

LOS USOS TRADICIONALES DEL AGUA EN LA ISLA DE LANZAROTE: SIGLOS XV – XX

Alejandro González Morales
Matilde Armengol Martín

No hablan ni de oro ni de plata ni de joyas ni de los demás bienes de convención dependientes del capricho o del deslumbramiento del juicio, sino de las lluvias a tiempo, de las sementeras, de los pastos abundantes.

Viera y Clavijo

INTRODUCCIÓN

El agua siempre ha sido un bien muy escaso en la isla de Los Volcanes, como pone de manifiesto el insigne historiador canario Viera y Clavijo, cuando hace referencia a la importancia que para los habitantes de esta isla suponía la escasa disponibilidad de agua, tanto es así que el hombre de Lanzarote ha tenido que luchar denodadamente contra la naturaleza para salvar esta adversidad ambiental. De este modo, la pertinaz sequía que ha padecido la isla desde siempre ha condicionado las formas de vida de sus habitantes y, por tanto, estos han tenido que ingeniárselas para sobrevivir en un medio muy hostil, donde las condiciones ecológicas han influido en los quehaceres económicos y sociales diarios.

La lucha por la subsistencia ha posibilitado la creación de una serie de infraestructuras relacionadas con el mundo del agua. En un primer momento fueron pozos, maretas, maretejas, aljibes, gavias, nateros y traveseros los que permitieron cultivar y mantener ganado en este territorio. Con el paso del tiempo, estas construcciones se fueron mejorando, sobre todo debido a los avances tecnológicos, así se construyeron nuevos pozos, galerías, presas e, incluso, se trajo agua del exterior mediante buques-aljibes. Empero las disponibilidades del líquido elemento seguían siendo insuficientes para poder crecer de forma importante y desarrollar actividades económicas distintas a las tradicionales. De esta manera llegamos hasta los años sesenta del siglo XX, cuando se consigue introducir en el panorama isleño recursos nuevos no convencionales, primero la desalación y más tarde la depuración de aguas. Ello permitió dar un salto cualitativo y cuantitativo en la formación social y económica de la isla de Lanzarote. En este artículo sólo nos ocuparemos de los usos tradicionales del agua, es decir, antes de la aparición de los recursos no convencionales en la isla.

Todo este proceso ha tenido unas evidentes repercusiones ambientales, pues el consumo de energía y esfuerzo para producir el preciado recurso ha sido muy notable, y si a ello le añadimos que los combustibles para dicho proceso no se producen en la isla, se puede entender la gran dependencia y el impacto que todo esto produce en un territorio de unas características, por cierto, muy frágiles. A la contaminación del aire se le une la del mar y los suelos por el vertido de residuos, bien de humos o bien de aguas fecales o aguas de alta salinidad. Por todo ello, se impone de manera urgente la adopción de medidas que frenen este deterioro ambiental. En este sentido conviene manifestar la necesidad de que la isla apueste

por acciones ecológicas y energías limpias y renovables que no contribuyan a deteriorar más el medio. En otras palabras, es necesario entrar en una senda de desarrollo sostenible en consonancia con la disposición de recursos propios. Esto que afirmamos le afecta, sin lugar a dudas, mucho al agua.

De igual manera incide el gran auge demográfico que está experimentando Lanzarote en estos momentos, con tasas de crecimiento como nunca antes había tenido en su historia, sobre todo en los municipios turísticos. Esto supone un paralelo aumento de la demanda de agua y, por tanto, la necesidad de incrementar la producción. Todo ello termina incrementando la factura del combustible que se necesita para desalar el agua consumida, afectando no solo económicamente sino también a la ecología de este territorio.

EL AGUA DURANTE LOS SIGLOS XVI, XVII Y XVIII

Los pozos antiguos: ¿normandos o romanos?

En la época prehispanica, y después de los primeros años de la conquista, la población se abastecía principalmente de las aguas procedentes de nacientes, fuentes y manantiales aunque, como en algunos lugares esta era insuficiente, se tuvo que proceder a la construcción de las primeras infraestructuras hidráulicas. En este sentido, algunos autores ya hablan de la existencia de pozos en la isla. En efecto, según Abreu Galindo “existían en la isla pozos aunque de poco agua”.¹ Por su parte Torriani señala: “la presencia de pozos en Famara, Rubicón y Haría”.²

Lobo Cabrera confirma la existencia de estos pozos y otros, conformando más de veinte los localizados entre el Rubicón y Puerto Escondido, junto a maretas en Porto Naos y Arrecife, más los pozos de Arrieta y las fuentes del Temisas (Chafarí).³

El agua de estos pozos, que llegaron a ser más de 100 en la isla, aunque muchos de ellos hoy día están secos o sus aguas son tan salobres que se han abandonado, fue siempre de una escasa calidad, a medida que se extraía más agua menor era la calidad, pues el nivel piezométrico del acuífero se reduce y ello hace que pueda haber inyecciones de aguas salinas y una mayor mezcla de sales en las aguas subálveas. En efecto, esto último lo apunta Hausen cuando afirma que las aguas salobres de la isla son debidas a que la capa de travertino (caliza) contamina las aguas subterráneas.⁴

De las distintas zonas de la isla, la que presenta un mayor número de pozos y perforaciones para la obtención de este preciado recurso es Haría, ello está así recogido en el inventario que realiza el Cabildo Insular de la isla en el año 1560.

El agua de los pozos no solo tenía un uso para el consumo doméstico de los habitantes de Lanzarote, también era empleada en las faenas agrícolas, dándole un riego ocasional a los cultivos más próximos a la casa pues, como se sabe, la agricultura de la isla era, y sigue siendo, mayormente de secano. Los animales también se benefician; por eso, junto a los pozos, suele haber abrevaderos donde se repartía el agua entre el ganado.

Otra de las zonas donde hubo una gran concentración de pozos en tiempos pretéritos fue la Caleta de Famara y el risco del mismo nombre, ya que en palabras de Francisco Hernández: “También los vecinos de la Caleta se preocuparon del pozo existente junto a la carretera desde el momento del nacimiento del pueblo. Según inventario de la época había en la zona más de

66 pozos”.⁵ En el sur de la isla tenemos constatado desde épocas muy remotas la existencia de pozos. En el espacio de Papagayo, concretamente en la playa del Pozo en los Llanos del Rubicón, se encuentran unos de factura muy antigua. Según Atoche y otros, estos pozos son anteriores a la conquista normanda: “Gadifer y Béthencourt... debían de tener constancia, por tanto, de la existencia de agua en la zona. Y lo sabían porque probablemente, al menos dos de los que en la actualidad se conocen, ya estaban allí. Estas construcciones serían así una razón de la probable presencia normanda en esa playa, y no una consecuencia de la misma”.⁶

Para otros autores como Serra Ráfols, los pozos fueron una construcción de los normandos. En cambio, para los autores antes mencionados (Atoche et al.): “la única prueba esgrimida, hasta el momento, para defender la autoría betancuriana de los pozos es su emplazamiento en un lugar en el que se supone la presencia francesa a partir de 1402”.⁷

Por su parte, Agustín de la Hoz señala que se contabilizaban tres pozos (2 de San Marcial y el de la Cruz) junto a la zona de la playa de Los Pozos desde el siglo XVI, aunque no aclara nada con respecto a la autoría de los mismos.⁸

El inventario del Cabildo de 1560 contabiliza tres pozos en el Rubicón, uno “... grande abierto en bóveda antigua... otro más arriba (de la Cruz)... y un tercero denominado de Marcos Luzardo...”.⁹ Torriani, en 1587, confirma la presencia de estos tres pozos.¹⁰

Años más tarde, en 1731, el ayuntamiento de Femés recibe peticiones de apertura de nuevos pozos en el cauce del barranco de Los Pozos.¹¹

En 1776, el *Compendio brebe y famoso*, de autor desconocido, confirma la existencia de estos pozos a naciente de Las Coloradas.¹²

Es en 1960 cuando Serra Ráfols excava en la zona y publica que los pozos son de factura normanda.¹³

En 1999, Atoche y un grupo de arqueólogos corrigen la teoría de Serra afirmando la factura romana o púnica de estos pozos.

Para este último autor, los pozos del Rubicón presentan una serie de características que permiten asegurar su factura prenordanda.

Todos los pozos de esta zona tienen en común una serie de elementos como son:

- Rampa escalonada y chimenea con brocal.
- Cámaras subterráneas preparadas para captar el agua del subsuelo.
- Material de construcción (piedra caliza).

La rampa escalonada de acceso sirve tanto para extraer el agua del fondo del pozo como para facilitar su limpieza una vez vacío, ya que en el pozo entran las aguas de escorrentía y depositaban en el fondo los lodos. Esta operación se suele hacer hoy día con los aljibes, cuyos fondos son limpiados cada cierto tiempo.

Las cubiertas de estos pozos son todas abovedadas, pero su factura no es exactamente igual. Así, en San Marcial se accede a través de un arco de medio punto y la cámara del pozo es más amplia que en el resto. En cambio, en el de La Cruz la portada está realizada con un

dintel horizontal sostenido en la piedra y la cámara es algo más pequeña. Por tanto se puede avanzar que el pozo más evolucionado y el que presenta la técnica más depurada es el de San Marcial. En definitiva, Atocha y el grupo de arqueólogos que trabajaron con él concluyen que estos pozos, por su factura, no pueden ser normandos, tampoco pueden ser aborígenes (maretas), y sí responden bastante bien a la tipología de construcciones romanas o púnicas, siendo este un dato más de la presencia de estos grupos en las islas.

Las maretas

La maretta es una “cisterna excavada u hondonada natural estratégicamente dispuesta para recoger el agua de escorrentía que discurre por las laderas cercanas en épocas de lluvia”.¹⁴

Se trata de una construcción superficial cuyo borde se reforzaba con piedra y barro, e incluso en ocasiones con muros de cal, para una vez depositada el agua en su interior impedir que esta se perdiera, y de igual manera evitar que entraran elementos extraños, como animales. La construcción de las maretas era muy fatigosa, pues no solo había que acarrear las piedras y la cal hasta el lugar y hacer la hondonada, sino posteriormente también había que hacer una labor intensa de mantenimiento. Según Abreu Galindo: “la isla de Lanzarote es falta de agua, que no hay otra sino la que llueve, la cual recogen en maretas o charcos grandes hechos a mano de piedra”.¹⁵

De todas las maretas de la isla, la más conocida era la Gran Maretta de Teguisse, que estuvo construida sobre una antigua charca aborigen (conocida como *eres*) que recogía las aguas de las montañas próximas como Guanapay. La maretta estuvo en funcionamiento más de 500 años, fue ampliada y modificada en los tiempos de los marqueses de Herrera y Rojas. Agustín de Herrera y Rojas ordenó el cierre de este embalse con una *caidera*, es decir, un muro de cerramiento. El diámetro de la maretta era de 80 metros y tenía más de 9 metros de profundidad cuando estaba limpia. De esta manera era capaz de embalsar hasta 80.000 pipas de agua.¹⁶ La Gran Maretta de Teguisse se usó hasta 1963, cuando el terreno que ocupaba pasó a ser calificado como urbanizable.

En principio suministraba agua para toda la isla, pues era propiedad del Cabildo. Era frecuente que se nombraran cuarteles para la limpieza de la maretta y también guardianes para controlar las extracciones de agua y velar por el uso adecuado de esta infraestructura. Con el tiempo, y debido a que se construyen nuevas maretas y se perforan pozos, los municipios van dejando de acudir a limpiar y sacar agua de la Gran Maretta. Los primeros en hacerlo fueron los habitantes de Tías, en 1873. Más tarde dejarán de acudir los de Arrecife, Yaiza y Haría. Por último, en 1899, lo hacen los naturales de San Bartolomé y Tinajo. Esta maretta, propiedad del Cabildo, pasa a manos del Estado en 1915, y en 1963 dejará de depositarse agua en ella para hacerlo en los depósitos que el Cabildo ha ido creando en la isla. Por último, y como ya dijimos con anterioridad, esta maretta pasa a ser terreno urbanizable. Hoy día constituye un parque urbano en la trasera de la iglesia de Nuestra Señora de Guadalupe. Aparte de esta maretta de Teguisse estaban: La Encantada (Tesequite), la de Tahíche, la de Las Mares, las de Cabrera, Aguilar, Castro, Álvarez, “El Santo”.

Estando en cabildo su merced el capitán Joan Thomas de Gandía, alcalde mayor y juez ordinario, y los caballeros regidores, el capitán Joan Gutiérrez Melián, alguacil mayor y regidor decano, y don Antonio de Segura, por no haber más regidores en esta Villa.

Acordaron que por cuanto en la maretta de esta Villa en ella hay poca agua, y la maretta prieta se acabó en que bebieron los ganados, y la blanca tiene muy poca en que están bebiendo los vecinos de la Villa arriba, y conviene dichas maretas se trate de que se limpien, acordaban que el sábado que viene, 24 del corriente, se pregone que todos los vecinos sin reservación de ninguno, den cuenta de la hacienda que tuvieren conforme es costumbre y de la que deben pagar para la limpieza de dichas maretas, lo cual hagan dentro de quince días, para que se haga repartimiento.

Asimismo acuerdan que Marcos Perdomo de Aday asista por guarda de la maretta de Arenillas, que es la que está señalada para beber el común, después de acabada la maretta de esta Villa, sobre lo cual se le mandará pagar lo que fuere justo.

Y en dicho cabildo se leyó un escrito presentado por parte del Bachiller Ioan de Figueroa, cura del valle de Haría, en razón de pedir un sitio en dicho valle para hacer unas casas, huerta y abrir pozos en ella, para fundar sobre la dicha propiedad una Capellanía. Acordaron que el alférez Baltasar de los Reyes, alcalde de dicho valle, y con dos vecinos de él vean y señalen el pozo donde dicho cura pretende se le dé licencia para hacer dicha fábrica, y de no ser de perjuicio de vecinos ni de camino Real dé cuenta dicho alcalde a este cabildo, para que se provea en razón de lo pedido.

*Documento I. Maretas y pozos antiguos. Documento de 20 de agosto de 1658 (Archivo Histórico Insular).
Fuente: Archivo de Teguiise.*

Otro de los lugares donde hubo importantes maretas fue Arrecife, según Valentín Fernández quien, refiriéndose al Pto. de Arrecife, señala (1508): “mucha agua de maretta, donde hacían aguada los barcos que se acercan a la isla...”¹⁷

Por su parte, Álvarez Rixo indica que: “cuando aquí no había población, únicamente cosa de media milla del mar estaban unos mal cuidados albercones o maretas, denominados del Santo, en los cuales abrevaban los pastores sus ganados. Posteriormente todas las personas pudientes que se iban avecindando fueron haciendo sus aljibes en los alrededores del pueblo, lo mismo que dentro de las casas mayores”.¹⁸

En definitiva, que maretas hubo muchas y repartidas por toda la isla, aunque parece que la mayor concentración correspondió a Teguiise y Arrecife. Estos embalses no solo mitigaron la sed de los lanzaroteños, sino que permitieron también salvar a mucho ganado de la sequía y por supuesto mantener los cultivos.

Los aljibes

Son muy numerosos y están repartidos por toda la isla. Por regla general están asociados a una vivienda, aunque también podemos encontrar algunos aislados junto a parcelas de cultivos. Este era un recurso muy interesante para guardar el agua de lluvia, que generalmente en la isla es de tipo torrencial, por eso había que procurar que la escorrentía no llegara al barranco y recoger el agua en estos recipientes. Los primeros aljibes se hicieron de piedra y cal. En la actualidad se utilizan los bloques de picón con argamasa de cemento. En muchas ocasiones esta agua, que se reservaba para los tiempos de escasez, sirvió para especular. En este sentido hay que entender las palabras de Montelongo y Falero: “De la falta de recursos acuíferos vuelve a acusarse a los poseedores de capital, quienes encuentran más cómodo y menos arriesgado el cobro de ‘el cupón’”.¹⁹ En efecto, los propietarios de agua, cuando la sequía era más acusada, proporcionaban este recurso mediante unos vales o “cupones” que luego eran cobrados, suponiendo ello importantes ganancias por el alto precio que alcanzaba este preciado líquido en épocas de carestía. Esto se convirtió en una práctica bastante usual en la isla, aunque no dejara de ser una forma de usura.

A pesar de que la Administración insular y el Estado colaboraron en la construcción de los aljibes mediante ayudas y préstamos, estos no fueron suficientes para la creación de todos los aljibes necesarios en esos momentos, ya que estas subvenciones no iban destinadas a los particulares sino a colectivos e instituciones, además este proceso se vio bruscamente interrumpido por la Guerra Civil española de 1936-1939.

Según datos que aportan los antes mencionados Falero y Montelongo: “La construcción de aljibes tiene en 1933 un coste medio de 100 ptas. /m³, según la naturaleza del terreno. Por tanto, construir los aljibes suficientes para abastecer de agua a la población de la isla (sería necesario para una población de 30.000 habitantes unos 146.000 m³) costaría 14.600.000 ptas.”²⁰ Cifra que no llegó a alcanzarse, por lo cual los padecimientos, debidos a la escasez de agua de la población insular, siguieron repitiéndose durante varias décadas más.

En síntesis, se puede afirmar que los aljibes han ayudado a paliar la sed de la isla, pero no son una solución definitiva, pues la irregularidad de las precipitaciones impide que el uso de estas infraestructuras se optimice de forma conveniente.

Las alcogidas

Son construcciones de cal que se adosan a las laderas de una montaña para recoger la lluvia y conducirla a los aljibes. Tienen un gran interés, pues evitan que la escorrentía superficial se filtre o se pierda ladera abajo hacia el barranco. Otra de las ventajas es que el agua entra limpia en el aljibe y ello facilita las labores de mantenimiento de los mismos. El gran problema es lo costoso de su construcción para tan pocas precipitaciones que hay en la isla, por ello no suelen ser muy corrientes en Lanzarote. Asimismo, hay que señalar el elevado impacto visual que tienen debido a que es una construcción en la ladera de la montaña, pero quizás este coste ambiental ha sido asumido por los lanzaroteños como necesario para aprovechar al máximo las escasas precipitaciones que prodiga la naturaleza en este territorio.

Las fuentes y los manantiales

Las fuentes y manantiales eran muy importantes en la isla, tanto para el abastecimiento humano como para abrevar a los animales. Generalmente se encuentran en sitios poco accesibles, como el Macizo de Los Ajaches y el Macizo de Famara-Guatifay. Estas fuentes naturales eran en muchas ocasiones mejoradas por el hombre con alguna pequeña obra, como se señala en los libros capitulares del Cabildo para la fuente de Femés, en Los Ajaches: “Otrosí en este Cabildo se leyó una petición dada por Pedro Fernández Guerrero, personero de esta isla, en que pide se abra más larga de lo que está la fuente que está en Femés por ser de dichos vecinos”.²¹

Pero las fuentes más renombradas de la isla se hallan en el otro extremo, es decir, en la vertiente norte, donde se encuentra el Macizo de Famara-Guatifay.²² En esta zona hay una serie de fuentes como la de Gusa,²³ Las Ovejas,²⁴ Las Palomas²⁵. En este sentido, Viera y Clavijo señalaba que la fuente de Gusa se encuentra: “... en donde dicen el Río, tan cerca al mar que la anegan las mareas al tiempo de su flujo”.²⁶

Asimismo, se acordó que por cuanto la maretta de esta Villa tiene poco agua y conviene nombrarle guarda, nombraron por guarda de ella a Manuel Martín Veloso, hombre suficiente para usar dicho oficio; para lo cual por ahora se le señala de salario cada mes, el cual haya de correr desde hoy, y para ello cobre de todas las personas que fueren a buscar agua cédulas en la forma acostumbrada.

Y para la maretta de Tao nombran por guarda a Joao Méndez Machín, el cual no consienta beban en dicha maretta ningunos animales mayores ni menores, sino tan solamente con los que fueren a buscar agua para el servicio de sus casas, la cual se le dé con toda cuenta y razón, y cobre de dichos vecinos que fueren a buscar agua a dicha maretta su salario en la forma que se acostumbra.

Acuerdan que por cuanto el Chafariz de Famara, están informados, está roto y mal tratado, y conviene se aderece por ser cosa tan importante al bien común, acuerdan se aderece dicho chafariz y para ello se comenta al caballero regidor capitán Miguel Peraza, para que lo haga aderezar; que el costo se le mandará pagar de las sobras de las maretas por ser aguada del común y bien de todos los vecinos.

Documento II. Cuidados de maretas y chafariz (fuentes). Documento de 1 de abril de 1655. (Archivo Histórico de Tegüise). Fuente: Archivo de Tegüise.

Estando en Cabildo como lo han de uso y costumbre, conviene a saber, el capitán Hernando Peraza de Ayala, Gobernador de esta isla, Diego Cabrera Bermúdez, Rodrigo de Barrios Betancor, y el capitán Gaspar de los Reis Albertos, regidores, y no asistió Andrés de Armas por estar ausente de la villa.

En dicho cabildo todos juntos y conformes acordaron lo siguiente:

Primeramente que por cuanto el *Chafariz de Famara* tiene necesidad de que se aderece de cal y, para ello, se comete a Rodrigo de Barrios Betancor, regidor, para que asista al aderezo de ellas, llevando consigo un oficial pedrero, que se pagará todo el costo.

Item da por descargo y se le admite 9 reales que por libranza de este Cabildo se pagó a Francisco de Acosta, por el valor de dos palas que se compraron para dos peones echar tierra en la quebrada del teste de la maretta de Arenillas.

Item se le admite y da por descargo 19 reales que pagó a Antonio González Calero, por el valor de 30 fanegas de cal que se le compraron para el aderezo del Chafariz de Temisar.

Documento III. Documento de 24 de mayo de 1635. Fuente: Archivo de Tegüise.

Otra fuente de esta zona es la que se encuentra en el barranco de Maramajo, cuyas aguas vierten hacia el jable de Mancha Vagal, es decir, entre la Caleta de Famara y el pueblo de Tegüise. Sobre esta fuente se recoge en las actas del Cabildo de la isla lo siguiente:

Estando en Cabildo como lo han de uso y costumbre, conviene a saber que son su merced del capitán Luis Rodríguez Fleitas, Alcalde Mayor de esta isla, Diego Cabrera Sanabria, Diego Cabrera Bermúdez, Antonio García Pascual y el capitán Juan de Monguía Betancor, caballeros regidores.

Y asimismo su merced les propone como (se gastó) el agua que había en la maretta de Las Mares, y no hay más agua donde todo común haya de beber sino en donde dicen Famara, conviene se ponga persona suficiente que sirva de guarda, y que éste asista en dicha agua manantial para que a los vecinos le alcancen, no permitiendo beban en la dicha aguada ningunos animales, si no fuere los que en fueren los vecinos a buscar agua, y que las personas que la fueren a buscar les haga limpiar el camino de dicha poceta. Y asimismo es sabido que donde dicen Maramasgo en tiempos pasados había agua de que muchos vecinos se sustentaban y hoy está ciega, y para que se procure ver si se puede limpiar dicha fuente acuerden que algunos vecinos se les obligue, con

asistencia de algún caballero regidor, acudan a limpiar dicha fuente para ver si con esta solicitada y trabajo se descubre la dicha agua que hoy está perdida.²⁷

Otros autores, como Pablo Atoche,²⁸ hablan de las fuentes en la zona de Timanfaya, donde había, antes de la erupción, una rica vega agrícola y donde los ganados también abundaban gracias a la disponibilidad de agua.

En 1931 se concede permiso a Pío Casais Canosa para aforar las aguas de la fuente de Famara, dando como resultado un caudal de 5 litros por minuto.

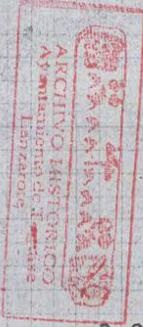
En 1945 se inicia el expediente para proveer de agua procedente de Famara a la capital de la isla, Arrecife. Se realiza una petición formal del ayuntamiento de Arrecife al de Teguiise.²⁹

El 6 de enero de 1946, el ayuntamiento de la villa acuerda por unanimidad conceder la petición de Arrecife.

En 1961, el geólogo Telesforo Bravo emite un informe hidrogeológico aconsejando la perforación de las galerías en Famara-Guatifay.

En 1984, llega a la isla de Lanzarote el ingeniero Mr. La Chapelle, mandado a buscar por D. Manuel de Rafael de Vargas para que estudiara las aguas del Chafariz y Famara y la forma de conducir las al puerto. El informe de este ingeniero es negativo, pues se necesitaba abrir un túnel cuyo coste era demasiado alto para el beneficio que iba a proporcionar la escasa agua que hay en esta zona, aparte de la mala calidad de las mismas debido al elevado contenido de sales.

516-589-22



En el término municipal de la Villa de Teguise a once de febrero de mil novecientos treinta y uno, se constituyó en el sitio denominado "Famara" y punto donde se encuentra la Fuente de aprovechamiento público denominada "Po-ceta de Famara" el Alcalde Presidente del Ayuntamiento don José Perdomo Vega y los testigos, don Rodolfo Batista Rodríguez por parte del Ayuntamiento y don Juan Rodríguez Gutiérrez por parte de don Pío Casais Camosa, asistidos del Secretario del Ayuntamiento, que suscribe, con objeto de proceder por acuerdo de esta Corporación municipal al aforamiento de las aguas manantiales de dicha Fuente.

Practicado repetidas veces el aforamiento de dichas aguas se comprobó que dicha Fuente surte un caudal de agua continuo de CINCO LITROS por MINUTO.

Terminado el objeto de la reunión de los señores relacionados en el sitio ya indicado, se retiraron acordando se levante acta de los resultados obtenidos, la que se extiende por duplicado firmandola todos los comparecientes conmigo el Secretario de que certifico.



El Alcalde,
José Perdomo Vega

AFORO DE AGUAS DE FAMARA

Documento IV. Aforo de Agua de Famara.

LOS APROVECHAMIENTOS AGRARIOS DEL AGUA

La escasez del recurso agua ha obligado al campesino de Lanzarote a ingeniárselas para obtener el mayor fruto posible de la tierra, como bien señala el periódico *Crónicas de Lanzarote*: “Poca o ninguna esperanza tienen los labradores de recoger la simiente que arrojan a la tierra... sin agua que beber. ¡No hay agua!”.³⁰ En este sentido son varias las técnicas de cultivo que se han empleado, y se siguen utilizando, en la isla. Antes de las erupciones de 1730-36 no se utilizaba el rofer en las técnicas de cultivo, por ello lo más frecuente era cultivar sobre el suelo vegetal en gavias, beberos, nateros y cadenas. En cambio, a partir de la fecha señalada, en la que tiene lugar la erupción de Timanfaya, se introducen los cultivos en arenados, tanto en su variante natural como en la artificial.

El cultivo sobre suelo vegetal se caracteriza por su baja productividad, dado que los suelos están sometidos a intensos procesos de erosión; también la evaporación es muy elevada, con lo cual la humedad del suelo es muy baja. Los principales cultivos que se trabajaban en Lanzarote eran los cereales y las leguminosas, que solo eran cultivados en años de lluvia, cuando las precipitaciones eran suficientes y garantizaban las cosechas, dando lugar a importantes producciones. Tal es así que esta isla -junto con Fuerteventura- recibió el sobrenombre de *granero de Canarias* e, incluso, en determinados años, se llegó a exportar trigo y cebada a la península y Madeira.³¹

La estructura de la propiedad, grandes propietarios absentistas, junto a los regímenes de tenencia de la tierra de medianería y aparcería, hicieron que las condiciones en que se trabajaba la mayor parte de estas tierras fueran muy duras. Todos estos factores contribuyeron de forma poderosa a fomentar la emigración hacia otros lugares.

Los beberos o bebederos son también muy frecuentes en la geografía agraria de la isla de Lanzarote, según Torres Stinga: “bebederos, gavias, nateros y traveseros son construcciones similares a las maretas, pero de menor envergadura”.³² En efecto, se trata de infraestructuras rurales que se construían en las zonas próximas a barrancos y barranquillos para recoger las aguas de escorrentía, y estas se canalizaban hacia el bebedero con la finalidad de anegar la zona e incrementar sus condiciones de humedad. Un vez el bebedero estuviera lleno y el agua se hubiera filtrado, se procedía a la siembra en el mismo, generalmente, como en el caso anterior, cereales y leguminosas, aunque ahora también en los bordes del bebedero se solía plantar algún frutal, sobre todo higueras.

En definitiva, los beberos son zonas de recepción de aguas de lluvia para que estas no se pierdan barranco abajo. Por ello, la proximidad a los cauces de barrancos o incluso, en la mayor parte de las veces, la construcción en el propio cauce, es fundamental, mediante la ejecución de un muro de piedra transversal que impide y frena el paso del agua. El muro se hace de piedra y barro. Otra finalidad del muro es la de retener los limos que llevan las aguas de escorrentía. La producción de estos espacios agrarios era reducida debido a lo exiguo de la superficie.

Las gavias son otra de las construcciones agrícolas tradicionales más empleadas en la isla. Consisten en cerrar el suelo vegetal de una zona relativamente llana con caballones de tierra o de piedra, incluso en ocasiones se emplean combinados ambos materiales. Recogen las aguas de escorrentía que discurren por las laderas de los macizos montañosos de la isla, por tanto, solo son funcionales y se pueden emplear cuando ha habido precipitaciones previas. La gavia tiene una boca por donde bebe, es decir, por donde entra el agua; cuando esta es mucha, se

puede aliviar parte de ella mediante un rebosadero, que generalmente está conectado con otra gavia, por eso nunca se encuentra una gavia sola sino un conjunto de ellas, este fenómeno recibe el nombre de rosa. De nuevo, los principales cultivos vuelven a ser los cereales y las leguminosas. Se trata, por tanto, de una agricultura de pequeña producción mercantil para abastecer los mercados interiores y para el autoconsumo familiar, sólo en contadas ocasiones se exporta el producto. La mano de obra que labora estas tierras es, generalmente, de tipo familiar, pues debido a que la productividad es muy baja no da para pagar salarios a jornaleros. Una de las principales ventajas de las gavias, aparte de la de producir cultivos, es la de recargar el acuífero, aunque también es verdad que una parte del agua embalsada no da tiempo a que se filtre y por tanto se pierde por evaporación.

Por último, las cadenas son construcciones de piedra en mitad de la ladera cuya finalidad principal es frenar la escorrentía y evitar que se pierda el suelo. La fertilidad de estas laderas es muy reducida, pero se aprovechaban estos suelos debido a la fuerte presión demográfica de otros tiempos y a la necesidad de sacarle el mayor provecho posible al escaso suelo insular. En estas zonas lo que se cultiva son cereales de segunda categoría como cebada, centeno y avena, aunque también aparecen algunos frutales como higueras y almendros. Estas cadenas retienen el escaso suelo vegetal que hay en las laderas, al mismo tiempo sirven para recargar el acuífero por el freno que supone a la escorrentía superficial. Hoy día todas estas infraestructuras están en franco proceso de abandono debido a la crisis por la que pasa la agricultura en la isla, lo que supone la pérdida de un patrimonio cultural muy interesante.

En definitiva, como se puede observar, las técnicas de cultivo tradicionales permitían un elevado grado de aprovechamiento de las aguas pluviales y por tanto facilitaban las condiciones de vida en la isla. En síntesis, el hombre ha permitido que la productividad de este territorio se incremente sacándole el mayor partido posible a la naturaleza.

EL AGUA DURANTE EL SIGLO XIX Y PRIMERA MITAD DEL SIGLO XX

La situación del agua en los siglos XIX y XX cambia de forma sustancial con respecto al pasado, sobre todo a partir de la segunda mitad del siglo veinte. En efecto, la erupción de Timanfaya permite la utilización de los arenados, tanto en su vertiente natural como los realizados por el hombre en el conjunto del territorio insular, incluso antiguas gavias serán ahora arenadas para incrementar su productividad. Pero es que en estos momentos también se introducen nuevas infraestructuras y técnicas para almacenar y obtener el preciado recurso: por un lado están las denominadas convencionales, mientras que por otro tenemos las no convencionales de las que no nos ocupamos en este trabajo por razones de espacio. Todo ello ha posibilitado un aumento sustancial de los caudales de agua disponibles en la isla, pero al mismo tiempo ha disparado la demanda y los consumos, teniendo esto segundo una incidencia notable en la preservación de las características medioambientales de la isla.

Los recursos convencionales

Entre los recursos convencionales se pueden diferenciar los de tipo infraestructural, como son las galerías, pozos nuevos, presas; y los relacionados con el abasto externo, es decir, a través de buques-aljibes. En cambio, también hay un aprovechamiento que no está relacionado con la generación de nuevas infraestructuras, sino con cambios en las técnicas de producción agrícola como es el caso de los arenados y del jable. Todo ello ha posibilitado unos incrementos de la superficie cosechada y de la producción de las parcelas, pues mediante

estas nuevas técnicas el agua se aprovecha de forma más intensa y mejor, ya que las pérdidas por evaporación y escorrentía se reducen de forma considerable.

Las galerías

El total de galerías perforado en la isla hasta el momento asciende a unos tres kilómetros, de los cuales la inmensa mayoría se encuentra en el macizo de Famara, aunque también en la cabecera del valle de Temisas hay otras, concretamente en este último caso se reducen a dos.

En 1881, Jerónimo C. Cabrera realiza un artículo con el título *Una fuente en Famara*.³³ En este trabajo se planteaba la posibilidad de extraer agua de Famara, indicando que el mencionado macizo era muy rico en aguas basales, debido a las tradicionales y numerosas fuentes que existían en el lugar.

En 1883, los ayuntamientos de la isla son invitados a participar en el alumbramiento de aguas en Famara, siendo la respuesta muy escasa, pues no tenían dichos ayuntamientos financiación suficiente para embarcarse en tal aventura.

En 1904, D. Francisco Perdomo pide autorización para alumbrar agua en Famara, fijándose el precio del agua en 1,25 pts. la pipa de 500 litros.

En 1926, D. Federico Ferreira, presidente de la comunidad de regantes *Nuestra Señora de Las Nieves y Las Mercedes* es quien solicita las obras de alumbramiento.

En ese mismo año es otra comunidad, *San Marcial del Valle del Higueral*, quien realiza la solicitud.

A final de ese año, el Cabildo Insular comienza la excavación de la primera galería de Famara: “En 1926, el Cabildo pide la cesión de los terrenos que eran propiedad del Ayuntamiento de Tegui y de los señores del Castillo Westerling, situados en El Rincón de la Paja, Fuente de Maramajo y la Poceta, para el alumbramiento de agua”.³⁴

La primera de las galerías de Famara se perfora en 1926, siendo su longitud total de 1.383 metros. Esta obra permitió la obtención de un caudal de 10 litros por segundo, que para el contexto insular no estaba nada mal aunque, con las sucesivas perforaciones, el acuífero irá mermándose y los caudales también.

La salinidad del agua era bastante elevada, de 5 gramos por litro, aunque entra dentro de los parámetros de potabilidad. Esta agua de Famara se debe a la presencia de un acuífero general y de otra serie de acuíferos colgados, que se explican por la presencia de numerosos diques en el macizo de Famara-Guatifay, los cuales hacen que las aguas que discurren a través de los intersticios de los basaltos fisurales que conforman el macizo se vayan depositando en las zonas de diques al ser estos materiales impermeables, tras romper uno de estos diques el agua tiende a salir por efecto de la gravedad hacia el exterior. Otro de los factores que tiene una gran importancia en la existencia de aguas basales en Famara es la presencia de almárges, es decir, de paleosuelos que las erupciones volcánicas posteriores han rubefactado y al mismo tiempo impermeabilizado, con lo cual las aguas que bajan por las diaclasas de las rocas del macizo llega un momento en que no tienen solución de continuidad y por ello se acumulan en esta zona de almárges. Cuando la cantidad es suficiente, la presión de la propia agua tiende a facilitar su salida en la zona de contacto entre el almárges y la colada de lava, por eso en estas

zonas de contacto es donde se forman los nacientes o madres del agua, y también es donde se aprovecha para perforar las galerías.

El agua que se obtenía de las galerías de Famara llegaba hasta Arrecife a través de una canalización y sucesivos estanques o estaciones de bombeo.

En 1969, el Cabildo de la isla, en colaboración con el servicio geológico del Ministerio de Obras Públicas, inicia una fase de perforaciones en el Macizo de Famara,³⁵ realizándose un total de seis con resultados muy desiguales. Este proceso tuvo un desarrollo muy discutido, pues las perforaciones no se realizaron en los lugares más convenientes. La primera galería se abre en el barranco del Rincón de la Paja, con una longitud de aproximadamente unos 1.100 metros. Para ello se realizó primero una carretera y después la galería.

Las sucesivas galerías se harán ya en el macizo propiamente dicho. Para ello se construyó primero una carretera que tenía como finalidad principal comunicar la Caleta de Famara con las salinas del Río, debido al interés del Ministerio de Turismo en explotar esta zona como espacio de ocio. Por esta razón visitan el lugar los directores de obras públicas del Ministerio del mismo nombre y el de turismo, que dan el visto bueno a esta pista tras valorar positivamente el proyecto. La carretera se realiza a mitad de la ladera del macizo y, aprovechando la existencia de la misma, se procede a perforar las galerías, pero al hacerse estas obras hidráulicas junto a la carretera, que a su vez se encuentra a media altura del Macizo de Famara, la cantidad de agua obtenida fue muy exigua y la inversión resultó un fracaso, pues el Estado pagó una carretera que no cumplió, afortunadamente, el fin esperado, es decir, construir en el entorno de la playa del Risco de Famara un complejo turístico. Además, tampoco sirvió para hacer las mejores galerías de Famara, ya que la zona por donde pasaba la carretera no era el lugar más idóneo, por las razones ya expuestas. Hoy día, esta carretera está abandonada y en proceso de desmantelamiento debido a la erosión del risco, y las mejores galerías de Famara se sitúan al pie del acantilado.



Por todo lo expuesto,

S U P L I C A a V.E. que tenga por presentado este escrito y sus anexos, con el "Plan de Investigación, Alumbramiento y Explotación de Aguas subterráneas en Lanzarote", que se propone con inclusión del anteproyecto que para el abastecimiento de agua de la Isla ha formulado el Ingeniero de Caminos D. Sergio de la Fé, y, en su virtud, previa la tramitación que estime procedente, que se digne proponer al Gobierno y someter a la especial consideración de su S.E. el Jefe del Estado un Decreto que le otorgue, como promotor, fundador y gestor de Hidráulica de Famara S.A., en vías de constitución y para ella, la concesión correspondiente conforme al proyecto expresado en el anexo Nº 5.

Documento V. Alumbramiento de agua en Famara.

Las galerías del Chafarí son de factura posterior a las de Famara, y se hicieron debido a la existencia de fuentes en el lugar. Estas galerías tienen una perforación también inferior a la de Famara y sus aguas vierten a un estanque, que en estos momentos se encuentra abandonado, tanto el depósito como las galerías.

Estas galerías, al igual que las de Famara, se realizaron junto a almagres y están perforadas en basaltos antiguos.

Los arenados naturales

Los arenados en la isla de Lanzarote surgen tras la erupción de Timanfaya en 1730-1736. El hombre observó que, tras el episodio eruptivo, la vegetación salía entre el rofer, lo que permitió probar con cultivos, sobre todo viñas y frutales, en particular higueras. Este espacio que quedó cubierto por las lapillis del volcán es lo que hoy conocemos como La Geria y tiene una extensión aproximada de 20 Km², situándose en el sector suroccidental de la isla. La planta no se cultiva directamente sobre el rofer sino que hay que buscar el suelo vegetal, mediante hoyos, para colocar la semilla o el gajo en el caso de la viña y la higuera respectivamente, y a reglón seguido se tapa de nuevo el suelo vegetal con una fina capa de picón y se deja el hoyo que también sirve de protección para el viento. Se suele terminar la operación rematando los bordes del hoyo con un pequeño muro de piedra volcánica que impide que las lapillis rellenen de nuevo el hoyo, además contribuye el murete a proteger también el cultivo del viento.

Los beneficios del picón en el cultivo son de índole diversa. En primer lugar cabe citar el carácter higroscópico de las lapillis, es decir, es capaz de captar directamente del medio la humedad, de esta manera contribuye a paliar la falta de precipitaciones en la zona. En efecto, el picón tiene unas vacuolas que facilitan el paso del agua condensada (rocío) y que esta vaya a parar al suelo vegetal. Por ello, cuando retiramos la arena, el suelo suele estar húmedo a pesar de no haber llovido en mucho tiempo.

Otro de los efectos beneficiosos es que evita la evaporación, ya que esta capa de rofer le aísla del ambiente impidiendo que la humedad se escape por evaporación hacia la atmósfera. Esta causa, conjuntamente con la anterior, facilita el cultivo en la zona de una serie de productos que por las condiciones climáticas del lugar no le corresponden, pues son más propios de climas mediterráneos y no subdesérticos, como es el caso del área de Timanfaya y en particular de La Geria.

Un tercer efecto beneficioso es el denominado *mulching*, que consiste en que la capa de picón hace de colchón aislante para la temperatura, es decir, es capaz durante el día de captar la radiación solar y elevar la temperatura del suelo, sin embargo por la noche no pierde la radiación terrestre y así el suelo se mantiene a una temperatura siempre por encima de la ambiental.

Al aumento de la temperatura del suelo contribuye también el hecho de que el color negro del picón absorbe la radiación solar, y al tener un albedo muy bajo apenas refleja los rayos solares.

Por último, la capa de lapillis impide que se produzca escorrentía superficial, pues si bien es verdad que en Lanzarote llueve muy poco, cuando lo hace suele ser de forma torrencial, lo que propicia una gran pérdida de suelo si este no está cubierto. Por eso, en La Geria, al existir una gruesa capa de rofer, la escorrentía apenas tiene lugar.

Toda esta serie de razones son las que explican en última instancia el milagro de la agricultura en la zona de La Geria.

Los arenados artificiales

Estos tienen las mismas propiedades que los anteriores, aunque en esta ocasión la diferencia estriba en que no fue la naturaleza la responsable de su origen, sino que son de factura humana.

El agricultor aprovecha el momento de su realización para introducir algunas variantes que no tienen los arenados naturales. En efecto, se les dota de una fina capa de estiércol para incrementar la productividad del suelo y también una lámina de polvillo de diez centímetros para impedir que el rofer se mezcle con el estiércol. La capa de picón en los arenados artificiales tiene aproximadamente unos veinte centímetros de espesor.

Los productos que se cultivan en los arenados artificiales suelen ser los de más alta rentabilidad de la agricultura conejera, de entre ellos cabe destacar la cebolla, la viña, las papas, las verduras y las hortalizas, aunque de todos ellos solo la cebolla ha sido objeto de exportación fuera del Archipiélago canario.

Los arenados artificiales tienen una serie de labores de mantenimiento, pues hay que estar escardando las malas hierbas y, cada cierto tiempo, introduciendo nuevo rofer, es lo que se denomina *refrescar* el arenado. Tampoco permite el uso de cualquier tipo de maquinaria, pues hay que evitar que la tierra se mezcle con el picón, por ello mucho del trabajo que se realiza en ellos es artesanal.

El precio de realización de una hectárea de arenado está -a fecha de 2005- en torno a los 64.520 €, siendo los gastos de diversa índole como se aprecia en el esquema siguiente:

- Tierra Bermeja (1.500 m ³ x 4 m ² x 60 €)	= 22.500 €
- Rofer (2.500 m ³ x 10 m ² x 60 €)	= 15.000 €
- Despolvillado y preparación del terreno (10 horas tractor x 25 € ... 1.000 m ²)	= 2.500 €
- Estiércol (2 kgs/m ² x 0,05 €)	= 1.000 €
- Paredes (30 cms x 10 m. lineales; 1 m ³)	= 120 €
- Trabajo muro (50 m = 1 jornal = 22.500 €)	= 22.500 €
- Mano de obra de desrapiado, estiércol y otros	= 900 €
Total 64.520 €	= 10.735.224 ptas.

Precio de 1 Ha. de arenado. Fuente: Elaboración propia.

El mayor número de arenados en la isla se realizó tras los años cuarenta aprovechando las ayudas del IRIDA (Instituto para la Reforma y el Desarrollo Agrario), tal como recoge este documento del Archivo de Teguiise sin clasificar: “En esta orden concebimos, con la vista puesta en la efectividad de la labor que desarrollará el Instituto Nacional de Colonización en la transformación de los baldíos en tierras de cultivos mediante los auxilios a los arenados, que, la misión de recibir los proyectos y solicitudes de auxilios, de examinarlos, de concederlos o de negarlos, de fiscalizar la ejecución de las obras, debe confiarse a un Órgano,

Corporación, Institución o Autoridad, que teniendo la suficiencia técnica indispensable, y la solvencia y garantía ineludible, viva realmente el problema lo más cercanamente posible para evitar entorpecimientos o indiferentismos que malogren la agilidad de la función”³⁶ aunque en la actualidad hay numerosos arenados que están en franco proceso de abandono, perdiéndose con ello un interesante patrimonio cultural y la posibilidad de captar la escasa agua de lluvia.

Uno de los casos más llamativos de incremento de arenados se está produciendo con la viña, por el prestigio social que da este cultivo y por las expectativas que ofrecen las ayudas europeas para el mantenimiento de estos paisajes, dentro de la categoría de Reserva de la Biosfera que en estos momentos tiene la isla de Lanzarote. Tal es así que incluso hay proyectos para regar las parras, que hasta el presente se cultivaban solo en seco. En este sentido hay que afirmar que la normativa española con respecto a este cultivo permite el riego, salvo en aquellos lugares donde la denominación de origen lo prohíbe como es el caso de Lanzarote hasta la fecha, aunque algunas explotaciones que están fuera de la denominación de origen ya se riegan, aunque de forma ocasional, para evitar que tras una prolongada sequía, como la de los años 2002 y 2003 sobre todo, las parras se pierdan. Esto se da sobremanera en los arenados artificiales, es decir, fuera de la zona de La Geria, que es donde se encuentra la denominación de origen de Lanzarote. En este espacio hay una serie de infraestructuras que lo impide como es la existencia de los hoyos y, sobre todo, la presencia de los muros, lo que dificulta mucho la distribución de los canales de riego en las explotaciones.

En efecto, el riego de los viñedos es una práctica habitual en aquellos lugares donde la productividad es elevada como es el caso de California, sur de Italia, Francia, Ribera del Duero y, en Canarias, en Tenerife y La Palma.

Cuando estén a pleno rendimiento las plantas depuradoras de Montaña Mina, de La Candelaria de Arrieta y de Costa Teguisse, habrá suficiente agua en la isla para regar los viñedos de arenados, y también por supuesto otros cultivos, pues la producción estimada de todas estas plantas asciende a unos 8.000 m³ diarios.

Se estima que el precio del agua reciclada de estas depuradoras estaría en torno a las 35 pts./m³, frente al agua agrícola actual (2006) que sale a 1.150 pts./m³, muy por encima incluso del agua de abasto que se establece en 300 pts./m³.

Como se desprende de lo anterior, el problema del agua mejorará mucho en el futuro, pero los males de la agricultura de Lanzarote no solo están en la escasa disponibilidad de agua, sino también en el abandono de la fuerza de trabajo del campo, lo que a la postre produce el retroceso de la superficie cultivada.

Otra de las variantes de cultivo que se dan en la zona de La Geria, aunque también aparecen en el malpaís de La Corona, son los denominados cultivos en zanjas o chabocos.

Esta técnica consiste en romper las coladas de lavas para buscar el suelo vegetal que hay debajo y después proceder a plantar algún frutal tipo higuera, durazno, guayabo, granadero... e incluso viña. Pueden llevar muretes alrededor para evitar que entren animales y mejorar las condiciones para cortar el viento.

En definitiva, se puede afirmar que los arenados, tanto artificiales como naturales, han sido muy importantes en el desarrollo de la agricultura de la isla de Lanzarote tras las erupciones volcánicas de 1730-36, gracias sobre todo a los campos de lapillis que formó el volcán junto a

la zona de emisión, La Geria. Asimismo, mediante los roferos -montañas con picón para arenados artificiales- se pudo trasladar esta técnica al resto de la isla, para así mejorar las condiciones de humedad de los cultivos y poder introducir plantas que son más propias de otras latitudes.

El Jable

Es el espacio insular que se encuentra entre la Caleta de Famara, junto a la Bahía de Penedo en el noroeste de la isla, y las playas de Tías. Este corredor está cubierto de arenas organógenas que cubren, al igual que el picón, el suelo vegetal de la isla. Esta zona se viene cultivando desde el siglo XIX, aunque su aprovechamiento humano como dehesa ganadera es muy anterior, pues hay noticias de que incluso los majos ya lo utilizaban para apacentar sus ganados.

Los principales cultivos que se realizan en esta zona son las batatas, melones, sandías, calabazas y tomates. De ellos, la batata era el único de exportación, principalmente al mercado británico.

Las técnicas de cultivo más empleadas son la cazoleta y el surco. En el primer caso se trata de realizar un agujero en el suelo vegetal y en la arena para depositar la planta o la semilla, luego se tapa y ya no se realizan más labores hasta la recolección de la cosecha, salvo escardar de vez en cuando. La otra forma de cultivar es mediante surcos, que se trata de bien con un burro o con un camello, abrir surcos en la arena y cultivar en las *calles* que el arado va dejando.

Los cultivos se protegían con unos *bardos*, es decir, cortavientos realizados con paja de centeno y paralelos a los surcos. Estos permiten pasar la arena que refresca el campo de cultivo, pero impiden que el viento dañe el cultivo.

Para la colocación de los bardos se establecía un *tribunal de la arena* para que unos agricultores no se beneficiaran sobremanera de los restantes.

Los efectos beneficiosos son los mismos que los del picón, salvo el de absorber calor por el color negro, ya que la arena es de color claro y por tanto tiene un elevado albedo.

Beneficios del jable en el cultivo:

- Absorber humedad.
- Mantener calor.
- Evitar escorrentía.
- Evitar evaporación.
- Facilitar la filtración.

En definitiva, que los espacios del jable también han sido un poderoso factor para aprovechar las particulares condiciones hídricas de la isla, por lo que ello supone de aprovechamiento de la humedad.

CONCLUSIONES

1. El agua ha sido y sigue siendo un bien y un recurso fundamental para el desarrollo de la economía y de la sociedad de Lanzarote.
2. El medio natural constituye un poderoso obstáculo para la disposición de agua en la isla, tanto por las escasas precipitaciones y altas temperaturas, como por la geología permeable y los suelos desnudos de una buena parte del territorio insular.
3. Los habitantes de la isla han sabido aprovechar de forma conveniente los escasos recursos hídricos de que ha dispuesto este territorio hasta la actualidad. En efecto, las precipitaciones son captadas mediante diversas infraestructuras: pozos, maretas, aljibes, presas, embalses, gavias, nateros, coladeros, traveseros...
4. La agricultura en la isla estuvo íntimamente relacionada con la cultura del ahorro de agua y del aprovechamiento eficaz de este preciado recurso.
5. Las perforaciones de pozos y el agua de manantiales tuvieron cierta importancia en el pasado, pero son prácticamente inexistentes en la actualidad.
6. La isla no cuenta con una hidrogeología adecuada para la construcción de embalses y presas. A ello hay que añadir la irregularidad de las precipitaciones, que imposibilita su alta rentabilidad.
7. Las infraestructuras hídricas han sido fundamentales para el desarrollo de la agricultura en la isla.
8. Los arenados y el jable son fundamentales para el desarrollo agrario de Lanzarote.
9. Todos estos recursos convencionales son insuficientes para garantizar la demanda de agua actual en la isla.
10. Habría que buscar la fórmula para que el agua fuera un recurso que contribuyera a la sostenibilidad de la vida y de la economía insular y no tanto un obstáculo para el desarrollo. En otras palabras, que el preciado recurso no sea una rémora sino un acicate para mejorar las condiciones de vida de los lanzaroteños.

BIBLIOGRAFÍA

- ABREU GALINDO, J. *Historia de la conquista de las siete islas Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Goya, 1977.
- ÁLVAREZ RIXO, J. A. *Historia del Puerto del Arrecife*, Santa Cruz de Tenerife, Aula de Cultura del Cabildo Insular de Tenerife, 1982.
- ATOCHE PEÑA, P. “Pozos con cámara de factura antigua en Rubicón (Lanzarote)”, Arrecife, en *VIII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura*, 1999.
- BARRETO CAAMAÑO, J. M. *Lanzarote. La lucha por el agua*, Arrecife, Inalsa, 1995.
- BONTIER, P. y LE VERRIER, J. *Historia del descubrimiento y conquista de las Canarias*, París, 1630.
- BRUQUETAS DE CASTRO, F. “Las Actas del Cabildo de Lanzarote”, Arrecife, Cabildo de Lanzarote, *Colección Rubicón*, 1997.
- CHAMORRO. Plan de Riegos e Industrialización de las Islas de Lanzarote y Fuerteventura, Madrid, 1957.
- CIORANESCU, A. *Le Canarien* texto B, Santa Cruz de Tenerife, Aula de Cultura del Cabildo de Tenerife, 1980, p. 176.
- CLAR FERNÁNDEZ, J. M. *Lanzarote. Apuntes para su historia*, Santa Cruz de Tenerife, Cabildo de Lanzarote y CCPC, 1996.
- GLASS, G. *Descripción de las Islas Canarias. 1764*, La Laguna, Instituto de Estudios Canarios. Fontes Rerum Canarium, XX, 1982.
- DORTA ANTEQUERA, P. *Las invasiones de aire sahariano en Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Agricultura, Pesca y Alimentación, Gobierno de Canarias, 1999.
- HAUSEN, H. M. *Hidrografía de las Islas Canarias. Rasgos generales y riego de los cultivos subtropicales*, C.S.I.C., Instituto de Estudios Canarios, Universidad de La Laguna, 1954.
- HERNÁNDEZ DELGADO, F. *La Gran Mareta de la Villa de Teguiise*, Teguiise, Ayuntamiento de Teguiise, 1988.
- DE LA HOZ, A. “Lanzarote”. Arrecife, Cabildo Insular de Lanzarote, *Colecc. Clásicos de Lanzarote*, 1994.
- LEÓN LLAMAZARES, J. et al. *Caracterización agroclimática de la provincia de Las Palmas*, Madrid, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación, Secretaría General y Técnica, 1991.
- LOBO CABRERA, M. “Lanzarote en el siglo XVI. Noticias históricas”, Arrecife, Cabildo de Lanzarote, *II Jornadas de Historia sobre Lanzarote y Fuerteventura*, 1990, T. I, pp. 285-300.
- MARZOL JAÉN, M. V. *La lluvia, un recurso natural para Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Caja General de Ahorros de Canarias, 1988.
- MOPU et al. (1981): *Proyecto de planificación y explotación de los recursos de aguas en las islas Canarias (MAC 21)*, Santa Cruz de Tenerife y Las Palmas de Gran Canaria, 20 vols.
- MONTELONGO FRANQUIZ, A. et al. “El agua en Arrecife, condicionante histórico”, Puerto del Rosario, *IX Jornadas de Estudios de Lanzarote y Fuerteventura*, 2001.
- PLAN HIDROLÓGICO DE GRAN CANARIA. *Las aguas de 2000*, Las Palmas de Gran Canaria, Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria, Cabildo Insular de Gran Canaria, 1995.
- RODRÍGUEZ BRITO, W. *El agua. Siglo XXI*, Santa Cruz de Tenerife, Consejería de Obras Públicas, Aguas y Urbanismo del Gobierno Autónomo, 1980.

- SANTANA SANTANA, A. *Paisajes históricos de Gran Canaria*, Las Palmas de Gran Canaria, Cabildo de Gran Canaria y Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, 1992.
- SANTIAGO, M. “Canarias en el llamado ‘manuscrito de Valentín Fernández’”, Universidad de La Laguna, *Revista de Historia* nº 75 y 76, 1946.
- SERRA RÁFOLS, E. “Memoria de la excavación del castillo de Rubicón”, La Laguna, *Revista de Historia de Canarias* 131-132, 1960, pp. 357-370.
- SPA-15. *Estudio científico de los recursos de agua de las Islas Canarias*, Madrid, Ministerio de Obras Públicas, Dirección General de Obras Hidráulicas, Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, UNESCO, 1975.
- TORRES STINGA, M. “El español hablado en Lanzarote”, Arrecife, Cabildo de Lanzarote, *Col. Rubicón*, 2, 1995.
- TORRIANI, L. *Descripción e historia del reino de las Islas Canarias*, Santa Cruz de Tenerife, Goya, 1978.
- VERNAU, R. *Cinco años de estancia en las Islas Canarias*, La Orotava, Tenerife, J.A.D.L., 1987.
- VIERA Y CLAVIJO, J. *Diccionario de Historia Natural de las Islas Canarias*, Madrid, Mancomunidad de Cabildos de Las Palmas, 1982.

NOTAS

- ¹ Abreu Galindo, *Historia de la conquista de las siete islas Canarias*, Ed. Goya, Santa Cruz de Tenerife, 1977, p. 58.
- ² Torriani, *Descripción e historia del reino de las islas Canarias*. Ed. Goya, Santa Cruz de Tenerife, 1978, p. 27.
- ³ Lobo Cabrera, M. "Lanzarote en el siglo XVI. Noticias históricas", en *II Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura*, Tomo I, Cabildo de Lanzarote, Arrecife, 1990, p. 293.
- ⁴ Hausen, H. M. *Hidrografía de las Islas Canarias. Rasgos generales y riego de los cultivos subtropicales*, C.S.I.C., Instituto de Estudios Canarios, Universidad de La Laguna, 1954, p. 29.
- ⁵ Pregón de la fiesta del Sagrado Corazón de María en Caleta de Famara, 1999.
- ⁶ Atoche, P. y otros. "Pozos con cámara de factura antigua en Rubicón (Lanzarote)", en *VIII Jornadas de Estudios sobre Lanzarote y Fuerteventura*, Cabildo de Lanzarote, Arrecife, 1999, p. 372.
- ⁷ Atoche, P. y otros. *Op. cit.*, 1999, p. 372.
- ⁸ De la Hoz, A. *Lanzarote*, Cabildo Insular de Lanzarote, Colección Clásicos de Lanzarote, Vizcaya, 1994, p. 352.
- ⁹ Inventario del Cabildo de 1560, Archivo de Teguiise.
- ¹⁰ Torriani, L. *Op. cit.*, 1978.
- ¹¹ Archivo de Yaiza. Documentos no catalogados.
- ¹² *Compendio brebe y famoso. 1776*.
- ¹³ Serra Ráfols, E. "Memoria de la excavación del castillo de Rubicón", en *Revista de Historia de Canarias 131 -132*, La Laguna, 1960, pp. 357-370.
- ¹⁴ Atoche, P. et al. *Op. cit.*, 1999, p. 386.
- ¹⁵ Abreu Galindo, J. *Op. cit.*, p. 58.
- ¹⁶ 1 pipa equivale a 500 litros.
- ¹⁷ Citado en Miguel de Santiago, "Canarias en el manuscrito de Valentín Fernández", en *Revista de Historia de Canarias, nº 75 -76*, La Laguna, 1947, p. 16.
- ¹⁸ Álvarez Rixo, J. A. *Historia del Puerto de Arrecife*, Aula de Cultura del Cabildo Insular de Tenerife, Santa Cruz de Tenerife, 1982.
- ¹⁹ Montelongo, A. y Falero, M. "El agua en Arrecife, condicionante histórico", en *IX Jornadas de Estudios de Lanzarote y Fuerteventura*, Arrecife, 2000, p. 170.
- ²⁰ *Ibidem*.
- ²¹ *Libro capitular del Cabildo de Teguiise 1681-1701*. Archivo histórico de Teguiise.

- ²² En el Inventario de bienes del común de 1560 aparecen citadas las fuentes de Famara.
- ²³ Glass, G. *Descripción de las Islas Canarias. 1764*, Instituto de Estudios Canarios, Fontes FERUM Canarium, La Laguna, 1982.
- ²⁴ Stone, O. *Tenerife y sus seis satélites*, 2 tomos, Excmo. Cabildo Insular de Gran Canaria, Las Palmas de Gran Canaria, 1995.
- Vernau, R. *Cinco años de estancia en las Islas Canarias*, Ed. J.A.D.L., Santa Cruz de Tenerife, 1981.
- ²⁵ De la Hoz, A. *Op. cit.*, 1962.
- ²⁶ Viera y Clavijo, J. *Historia general de las islas Canarias*, Goya, Santa Cruz de Tenerife, 1982, p. 182.
- ²⁷ Acta del Cabildo de Lanzarote 165, 3 de junio de 1652, en Bruquetas, F. *Actas del Cabildo de Lanzarote*, Cabildo de Lanzarote, Arrecife, 1997.
- ²⁸ Atoche, P. et al. *Op. cit.*, 1977.
- ²⁹ Ver documento 1.174 del Archivo de Teguiise.
- ³⁰ *Crónicas de Lanzarote*, nº 53, 1861.
- ³¹ González Morales, A. *Estructuras agrarias recientes de Fuerteventura*, Cabildo de Fuerteventura, Pto. del Rosario, 1989.
- ³² Torres Stinga, M. *El español hablado en Lanzarote*, Colección Rubicón, 2, Arrecife, 1995.
- ³³ Cabrera, Jerónimo C. “Una fuente en Famara”, en *Revista de Historia de la Universidad de La Laguna*, La Laguna, 1881.
- ³⁴ Francisco Hernández: Pregón de las fiestas del Sagrado Corazón de María en Caleta de Famara.
- ³⁵ Información facilitada por D. Luis Morales (capataz de obras del Cabildo de Lanzarote).
- ³⁶ *Archivo Histórico de Teguiise*. Documento sin clasificar.