

3. La gestión del Patrimonio Geológico de Lanzarote

Elena Mateo Mederos

*Coordinadora de Medio Ambiente y la Casa de los Volcanes,
Cabildo de Lanzarote.*

A lo largo del texto presentaremos una descripción relativa a la gestión del patrimonio geológico que se está desarrollando en la actualidad en el ámbito de la isla de Lanzarote y el Archipiélago Chinijo desde la perspectiva de quién lleva a cabo una parte de dicha gestión. Es por lo tanto, una visión personal y posiblemente parcial de esta materia.

En primer lugar se abordará de forma introductoria la terminología más destacada relacionada con el concepto estrella de este artículo el “patrimonio geológico”, con el fin de poder entender con claridad los siguientes apartados. La gestión del patrimonio geológico de un territorio no se entiende sin abordar cuatro acciones fundamentales para su buen desarrollo: inventarios, legislación, geoconservación y divulgación. Finalmente daremos a conocer un proyecto ilusionante llevado a cabo desde el Cabildo Insular de Lanzarote para convertir en Geoparque de la Red Europea de Geoparques (en adelante, EGN) a Lanzarote, el Archipiélago Chinijo y su plataforma marina de abrasión.

Introducción

La Geología desempeña un papel esencial en nuestras vidas. En términos generales podemos decir que de las características geológicas de un territorio dependerá la ubicación de sus edificaciones, sus infraestructuras, su desarrollo agrícola, y a gran escala, también y entre

otros, el desarrollo tecnológico del planeta. Además la geología es un factor determinante e influyente del paisaje que nos rodea, constituyendo un recurso y un bien natural a cuyo disfrute tenemos derecho todos los habitantes de nuestro planeta Tierra. Por poner un ejemplo, el Teide es uno de los lugares más emblemáticos no solo del archipiélago canario, sino a nivel nacional e incluso europeo, por ser un elemento geológico singular de gran importancia en todos los sentidos, desde el punto de vista geológico, cultural, histórico, turístico, etc. Durante el año 2013 recibió nada más y nada menos que 3.292.247 visitantes, según fuentes de la Red de Parques Nacionales del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Esto supone casi un millón de visitas más de las registradas para ese mismo periodo en el conjunto monumental español más visitado, La Alhambra y Generalife (2.315.017 visitantes según su Patronato).

Por eso, somos conscientes de que en muchas ocasiones a nuestro patrimonio natural no se le concede la importancia que tiene. Sin embargo, constituye un recurso valioso que debe ser conservado puesto que forma parte de la riqueza natural mundial y debe ser dejado como herencia a nuestras generaciones venideras.

Patrimonio Geológico

Según su significado etimológico, la palabra patrimonio proviene del latín *patri* cuyo significado es “padre” y *onium* que significa “recibido”, por lo tanto, se trata de “lo recibido por la línea paterna”. Añadiendo el término “geológico”, disponemos de múltiples y variadas definiciones. Una muy interesante es la propuesta por Antonio Cendrero:

- ***El Patrimonio Geológico*** es el conjunto de recursos naturales, no renovables, ya sean formaciones rocosas, estructuras geológicas, acumulaciones sedimentarias, formas del terreno, o yacimientos minerales, petrológicos o paleontológicos, que permiten reconocer, estudiar e interpretar la evolución de la historia de la Tierra y de los procesos que la han modelado, con su correspondiente valor científico, cultural, educativo, paisajístico o recreativo (Cendrero, 1996).

En el año 2007 se aprobó la Ley del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad en el Estado Español, siendo muy interesante las definiciones proporcionadas en este texto legal de varios conceptos relacionados con el patrimonio geológico:

Patrimonio Geológico: Conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, meteoritos, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas

que permiten conocer, estudiar e interpretar: a) el origen y evolución de la Tierra, b) los procesos que la han modelado, c) los climas y paisajes del pasado y presente y d) el origen y evolución de la vida.

Geodiversidad o diversidad geológica: *variedad de elementos geológicos, incluidos rocas, minerales, fósiles, suelos, formas del relieve, formaciones y unidades geológicas y paisajes que son el producto y registro de la evolución de la Tierra.*

Claves para la gestión del Patrimonio Geológico

Como hemos visto, el patrimonio geológico además de constituir un elemento necesario y útil para el desarrollo de nuestra sociedad moderna, es una herramienta fundamental para que a partir de su estudio se puedan establecer e interpretar los hechos que ocurrieron en el pasado, hace miles o millones de años. A partir de su análisis es posible el estudio de la historia de la Tierra, su evolución y la historia del hombre. Además, sirve de soporte a la biodiversidad de nuestro planeta siendo sus características determinantes para gran cantidad de especies animales y vegetales de nuestros ecosistemas.

Es comprensible por tanto, que se debe realizar una gestión sostenible y correcta de este recurso sin poner en peligro la continuidad de estos registros naturales. Pero por otro lado, también debemos que aceptar que el patrimonio geológico tiene que ser disfrutado y utilizado por todos, en la medida de lo posible y para ello traemos a colación el dicho de “no se aprecia ni se quiere lo que no se conoce”. Es decir, por muchas políticas de conservación e inversiones destinadas a la conservación, preservación y protección de nuestro patrimonio geológico, si no se da a conocer a la población y se le permite disfrutar de sus bondades, la gestión del patrimonio geológico se convertirá en una tarea titánica y muchas veces carente de frutos. Por ello, entendemos que la buena gestión del patrimonio geológico radica no solo en proteger y conservar, sino además en dar a conocer y en permitir que se disfrute este patrimonio.

Un ejemplo singular, al hilo de este debate, es la Ruta de los Volcanes dentro del Parque Nacional de Timanfaya. Se trata de un tramo de unos 14 kilómetros de carretera asfaltada (cuya ejecución sería impensable con la legislación existente en nuestros días) que se introduce en el interior del parque nacional pasando entre elementos geológicos únicos (hornitos, cuevas, malpaíses, alineaciones de conos, etc.). Es decir, un espacio de gran interés por las morfologías de libro que se pueden contemplar y por ser parte de una de las erupciones más interesantes en el mundo por su duración y extensión, la erupción de 1730 a 1736. El trazado de la carretera se mimetiza con el entorno y no es posible observar más de 50 metros de carretera asfaltada en ningún tramo de la misma. Es visitada por una gran

cantidad de turistas que acceden a través de guaguas de las que no se les permite apearse en ningún momento del recorrido, salvaguardando así la incursión incontrolada de personas en este entorno tan frágil. La ruta de los Volcanes fue realizada bajo la dirección del artista César Manrique y Jesús Soto en 1968, y gracias a ella, es posible que muchos visitantes procedentes de muchos puntos de Europa, en especial del Reino Unido, Irlanda, España y Alemania (870.372 visitantes en total para el año 2014) tengan contacto y conciencia del valor e intensidad de estos procesos volcánicos recientes. También constituye un valioso argumento para que los residentes comprendan el por qué de la necesidad de proteger este territorio, patrimonio de todos los lanzaroteños, una parte importante de su historia y responsable de la morfología insular actual.

Por tanto, la gestión del patrimonio geológico debe buscar el equilibrio, no siempre fácil, entre la preservación de los valores para generaciones futuras y el aprovechamiento de este importante recurso para el disfrute, la cultura e incluso el desarrollo económico.

A. Inventario

Constituye un primer paso obligatorio. Es necesario inventariar para saber lo que existe en un territorio, dando pie a un conocimiento general de los valores y problemas existentes en una zona. Es imposible gestionar un recurso si no sabemos como es, donde está y que importancia tiene. Para ello se deben elaborar listados que nos informen sobre los distintos elementos existentes en el territorio y de su estado. Estos listados deben ser además abiertos e incluir una cartografía y una valoración. Para evitar la subjetividad en la valoración debería realizarse con el apoyo de un equipo multidisciplinar.

Lanzarote en la actualidad carece de un catálogo oficial aprobado mediante decreto, orden o ley, si bien cuenta con varios documentos de trabajo. El Primer Inventario de rango internacional del que se tiene conocimiento que incluyó a la isla de Lanzarote se realizó en el marco del **“Proyecto Global Geosites”**, desarrollado por la **Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS)**, con el patrocinio de la **UNESCO** y que a nivel nacional fue ejecutado por el Instituto Geológico y Minero de España (en adelante, IGME). Durante más de diez años, expertos del IGME desarrollaron el proyecto con la colaboración de investigadores de numerosas universidades y centros de investigación. Para España se identificaron 142 lugares de interés geológico de relevancia internacional, y en el caso concreto de Lanzarote, figura como fenómeno volcánico más llamativo su origen reciente, con más de 300 conos volcánicos originados por las dos erupciones que en los siglos XVIII y XIX, cubrieron el centro de la isla formando un paisaje volcánico singular.

En el año 2005, el IGME publicó el Mapa Geológico de España a escala 1:100.000, en el que se incluyó un listado de Puntos de Interés Geológico (en adelante, PIG). Según se especifica en ese documento, un PIG es un recurso no renovable en donde se reconocen características de especial importancia para interpretar y evaluar los procesos geológicos que han actuado en una zona desde la formación del planeta. Su deterioro o desaparición supone un daño irreparable y a veces irreversible al patrimonio de la humanidad. El documento consideró para Lanzarote los siguientes PIG:

- **Islotes al Norte de Lanzarote:** Representa un lugar idóneo para estudiar y conocer los primeros estadios de crecimiento de una isla volcánica, ya que se pueden ver en ellos los primeros edificios volcánicos originados en medio subacuático, cuando las islas estaban recién emergidas y posteriormente, la ocurrencia de erupciones volcánicas claramente subaéreas una vez aislados los conductos magmáticos de la entrada de agua marina. Están comprendidas por: La Graciosa, Montaña Clara, Alegranza, Roque del Oeste o del Infierno y Roque del Este.

- **Edificios hidromagmáticos de Lanzarote:** Son un buen ejemplo de la ocurrencia de procesos eruptivos generados por la interacción agua/magma, en zonas próximas a la costa, siendo además indicadores de la paleogeografía de la isla. Los edificios más representativos son: El Golfo, Montaña de Halcones, Conjunto Volcánico Caldera Blanca y La Caldera del Cuchillo.

- **Macizo de Famara:** Es un buen ejemplo de macizo volcánico antiguo ya bastante desmantelado en el que han actuado procesos externos que han modificado su morfología original.

- **Malpaís de La Corona:** Debido a su buen grado de conservación permite apreciar en una única erupción los aspectos morfológicos de las típicas erupciones cuaternarias de la isla.

- **Rasas Marinas:** En ellas se pueden estudiar los movimientos verticales de la isla, al encontrarse a diferentes alturas con respecto al nivel del mar actual. En todas ellas son visibles depósitos marinos fosilíferos, en algunos casos con gran variedad de especies. Aparecen a: +0,5m; +1m; +7m; +25m; +35m; +50m.

- **Campo de arenas eólicas de El Jable:** Se aprecian varios episodios eólicos indicadores de clima árido separados por niveles que denotan periodos más húmedos, con lo que su estudio tendrá importancia para el conocimiento de la paleoclimatología del Cuaternario antiguo de la isla y de las islas Canarias Orientales.

- **Erupciones históricas de Timanfaya:** Es el mejor ejemplo de volcanismo histórico del archipiélago.

Con motivo de la presentación de la Candidatura de Lanzarote y el Archipiélago Chinijo a la Red Europea de Geoparques (EGN), en el año 2013 se realizó un nuevo inventario, más preciso que los anteriores, del patrimonio geológico. En este caso, se elaboró un listado de los **Lugares de Interés Geológico** (en adelante, LIG) para Lanzarote, el Archipiélago Chinijo y la plataforma de abrasión asociada al contorno de los territorios emergidos.

Los LIG son aquellas áreas que muestran una o varias características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural. Son lugares en los que afloran, o son visibles, los rasgos geológicos más característicos y mejor representados de una región. Su conocimiento, inventario, divulgación y protección es de gran importancia, pues, además de ser su degradación casi siempre irreversible, su conocimiento y cuidado es considerado como una característica de países culturalmente avanzados, formando parte fundamental de su Patrimonio Cultural. Estudiando las rocas, sus estructuras y sus morfologías podemos reconstruir los principales acontecimientos geológicos ocurridos durante los periodos Neógeno y Cuaternario en esta zona de la corteza terrestre.

Para la realización del listado se utilizó la metodología **IELIG** (Inventario Español de Lugares de Interés Geológico), metodología elaborada por el IGME (García Cortés *et al.*, 2014). No obstante algunos puntos se adaptaron a las condiciones del ámbito de estudio. Es un inventario abierto donde se ve reflejada la geodiversidad existente en los límites propuestos en la Candidatura a Geoparque. Finalmente tras aplicar dicha metodología se determinaron un total de 68 Lugares de Interés Geológico, de los que 49 corresponden a territorios emergidos y 19 a sumergidos, siendo en muchas ocasiones continuación de los existentes sobre la superficie terrestre (Tabla1).

Las características de cada uno de estos LIG son las siguientes:

AL01. Malpaís del Norte (Alegranza).- Coladas basálticas de tipo pahoehoe fragmentadas en bloques con numerosos túmulos, sobre las que se han desarrollado depresiones cerradas de dinámica endorreica en las que se acumulan limos y arcillas. En el sector norte se localiza El Jablito que consiste en una acumulación de arenas blancas eólicas de origen organógeno, procedentes del mar.

AL02. La Caldera (Alegranza).- Edificio surtseyano con el cráter de mayor diámetro de Canarias (1.238 m) afectado por procesos de erosión marina, que genera una cueva litoral de gran desarrollo longitudinal y un acantilado que presenta un corte típico de un edificio surtseyano.

AL03. Trocadero – El Veril (Alegranza).- Acantilado costero representativo de las secuencias de construcción de un islote volcánico oceánico (Fig 1).

Tabla 1. Catálogo de los 68 Lugares de Interés Geológico (LIG) propuestos en la candidatura a Geoparque.

Ref	Lugar de Interés Geológico (LIG)	Ref	Lugar de Interés Geológico (LIG)
AL01	Malpaís del Norte	LZ28	Conos de Timanfaya
AL02	La Caldera	LZ29	Cueva de los Naturalistas
AL03	Trocadero-El Veril	LZ30	Fundación César Manrique
MC01	Montaña Clara-Roque del Este	LZ31	Montaña Rajada
GR01	Costa de los Resbalajes	LZ32	Calderas Quemadas
GR02	Barranco de los Conejos	LZ33	Hornitos del Echadero de los Camellos
GR03	Montaña Amarilla	LZ34	Corazoncillo
LZ01	Zona Paleontológica de Órzola	LZ35	El Golfo
LZ02	Risco de Famara	LZ36	La Geria
LZ03	Cono Enterrado de Órzola	LZ37	Los Hervideros
LZ04	Salinas del Río	LZ38	Laguna de Janubio
LZ05	Peñas de Tao	LZ39	Valle de Janubio
LZ06	Tubo Volcánico La Corona-Atlántida	LZ40	Piedra Alta
LZ07	Valles Colgados de Famara	LZ41	Papagayo
LZ08	Valle de Temisa	LZ42	Barranco de Las Pilas
LZ09	El Jable	MR01	Arrecife
LZ10	El Cuchillo-Mosta-Montaña Cavera	MR02	Baja de los Cochinos
LZ11	La Santa	MR03	Baja Risco Negro-Playa de la Madera
LZ12	Las Laderas	MR04	Caletón Blanco-Órzola
LZ13	Barranco de Tenegüime	MR05	Los Placeres
LZ14	Jable del Medio	MR06	Montaña Bermeja-Laja del Sol
LZ15	Timabaiba	MR07	La Catedral
LZ16	Vega de San José-Guanapay	MR08	Túnel del Roque del Este
LZ17	Cantera de Tinamala	MR09	Punta Mujeres
LZ18	Montaña Tinache	MR10	Arrieta
LZ19	La Caldereta	MR11	Guasimeta
LZ20	Lomos de San Andrés y Camacho	MR12	Playa de los Pocillos-Pto del Carmen
LZ21	Monumento al Campesino	MR13	Playa Quemada
LZ22	Los Ancones	MR14	Papagayo
LZ23	Canal de lava del Chinero	MR15	Tubo volcánico de la Corona-Atlántida
LZ24	Volcán de Tinguatón	MR16	Plataforma de Abrasión Norte de Lanzarte y Archipiélago Chinijo
LZ25	Islote de Hilario	MR17	Deslizamiento Gravitacional de Famara
LZ26	Pico Partido-Montaña Señalo	MR18	Campo de Volcanes de Yaiza
LZ27	Lavas de Timanfaya	MR19	Plataforma de Abrasión de Bocayna



Fig. 1. LIG AL03 Trocadero – El Veril. Acantilado en el sector occidental de Alegranza en el que se puede observar el dismantelamiento de Montaña Lobos debido a los efectos de la erosión marina. Es posible ver una columna casi completa de todas las capas que lo forman.

MC01. Montaña Clara – Roque del Este.- Montaña Clara es un edificio surtseyano que evoluciona hacia estromboliano con emisión de lavas que afloran únicamente en el Roque del Este. El edificio está erosionado por el mar y el acantilado muestra tanto los diques de alimentación como las secuencias de construcción (Fig. 2).

GR01. Costa de Los Resbalajes (La Graciosa).- Zona costera con tres sectores: antiguas playas levantadas con toda la gama de formas típicas de la erosión marina sobre areniscas fosilíferas, tramo rocoso labrado sobre coladas basálticas y playa y depósitos de arenas organógenas actuales eolizadas con nebkas.

GR02. Barranco de Los Conejos (La Graciosa).- Zona de interestratificación de depósitos volcano-sedimentarios y eólicos, con proliferación de debris actuales en los depósitos de arenas. Se observan además estructuras sedimentarias de origen biogénico. En la desembocadura se ha formado una playa de arena calcárea.

GR03. Montaña Amarilla (La Graciosa).- Depósitos hidromagmáticos con abundantes *slumps* y lapillis acrecionales de gran tamaño separados de depósitos estrombolianos por un nivel de playa fósil. Abundantes *tafonix* con estructura en panal. Se observa el conducto de alimentación de la erupción estromboliana.



Fig. 2. LIG MC01 Montaña Clara – Roque del Este. Vista aérea de ambos islotes desde el norte. Se puede observar un amplio cráter abierto hacia el norte de unos 700 metros de diámetro y el Roque del Este que corresponde a la fase magmática de la anterior.

LZ01. Zona Paleontológica de Órzola.- Paleoduna situada entre basaltos antiguos que constituye la localidad tipo y estrato tipo de cuatro especies nuevas de moluscos gasterópodos terrestres que llevan nombre específico derivado de Órzola. Hay restos de huevos de gran tamaño atribuidos a especies de grandes aves neógenas extinguidas. Localmente, en el contacto entre arenas y lavas, se localizan nacientes.

LZ02. Riscos de Famara.- Cabecera erosionada de un megadeslizamiento. Se identifican morfologías y procesos de gran diversidad y contraste: abanicos detríticos mixtos coalescentes de distintas generaciones, interacción de procesos de gravedad-escorrentía y depósitos de arenas eólicas organógenas, deltas de lavas, etc. (Fig. 3).

LZ03. Cono enterrado de Órzola.- Paleoacantilado asociado a un probable escarpe de falla en el que se observa la discordancia entre una secuencia de piroclastos que forman un cono volcánico y el apilamiento de coladas superior. Al pie del acantilado se ha desarrollado una plataforma detrítica y lávica.



Fig. 3. LIG LZ02 Riscos de Famara. Gran acantilado cuyo origen se asocia a un megadeslizamiento. Formado por un apilamiento de coladas basálticas con intercalaciones de niveles piroclásticos, conos de piroclastos enterrados, capas de almagres y depósitos detríticos.

LZ04. Salinas del Rio.- Berma litoral con una laguna interior cuyo fondo está situado por debajo del nivel del mar, permitiendo la entrada natural de agua durante periodos de temporal. En este lugar se construyeron las primeras salinas de Canarias en el siglo XV.

LZ05. Peñas de Tao.- Coladas lávicas del volcán Corona con morfologías de tipo pahoehoe y evolución a aa, en las que se observan numerosos bloques erráticos de más de 30 m de altura procedentes de la destrucción parcial del edificio volcánico (Fig. 4).

LZ06. Tubo volcánico de La Corona.- Tubo volcánico de más de 6 kilómetros de longitud formado durante la erupción de La Corona (25 ka) compuesto por una red compleja de túneles y galerías superpuestas con techos abovedados de hasta 20 x 20 metros y lagos interiores (Fig. 5).

LZ07. Valles colgados de Famara.- Ejemplo de interferencia entre procesos volcánicos y erosivos. Valles decapitados por el deslizamiento de Famara que están cerrados en su tramo medio por las coladas procedentes de erupciones recientes, con fondos colmatados y que carecen de desembocadura.



Fig. 4. LIG LZ05 Peñas de Tao. Se aprecian los numerosos bloques erráticos con más de 30 metros de envergadura procedentes de la destrucción parcial de uno de los flancos del edificio Volcán de La Corona (de 25 ka).



Fig. 5. LIG LZ06 Tubo volcánico de La Corona – Atlántida. Se formó durante la erupción del volcán de La Corona hace 25 ka. Alcanza más de 7,6 km de longitud y está formado por un complejo de pasillos y galerías superpuestas con bóvedas de hasta 20 x 20 metros. En la actualidad varias secciones del tubo son utilizadas como centro turístico.

LZ08. Valle de Temisa.- Valle en “U” originado por la alternancia de épocas húmedas y semiáridas que favorecen su encajamiento y el retroceso de las laderas, respectivamente. En sus laderas se observan dos generaciones de depósitos coluviales.

LZ09. El Jable.- Pasillo activo de arenas eólicas organógenas que atraviesa la isla de Norte a Sur. De sus depósitos se deduce la alternancia de climas áridos y húmedos. En la costa se identifican depósitos marinos con un fósil de extrema rareza, *Harpa rosea*, indicativo del último interglaciar Pleistoceno (Fig. 6).

LZ10. El Cuchillo – Mosta-Montaña Cavera.- Zona de mayor concentración de conos de origen surtseyano de toda Canarias. Representan la transición completa desde las fases iniciales hidromagmáticas a las finales puramente magmáticas. Destacan los lapillis acrecionales de gran tamaño y los líticos con fósiles.

LZ11. La Santa.- Depósitos marinos litorales fosilíferos con corales, *Siderastraea radians*, del último interglaciar. Esta es la localidad más septentrional en el Atlántico en la que se localiza esta especie que marca el cambio climático de carácter cálido más acusado del Pleistoceno.

LZ12. Las Laderas.- Paeloacantilado que corresponde a la terminación topográfica del Risco de Famara. En su base se desarrollan dos generaciones de abanicos detríticos que evolucionan hacia glaciais. Presentan intercalaciones de arenas eólicas. Los más antiguos tienen la superficie encalichada.



Fig. 6. LIG LZ09 El Jable. Es un corredor de arenas eólicas activas de origen orgánico que atraviesa la isla de norte a sur, desde la Caleta de Famara hasta la Playa Honda.

LZ13. Barranco de Tenegüime.- Valle en “V” de trazado rectilíneo encajado a favor de un plano de falla que corta la secuencia completa de Famara. Permite distinguir distintas fases de encajamiento, intercalaciones de piroclastos, lavas con estructuras columnares, niveles detríticos colgados, brechas y abanicos detríticos.

LZ14. Jable del Medio.- Cantera excavada en paleodunas de arenas eólicas organógenas de grano fino de más de 22 metros de potencia. Están ligeramente cementadas por neoformaciones de carbonatos y presentan estructuras de estratificaciones cruzadas. Se observan cenizas volcánicas interestratificadas.

LZ15. Timbaiba.- Antigua duna con restos de aves fósiles extinguidas, antóforas y conchas de gasterópodos terrestres. Se distinguen dos complejos dunares superpuestos separados por un paleosuelo. Los depósitos del edificio volcánico de Timbaiba se localizan entre ambas dunas.

LZ16. Vega de San José – Guanapay.- Valle endorreico por captura fluvial de su cuenca de recepción y obturación por crecimiento en su salida del volcán de Guanapay. En el valle se observan niveles de paleosuelos del Pleistoceno inferior con abundantes nódulos de manganeso y nidos de antóforas.

LZ17. Cantera de Tinamala.- Cantera excavada en un cono de *tephra* parcialmente soldado de color rojo intenso. Al ser una toba consolidada permite la extracción de bloques. Se pueden observar piroclastos volcánicos de distintos tamaños y la red de diaclasado típica de un cono volcánico.

LZ18. Montaña Tinajo.- Edificio volcánico del Pleistoceno cuya superficie está completamente encalichada, lo que ha protegido al edificio de los procesos erosivos impidiendo su desmantelamiento.

LZ19. La Caldereta.- Cono volcánico del Pleistoceno de colores ocre rodeado por las coladas del mar de lava de Timanfaya representativo de los *kipukas* formados durante esta erupción.

LZ20. Lomos de San Andrés y Camacho.- Grandes dunas fósiles cubiertas por los depósitos de caída de una erupción reciente cercana, cuyas morfologías actuales han sido interpretadas hasta hace poco como volcanes monogenéticos.

LZ21. Monumento al Campesino.- Centro turístico en cuyo interior se observa el contacto entre los materiales anteriores a la erupción de Timanfaya (alternancia de piroclastos y paleosuelos) y cenizas y lavas emitidas durante las primeras y última fase, respectivamente, de esta erupción.

LZ22. Los Ancones.- Coladas de lava con rasgos morfológicos típicos de emplazamiento en ambiente litoral somero: aumento de potencia de colada, diaclasado columnar, pseudocráteres y cantil sincrónico a la plataforma lávica. Generación de llanos endorreicos posteruptivos.

LZ23. Canal de lava del Chinero.- Canal lávico del segundo episodio eruptivo de 1824. Lugar excepcional para observar morfologías lávicas superficiales de coladas pahoehoe y su transición a coladas aa. Aparecen también estructuras de desbordamiento causadas por cambios bruscos en la tasa de emisión.

LZ24. Volcán de Tinguatón.- Volcán del tercer episodio eruptivo de 1824, en cuyo cráter se observan varias simas de entre 6 y 95 m de profundidad formadas por la emisión de potentes chorros de agua salobre caliente que limpiaron los conductos eruptivos.

LZ25. Islote de Hilario.- Constituye uno de los islotes o *kipkuas* de mayor originalidad de Canarias y se diferencia de otros islotes por estar cubierto por los piroclastos de la erupción de Timanfaya de 1730-1736.

LZ26. Pico Partido – Montaña Señalo.- Superposición de edificios volcánicos de la erupción de Timanfaya, que han dado lugar a una gran diversidad morfológica. El drenaje súbito de un lago de lava formó un espectacular canal lávico. Se encuentran los panes de olivino enteros de mayor tamaño de toda Canarias.

LZ27. Montaña Rodeos.- Islote reciente cubierto de piroclastos de la erupción de Timanfaya de 1730-1736 desde el que se observa una excelente panorámica de los conos y coladas del sector occidental de la misma.

LZ28. Conos de Timanfaya.- Primer y último cono de la erupción de Timanfaya que tuvo una duración de seis años. Estructuralmente se encuentran situados sobre las dos grandes fracturas que articularon la erupción. En ambos se encuentran abundantes enclaves de olivino (Fig. 7).

LZ29. Cueva de los Naturalistas.- Tubo volcánico de 1.640 m de longitud formado durante la erupción de 1730-1736. En él se observan estructuras lávicas muy bien conservadas como estafilitos. El tubo está ramificado y presenta una columna lávica central.

LZ30. Fundación César Manrique.- Casa – Museo construida en las lavas pahoehoe distales de la erupción de Timanfaya. Para su construcción se aprovechó la existencia de grandes burbujas generadas por procesos explosivos producidos al paso de la colada sobre depósitos de agua.

LZ31. Montaña Rajada.- Es uno de los edificios volcánicos aislados de mayor envergadura de la erupción de Timanfaya. Se formó en una única fase eruptiva y tiene gran diversidad morfológica y estructural (bolas de acreción, lago de lava, cráter embutido, hornitos, tubo-canal volcánico, jameo).

LZ32. Calderas Quemadas.- Zona de alta densidad de hornitos que constituyen el inicio de una de las principales fases efusivas de Timanfaya. La vertiente norte está afectada por procesos de colapso sincrónico generando una estructura tipo graben (Fig. 8).



Fig. 7. LIG LZ28 Conos de Timanfaya. La Caldera del Cuervo es el primer edificio volcánico formado durante la erupción de 1730-1736, en concreto tuvo lugar el 1 de septiembre de 1730. Es un edificio de piroclastos soldados con un amplio y único cráter donde se alojó una charca de lava.



Fig. 8. LIG LZ32 Calderas Quemadas. Alineación de volcanes monogénéticos a lo largo de la fisura que dio lugar a la erupción histórica de Timanfaya.

LZ34. Corazoncillo.- Volcán anular cuyo cráter se encuentra situado a 100 m por debajo del nivel de base externo del edificio. Se identifican las diferentes fases eruptivas que van desde la formación de un cono de *spatter* con lago de lava, hasta fases hidromagmáticas con un embudo explosivo final.

LZ35. El Golfo.- Edificio *surtseyano* en el que se observan oleadas piroclásticas húmedas y secas con abundantes estructuras sedimentarias y procesos erosivos litorales. Laguna interior de coloración verdosa producida por algas, separada del mar por un cordón de cantos (Fig. 9).

LZ36. La Geria.- Potentes depósitos de piroclastos de la erupción de Timanfaya emplazados sobre paleosuelos. El lapilli favorece la retención de agua en el suelo, propiedad que ha sido aprovechada por los agricultores para el cultivo de viñas y otros frutales (Fig. 10).

LZ37. Los Hervideros.- Colada histórica de gran potencia de morfología aa con grandes bolas de acreción y disyunción columnar, afectada y modificada por procesos de erosión costera que aprovechan la estructura de la colada para formar bufaderos, ventanas cenitales, arcos, etc.

LZ38. Laguna de Janubio.- Antiguo puerto Real de Janubio que actualmente es una laguna cerrada por un cordón de cantos rodados generado por deriva litoral de los productos de desmantelamiento de las coladas de la erupción de 1730-1736. Se observan las rasas marinas tortoniense y pliocena (Fig. 11).

LZ39. Valle de Femés.- Valle decapitado por el escarpe de Ajaches, cerrado por depósitos volcánicos recientes, y colmatado por depósitos aluviales areno-arcillosos. Es un valle controlado estructuralmente por fallas normales en el que se han producido erupciones fisurales recientes.

LZ40. Piedra Alta.- Depósito conglomerático con bloques cementados por calizas fosilíferas localizado a 16-18 msnm que ha sido interpretado como un depósito de tsunami relacionado con un megadeslizamiento.

LZ41. Papagayo.- Plataforma de abrasión marina en la que se encaja una red fluvial de carácter dendrítico. En su desembocadura se han formado playas de arenas organógenas y dunas trepadoras. En los acantilados se aprecian frecuentes discordancias y diques.

LZ42 Barranco de Las Pilas.- Rasa marina pliocena característica de ambiente litoral cálido, sobre la que se desarrolla un depósito regresivo que culmina con la duna eólica situada a mayor cota de Canarias (160 m).

MR01. Arrecife.- Zona costera de baja altitud situada en las playas fósiles alrededor de 5 a 10 metros sobre el nivel del mar. Terraza de dimensiones considerables de arena y depósitos de limo fino y zonas con piedras de diferentes tamaños que se alternan con afloramientos basálticos y conglomerados de la actividad volcánica del Pleistoceno medio.



Fig. 9. LIG LZ35 El Golfo, es un edificio surtseyano en el que se observan oleadas piroclásticas, húmedas y secas con abundantes estructuras piroclásticas y procesos erosivos litorales.



Fig. 10. LIG LZ36 La Geria, es el mayor campo de piroclastos máficos de dispersión eólica de todas las islas Canarias tanto en superficie como en espesor. Ha sido utilizada por los campesinos de la isla para la producción de uva que posteriormente es transformada en exquisitos caldos.



Fig. 11. LIG LZ38 Laguna de Janubio. Ubicado en el antiguo puerto Real de Janubio, que actualmente es una laguna costera cerrada por un cordón de cantos rodados. A su alrededor se han construido unas salinas que corresponden a las salinas de mayor tamaño y mayor valor paisajístico de las islas.

MR02. Baja de Los Cochinos.- Plataforma intermareal de basaltos procedentes de la actividad volcánica del Plioceno, con grandes piscinas conectadas entre sí a distintos niveles. Una zona supralitoral con guijarros y una playa levantada de arena negra. Una cornisa submareal acentuada con una profundidad de aproximadamente 12 metros. Está muy fisurada con profundas grietas estrechas que se fusionan con un fondo de roca sólida, elevaciones y barrancos, rodeado de un banco de arena.

MR03. Bajo Risco Negro – Playa de la Madera.- Arrecife originario del Holoceno con flujos de lava basáltica en la que se pueden distinguir dos zonas: una plataforma con pozas intermareales, al pie de un acantilado bajo y un acantilado costero. La zona submareal es heterogénea, con arenas intercaladas y zonas rocosas, hasta la base de la cornisa. Hay afloramientos rocosos subacuáticos a largo de todo el arrecife.

MR04. Caletón Blanco – Órzola.- Aglomeraciones de rocas basálticas incrustadas en un sustrato de arenas finas y limos. Una extensa zona intermareal donde las áreas rocosas y arenosas están expuestas durante la marea baja. La zona submareal está formada por afloramientos rocosos rodeados de arena. Esta área es el emplazamiento de una extensa marisma. La zona norte cuenta con una amplia plataforma con numerosas piscinas y

lagunas costeras, con una morfología muy irregular que configura un paisaje único.

MR05. Los Placeres.- Una franja de arrecife costero hecha de basaltos marcados por una cornisa con una amplia plataforma con piscinas de diferentes tamaños y profundidades. La zona costera tiene una morfología muy regular con pequeñas calas, más o menos acentuadas. La cornisa submareal es muy pronunciada, casi vertical en la mayoría de lugares y con caídas verticales de 7 a 21 metros, dependiendo de la zona. El fondo rocoso es heterogéneo, con riscos altamente erosionados.

MR06. Montaña Bermeja – Laja del Sol.- Arrecife costero que consiste en una costa baja con una plataforma al pie del volcán Montaña Bermeja y otra línea de acantilado y una plataforma con piscinas amplias y poco profundas. Afloramientos altamente fisurados, rocas subacuáticas agrietadas y losas contiguas a la franja intermareal inferior, bloques sumergidos de rocas y pináculos dispersos.

MR07. La Catedral.- Espaciosa cueva abierta con un suelo de arena en la base de la línea de costa, de más de 10 m de altura y 20 m de ancho. Esta es una de las numerosas cuevas de entre 23 y 45 m de profundidad que se puede observar en esta plataforma litoral. La Catedral es una de las cuevas más grandes de la zona y tiene un gran interés geomorfológico.

MR08. Túnel del Roque del Este.- Túnel subacuático de aproximadamente 85 m de largo y entre 5 y 10 m de diámetro que penetra la roca hidromagmática de norte a sur en el extremo oriental y cuenta con una gran cúpula en su parte central. El suelo está cubierto de grandes bloques y rocas basálticas. Está considerado como uno de los túneles más importantes de las Islas Canarias

MR09. Punta Mujeres.- Banco de arena cubierto por el agua de mar a una profundidad de entre 15 y 20 metros. El relieve es suave con pequeñas depresiones, repisas de erosión entre 20 y 30 cm de alto y afloramientos rocosos. Está expuesto a la dinámica marina intensa. La arena de color claro es de origen orgánico.

MR10. Arrieta.- Banco de arena organogénica con relieve suave cubierto por el agua de mar a una profundidad de entre 10 y 20 metros, sobre todo libre de piedras, pero con pequeñas repisas de erosión de entre 20 y 30 cm de altura y pequeñas cavidades. Se encuentra en un área de dinámica marina intensa.

MR11. Guasimeta.- Banco de arena sumergido a una profundidad de entre 5 y 20 metros con una pendiente media. Hay afloramientos rocosos en el área ligeramente cubierto por el agua del mar, pero a medida que se hace más profunda se convierte en un banco de arena de color gris claro.

MR12. Playa de Los Pocillos – Puerto del Carmen.- Banco de arena cubierto por el agua de mar a una profundidad de entre 5 y 17 metros.

Pendiente media y relieve suave con pequeñas cavidades en la arena y algunas repisas debidas a la erosión de hasta 40 cm de altura.

MR13. Playa Quemada.- Banco de arena poco profundo cubierto por el agua de mar a una profundidad de entre 8 y 13 metros. Con una pendiente media y un relieve ligeramente accidentado, está libre de salientes o cavidades en la arena y está protegido de las corrientes de marea.

MR14. Papagayo.- Banco de arena cubierto por el agua de mar a una profundidad de entre 8 y 12 metros. El relieve es suave, con pequeñas cavidades en la arena y algunas repisas debido a la erosión de 30 cm de altura. Esta zona está protegida de las corrientes predominantes. Los yacimientos líticos dan a la arena un color grisáceo.

MR15. Tubo Volcánico de La Atlántida.- Gran tubo lávico de más de 1,6 km (subacuático) formado durante la erupción de La Corona (25 ka) compuesto por una compleja red de túneles y galerías superpuestas con techos abovedados.

MR 16. Plataforma de Abrasión del Norte de Lanzarte y el Archipiélago Chinijo.- Plataforma de abrasión marina localizada entre el norte de Lanzarte y los islotes del Archipiélago Chinijo. Es por lo tanto una estructura única en la que se mantienen, a pesar de los efectos de la erosión, todos los relieves montañosos que conforman este conjunto de islas. La profundidad media de la plataforma es de aproximadamente quinientos metros.

MR17. Deslizamiento de Famara.- Movimiento masivo de parte de los materiales que formaban la estructura del antiguo Macizo de Famara y que ha provocado una fuerte caída de la línea de costa. El material desplazado se depositó en la plataforma de abrasión, llegando a desplazarse a más de 20 km de la actual línea de costa. La existencia de este deslizamiento ha provocado una modificación significativa de las características morfológicas de la plataforma de abrasión, prolongándola hacia el noroeste.

MR 18. Campo volcánico submarino de Yaiza.- La presencia de alineaciones volcánicas con varios edificios volcánicos de morfologías alargadas, muestran unas líneas de debilidad que facilitan el ascenso del magma y la construcción de estructuras complejas y poligénicas que configuran estas islas. Esta actividad volcánica, relacionada con ejes estructurales se extiende también bajo el Océano Atlántico dando lugar a campos volcánicos submarinos prolongación de las principales cadenas volcánicas subaéreas. Las dos alineaciones principales tienen una orientación ENE-WSW y se reflejan por un cambio en la batimetría considerable.

MR19. Plataforma de abrasión de la Bocayna.- Se trata de un segmento de plataforma marina de abrasión que separa las islas de Lanzarte y Fuerteventura.

B. Legislación

La geoconservación tiene que estar apoyada en la existencia de una legislación que solucione los problemas de gestión del patrimonio geológico de un territorio. De nada sirve un inventario sino está apoyado por un marco legal que proteja aquellos elementos incluidos en dicho catálogo. El mecanismo más eficaz haciendo uso de la legislación, para la conservación del patrimonio natural (incluido el patrimonio geológico) es la declaración de áreas protegidas. En los espacios naturales protegidos se establece un sistema de gestión y se asigna un régimen jurídico que garantice la conservación y la práctica de usos compatibles con la misma.

En la actualidad, son fundamentalmente cuatro las leyes que de manera directa rigen la gestión del patrimonio geológico a nivel del estado español: Ley 42/2007, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; Ley 45/2007, para el Desarrollo Sostenible Del Medio Rural; Ley 5/2007, de la Red de Parques Nacionales; y Ley 16/1985, de Patrimonio Histórico Español. De estas cuatro, comentaremos la que es fundamental, la Ley 42/2007.

Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.- Es el marco legal general al que deben ceñirse todas las autonomías del territorio español y supone un paso importante en la conservación del patrimonio geológico al abordar por primera vez diversas cuestiones y aspectos relacionados con éste. De ella podemos destacar las definiciones aportadas, vistas con anterioridad, sobre términos como: patrimonio geológico, geodiversidad, geoparques, etc. En las definiciones de patrimonio natural y recursos naturales se incluyen menciones expresas a la geología. Se establece entre los deberes de los poderes públicos, la integración en las políticas sectoriales, los objetivos y las previsiones necesarios para la conservación y valoración del Patrimonio Natural, la protección de la Biodiversidad y la Geodiversidad. Se especifica que el Ministerio de Medio Ambiente, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, tendrán que elaborar el Inventario Español del Patrimonio Natural y la Biodiversidad (IEPNB) en los que se incluyen los LIG, de manera que es previsible que sirva para impulsar el desarrollo de inventarios de patrimonio geológico en las comunidades autónomas.

Legislación en la Comunidad Autónoma de Canarias.- La legislación autonómica canaria establece dos normativas de referencia para la protección del patrimonio geológico:

• **Ley 4/1999, de 15 de marzo, de Patrimonio Histórico de Canarias.**

Se trata de un texto legal que en realidad constituye el régimen jurídico de protección de los bienes paleontológicos de Canarias, siendo responsa-

bilidad del Gobierno de Canarias y subsidiariamente de los Cabildos Insulares.

Según esta Ley, el patrimonio paleontológico de las islas se define como el conjunto de *“bienes muebles e inmuebles que contienen elementos representativos de la evolución de los seres vivos, así como por los componentes geológicos y paleo ambientales de la cultura.”* Los instrumentos de protección que se prevén en esta Ley son: El Registro de Bienes de Interés Cultural, el Inventario de Bienes Muebles, y específicamente, las Cartas Paleontológicas municipales. A los yacimientos paleontológicos de interés se les aplica la figura de Zona Paleontológica.

Siguiendo los preceptos de esta Ley, para Lanzarote se han incoado diez expedientes para la declaración como Bienes de Interés Cultural, en la categoría de Zona Paleontológica con otros tantos yacimientos paleontológicos.

• Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias.

Esta normativa establece el régimen jurídico general de los Espacios Naturales y de ella emanan los distintos instrumentos de planeamiento de los Espacios Naturales Protegidos.

En concreto, en el artículo 48, se aborda “La Protección de Espacios Naturales y declaración como tales” y establece la potestad de declarar espacios como protegidos cuando se cumplan una serie de requisitos entre los que se encuentran:

- 1) Albergar estructuras geomorfológicas representativas de la geología insular, en buen estado de conservación.
- 2) Conformar un paisaje rural o agreste de gran belleza o valor cultural, etnográfico, agrícola, histórico, arqueológico, o que comprenda elementos singularizados y característicos dentro del paisaje general.
- 3) Contener yacimientos paleontológicos de interés científico.
- 4) Contener elementos naturales que destaquen por su rareza o singularidad o tengan interés científico especial.

Posteriormente, en este mismo artículo se establece que en función de los valores y bienes naturales que se protegen, los Espacios Naturales Protegidos del archipiélago canario podrán tener las categorías siguientes:

- a) Parques: Naturales y Rurales.
- b) Reservas Naturales: Integrales y Especiales.
- c) Monumentos Naturales.
- d) Paisajes Protegidos.
- e) Sitios de Interés Científico.

Los Parques (Naturales y Rurales) son áreas naturales amplias, poco transformadas por la explotación u ocupación humanas que, en razón de la belleza de sus paisajes, la representatividad de sus ecosistemas o la singularidad de su flora, de su fauna o de sus formaciones geomorfológicas, poseen unos valores ecológicos, estéticos, educativos y científicos cuya conservación merece una atención preferente.

Las Reservas Naturales (Integrales y Especiales) son espacios naturales, cuya declaración tiene como finalidad la protección de ecosistemas, comunidades o elementos biológicos o geológicos que, por su rareza, fragilidad, representatividad, importancia o singularidad merecen una valoración especial. Con carácter general estará prohibida la recolección de material biológico o geológico, salvo en aquellos casos que por razones de investigación o educativas se permita la misma, previa la correspondiente autorización administrativa.

Los Monumentos Naturales son espacios o elementos de la naturaleza, de dimensión reducida, constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que son objeto de protección especial. En particular, se declararán Monumentos Naturales las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos.

Los Paisajes Protegidos son aquellas zonas del territorio que, por sus valores estéticos y culturales así se declaren, para conseguir su especial protección.

Los Sitios de Interés Científico son aquellos lugares naturales, generalmente aislados y de reducida dimensión, donde existen elementos naturales de interés científico, especímenes o poblaciones animales o vegetales amenazadas de extinción o merecedoras de medidas específicas de conservación temporal que se declaren al amparo del presente Texto Refundido. Los espacios naturales protegidos en Lanzarote se relacionan en la tabla 2.

Tabla 2. Espacios naturales protegidos en Lanzarote.

Ref.	Nombre	Ref.	Nombre
L-0	Parque Nacional de Timanfaya	L-1	Reserva Natural Integral de Los Islotes
L-2	Parque Natural del Archipiélago Chinijo	L-3	Parque Natural de los Volcanes
L-4	Monumento Natural de La Corona	L-5	Monumento Natural de los Ajaches
L-6	Monumento Natural de la Cueva de los Naturalistas	L-7	Monumento Natural del Islote de Halcones
L-8	Monumento Natural de las Montañas del Fuego	L-9	Paisaje Protegido de Tenegüime
L-10	Paisaje Protegido de La Geria	L-11	Sitio de Interés Científico de los Jameos
L-12	Sitio de Interés Científico de Janubio		

De todos ellos destacamos por su clara vocación geológica al Parque Natural de los Volcanes, que además es limítrofe al Parque Nacional de Timanfaya y a todos los Monumentos Naturales antes mencionados. En la actualidad todos estos espacios poseen una normativa que se convierte en una herramienta más para la geoconservación, a excepción del Parque Natural de los Volcanes que continúa en la actualidad sin normativa específica aprobada, teniendo que seguir los preceptos indicados por el Plan Insular de Ordenación de Lanzarote, aprobado en el año 1991.

Normativa Insular.- El Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote aprobado en el año 1991 y vigente en la actualidad, establece en el artículo 3.1.2.2, dedicado a “Geología, Geomorfología y procesos”, lo siguiente:

1) Los Criterios básicos a tener en cuenta van a ser:

- Los materiales geológicos y las formas del relieve son los elementos que definen con más fuerza el paisaje insular mineral.

2) Las determinaciones que se establecen son:

- Toda obra o instalación que implique movimiento de tierras queda sometida al procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. Este habrá de evaluar el impacto sobre la geomorfología, suelos, red hidráulica, vegetación, fauna y paisaje.

- Se prohíbe la recolección libre e indiscriminada de materiales volcánicos destinados a su venta como souvenirs de la isla o a colecciones. Sólo se podrá autorizar la recogida bajo permiso municipal a personas y en los lugares concretos que señale el Cabildo.

3) Directrices:

- Vinculantes: Considerar el efecto barrera que se puede producir sobre el movimiento del Jable en la carretera Arrecife-Aeropuerto, en su cara norte.

- Indicativa: Limitar con una pared de piedra seca la colada del volcán Masdache-Mota.

Aunque no es un documento de vocación ambiental, resultan interesantes estas apreciaciones dictadas ya desde el año 1991.

C. Geoconservación

El término geoconservación incluye aquellas acciones destinadas a conservar y preservar los valores intrínsecos de los lugares de interés geológico. Es otra herramienta más que compone la buena gestión del patrimonio geológico que complementa y se fortalece con las anteriores.

Un ejemplo de este tipo de acciones la tenemos en una actuación llevada a cabo recientemente centrada la Caldera del Cuervo (LIG: LZ28. Conos de Timanfaya) y que abarcó además de la restauración del edificio volcánico la de todos los alrededores. El objetivo principal fue frenar los procesos erosivos de origen no natural y recuperar en la medida de lo posible los perfiles originales, borrando los impactos negativos debido a un uso público inadecuado y a actividades antrópicas no deseadas (Fig. 12). Fue posible gracias a una inversión procedente en parte del Fondo Europeo Agrícola de Desarrollo Rural (FEADER) y otra de los fondos propios del Cabildo de Lanzarote.

La Caldera del Cuervo es un lugar en el que se conjugan una serie de hechos especiales y únicos. Es el primer edificio formado durante la erupción de 1730-1736, en concreto y según las crónicas documentales, del 1 de septiembre de 1730. Además, posee una calidad paisajística de primer orden y por ello es elegido como lugar de visita por gran cantidad de turistas libremente, por grupos organizados y por un gran número de producciones publicitarias como plató natural. Por otro lado es una zona en la que existe gran cantidad de material lítico conteniendo xenolitos de olivino en su interior, lo que ha provocado que esta zona haya sido durante muchos años, una de las zonas más castigada por la extracción furtiva de olivina, provocando grandes impactos en sus laderas durante el expolio de este mineral.

Una vez analizados los impactos se trabajó en el desmantelamiento de caminos en las laderas del cono volcánico, recolocando los materiales volcánicos removidos, siguiendo el criterio de recuperar, en la medida de lo posible, su naturalidad y aspecto original.

D. Divulgación

Son aquellas acciones encaminadas a transmitir al público el valor del patrimonio geológico y que tienen que ver con la utilización de éste para el disfrute y beneficio de la sociedad. Es una acción esencial y la mejor garantía de conservación a largo plazo. Una de las actuaciones destinadas a la divulgación del patrimonio geológico llevada a cabo desde el Cabildo de Lanzarote, fue la realización de cuatro senderos autoguiados mediante paneles en los que es posible apreciar e interpretar un gran número de LIG incluidos en el inventario. Por otro lado, aunque el objetivo final de este proyecto fuese meramente divulgativo, también forma parte de una medida de geoconservación propiamente dicha ya que la existencia de estos paneles a lo largo de todo el sendero hace que el visitante tenga la inercia de seguirlo y no deambular por las zonas de alta fragilidad. Por otro lado, en la primera mesa de cada sendero se incluyen una serie de consejos, las buenas prácticas que deben llevarse a cabo a lo largo de su recorrido y se informa sobre la posibilidad de sanción por el incumplimiento de las normas

señaladas en la cartelería. El contenido de los paneles fue traducido a tres idiomas: español, alemán e inglés.



Fig. 12. Labores de geoconservación desarrolladas en la zona de Caldera del Cuervo. Utilizando en gran parte trabajos a mano se restableció la forma original de sus laderas y se delimitó un solo camino, eliminándose en la medida de lo posible las huellas y veredas incontroladas existentes.

- El **Camino de Gayo** atraviesa una parte del Macizo de Famara, mostrando un entorno de paisajes muy singulares, resultado de la compleja relación que mantienen en esta parte de la isla la actividad volcánica y los procesos erosivos. Se trata de un camino de marcados contrastes que mezcla alguno de los mejores ejemplos del volcanismo estromboliano de Lanzarote, con otros caracterizados por la presencia de grandes barrancos que se abren sobre el Risco de Famara, permitiendo unas inmejorables vistas de la isla de La Graciosa y del resto de islotes que configuran el Archipiélago Chinijo. La presencia de actividades humanas es una constante en el paisaje. La disponibilidad de agua en la zona facilitó la consolidación de núcleos de población cercanos, así como la puesta en cultivo de una importante superficie agrícola que, en parte, hoy en día se mantiene en uso.

- El **Camino de Caldera del Cuervo**, con diez señales, es un itinerario circular de escasa dificultad (Fig. 13), con una duración aproximada de una hora y una longitud de 3.000 metros, que permite realizar una cómoda visita al primer volcán creado durante la erupción de Timanfaya (1730-1736). Su cráter central entró en erupción el 1 de septiembre de 1730, dando comienzo a la erupción volcánica más importante ocurrida en la historia de

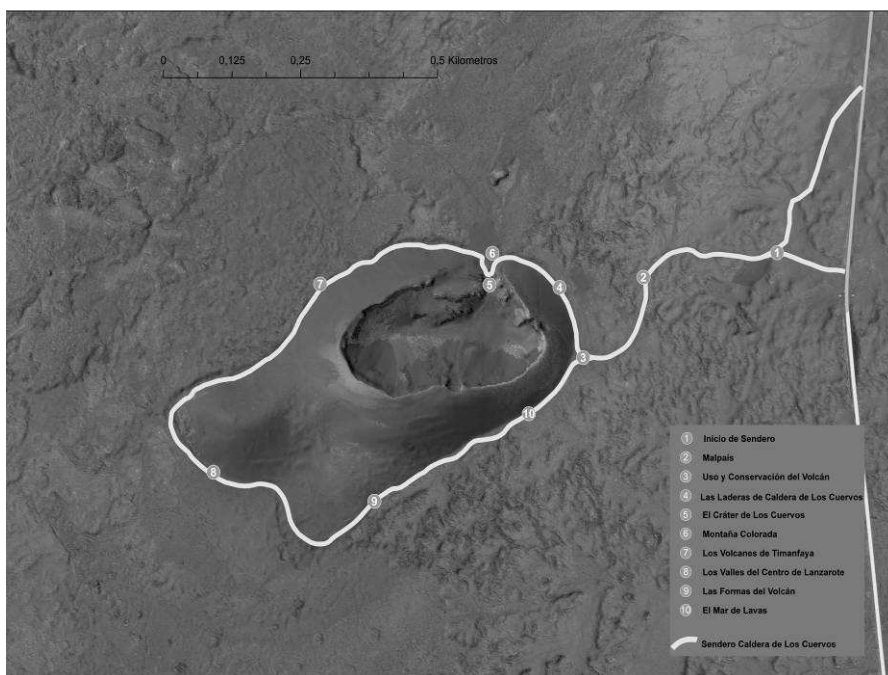


Fig. 13. Senderos autoguiados de la Caldera del Cuervo. A lo largo de 10 mesas se interpreta el paisaje existente en este sector insular relacionado con el volcanismo reciente de 1730-1736.

Canarias, que cambiaría para siempre el paisaje de Lanzarote. Es un ejemplo inmejorable del tipo de volcanes que podemos encontrar en el archipiélago; cráteres simples, de dimensiones relativamente reducidas que solo son capaces de entrar en erupción una única vez, dando lugar a construcciones simples, pero de formas muy espectaculares. La Caldera del Cuervo es parte importante del patrimonio geológico de la isla de Lanzarote (Fig. 14).



Fig. 14. El sendero de la Caldera del Cuervo es utilizado para realizar actividades de interpretación del patrimonio geológico por escolares de todas las edades.

- El **Camino de Montaña Colorada** es un itinerario circular con quince señales, de escasa dificultad (Fig. 15), con una duración aproximada de una hora y una longitud de 4.000 metros que permite realizar una cómoda visita a uno de los últimos volcanes creados durante la erupción de Timanfaya (1730-1736). Su cráter central entró en erupción en 1736, formando parte de la erupción volcánica más importante ocurrida en la historia de Canarias. Montaña Colorada es parte importante del patrimonio geológico de la isla de Lanzarote.

- El **Camino de Caldera Blanca**, también llamado de “Los Islotes”, cuenta con quince señales, una duración aproximada de una hora y media y una longitud de 5.400 metros. Es una plataforma inmejorable para el conocimiento y el disfrute de los paisajes lávicos generados por la erupción

de Timanfaya, entre los años 1730 y 1736. Este sendero de escasa dificultad se desarrolla por el interior del Parque Natural de Los Volcanes, incluido dentro de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos. El trazado de este camino atraviesa el mar de lava creado durante esta erupción, permitiendo conocer entornos muy singulares y representativos de la diversidad de materiales y formas que se asocian a las lavas de Timanfaya. Parte del camino bordea antiguos “islotes”, que corresponden a terrenos elevados, áreas no cubiertas por las lavas históricas de la isla, que permitieron la continuidad de la vida después de esta gran erupción. Entre estos islotes se encuentran La Caldera, Caldera Blanca y Risco Quebrado, viejos volcanes explosivos que sobresalen del mar de lavas, generando uno de los paisajes volcánicos más bellos del centro de Lanzarote.

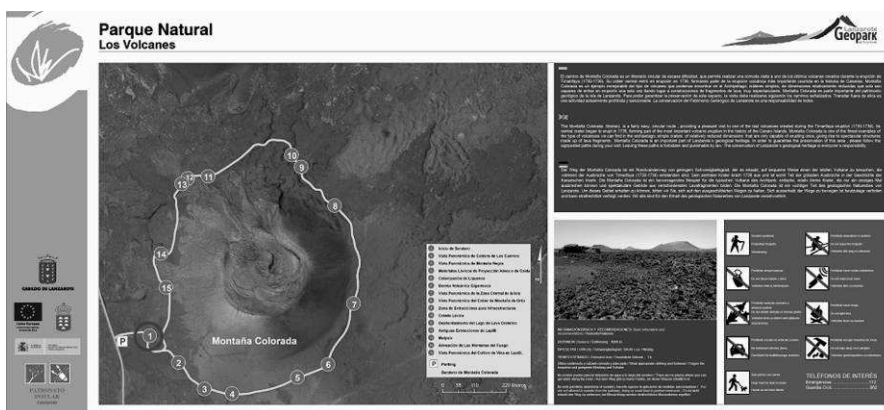


Fig. 15. Senderos autoguiados de la Caldera Colorada. Corresponde a un modelo de mesa interpretativa ubicada alrededor de este edificio volcánico que corresponde a la última erupción del periodo 1730-1736.

Geoparque Lanzarte y Archipiélago Chinijo. Un proyecto hecho realidad.

Un geoparque es un territorio que presenta un patrimonio geológico notable y que lleva a cabo un proyecto de desarrollo basado en su promoción turística, de manera que debe tener unos objetivos económicos y de desarrollo claros. La declaración de un geoparque se basa en tres principios: (1) la existencia de un patrimonio geológico que sirva de protagonista y eje conductor, (2) la puesta en marcha de iniciativas de geoconservación y divulgación, y (3) favorecer el desarrollo socio-económico y cultural a escala local. Así que tres son los pilares que sustentan la creación y funcionamiento de un geoparque: patrimonio geológico, geoconservación y desarrollo local. Por ello, los geoparques

deben tener unos límites claramente definidos y una extensión adecuada para asegurar el desarrollo económico de la zona, pudiendo incluir áreas terrestres, marítimas o subterráneas.

En Junio del 2000 se creó la EGN. Más tarde, UNESCO auspició el programa, extendiéndolo a todo el mundo. Se creó de este modo la Red Mundial de Geoparques, asistida por UNESCO como una actividad complementaria del Programa Internacional de Geociencias, PICG (antes Programa Internacional de Correlación Geológica).

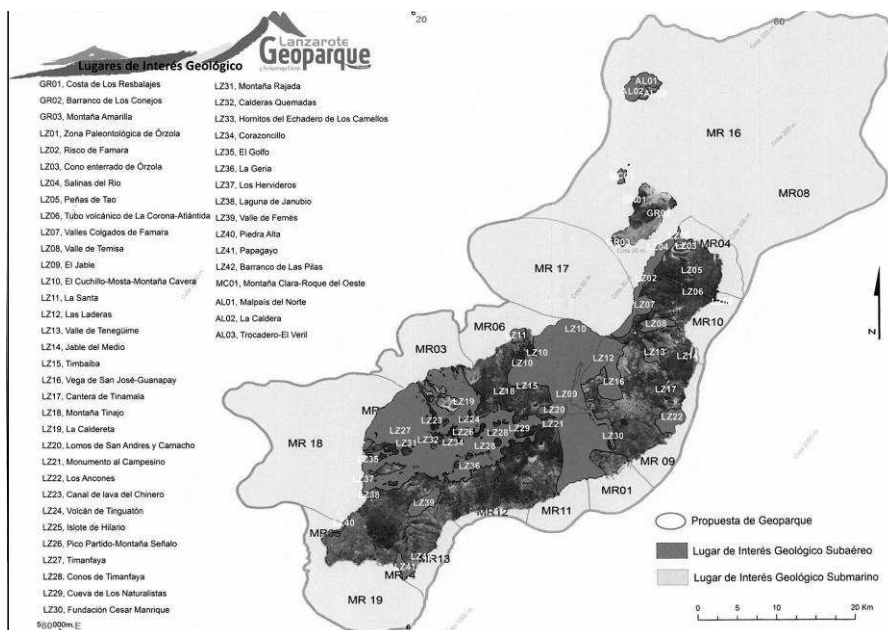


Fig. 16. Mapa de los límites propuestos para la Candidatura Geoparque con los Lugares de Interés Geológico incluidos en el inventario elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España.

Existe un convenio permanente con la UNESCO, testimonio de su participación activa en los proyectos de la Red; además tiene derecho de veto en las decisiones del Comité. La participación de la UNESCO se intensifica día a día, con el objetivo de crear una futura red mundial de geoparques. Una vez otorgado el certificado, no tiene validez indefinida. En efecto, cada cuatro años, cada socio es evaluado y puede llegar a perder la condición de miembro de la EGN. En la evaluación de los proyectos se valora especialmente el desarrollo del geoturismo, la conservación del medio natural y la colaboración entre miembros de la red.

Una vez hecho el análisis de las posibilidades de ser miembro de dicha Red, el pasado mes de octubre de 2013, el Cabildo de Lanzarote remitió a la EGN la documentación necesaria (Fig. 16). La documentación fue aceptada y, en consecuencia, en mayo de 2014 se recibió la visita de los evaluadores con el propósito de comprobar “in situ” si la zona propuesta reunía los requisitos para ser un geoparque (Figs 17 y 18). Después de pasar la evaluación, la candidatura fue aceptada el 1 de abril de 2015 convirtiéndose el Geoparque Lanzarote y Archipiélago Chinijo en el número 11 en el territorio español y el 65 de la EGN.



Fig. 17. Evaluación en el territorio, un momento simbólico durante la evaluación realizada por miembros de la Red Europea de Geoparques en mayo de 2014.



Fig. 18. Trabajo de gabinete durante la evaluación realizada por miembros de la Red Europea de Geoparques en mayo de 2014.

Referencias

- CENDRERO, A. (Ed.) (1996). *El Patrimonio Geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización*. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid.
- GARCÍA-CORTÉS, A., L. CARCAVILLA, E. DÍAZ- MARTÍNEZ & J. VEGAS (2014). *Documento metodológico para la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG)*. Instituto Geológico y Minero de España. Ministerio de Economía y Competitividad., Madrid.