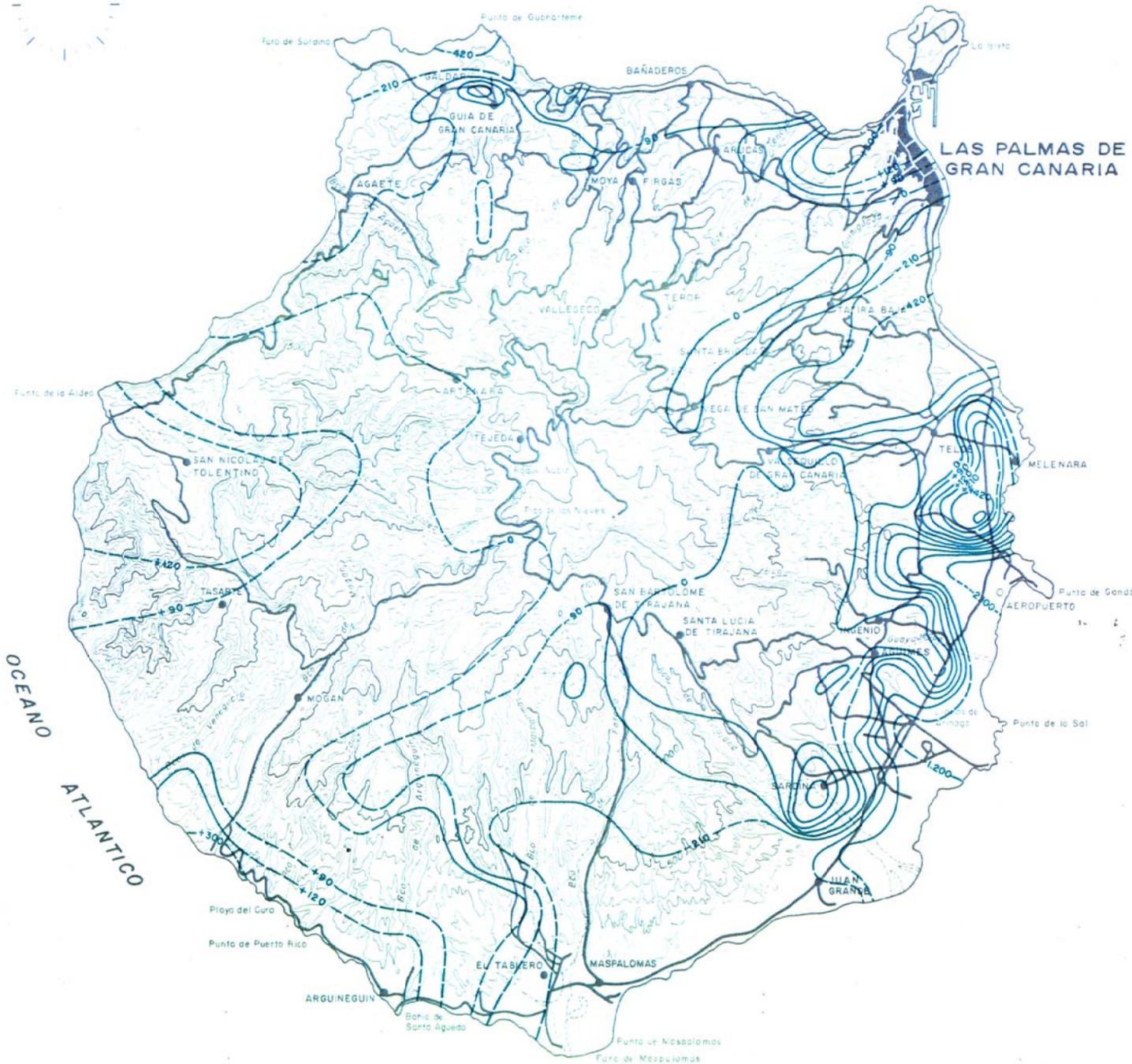
— LINEA ISOCLORO, EN MG/L  
 - - - ISOLINEA SUPUESTA

NOTA.— El periodo observado es Julio-Agosto 1971

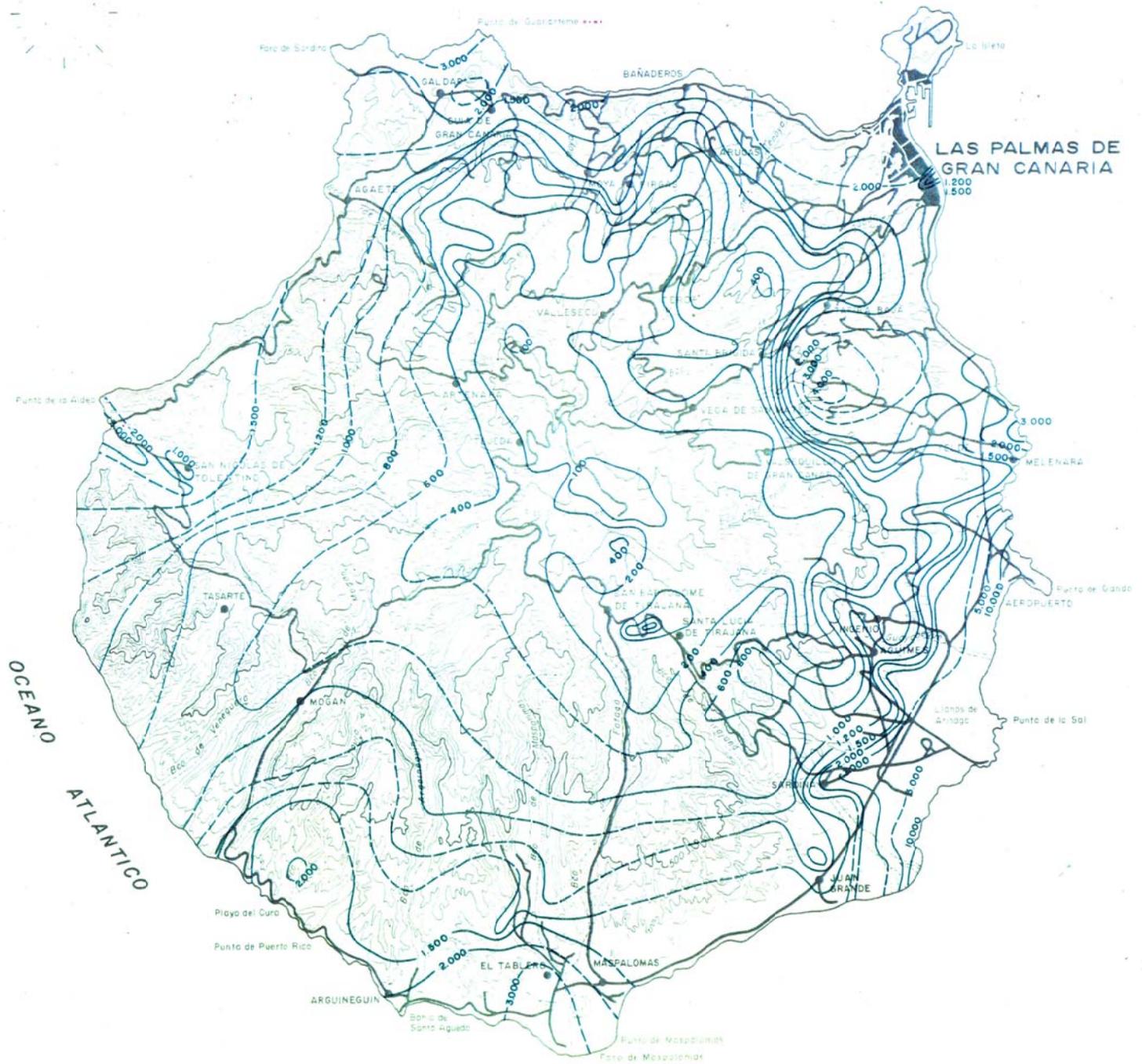


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoro Digital de Canarias, 2003

# VARIACION 1971/72 DEL CONTENIDO EN CL<sup>-</sup> DEL AGUA SUBTERRANEA



# SALES TOTALES DISUELTAS EN EL AGUA SUBTERRANEA

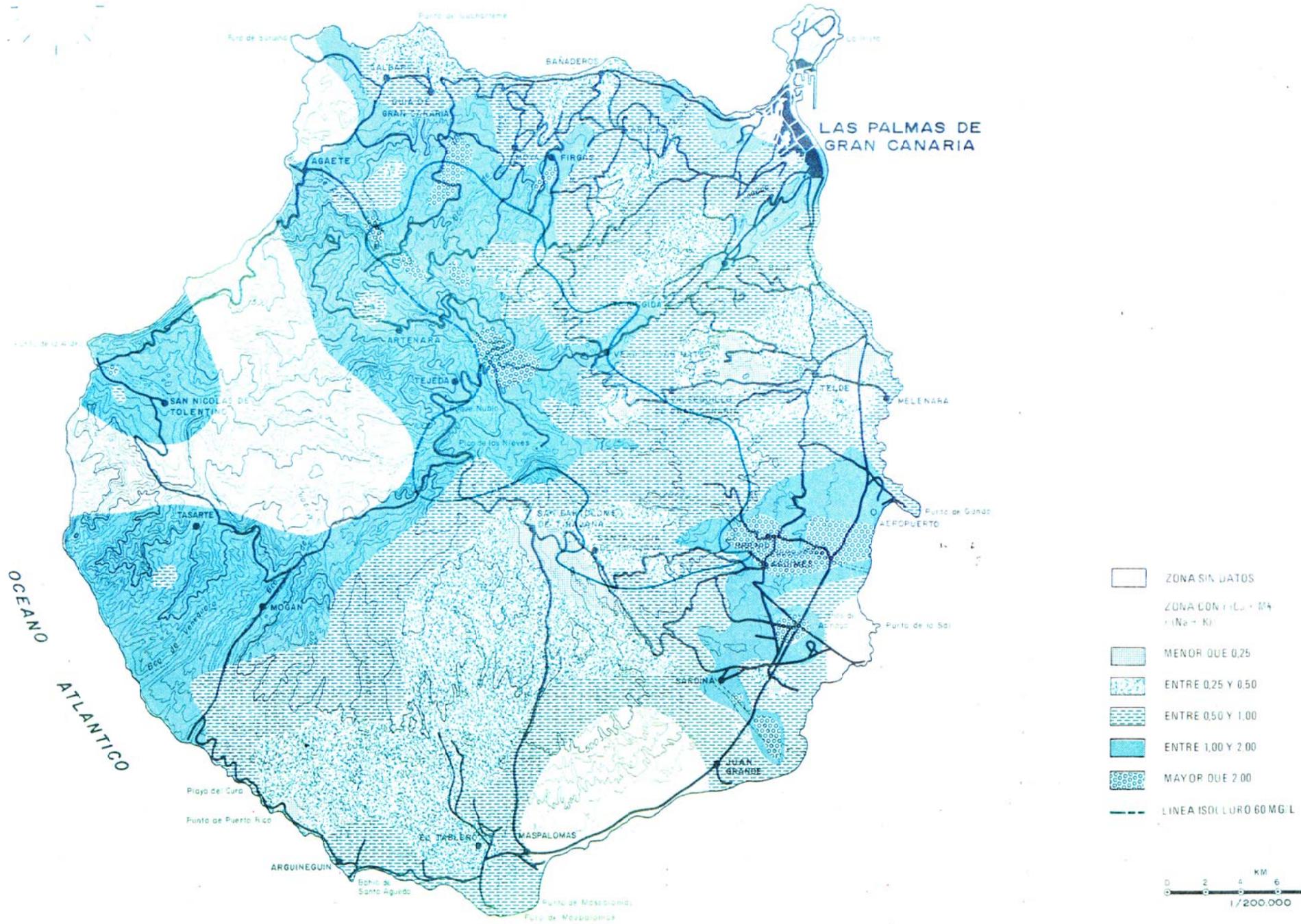


— ISOLINEA S.T.D. EN MG/L  
 - - - ISOLINEA SUPUESTA

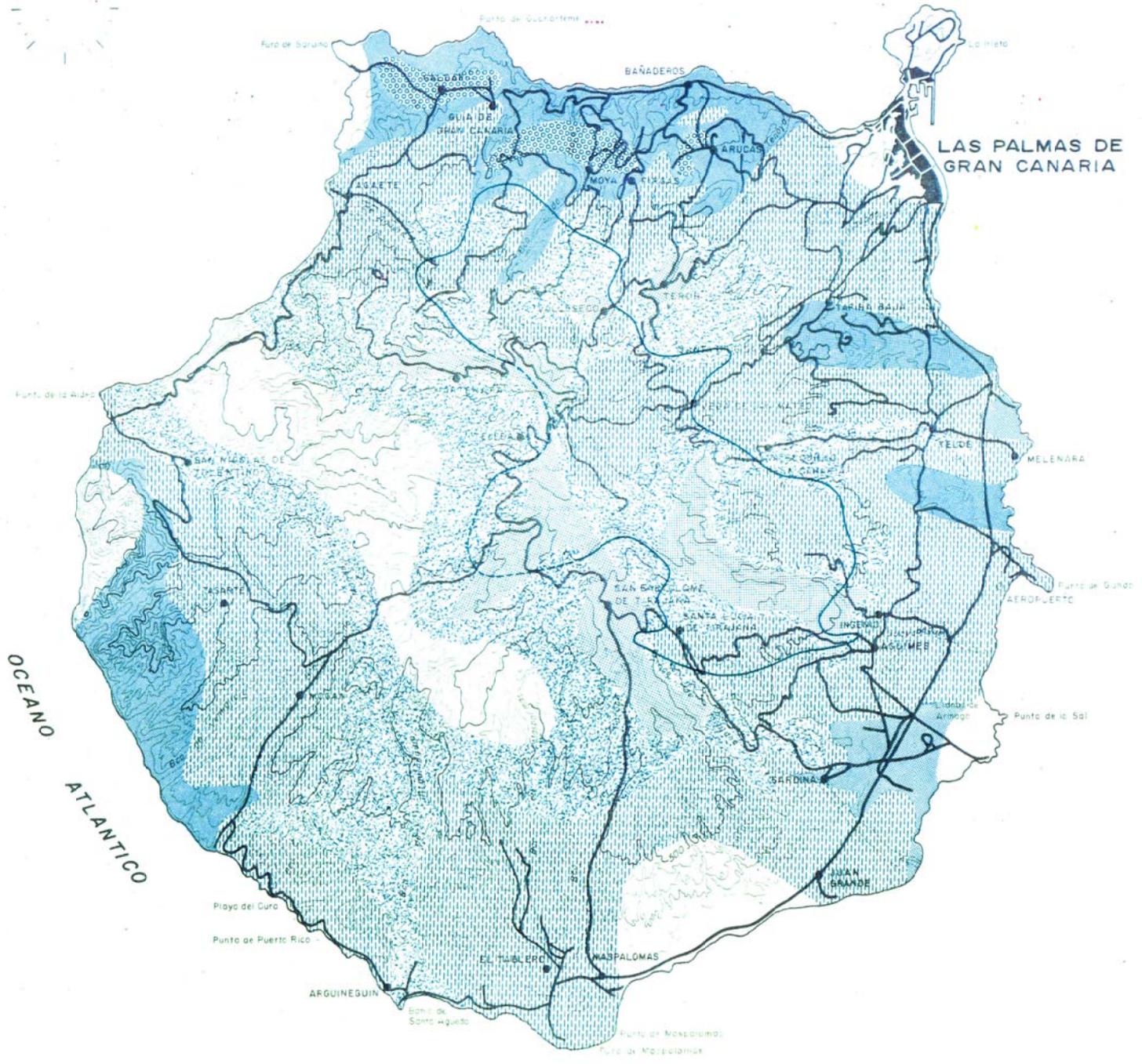


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# RELACION $r(CA+MG)/r(NA+K)$ EN EL AGUA SUBTERRANEA



# RELACION rMG/rCA EN EL AGUA SUBTERRANEA

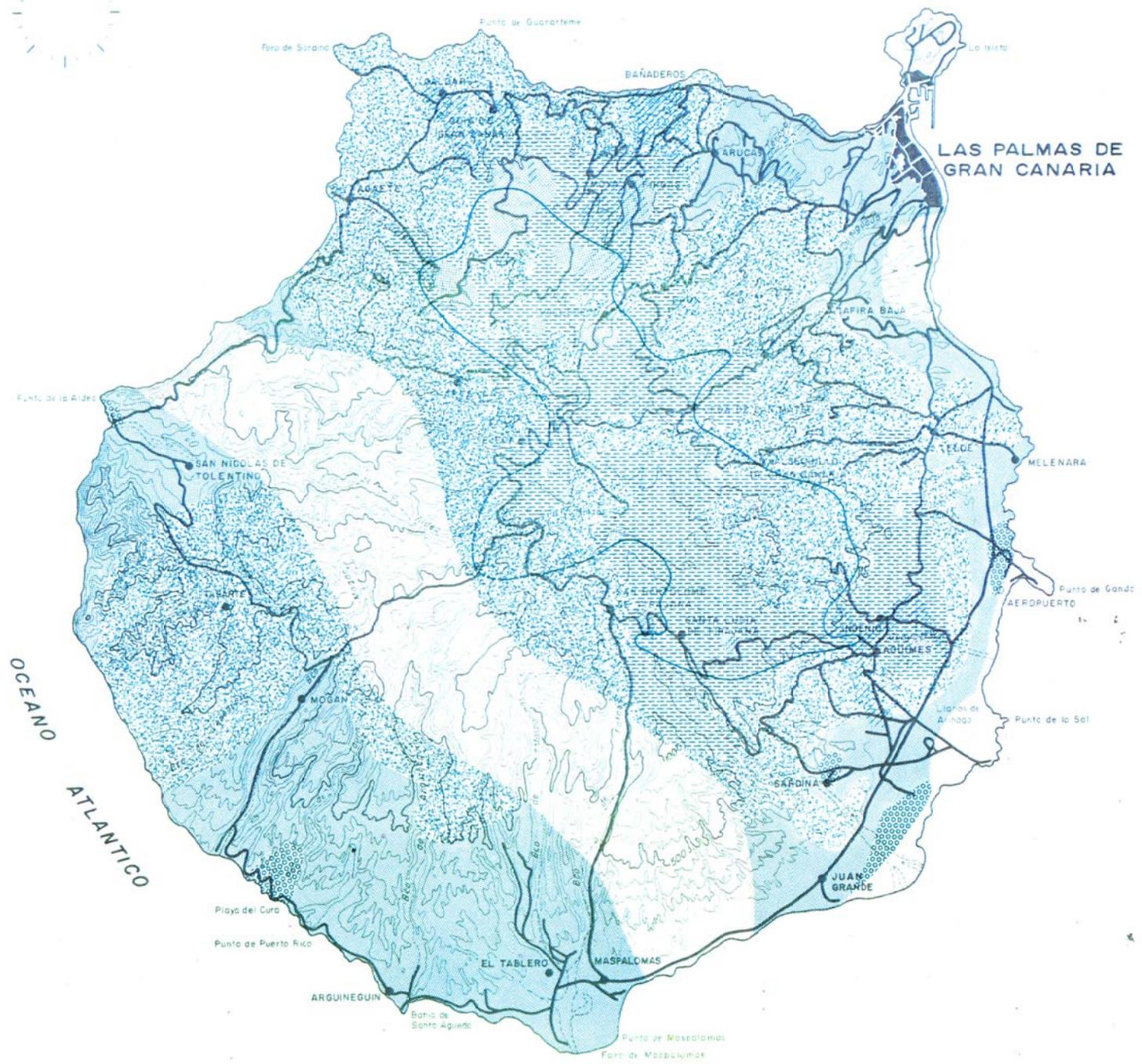


- ZONA SIN DATOS
- ZONA CON r Mg + Ca
- INFERIOR A 0,5
- ENTRE 0,5 Y 1,0
- ENTRE 1,0 Y 2,0
- ENTRE 2,0 Y 10,0
- MAYOR QUE 10,0
- LINEA ISOCLORO 60 MG/L



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# RELACION $r_{Cl}/r_{(HCO_3+CO_3)}$ EN EL AGUA SUBTERRANEA

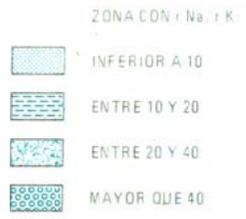
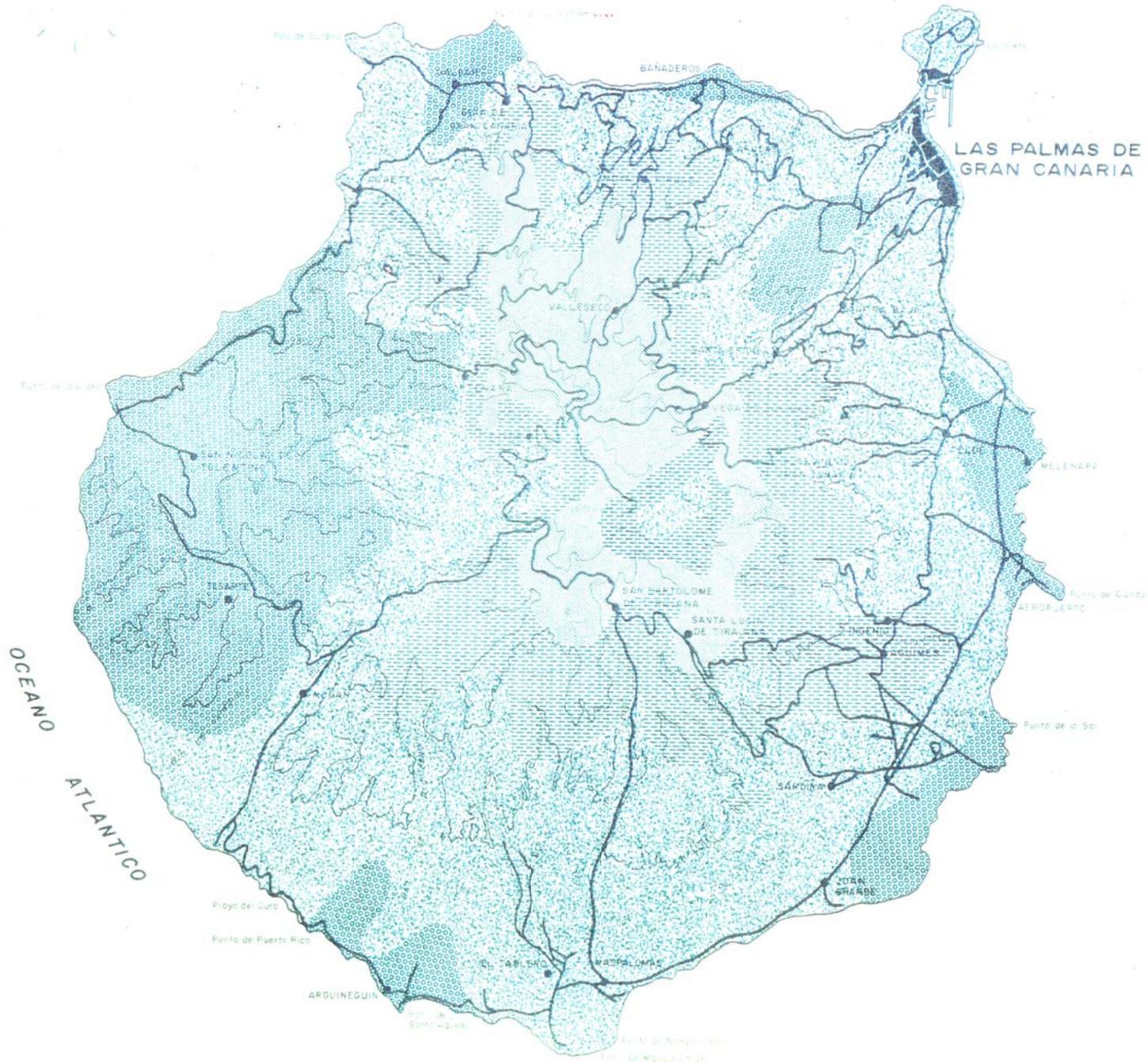


-  ZONA SIN DATOS
-  ZONA CON  $r_{Cl}$   $r_{(HCO_3+CO_3)}$
-  INFERIOR A 0,25
-  ENTRE 0,25 Y 0,50
-  ENTRE 0,50 Y 2,00
-  ENTRE 2,00 Y 10,00
-  SUPERIOR A 10,00
-  ZONA CON  $CO_2$  LIBRE SUPERIOR A 150 MG/L
-  LINEA ISOCLORO 60 MG/L



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

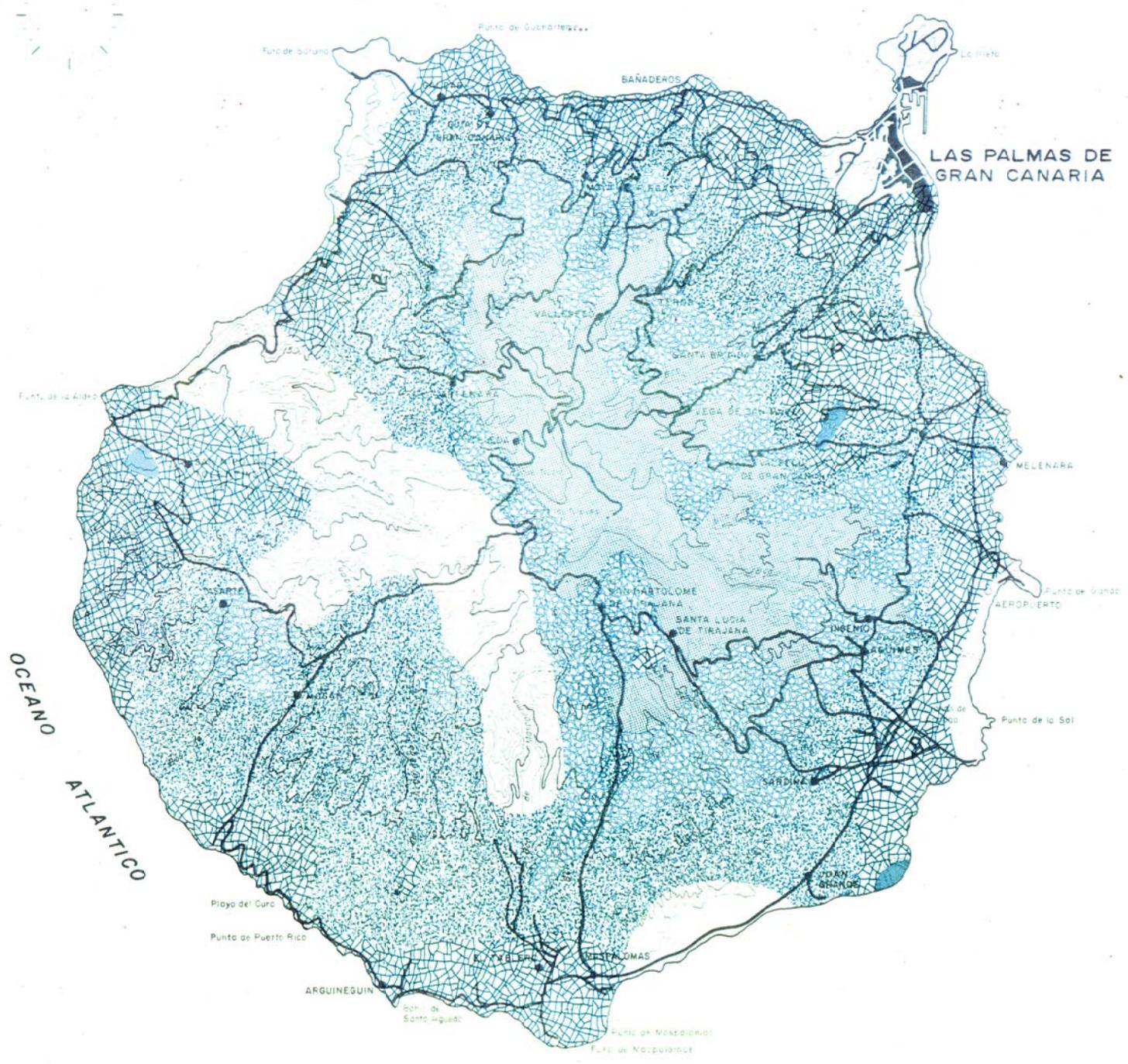
# RELACION $r_{Na}/r_K$ EN EL AGUA SUBTERRANEA



OCEANO ATLANTICO



# CONTENIDO EN SO<sub>4</sub> DEL AGUA SUBTERRANEA

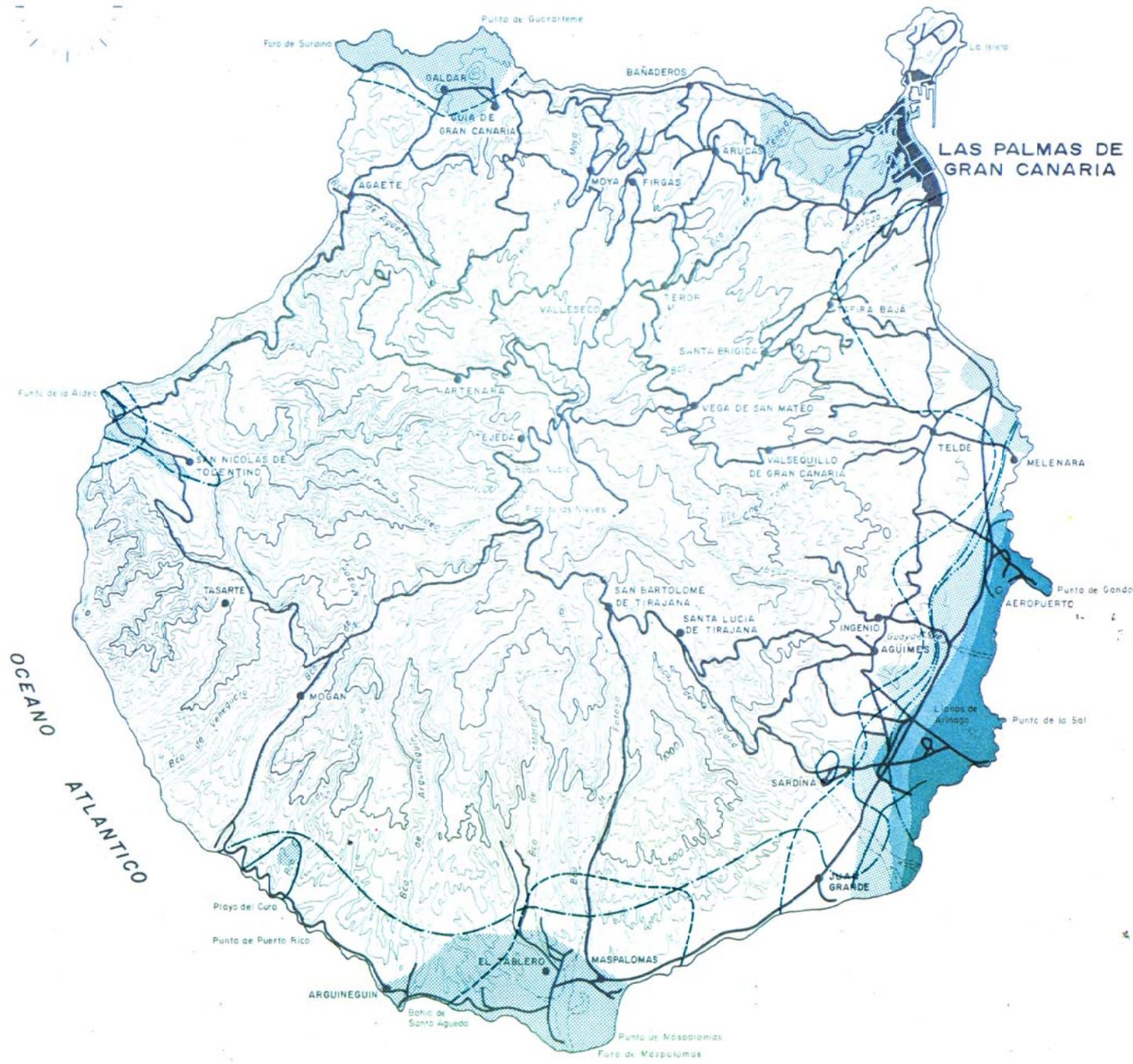


-  ZONA SIN DATOS
-  ZONA CON CONTENIDO EN SO<sub>4</sub>
-  INFERIOR A 10 MG/L
-  ENTRE 10 Y 50 MG/L
-  ENTRE 50 Y 200 MG/L
-  ENTRE 200 Y 1.000 MG/L
-  MAYOR QUE 1.000 MG/L

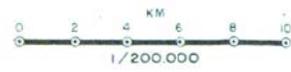


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# LIMITES DE LA INTRUSION MARINA

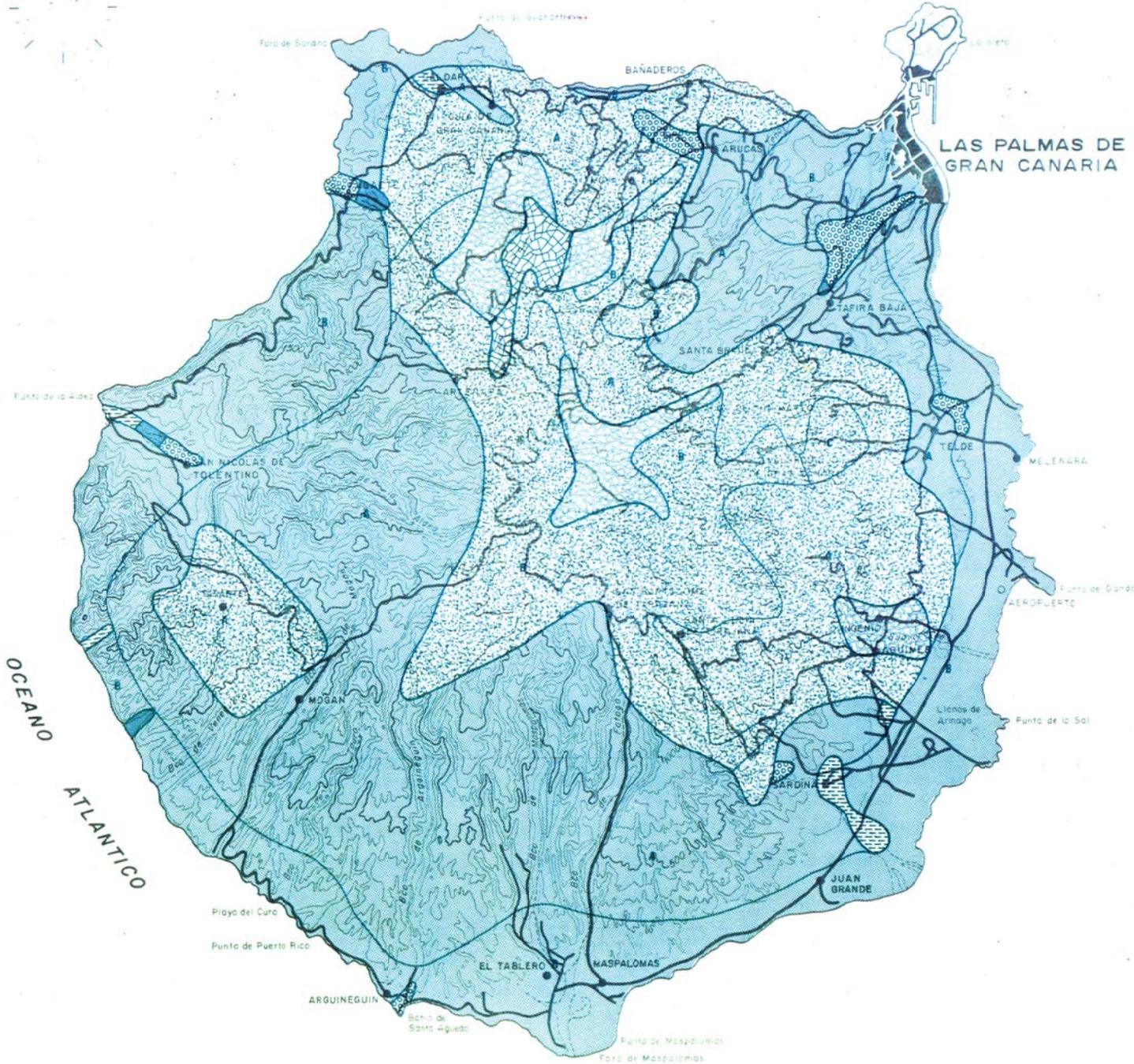


- ZONA CON S.T.D.:
- ENTRE 2 Y 5 G/L
- ENTRE 5 Y 10 G/L
- MAYOR QUE 10 G/L
- ISOLINEA  $r Cl/r (HCO_3 + CO_3)$  DE VALOR 5
- ISOLINEA  $r Cl/r (HCO_3 + CO_3)$  DE VALOR 10
- LINEA ISOCLORO 700 MG/L
- LINEA ISOCLORO 2.000 MG/L



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# ZONIFICACION SEGUN CARACTERISTICAS QUIMICAS DEL AGUA SUBTERRANEA



-  ZONA SIN DATOS
- FAMILIAS, TIPOS Y SUBTIPOS
- FAMILIA I - AGUAS BICARBONATADAS
  -  Mg dominante
  -  Ca dominante
  -  Alcalies dominantes
  - A** Subtipo rico en Mg
  - B** Subtipo rico en Ca
  - C** Subtipo rico en SO<sub>4</sub>
- FAMILIA II - AGUAS CLORURADAS
  -  Alcalino-térreos dominantes
  -  Alcalies dominantes
  - A** Subtipo rico en Mg-Ca
  - B** Subtipo rico en SO<sub>4</sub>
- FAMILIA III - AGUAS SULFATADAS
  -  Alcalino-térreos dominantes
  -  Alcalies dominantes

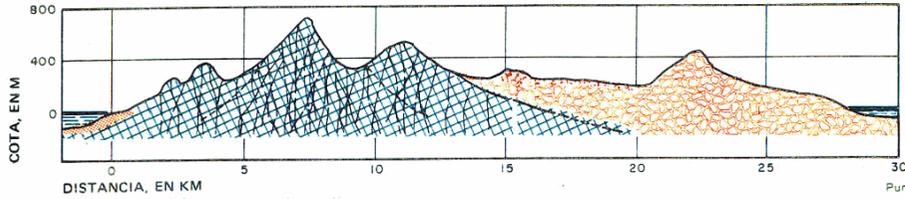
© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003



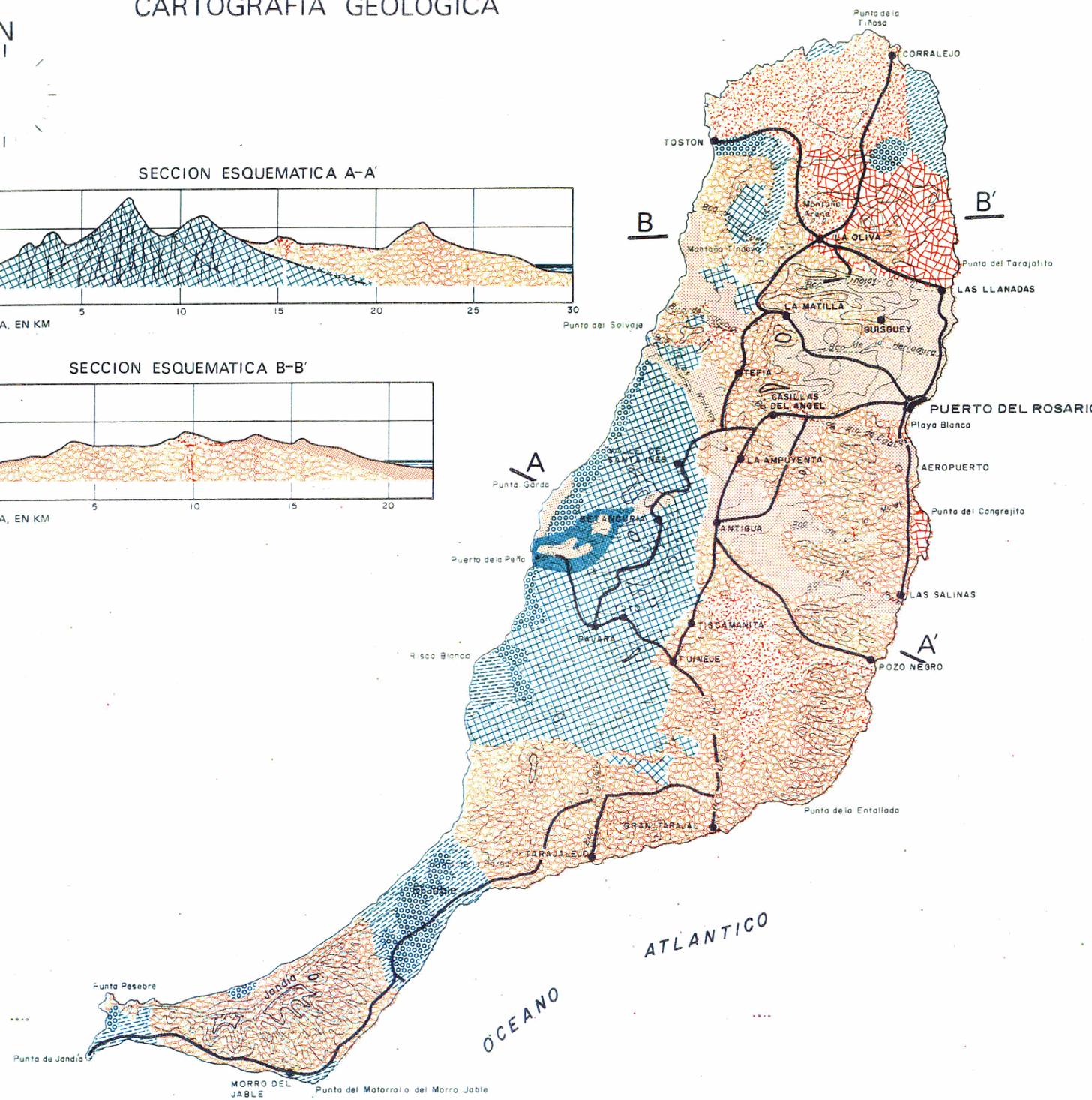
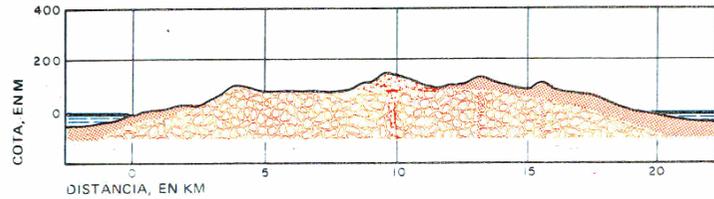
# CARTOGRAFIA GEOLOGICA



SECCION ESQUEMATICA A-A'



SECCION ESQUEMATICA B-B'

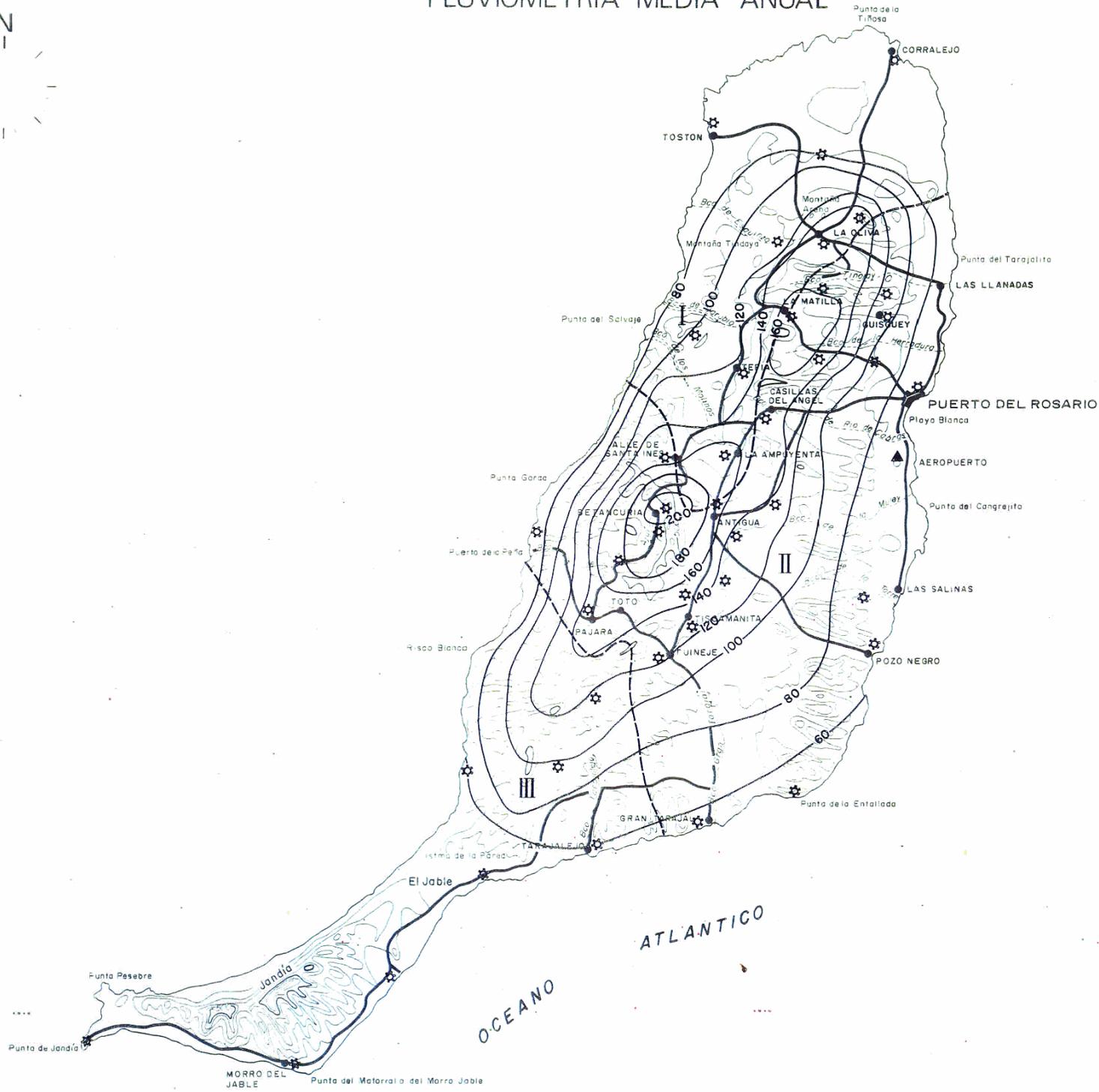


- COMPLEJO BASAL
- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
- BASALTOS MODERNOS SERIE II
- BASALTOS MODERNOS SERIE III
- BASALTOS MODERNOS SERIE IV
- FORMACIONES SEDIMENTARIAS ASOCIADAS AL COMPLEJO BASAL
- ARENAS Y DUNAS
- ARENAS SOLDADAS
- EN SECCIONES:
- COMPLEJO BASAL
- BASALTOS ANTIGUOS SERIE I
- BASALTOS MODERNOS SERIES II Y III
- BASALTOS MODERNOS SERIE IV
- DIQUE

NOTA.— Esta cartografía es reproducción de la original del Departamento de Petrología y Geoquímica del C.S.I.C. a escala 1:100.000



# PLUVIOMETRIA MEDIA ANUAL

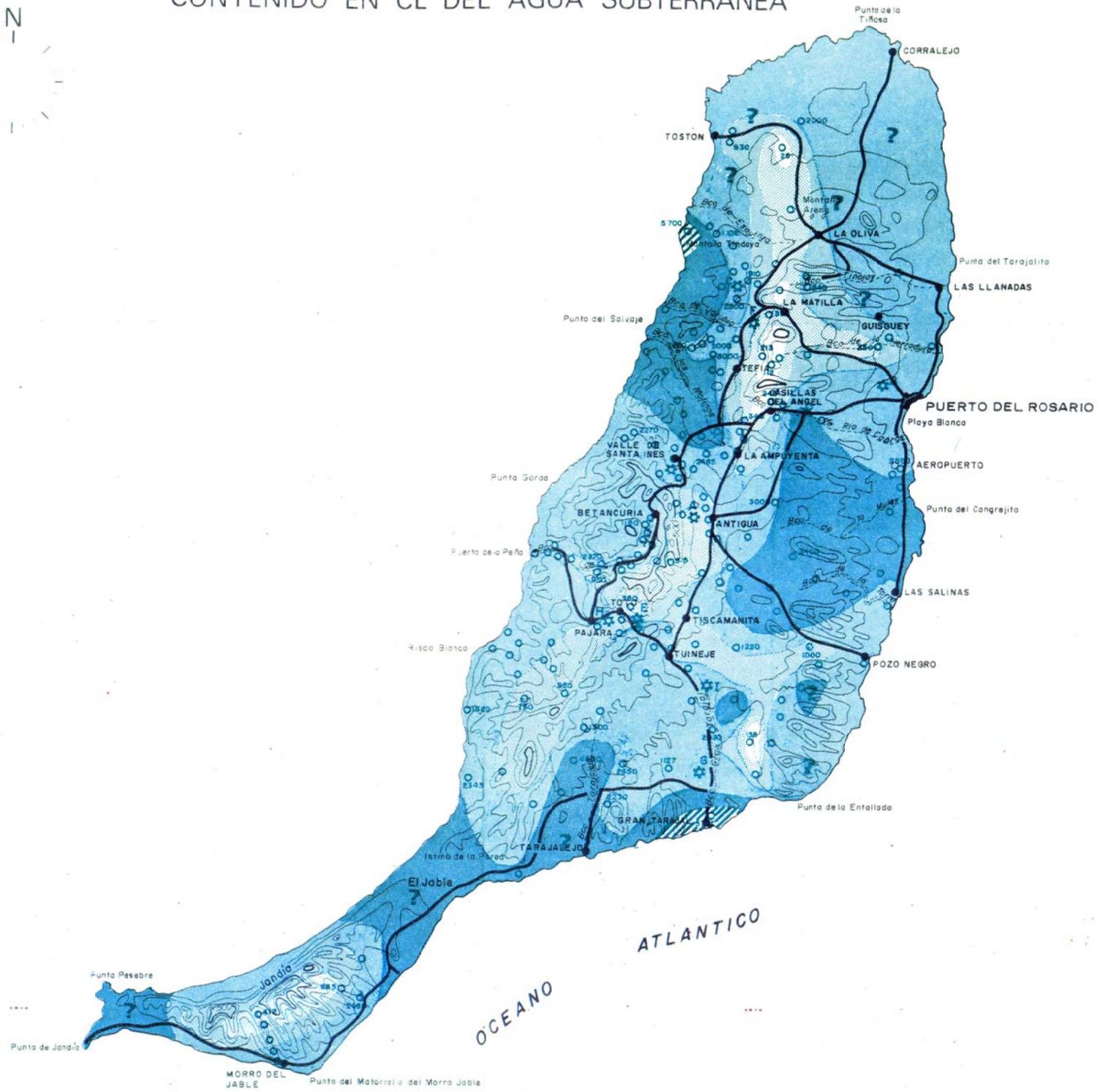


- LIMITE Y NUMERO DE ZONA HIDROLOGICA
- PLUVIOMETRO
- ESTACION METEOROLOGICA
- ISOYETA, EN MM

NOTA.— El período observado es 1954/55 - 1971/72



# CONTENIDO EN CL<sup>-</sup> DEL AGUA SUBTERRANEA



- SONDEO PROFUNDO
- MUESTRA ANALIZADA EN CAMPO
- MUESTRA ANALIZADA EN LABORATORIO
- 3400
- 3000
- CONTENIDO EN CL<sup>-</sup>, EN PPM
- ZONA CON CONTENIDO EN CL<sup>-</sup>:
- MENOR QUE 250 MG/L
- ENTRE 250 Y 500 MG/L
- ENTRE 500 Y 1.000 MG/L
- ENTRE 1.000 Y 3.000 MG/L
- ENTRE 3.000 Y 5.000 MG/L
- MAYOR QUE 5.000 MG/L

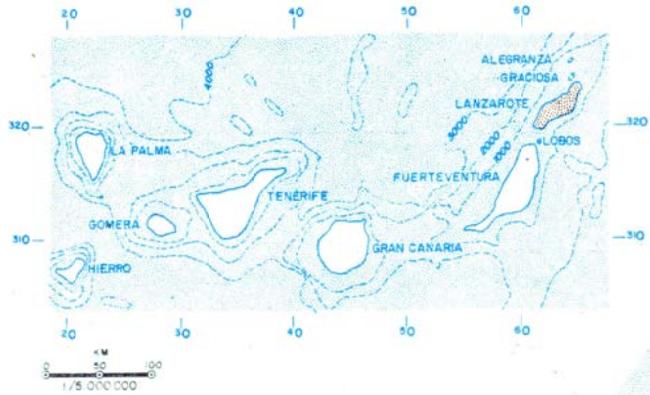


© Universidad de Las Plumas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# MAPA GEOGRAFICO GENERAL



## ISLAS CANARIAS

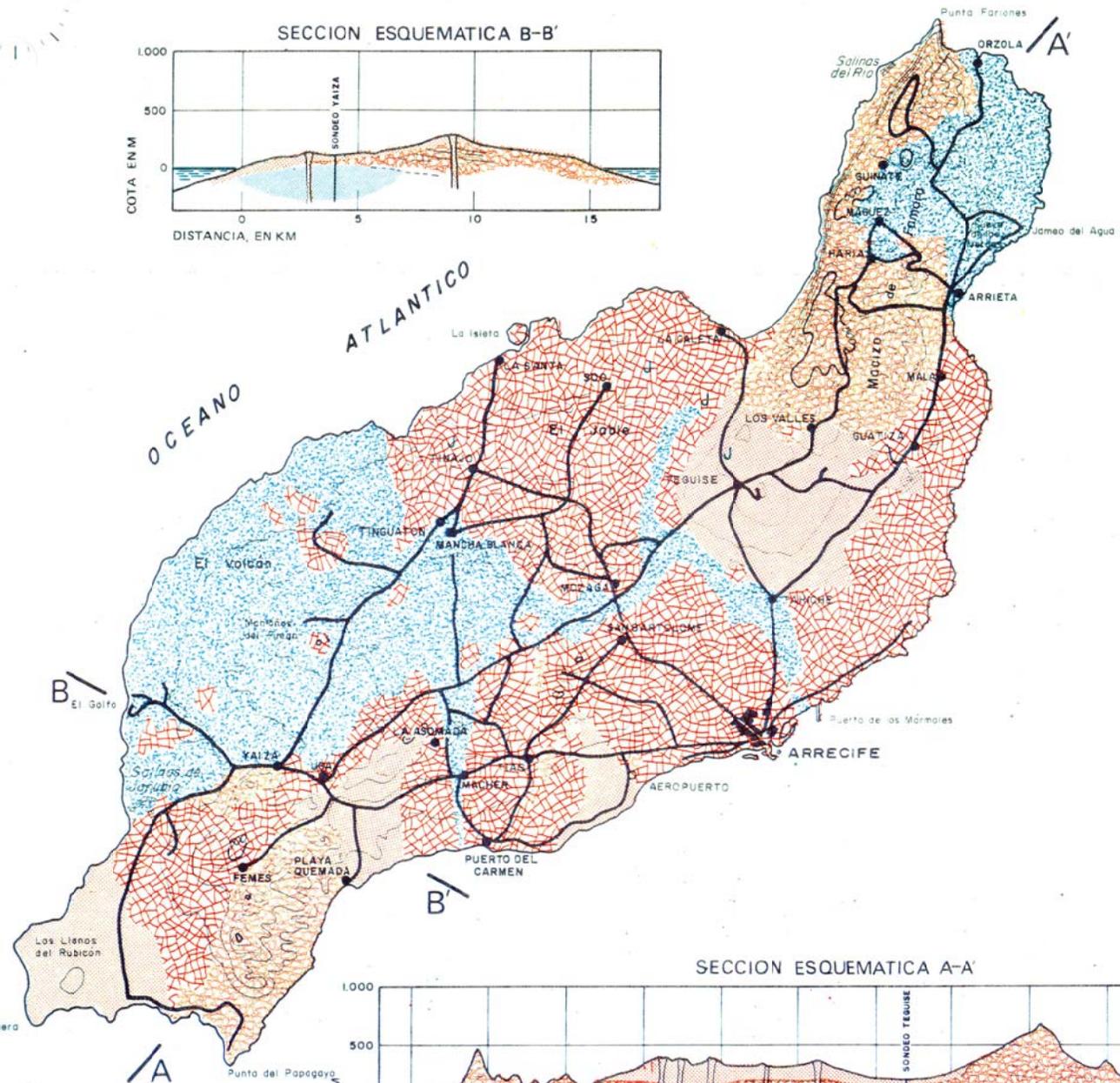
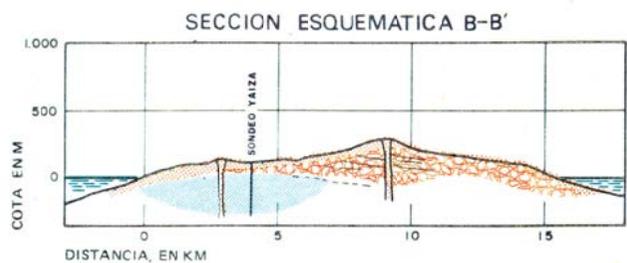


-  CAPITAL DE LA ISLA
-  NUCLEO DE POBLACION
-  CARRETERA O CAMINO APTO PARA VEHICULOS
-  CURVA DE NIVEL, INTERVALO 100 M
-  319 COORDENADA U T M

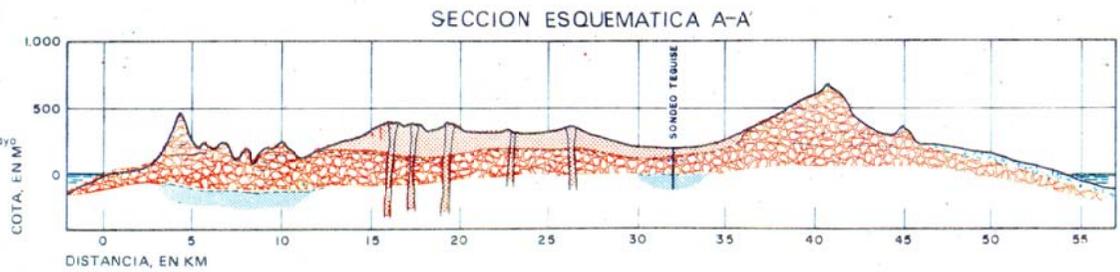


© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003

# CARTOGRAFIA GEOLOGICA



- BASALTOS SERIE I
  - BASALTOS SERIE II
  - BASALTOS SERIE III
  - BASALTOS SERIE IV Y MALPAISES RECIENTES
  - FORMACIONES DE JABLE (ARENA EOLICA)
- EN SECCIONES:
- COMPLEJO SUBMARINO
  - BASALTOS SERIE I
  - BASALTOS SERIES II Y III
  - BASALTOS SERIE IV. ERUPCIONES RECIENTES



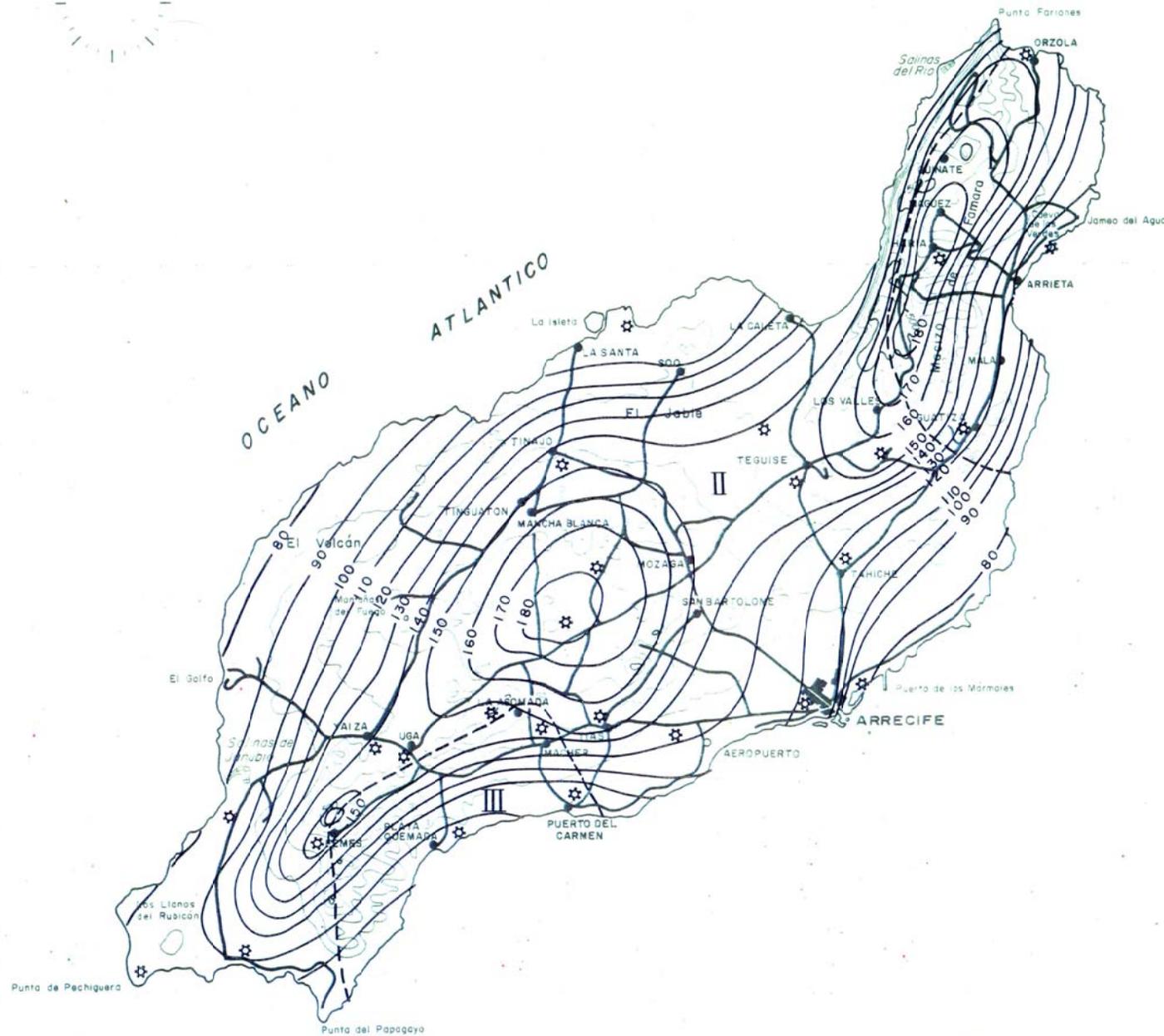
NOTA. - Esta cartografía es reproducción de la original del Departamento de Petrología y Geoquímica del C.S.I.C. a escala 1:100.000



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003



# PLUVIOMETRIA MEDIA ANUAL



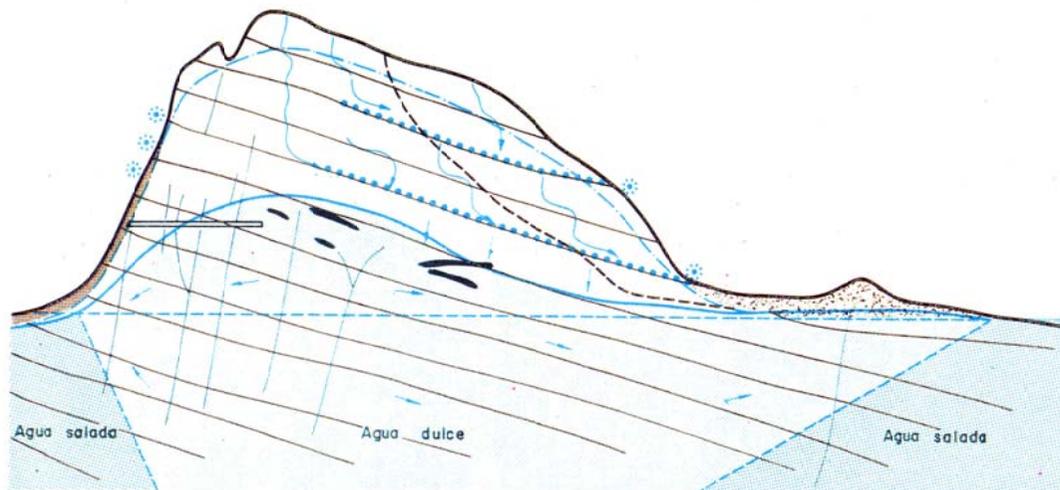
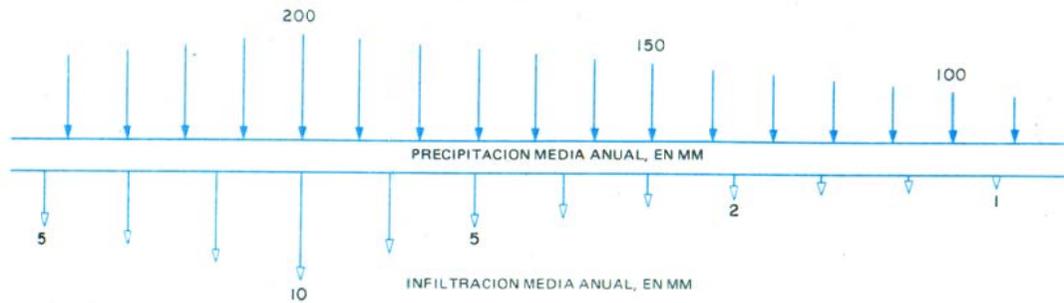
-  LIMITE Y NUMERO DE ZONA HIDROLOGICA
-  PLUVIOMETRO
-  ISOYETA, EN MM

NOTA. - El periodo de lluvias observado es 1942/43-1966/67



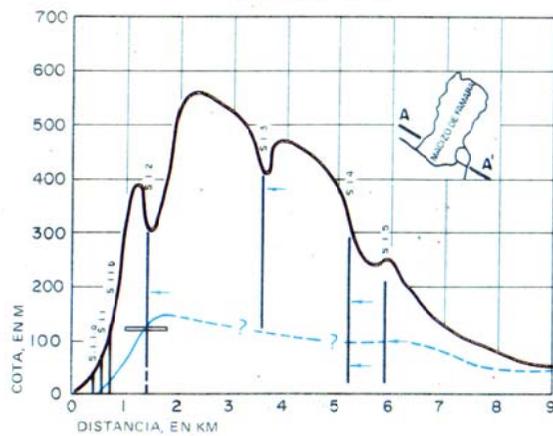
# ESQUEMA HIDROGEOLOGICO DEL MACIZO DE FAMARA

SECCION TRANSVERSAL TIPICA

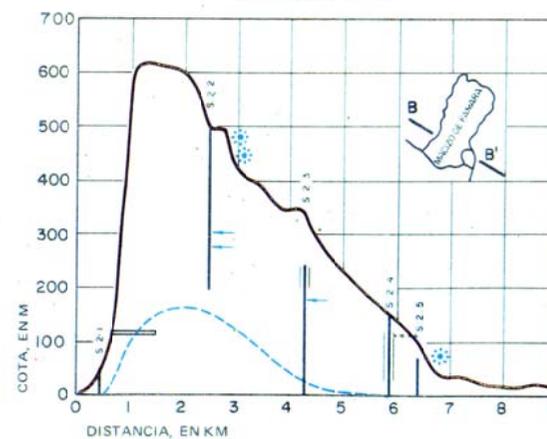


- LINEA DE CORRIENTE
- ACUIFERO COLGADO DE PEQUEÑO ESPESOR
- ☼ REZUME
- LIMITE SUPERIOR DE LA EXISTENCIA DE AGUA SUBTERRANEA
- - - NIVEL DE SATURACION
- - - THALWEG DE LOS BARRANCOS
- CAPA DE ALMAGRE, BUZAMIENTO NORMAL ENTRE 4° Y 8°
- SILL
- DIQUE
- PIE DE MONTE
- BASALTO RECIENTE
- S 2.5 IDENTIFICACION DE SONDEO
- TRAMO POCO PERMEABLE
- ENTRADA DE AGUA
- GALERIA

SECCION A-A'

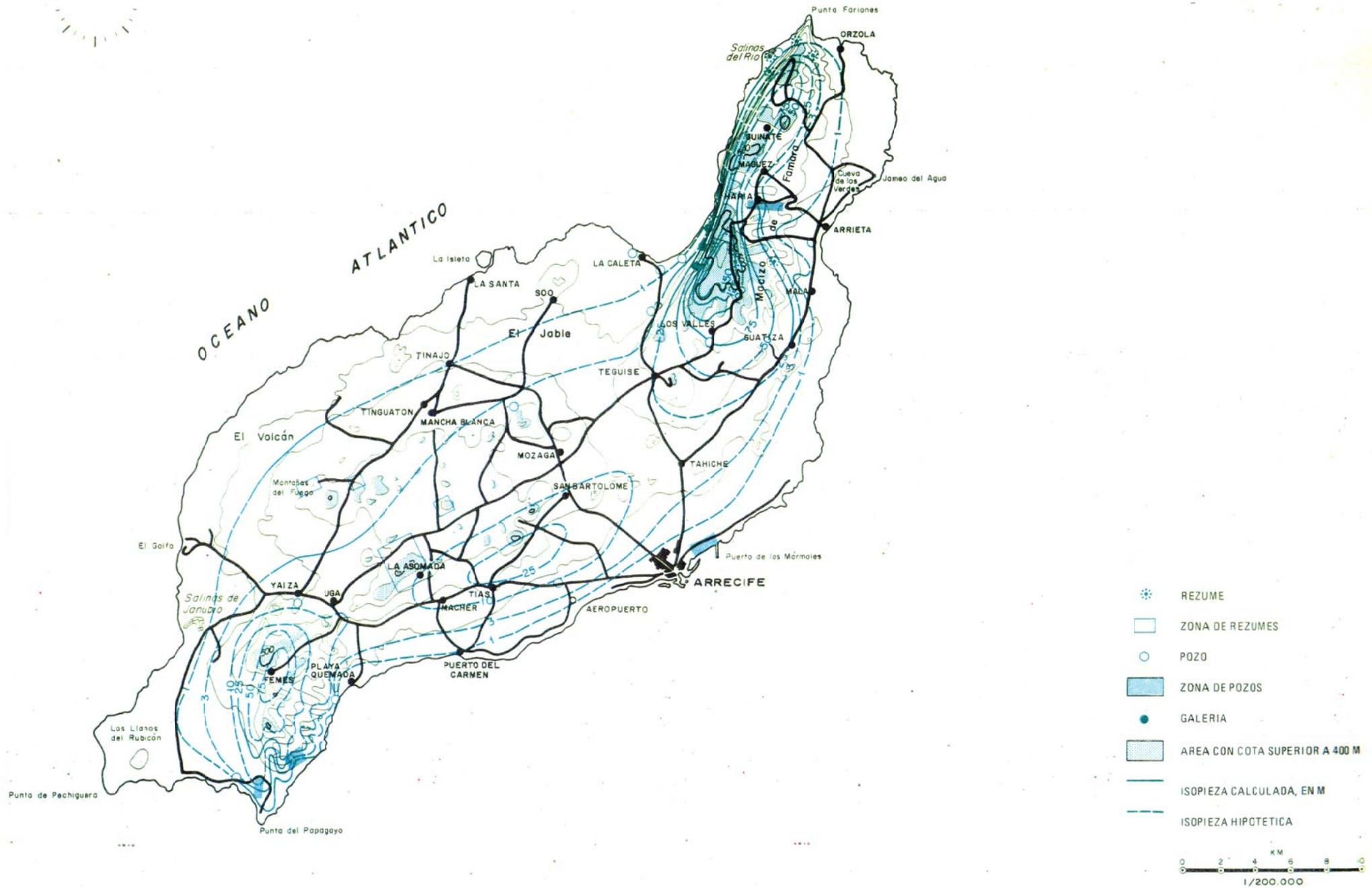


SECCION B-B'

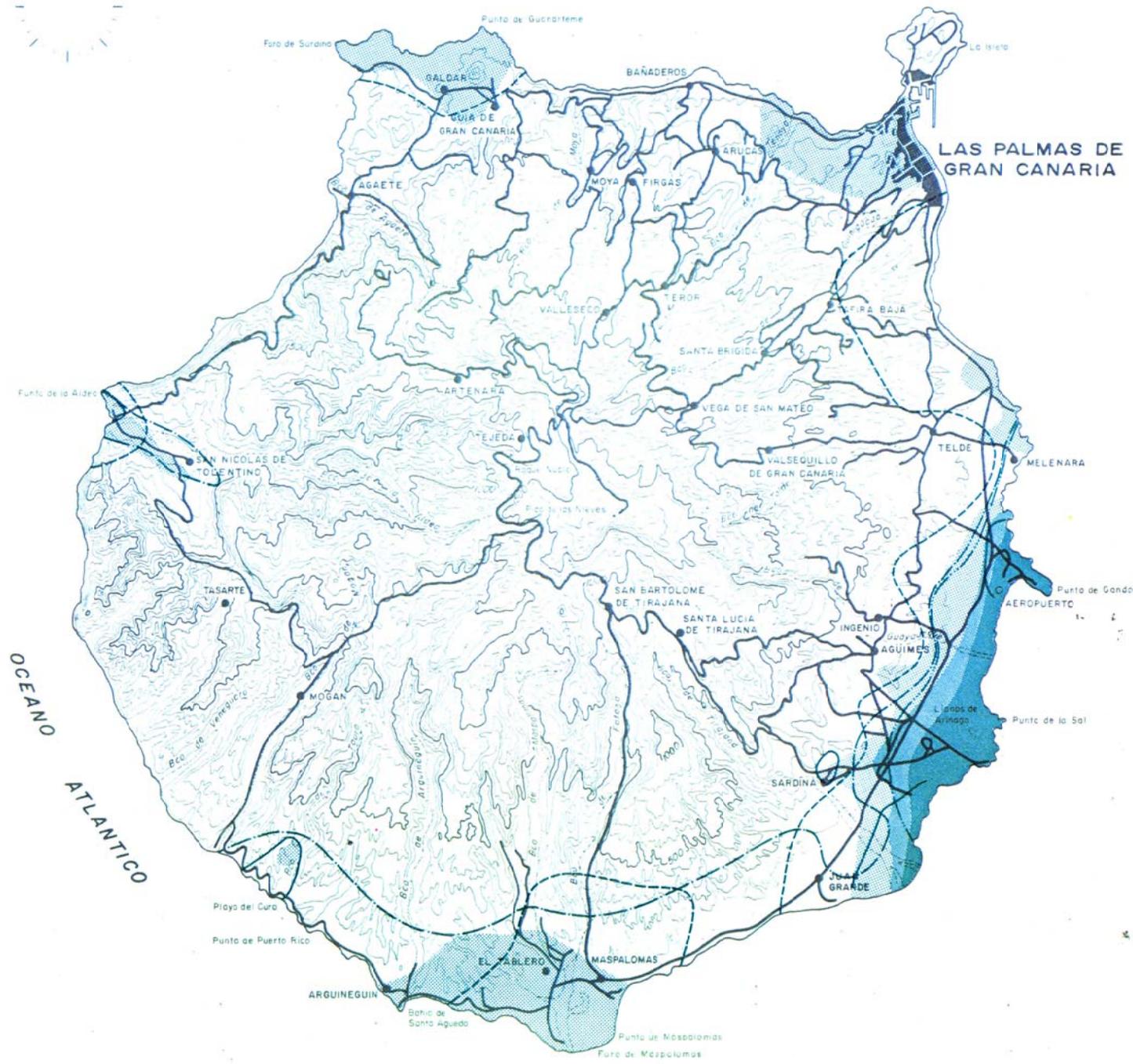




# MAPA PIEZOMETRICO Y CAPTACIONES DE AGUA SUBTERRANEA



# LIMITES DE LA INTRUSION MARINA



- ZONA CON S.T.D.:
- ENTRE 2 Y 5 G/L
- ENTRE 5 Y 10 G/L
- MAYOR QUE 10 G/L
- ISOLINEA  $r\ Cl/r\ (HCO_3 + CO_3)$  DE VALOR 5
- ISOLINEA  $r\ Cl/r\ (HCO_3 + CO_3)$  DE VALOR 10
- LINEA ISOCLORO 700 MG/L
- LINEA ISOCLORO 2.000 MG/L



© Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Biblioteca Universitaria. Memoria Digital de Canarias, 2003