



Programa de Máster Oficial en Gestión Costera

**LOS LUGARES DE INTERÉS GEOLÓGICO EN LA COSTA DE  
ARUCAS (GRAN CANARIA): INVENTARIO, VALORACIÓN Y  
PROPUESTAS DE ACTUACIÓN**

Tesis de Máster presentada por **ITAHISA DÉNIZ GONZÁLEZ**

Dirigida por el **Dr. D. JOSÉ MANGAS VIÑUELA**

**El Director**

**La Tesinanda**

Las Palmas de Gran Canaria, a 22 de junio de 2009

**D.L. GC-621-09**

**ISBN 978-84-692-4238-4**

**Libro registrado en el Registro de la Propiedad Intelectual**

***A mis padres***

***Ha llegado el momento de proteger el patrimonio natural y el ambiente físico,  
porque el pasado de la Tierra no es menos importante que el del hombre.***

*Declaración Internacional de los Derechos de la Memoria de la Tierra*

*Digne (Francia), 1991*

## AGRADECIMIENTOS

Quisiera agradecer en estas líneas su apoyo a todas aquellas personas que me han acompañado de una u otra forma en este proceso, así como a todos aquellos que se hayan interesado por este trabajo.

Mi más sincero agradecimiento a mi director de Tesis de Máster, el Dr. José Mangas Viñuela, por su dedicación y esfuerzo. Por estar siempre disponible, por dedicarme el tiempo que hiciera falta y cuando hiciera falta, por vivir los conocimientos y disfrutar con los progresos. Eternamente agradecida.

Este trabajo no se hubiera podido llevar a cabo sin la colaboración desinteresada del panel de expertos formado por Ignacio Alonso Bilbao, Juan Francisco Betancort Lozano, María del Carmen Cabrera Santana, Inés Galindo Jiménez, Luis Hernández Calvento, Alicia Hernández Padrón, Antonio Manuel Jiménez Medina, Alejandro Lomoschitz Mora-Figueroa, José Mangas Viñuela, Manuel Martín Arencibia, Jesús Martínez Martínez, Joaquín Meco Cabrera, Antonio Melián Vega, Francisco José Pérez Torrado y Jorge Yepes Temiño. Mi gratitud por su esfuerzo a todos, y en especial a aquellos que me han dedicado su tiempo a aclarar mis dudas en su campo, incluyendo a Emma Pérez Chacón.

Durante los años de estudio, se van conociendo compañeros y recolectando amigos. Gracias a todos por hacer amenos los días enteros en la Facultad, los almuerzos en la entrada y por ir más allá: por dejarme conocerlos y pasar a formar parte de mi vida. Un abrazo fuerte al grupo del Máster. Gracias, sobre todo, por todas esas tardes.

Pero no sólo están los amigos de la facultad; siguen al pie del cañón las amigas de siempre, las niñas, apoyo incondicional, a quienes se suman las nuevas incorporaciones. Gracias a mis amigas y amigos, por todos los momentos compartidos, las alegrías, los aprendizajes colectivos, las aventuras, los llantos, pero sobre todo por las risas. No pongo nombres, porque por suerte la lista es larga, y sólo con leer esto se sentirán identificados.

Quisiera agradecer a mi amiga Herineiva su lectura detallada y comprensiva de este trabajo al completo, con corrección minuciosa, con ganas y con paciencia.

No puedo olvidar a mi familia que siempre se ha interesado por mí. Mi agradecimiento por los buenos ratos que pasamos juntos. Un beso fuerte a mis abuelas, siempre preocupadas por que haya comido, como toda abuela que se precie.

Tengo que agradecer a mis hermanos, Aythami y Texenén, que sean tan distintos pero igual de geniales, capaces de hacer divertido cualquier momento. Por cuidarme y ejercer a la perfección su función de hermanos. En definitiva, gracias por ser como son.

Y por último, ¿qué decir de mis padres?... me lo han dado todo en la vida, y ésta ha sido de lujo, y no hablo de lo material. Gracias por luchar siempre por mi bienestar, guiarme en el camino, apoyar mis decisiones y sufrir algunas en silencio y, sobre todo, gracias por los valores que me han enseñado.

# ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	1
<b>2. ANTECEDENTES</b> .....	3
<b>3. ZONA DE ESTUDIO Y MARCO GEOLÓGICO</b> .....	6
<b>3.1. Zona de estudio</b> .....	6
<b>3.2. Marco geológico</b> .....	9
3.2.1. <i>Aspectos geológicos de las Islas Canarias</i> .....	9
3.2.2. <i>Breve historia geológica de Gran Canaria</i> .....	10
3.2.3. <i>Contexto geológico de la costa de Arucas</i> .....	12
<b>4. METODOLOGÍA</b> .....	19
<b>4.1. Modelo de inventario</b> .....	19
<b>4.2. Escala de trabajo</b> .....	20
<b>4.3. Etapas de la metodología</b> .....	21
4.3.1. <i>Recopilación bibliográfica y documental</i> .....	21
4.3.2. <i>Constitución del grupo de trabajo y elección de expertos colaboradores</i> ..	21
4.3.3. <i>Selección preliminar de los LIG (Metodología Delphi)</i> .....	22
4.3.4. <i>Estudio y descripción de los LIG. Fichas descriptivas</i> .....	24
4.3.5. <i>Valoración del Interés y selección definitiva de los LIG</i> .....	25
4.3.6. <i>Valoración de la Vulnerabilidad y Prioridad de Protección</i> .....	25
4.3.7. <i>Cartografía</i> .....	26
<b>5. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN</b> .....	27
<b>5.1. Selección preliminar de los LIG</b> .....	27
5.1.1. <i>Selección del panel de expertos</i> .....	27
5.1.2. <i>Primera ronda de encuestas</i> .....	28
5.1.3. <i>Segunda ronda de encuestas</i> .....	32
<b>5.2. Estudio y descripción de los LIG. Fichas descriptivas</b> .....	33
5.2.1. <i>Cuevas del Guincho</i> .....	33
5.2.2. <i>Punta de Arucas</i> .....	34
5.2.3. <i>Punta del Camello-Salinas del Bufadero</i> .....	36
5.2.4. <i>Desembocadura del Barranco de Cardones y alrededores</i> .....	37
<b>5.3. Valoración del Interés y selección definitiva de los LIG</b> .....	39
<b>5.4. Valoración de la Vulnerabilidad y Prioridad de Protección</b> .....	39
<b>5.5. Cartografía</b> .....	42
<b>6. PLANIFICACIÓN Y PUESTA EN VALOR</b> .....	43
<b>6.1. Medidas generales</b> .....	43
6.1.1. <i>Ordenación territorial</i> .....	43
6.1.2. <i>Divulgación</i> .....	44
6.1.3. <i>Publicaciones e información</i> .....	45

6.1.4. Señalética.....	46
6.1.5. Mantenimiento.....	47
<b>6.2. Medidas concretas para cada LIG.....</b>	<b>47</b>
6.2.1. Lugar de Interés Geológico Cuevas del Guincho.....	47
6.2.2. Lugar de Interés Geológico Punta de Arucas.....	47
6.2.3. Lugar de Interés Geológico Punta del Camello-Salinas del Bufadero.....	48
6.2.4. Lugar de Interés Geológico Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños.....	48
<b>7. CONCLUSIONES.....</b>	<b>49</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA.....</b>	<b>53</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>59</b>

## 1. INTRODUCCIÓN

El concepto de geodiversidad ha cobrado importancia en los últimos tiempos, debido a las recientes iniciativas que las Administraciones y Organismos Nacionales e Internacionales han fomentado para el estudio, conservación y puesta en valor de los recursos geológicos que sobresalen en el territorio. Estas acciones están apoyadas en un marco normativo como, por ejemplo, las leyes nacionales 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la 5/2007 de la Red de Parques Nacionales o la 45/2007 de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. La conservación de los bienes geológicos no sólo se tiene en cuenta a nivel legislativo, estatal o europeo, sino que se crean figuras específicas para su protección. Así, los Lugares de Interés Geológico -LIG- (Geosites) y los Geoparques (Geoparks) son figuras establecidas a nivel nacional e internacional, y apoyadas por organismos internacionales como la “United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization” -UNESCO-, UE, entre otros (Wimbledon, 2000).

Dada la relativa novedad de estas iniciativas, el campo de la conservación de los georrecursos se encuentra poco desarrollado en España, estando aún sin catalogar la mayor parte de los elementos geológicos representativos y significativos del territorio nacional. En este sentido la ley 42/2007 establece, entre otras iniciativas, la obligatoriedad de realizar un inventario de lugares de interés geológico del territorio español.

Según la ley 42/2007 se define el “patrimonio geológico” como *“el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, 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”*.

Por su parte, el concepto de “geodiversidad o diversidad geológica” se define en la misma ley como *“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”*.

En este contexto, el estudio tiene como objetivo fundamental hacer una revisión de la geodiversidad y del patrimonio geológico de la franja costera del término municipal de Arucas (Norte de Gran Canaria), así como caracterizar con detalle las áreas susceptibles de ser declaradas lugares de interés geológico en este territorio. Así, la costa de Arucas muestra numerosos acantilados que están constituidos de una diversidad geológica notable, la cual es representativa de la construcción geológica de la isla de Gran Canaria que tuvo lugar desde el Mioceno medio-superior hasta la actualidad. Por otra parte, un LIG, según el Instituto Geológico y Minero de España -IGME- (2009), es un *“lugar de interés, por su carácter único y/o representativo, para el estudio e interpretación del origen y evolución de los grandes dominios geológicos españoles, incluyendo los procesos que lo han modelado, los climas del pasado y su*



---

*evolución paleobiológica*". Además, estas áreas de interés deberán mostrar, de manera suficientemente continua y homogénea en toda su extensión, una o varias características notables y significativas del patrimonio geológico de una región natural. En este sentido, la costa de Arucas presenta materiales y morfologías volcánicas y sedimentarias, tanto marinas como terrestres, que se han originado por distintos procesos geológicos, los cuales nos permiten interpretar parte de la historia geológica insular.

Para alcanzar este objetivo general se propusieron en este trabajo varios objetivos parciales, siguiendo el Documento Metodológico para la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico -IELIG- (2009), redactado recientemente por el Instituto Geológico y Minero de España. Estos objetivos concretos son los siguientes:

- Selección preliminar de zonas de interés por sus elementos geológicos en la costa de Arucas, dentro del dominio público marítimo terrestre y de servidumbre de protección. Para ello se utiliza el método Delphi, donde un grupo de expertos propone lugares de interés geológico en una zona determinada.
- Análisis de los distintos elementos de la geodiversidad y patrimonio geológico presentes en cada LIG propuesto y redacción de fichas descriptivas con la información geológica y geográfica detallada de cada uno de los espacios propuestos.
- Valoración del interés científico, didáctico y turístico-recreativo de cada una de las áreas analizadas mediante la utilización de un método paramétrico. A partir de estos resultados, se realiza la propuesta definitiva de lugares de interés geológico.
- Evaluación de la vulnerabilidad y la prioridad de protección de cada LIG. La vulnerabilidad de cada espacio se mide mediante un método paramétrico, mientras que la prioridad de protección se evaluará a partir del uso de fórmulas propuestas en IGME (2009), que consideran los valores de los distintos tipos de interés y el de la vulnerabilidad de los distintos elementos geológicos.
- Redacción de propuestas de actuación en cada LIG, de tal forma que se indican unas líneas de actuación que permitan el conocimiento, conservación y aprovechamiento respetuoso de los LIG por parte de las Administraciones competentes (desde locales a regionales o nacionales) y de la sociedad en general.

Por último, conviene destacar que es la primera vez que se lleva a cabo un estudio de geodiversidad y patrimonio geológico en Canarias mediante esta metodología, actualizada y reproducible, y que es semejante a la que se utilizará en todo el territorio español. De este modo, será posible la comparación de las valoraciones realizadas para cualquier lugar de interés geológico dentro del territorio español. Además, este inventario nacional de LIG podrá ponerse en común con iniciativas similares europeas e internacionales, y formar parte del inventario global de LIG ("Global Geosites").

## 2. ANTECEDENTES

El Instituto Tecnológico Geominero de España (ITGE) inició en 1978 el Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico (PIG) aunque se paralizó en 1988 por motivos presupuestarios. Cubrió casi un 20% del territorio nacional (Galicia, Cordillera Cantábrica, Región Valenciana y Menorca), con 234 PIG seleccionados sobre un total de 889 inventariados (García Cortes *et al.*, 2000). Desde 1989 el ITGE continuó con la identificación de puntos de especial significado geológico en la elaboración de las Hojas pendientes de realización del Mapa Geológico Nacional 1:25.000, 1:50.000 y 1:100.000 (MAGNA). Por ello, se publican mapas geológicos y sus correspondientes memorias donde se incluye un apartado con el Patrimonio Geológico de cada hoja. De esta forma, el ITGE en 1990 publica las hojas de Gran Canaria y en la hoja de Arucas (escala 1:25.000) se señala el Patrimonio Cultural Geológico. Así, se indica que los conos volcánicos de cinder, particularmente abundantes en éste área, se encuentran en lamentable estado de conservación por la explotación de picón, por lo que corren grave peligro de desaparición. También, se indica que sería deseable establecer un programa de conservación de estos conos y otros PIG donde se citan los acantilados con los niveles sedimentarios marinos de Cuevas del Guincho, las rasas marinas de la Punta de las Salinas y de la Punta del Camello, ya que constituyen un patrimonio geológico de extraordinario interés cultural y científico. Estas últimas propuestas, quedan todas ubicadas dentro del área de estudio.

Igualmente, el ITGE en el mapa geológico de Gran Canaria a escala 1:100.000 (1992) describe los PIG para la isla. En el municipio de Arucas se cita Montaña de Santidad como ejemplo de edificios volcánicos recientes; indicando que el conjunto de edificios volcánicos presenta un considerable interés científico y didáctico, así como geomorfológico, paisajístico y cultural, y que pueden considerarse de interés regional y nacional. No se cita ningún otro elemento a conservar dentro de los límites a los que se ciñe el área de estudio.

Distintas instituciones españolas en los últimos años han abordado inventarios de PIG, con diferentes orientaciones, criterios y objetivos, y con distintas metodologías, tanto en los ámbitos local, provincial e incluso regional.

Fuera de España, la primera asociación europea para la promoción de la geoconservación y la protección del patrimonio geológico se constituye en 1988. Inicialmente se denominó “European Working Group for Earth Science Conservation” y ésta se transforma en 1993 en ProGEO (“European Association for the Conservation of the Geological Heritage”). Uno de sus objetivos es trabajar para realizar una lista europea integrada de sitios para la conservación de los elementos geológicos, permitiendo así el pleno apoyo a la labor de otros organismos internacionales e iniciativas nacionales para la protección de estos lugares.

El primer proyecto mundial dirigido hacia la protección del patrimonio geológico denominado GEOSITES, fue propuesto por la IUSG (“International Union of Geological Sciences”) y patrocinado por la UNESCO en 1996. Este proyecto depende del grupo de trabajo “Global

---

Geosites Working Group” (CGWG, creado en 1995 por IUGS), con posterior apoyo por parte de la UNESCO. Sus objetivos son la realización de un inventario global informatizado de los Sitios de Interés Geológico, la promoción de políticas de protección y apoyo a las ciencias geológicas a nivel regional y nacional, así como promover iniciativas regionales y nacionales para realizar inventarios (Wimbledon *et al.*, 2000).

El éxito del proyecto “Global Geosites” fue diseñar una metodología de trabajo que no se dirigía directamente a la selección de los puntos de interés geológico, sino que planteaba un paso previo: elegir en cada país unos “contextos” geológicos (frameworks) en base a su especial significado en el registro geológico a nivel mundial. En una fase posterior, para cada uno de estos contextos geológicos, se seleccionan los puntos de interés más representativos e ilustrativos del mismo. Los puntos de interés geológico o “Geositos” (Geosites) no son por tanto seleccionados de forma aislada sino en el marco de un contexto previamente escogido por su trascendencia internacional. De este modo, la selección de los puntos de interés geológico se ve orientada y facilitada por su representatividad dentro del contexto geológico abordado.

Dentro de los 20 contextos geológicos de relevancia internacional definidos en España por el IGME (García-Cortés *et al.*, 2000), uno se ubica en la comunidad canaria y se define como “Edificios y morfologías volcánicas de las Islas Canarias”.

Por otro lado, el IGME ha elaborado una lista de lugares de interés geológico para incluirlos dentro del listado de “Global Geosites” ([http://www.igme.es/internet/patrimonio/listado\\_geosites.pdf](http://www.igme.es/internet/patrimonio/listado_geosites.pdf)). En diciembre de 2008, se habían definido 5 geosites en el contexto de las Islas Canarias, de los cuales dos se encuentran en la isla de Gran Canaria: Roque Nublo (VC-04) y Caldera de Tejeda con el cone-sheet (VC-05).

Por otra parte, el “Área de Investigación en Patrimonio Geológico y Minero” del IGME administra actualmente la base de datos PATRIGEO, cuyo origen está en el inventario del plan MAGNA, e inventarios externos al IGME (CC.AA., ENRESA, etc.). Cubre desde 1978 con una actualización semestral y hasta la fecha se ha identificado 1.396 registros. En Canarias, sólo hay definidos LIG para las islas de La Gomera (11) y Lanzarote (17), y para los islotes de Alegranza (1) y La Graciosa (1). Todos estos registros están relacionados con los trabajos del plan MAGNA en Canarias.

A nivel legislativo hay que resaltar la ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, la cual contempla en su Artículo 9: “ El Ministerio de Medio Ambiente, con la colaboración de las Comunidades Autónomas y de las instituciones y organizaciones de carácter científico, elaborará y mantendrá actualizado un Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad”, el cual incluye también “un Inventario de Lugares de Interés Geológico representativo, de al menos, las unidades y contextos geológicos recogidos en el Anexo VIII” de esta ley . En este anexo se consideran distintas unidades geológicas, entre las cuales nos interesan las siguientes por tener relación con elementos geológicos presentes en la costa de

Arucas: sistemas volcánicos; depósitos, suelos edáficos y formas de modelado singulares representativos de la acción del clima actual y del pasado; depósitos y formas de modelado singulares de origen fluvial y eólico; y depósitos y formas de modelado costeros y litorales. A su vez, se indica en esta ley el contexto geológico canario denominado: “Edificios y morfologías volcánicas de las Islas Canarias”.

Actualmente, el IGME pretende llevar a cabo la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico, previsto en la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. Esto supondrá una actualización del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico del IGME. Para ello, se ha creado un documento que actualmente se puede descargar de la web y se encuentra como borrador Versión 11. Antes de dar por definitiva esta metodología, se pretende validarla en un dominio geológico piloto durante 2009. Por lo tanto, la metodología definitiva no estaría establecida probablemente hasta el primer trimestre de 2010. La realización de inventarios de LIG españoles va a ser abordada tanto por personal y medios propios del IGME como colaborando con empresas consultoras, y se ha calculado que el tiempo previsto para su culminación sería entre 9 y 15 años. A su vez, se contempla la actualización del inventario por dos procedimientos. Por una parte, se establece un mecanismo de actualización permanente por cualquier iniciativa personal o institucional que aporte propuestas concretas que, en caso de ser aceptadas, no quedarán validadas hasta aplicar un segundo mecanismo de validación. Este segundo mecanismo será de carácter institucional y consistirá en la reevaluación de todos los dominios geológicos considerados. Esta actualización del inventario no podrá realizarse antes de la finalización del IELIG y está previsto que se realizará cada 10 ó 15 años. El procedimiento y estructura de las fichas descriptivas podrán verse con más detalle en el presente estudio.

---

### 3. ZONA DE ESTUDIO Y MARCO GEOLÓGICO

En primer lugar se definirán las principales características geográficas de la costa de Arucas y luego se expondrán los aspectos geológicos principales de la zona de estudio dentro del marco de Canarias y de la isla de Gran Canaria.

#### 3.1. Zona de estudio

La costa de Arucas, de aproximadamente 14 km de longitud, limita al este con el barranco de Tenoya, a partir del cual se encuentra el término municipal de Las Palmas de Gran Canaria, y al oeste con el barranco de Azuaje, que limita con el municipio de Moya.

Esta costa, sinuosa y recortada, presenta hasta la cota de 100 m.s.n.m. una morfología de plataforma levantada que hace que sea predominantemente acantilada.

El área de estudio se restringe a la franja costera del municipio que se extiende desde el límite inferior de la ribera del mar (que pertenece al dominio público marítimo-terrestre), hasta la servidumbre de protección delimitada según la ley 22/1988 de Costas, y que ha deslindado sobre el terreno la Demarcación Provincial de Costas en franjas de 100 ó 20 m según proceda. La servidumbre de protección incluye a la servidumbre de tránsito.

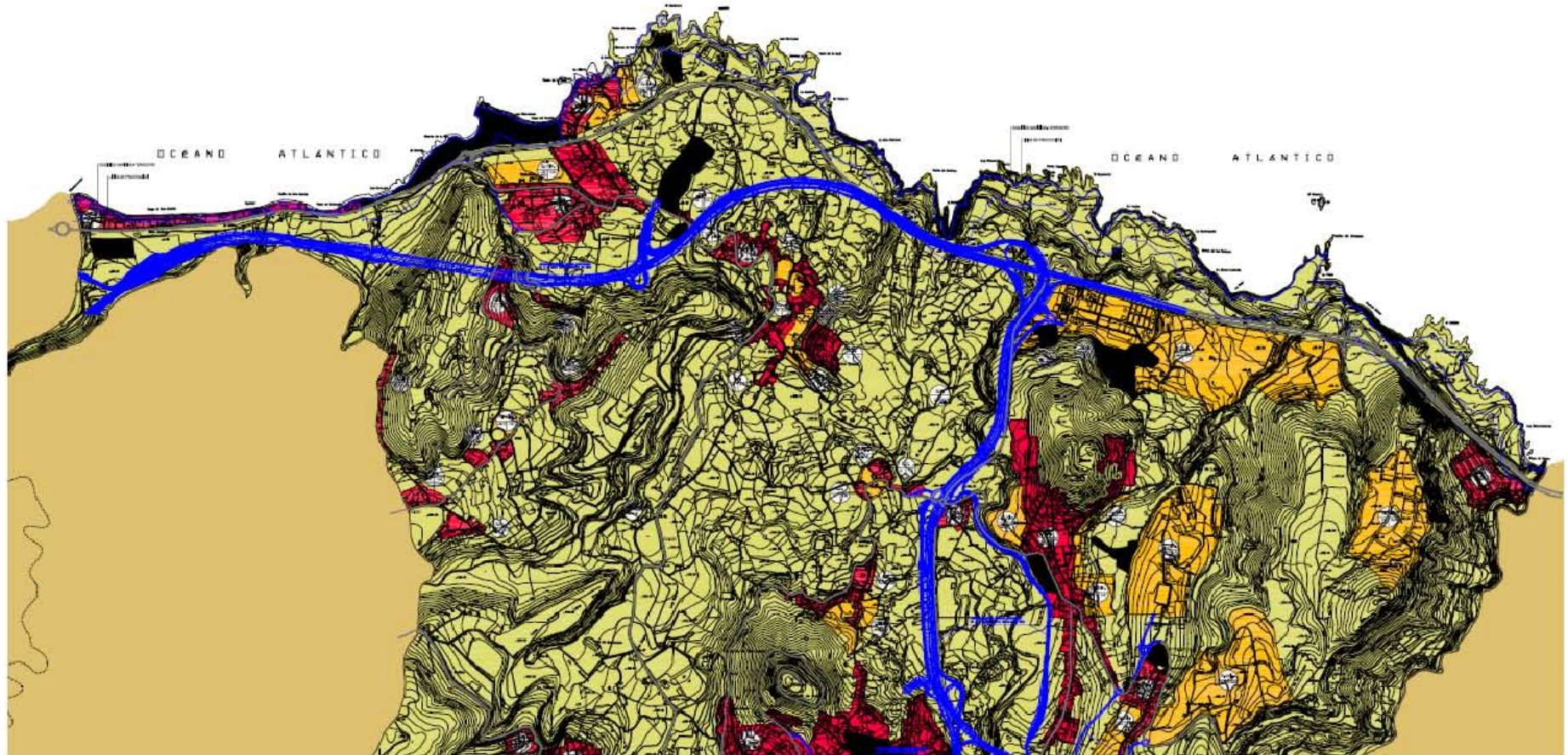
La delimitación puede verse en los Planos del Plan General de Ordenación de Arucas (<http://www.arucasturismo.com/pgou/index.htm>). Ver Figura 1.

La costa de Arucas, ocupa una posición central en el litoral norte de Gran Canaria, tiene un clima desértico cálido, con una precipitación media anual de 168 mm y 21 días de lluvia anuales. La humedad del aire es elevada todo el año debido a la influencia del océano. La brisa marina regula también las temperaturas. Éstas, son suaves y estables a lo largo de todo el año, con medias de 20,7 °C. La zona está a barlovento de los vientos alisios del NE.

La vegetación natural no tiene un desarrollo importante a lo largo del segmento objeto de análisis debido a la intensa actividad humana que a lo largo de cinco siglos ha provocado la práctica desaparición de la vegetación costera original. Las especies que se pueden encontrar son del piso bioclimático infracanario árido-semiárido. Los relictos más interesantes se localizan en el tramo entre Punta del Camello y Punta de Arucas, en los frentes de coladas volcánicas. La exposición directa al mar determina la dominancia de especies xerofíticas halófitas si bien, entre las comunidades existentes, destacan los matorrales de *Euphorbia balsamifera* (tabaiba dulce), *Astydamia latifolia* (servilleta), *Euphorbia aphyllia* (tolda) y *Argyranthemum frutescens* (magarza de costa).

El aprovechamiento humano de los recursos se ve reflejado en la presencia de pozos y galerías en la zona, actualmente salinizados por la intrusión marina provocada por su sobreexplotación. A lo largo de la costa, pueden observarse muchas fincas agrícolas. La mayoría de estos suelos son sorribas, es decir, suelos traídos desde otras zonas de la propia isla en el pasado. Muchas

de estas fincas están actualmente abandonas por la ausencia de las actividades, siendo entonces ocupadas por vegetación ruderal y halonitrófila (malas hierbas). Actualmente, todavía se realizan algunos vertidos de aguas residuales a la misma costa, incluyendo la salmuera de la Desaladora de Bañaderos y aguas residuales urbanas directamente de algunas viviendas en algunos barrios de la costa.



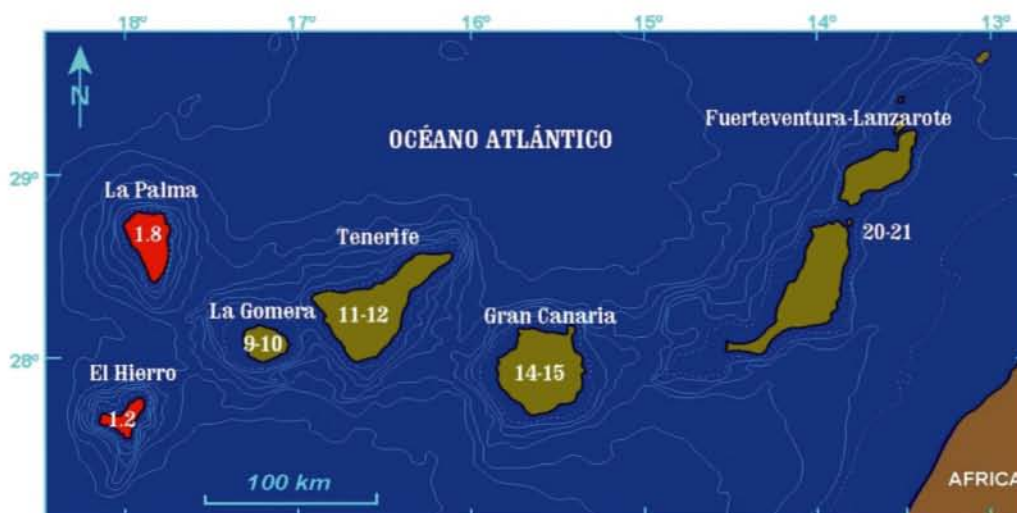
**Figura 1.** Costa de Arucas. En azul, pueden verse el sistema viario actual y el propuesto. Bordeando el límite del mar, también pueden observarse dos líneas finas de color azul. La más cercana al mar es el deslinde marítimo-terrestre, y la que se encuentra más hacia tierra es el límite de la servidumbre de protección. El área de estudio se restringe al área entre el límite del mar y la segunda línea azul (Plan General de Ordenación de Arucas).

### 3.2. Marco geológico

Se describen a continuación características geológicas generales del archipiélago canario y de la isla de Gran Canaria para poder encuadrar mejor los aspectos geológicos de la zona de estudio.

#### 3.2.1. Aspectos geológicos de las Islas Canarias

Las Islas Canarias están formadas por 7 islas y algunos islotes y montes submarinos que se sitúan en el Atlántico Central entre 27° y 30° de latitud N, y cerca del margen continental de la placa africana. Este archipiélago se extiende a lo largo de unos 500 km, y las islas orientales están a unos 100 Km de la costa africana (Fig. 2). Las islas son edificios volcánicos sobre intraplaca oceánica que se han construido por el apilamiento de materiales generados primero en erupciones submarinas y posteriormente subaéreas. La actividad magmática submarina datada más antigua en las islas es del Oligoceno (unos 35 Ma en Fuerteventura) aunque la litosfera oceánica del fondo en esta zona canaria es del Jurásico inferior, unos 165 Ma (Rothe, 1968; Robertson y Stillman, 1979; Ibarrola *et al.*, 1989; Steiner *et al.*, 1998). Por lo que se refiere al vulcanismo subaéreo, los materiales volcánicos tienen carácter alcalino subsaturado y los más antiguos han sido datados en Fuerteventura como Mioceno inferior (Ancochea *et al.*, 1996), mientras que los más recientes aparecen en El Hierro y son cuaternarios (Guillou *et al.*, 1996 y 2001) (Fig. 2).

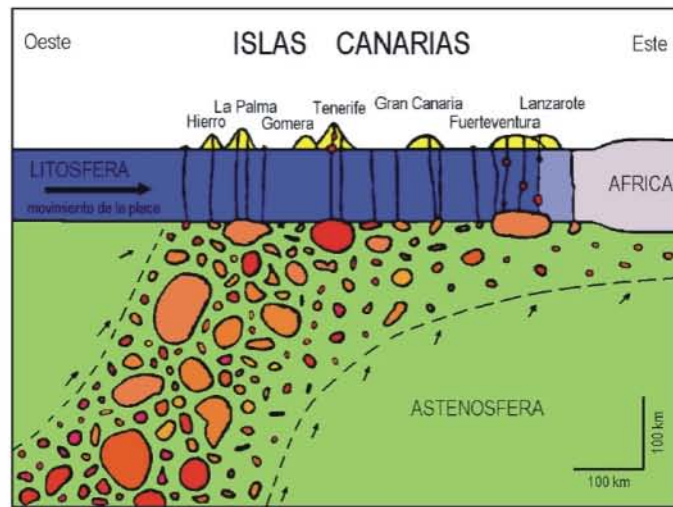


**Figura 2.** Situación de las Islas Canarias con las edades del vulcanismo subaéreo más antiguo en cada isla (Carracedo, 2003).

El origen de las Islas Canarias sigue siendo aún controvertido, puesto que todas las hipótesis propuestas a lo largo del tiempo han sufrido objeciones y críticas (Carracedo *et al.*, 1998; Anguita y Hernán, 2000; Vera, 2004). Actualmente se cree que el magmatismo de este archipiélago está asociado a un punto caliente relacionado con una pluma mantélica (Schmincke 1973; Hoernle y Schmincke, 1993; Hoernle *et al.*, 1995; Oyarzun *et al.*, 1997; Carracedo *et al.*, 1998; Canas *et*



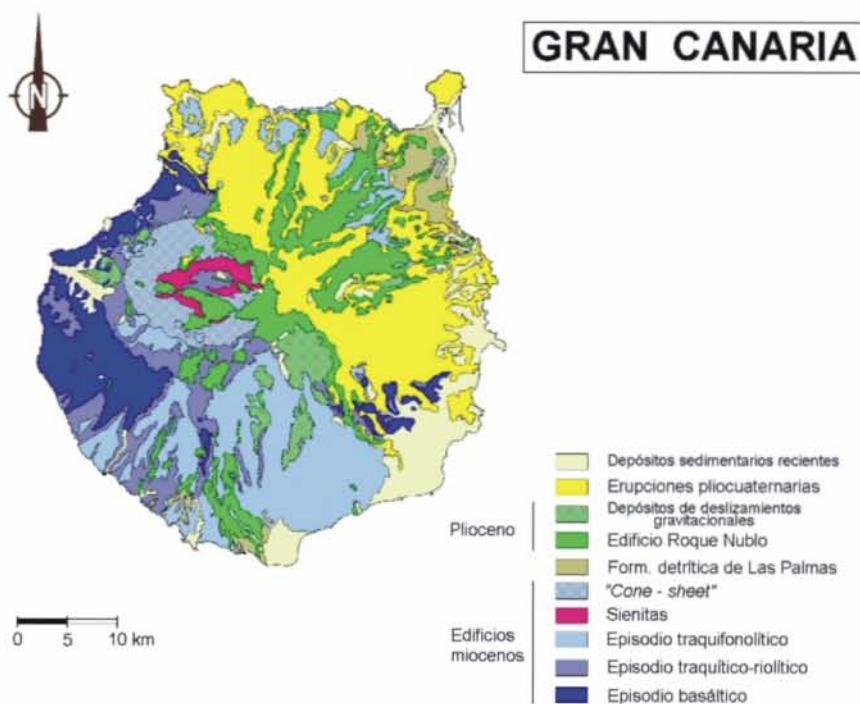
*al.*, 1998, entre otros, Fig. 3) y donde existen también deformaciones tectónicas de carácter regional y local (cizallas dúctiles, Fernández *et al.*, 1997; bloques levantados, Robertson y Stillman, 1979; etc.).



**Figura 3.** Esquema idealizado de pluma del manto superior debajo de las Islas Canarias y modelo de burbujas magmáticas que dan lugar a la actividad volcánica en esta zona (Hoernle y Schmincke, 1993; tomado de Vera, 2004).

### 3.2.2. Breve historia geológica de Gran Canaria

La isla de Gran Canaria con una altitud de 1.950 m.s.n.m. y una superficie de unos 1.560 km<sup>2</sup> se levanta sobre fondos marinos de unos 3.000 m. de profundidad. Sus materiales submarinos no afloran en superficie por lo que no se han estudiado todavía. Los materiales subaéreos aflorantes han sido analizados por numerosos científicos desde la década de los 60 (Fuster *et al.*, 1968; McDougall y Schmincke, 1976; Araña y Carracedo, 1978; ITGE, 1992; Schmincke, 1993; Carracedo *et al.*, 2002; Vera, 2004; entre otros). En líneas generales, la actividad magmática y sedimentaria de la isla se desarrolló desde el Mioceno Medio hasta la actualidad (unos 14,5 Ma de historia) en varios episodios constructivos y destructivos que dieron lugar a distintas formaciones geológicas que se describen en la Figura 4.



**Figura 4.** Mapa geológico de la isla de Gran Canaria (Vera, 2004)

Así, la historia geológica subaérea comenzó con la etapa de construcción en escudo (Formación basáltica) con apilamientos de coladas basálticas y traquibasaltos datadas entre 14,5 y 14,1 Ma. A esta edad se genera la caldera de colapso de Tejeda con unas dimensiones de 20x16 km (Schmincke, 1967). Su primera colada postcaldera es un flujo compuesto que se denomina P1 (Freundt y Schmincke, 1992), dando comienzo a la fase de declive alcalino de la isla. Así, la caldera estará activa entre los 14,1 y los 7,2 Ma, emitiéndose magmas diferenciados de composición intermedia y ácida en forma de coladas efusivas y explosivas (Formaciones traquítico-riolítica y traquítico-fonolítica), tanto en zonas intracaldera como en áreas exocaldera, junto con la intrusión intracaldera de rocas plutónicas y subvolcánicas intermedias como, por ejemplo, cuerpos de sienitas, el sistema cónico de diques traquítico-fonolíticos y domos de fonolitas (Schmincke, 1967; Hernán, 1976; McDougall y Schmincke, 1976; ITGE, 1992; Schirnick *et al.*, 1999; Vera, 2004).

Durante esta fase de declive alcalino y en una etapa de inactividad volcánica (entre 7,2 y 5,3 Ma), la isla se va a erosionar dando lugar a depósitos aluviales de conglomerados y areniscas de partículas fonolíticas y estos se han integrado en la Formación Detrítica de Las Palmas - FDLP- (Miembro inferior).

A los 5,3 Ma hay una reactivación volcánica insular que durará hasta el Holoceno (menos de 10.000 años) y en ella se formará el estratovolcán Roque Nublo en zonas centrales de la isla, con emisiones efusivas y explosivas entre 5,3 y 2,9 Ma, y la intrusión de domos fonolíticos en distintas etapas (Fuster *et al.*, 1968; Anguita 1973; Hoernle, 1987; Pérez Torrado, 1992 y 2000; Pérez-Torrado *et al.*, 1995; Mehl y Schmincke, 1999; Guillou *et al.*, 2004). En este periodo

---

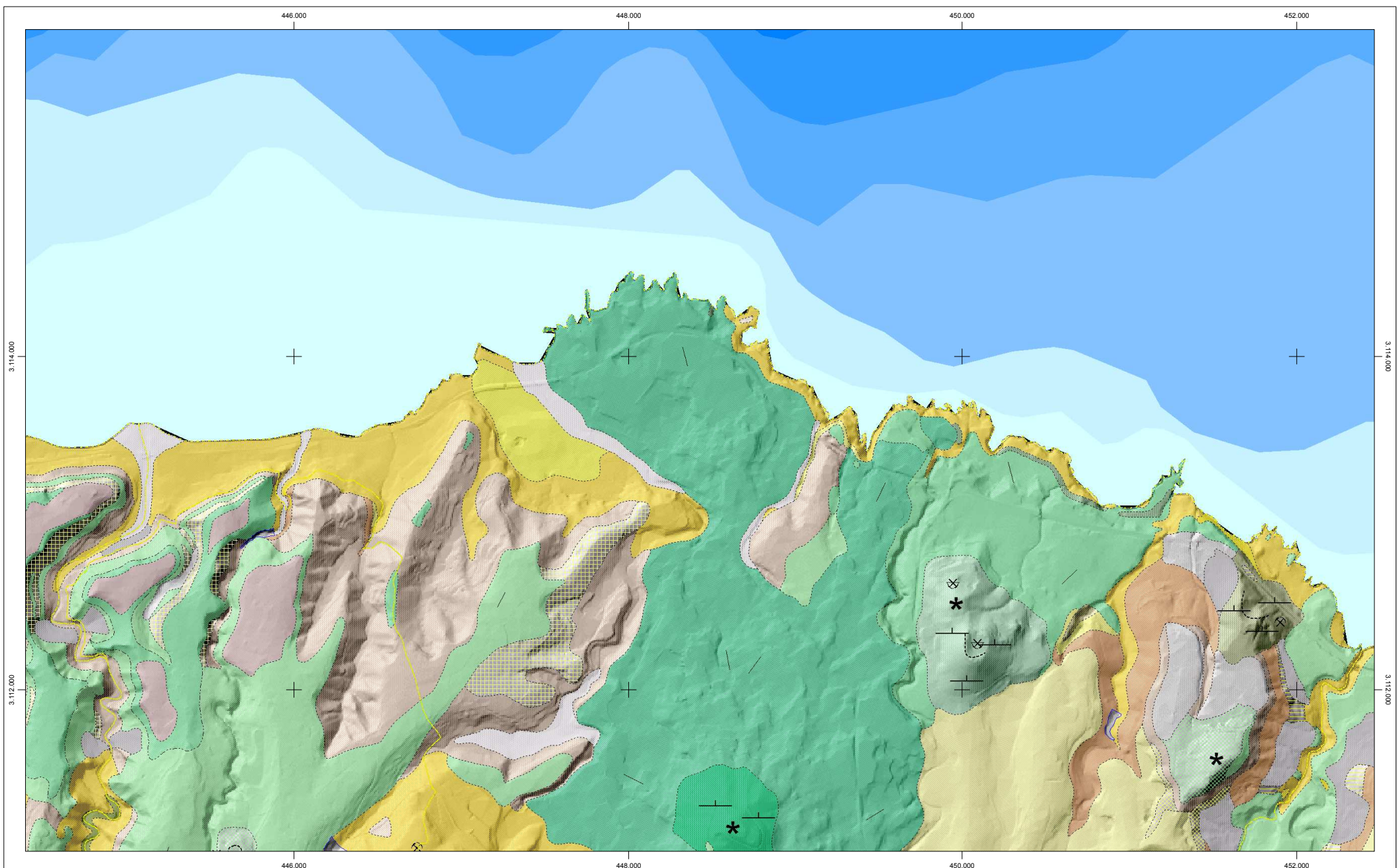
también se forman en zonas costeras depósitos de areniscas marinas asociados a subidas del nivel del mar y que conforman el Miembro medio de la FDLP (Mioceno Superior-Plioceno inferior), y en distintas áreas insulares depósitos vulcanosedimentarios con detríticos de composición variada y que constituyen el Miembro superior de la FDLP durante el Plioceno inferior a superior (Gabaldón *et al.*, 1989; ITGE, 1992).

En el Plioceno medio (a unos 3,6 Ma), y estando todavía activo el estratovolcán Roque Nublo, comienzan emisiones volcánicas efusivas asociadas a un sistema de rift (fracturas) que atraviesa la isla en dirección NO-SE (desde los barrancos de Guayadeque a Agaete), formando apilamientos de coladas volcánicas de cientos de metros (Guillou *et al.*, 2004). Más tarde, en el Cuaternario (menos de 1,8 Ma hasta hace unos 1.930 años antes del presente), estarán activos numerosos edificios volcánicos monogénicos (estrombolianos e hidromagmáticos) que darán lugar a coladas y piroclastos de composición variada (ultrabásicos, básicos e intermedios) por toda la parte septentrional de la isla (ITGE, 1990; Vera, 2004). Por lo tanto, Gran Canaria continúa en fase de reactivación volcánica ya que hemos tenido varias erupciones durante el Holoceno, aunque ninguna en tiempos históricos. Además, durante el Cuaternario han tenido lugar procesos erosivos en ambientes terrestres y costeros, los cuales han dado lugar a morfologías y depósitos sedimentarios variados que se distribuyen por toda la superficie insular.

Por otra parte, indicaremos que en la isla de Gran Canaria ha habido varios deslizamientos gravitacionales gigantes (aludes rocosos) a lo largo de su formación geológica, como lo demuestran las grandes cicatrices costeras, en forma de arco, que aparecen entre Agaete y La Aldea de San Nicolás, entre la Aldea de San Nicolás y Mogán, entre otros. Estos deslizamientos están estudiados con detalle en algunas islas del archipiélago como la Palma o el Hierro (Krastel *et al.*, 2001, Masson *et al.*, 2002; Canals, 2003) pero no están bien caracterizados en Gran Canaria pues se desconocen sus cronologías y sus restos sumergidos están tapados por sedimentos marinos posteriores. Por el contrario, sí está documentado el deslizamiento de la ladera S-SO del estratovolcán Roque Nublo, tanto en sus zonas subaéreas como submarinas (García Cacho *et al.*, 1994; ODP, 1998; Mehl y Schmincke, 1999).

### 3.2.3. Contexto geológico de la costa de Arucas

Por lo que se refiere a los materiales y morfologías geológicas de la zona objeto de estudio (Fig. 5), aparecen en primer lugar coladas e ignimbritas exocaldera de composición traquítica y fonolítica a lo largo de todo el territorio, particularmente en zonas mareales y partes bajas de los acantilados. Estas rocas volcánicas pertenecen a la Formación traquítico-fonolítica y se integran en la fase de declive alcalino insular. No hay dataciones radiométricas de estas rocas pero esta fase se desarrolló en la isla entre 13 y 7,2 Ma, lo que corresponde al Mioceno medio-superior.



446.000

448.000

450.000

452.000

3.114.000

3.114.000

3.112.000

3.112.000

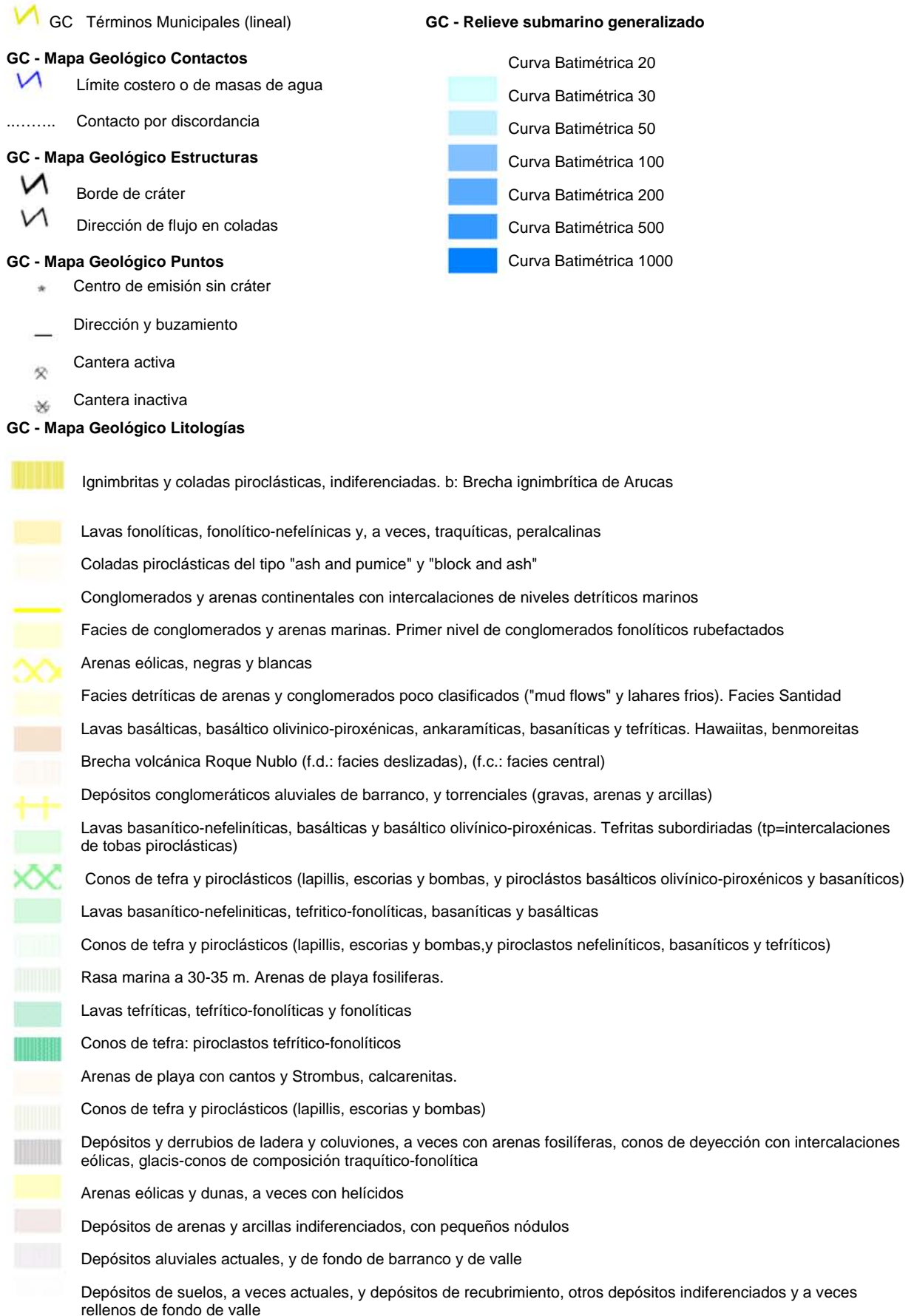
446.000

448.000

450.000

452.000

**Figura 5.** En la página anterior se adjunta el mapa geológico incluyendo la costa de Arucas y a continuación, su correspondiente leyenda.



Las coladas tienen potencias métricas, son afaníticas de color verdoso y a veces porfídicas con cristales de leucocratos (feldespatos y feldespatoides) y melanocratos (piroxenos, anfíboles, biotita, etc.), presentando un lajeado subhorizontal y alteraciones diversas. Por su parte las ignimbritas tienen potencias entre 1 y menos de 10 m (Fig. 6); son de los tipos de cenizas y pómez, y de bloques y cenizas; aparecen soldadas a poco soldadas; muestran tonos verdes y cremas; contienen disyunciones y fracturas de distinta orientación; presentan texturas fragmentarias, eutaxíticas, fluidales, ocelares, entre otras, y distintas alteraciones (taffonis, encalichamientos, etc.). Algunas coladas ignimbríticas de bloques y cenizas soldadas de esta formación se han explotado como rocas ornamentales en la segunda mitad del siglo XX. Este es el caso de la roca de Corea o piedra azul de Arucas, en acantilados de Piedras Caídas, situados al Este de la Punta de Arucas.



**Figura 6.** Apilamiento de ignimbritas de la Formación traquítico fonolítica miocena en la zona de Piedras Caídas (Este del municipio de Arucas)

Encima de las coladas fonolíticas y en contacto erosivo se encuentran ocasionalmente capas de sedimentos detríticos aluviales del Miembro inferior de la FDLP (conglomerados, areniscas y lutitas), algunos de ellos rubefactados (como por ejemplo, en zonas de Punta de Arucas, Cuevas del Guincho y Salinas del Bufadero). A estas capas sedimentarias terrestres, se le superponen otras de sedimentos de areniscas marinas del Miembro medio de la FDLP y del Mioceno superior-Plioceno inferior, con potencias de varios metros, y mostrando estructuras sedimentarias y características de facies submareales y intermareales (Fig. 7). A su vez, niveles

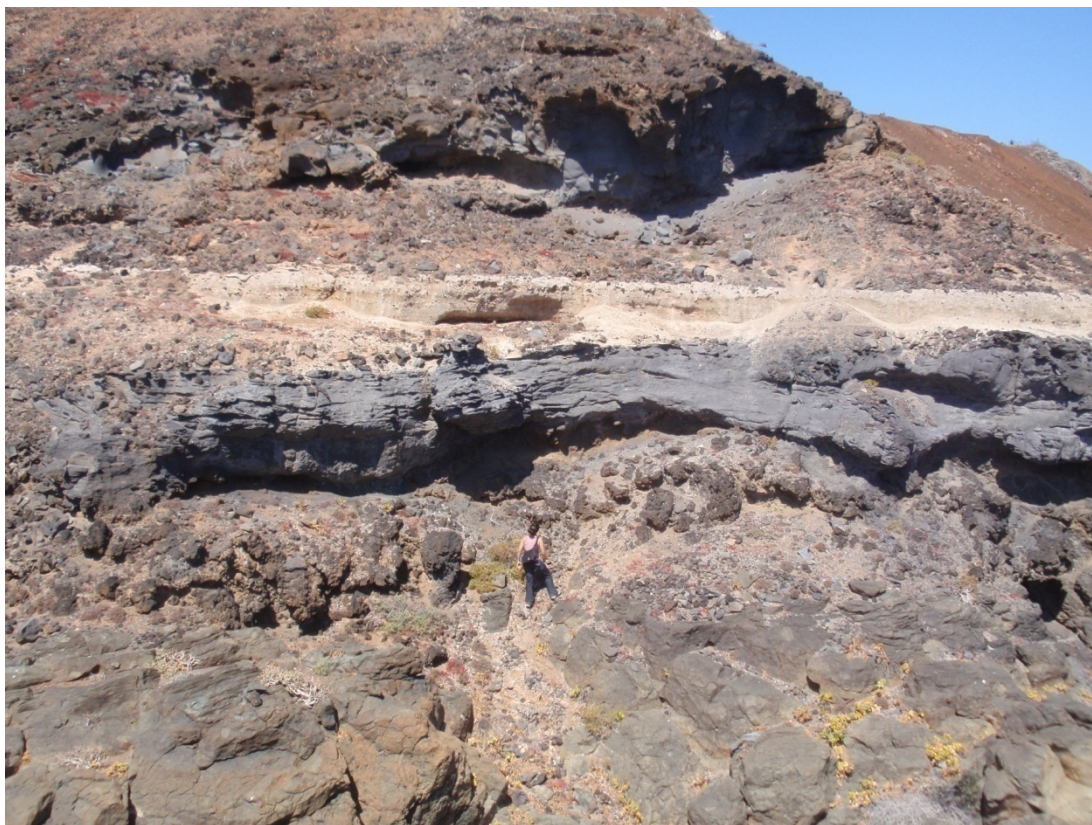
decimétricos de piroclastos aparecen intercalados entre estos sedimentos costeros y en partes intermedias y altas del depósito marino aparecen dos ignimbritas (aglomerado y avalancha volcánicas), de potencias métricas y que están asociadas a coladas piroclásticas del estratovolcán plioceno Roque Nublo, que alcanzaron el mar en esta zona. Estos materiales mio-pliocenos se observan en partes intermedias de los acantilados, como se aprecia en el área de Cuevas del Guincho.



**Figura 7.** Apilamiento de materiales volcánicos y sedimentarios mio-pliocenos en los acantilados Cuevas del Guincho. A muro, fonolitas miocenas y aluviales rubefactados del Miembro inferior de la FDLP. En la parte central de la foto aflora areniscas marinas del Miembro medio de la FDLP con coladas ignimbríticas intercalas del estratovolcán Roque Nublo. A techo, colada del volcán de Arucas.

En las partes altas de los acantilados, y de forma discordante sobre las fonolitas miocenas o sobre los sedimentos de la FDLP, se disponen flujos lávicos de composición fonolítica tefrítica del volcán de Cardones (Fig. 8). Estas coladas tienen potencias inferiores a 15 m, son vesiculares, afaníticas o porfídicas con fenocristales de feldespato alcalino y augita-egirina, y están datadas por Meco *et al.* (2002) en unos 421.000 años (Pleistoceno medio). Estas coladas son grises, muestran estructuras escoriáceas en la base, techo y zonas centrales, a veces almohadilladas en la base (como en la desembocadura del Barranco de Cardones) y en las partes masivas existen disyunciones y fracturas de distinta orientación, encontrándose encalichadas en muchos puntos y con alteraciones en taffonis. Afloramientos interesantes de estas coladas del volcán de Cardones aparecen principalmente desde la Punta de Arucas hasta la desembocadura del Barranco de Cardones.

Encima de estos materiales volcánicos aparece capas de menos de 2 m de conglomerados con matriz bioclástica de grano arena a microconglomerática (Fig. 8), de tonos cremas y con abundante fauna invertebrada marina (Meco *et al.*, 2002). Este nivel marino se dispone a unos 35 m.s.n.m. y corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3 (de unos 400.000 años) asociada a un periodo climático cálido a nivel mundial. En estos depósitos aparece fauna en buen estado de conservación, destacando *Patella sp.*, *Crassostrea cucullata*, *Conus sp.*, *Nucella dontolei*, *Thais haemas*, *Bittium reticulatum* (Da Costa), *Cerithium vulgatum Bruguiere*, *Monodonta turbinata* (Born), entre otros (Meco *et al.*, 2002). Estos depósitos son buenos ejemplos de cambios eustáticos de carácter global aunque por su altitud habría que tener en cuenta movimientos isostáticos a nivel local, pues en otras islas están más bajos. A este nivel marino le sigue un nivel de suelo de menos de 2 m de potencia constituido por areniscas y limolitas de colores crema-rojizos y conteniendo moluscos terrestres, icnitas de insectos (antóforas) y rizoconcreciones. A veces, a techo de estos sedimentos terrestres se dispone un nivel de conglomerados marinos con matriz microconglomerática rico en fauna marina bien conservada, de dimensiones decimétricas, como el que aparece en la Punta de Arucas a unos 25 m.s.n.m.



**Figura 8.** Corte geológico en la desembocadura del Barranco de Cardones. En la base aparece una ignimbrita fonolítica miocena, le sigue la colada del volcán de Cardones del Plioceno medio con estructuras almohadilladas en la base, encima sedimentos marinos blanquecinos asociados al nivel MIS 11,3 cubiertos por un suelo marrónáceo, y a techo la colada del volcán de Arucas del Pleistoceno medio.



---

En algunos puntos de la costa de Arucas, como en la desembocadura del Barranco de Cardones o en Cuevas del Guincho, se dispone encima de los sedimentos terrestres del Pleistoceno medio, y de forma discordante, algunos flujos lávicos del volcán de Arucas, de composición fonolita tefrítica y datados en unos 151.000 años por Meco *et al.* (2002). Estas coladas son grises y negruzcas, a veces rellenan paleorreliieves, muestran zonas escoriáceas a techo y muro, y en las zonas centrales son masivas o con disyunciones onduladas que se adaptan a la paleotopografía (como, por ejemplo, en la Punta de Camello-Salinas del Bufadero, Cuevas del Guincho, desembocadura del Barranco de Cardones, entre otros). Estos materiales tienen texturas vesiculares, a veces masivas o porfídicas con fenocristales de augita-egirina, haüyna y feldespatos que destacan en una matriz afanítica de colores grises. Estas coladas han sido objeto de explotación minera local para la obtención de adoquines y lajas, apareciendo varias canteras abandonadas en distintas zonas costeras desde la Punta del Camello hasta el Tablero. También a techo de la colada de Arucas, en la plataforma de abrasión marina actual, y en la zona de las Salinas del Bufadero se ha llevado a cabo la explotación de sal marina a pequeña escala.

Por último, en épocas recientes del Pleistoceno superior-Holoceno (menos de 120.000 años), se han formado en la zona de estudio depósitos sedimentarios y morfologías costeras asociados a los últimos cambios del nivel de mar como, por ejemplo, niveles de conglomerados con matriz microconglomerática rica en fauna marina a cotas inferiores a 8 m o capas de arenas groseras cementadas ligeramente y adosadas a los paleoacantilados (zona de Salinas del Bufadero). Además, los acantilados activos actuales en toda la zona de estudio desarrollan cuevas y socavones en zonas intermareales y, depósitos de gravas, cantos y bloques en zonas submareales y mareales. Por otro lado, en zonas supramareales se encuentran niveles de arenas y limos de tonos cremas y rojizos y de coluviones conglomeráticos y con matriz arenosa-limosa.

## 4. METODOLOGÍA

Para la realización de este trabajo se ha utilizado como base el Documento Metodológico para la elaboración del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España (2009). No obstante, se usa como guía este documento metodológico, aunque hemos llevado a cabo ciertas adaptaciones al caso que nos ocupa.

### 4.1. Modelo de Inventario

El Documento Metodológico se ha creado a partir de una propuesta para la actualización del Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico, realizada por el Área de Patrimonio Geológico y Minero del IGME, con colaboraciones de personal de otras áreas de este organismo y observaciones y sugerencias de la Comisión de Patrimonio Geológico de la Sociedad Geológica de España y la Comisión de Medio Ambiente del Ilustre Colegio Oficial de Geólogos (Delegación de Cataluña).

La propuesta metodológica ha sido objeto de continuas revisiones hasta encontrarse actualmente y desde el 12 de marzo de 2009 en su Versión 11. Hay que aclarar que se comenzó a trabajar en esta tesina con la Versión 7, debiendo realizarse así varias adaptaciones y correcciones del trabajo realizado para ajustarlo a la evolución de la propuesta.

Antes de dar la versión actual por definitiva, se espera realizar una validación en un dominio geológico piloto en el presente año 2009, para introducir las correcciones oportunas. Según esto, la metodología definitiva no estará establecida probablemente hasta el primer trimestre del año 2010.

Como ya se ha comentado, esta metodología es una actualización del antiguo Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico, necesaria tras casi 30 años de existencia. Esta revisión metodológica tiene un triple objetivo en el Inventario:

- Adaptarlo al desarrollo actual de las ciencias geológicas; trabajar en dominios geológicos, revisar las fichas y los puntos seleccionados en las etapas iniciales del inventario.
- Compatibilizarlo con las incipientes políticas de protección en España, con especial consideración de la ley 42/2007 de Patrimonio Natural y de la Biodiversidad y lo que contempla en su artículo 9, como ya se comentaba en los antecedentes.
- Hacerlo más comprensivo y aprovechable para las Administraciones responsables. Valorándolo con una escala, se permite la intercomparación entre los LIG inventariados para el territorio español. Además, se consideran por separado los valores científico, didáctico y recreativo, sin posibilidad de compensación o ponderación. De esta manera, se consigue orientar del valor relativo cara a posteriores

---

actuaciones de uso o conservación, y ordenarlos por su grado de interés en los ámbitos científico, didáctico y recreativo.

A los lugares de interés geológico definidos en el Inventario se les asignará uno o varios de los tipos de interés que se pasan a enumerar, y deberán agruparse de acuerdo con las disciplinas correspondientes.

Tipos de interés:

- Estratigráfico
- Sedimentológico (incluye paleogeográfico y paleoclimático)
- Geomorfológico
- Paleontológico
- Tectónico
- Petrológico – geoquímico
- Geotécnico
- Minero – metalogénico
- Mineralógico – cristalográfico
- Hidrogeológico
- Historia de la geología
- Otros (edafológico, etc.)

#### **4.2. Escala de trabajo**

Dentro del Inventario del Patrimonio Geológico se definen los dominios geológicos en los que se ha dividido el territorio, con el objetivo de explicar la evolución geológica de estos dominios y los procesos geológicos que han tenido lugar en los mismos. Estos dominios geológicos, que sirven para clasificar el territorio, son los definidos en el Plan GEODE de cartografía geológica continua digital.

Como consecuencia de la clasificación del territorio en los dominios o regiones geológicas, los lugares de interés inventariados dentro del IELIG tendrán, al menos, una relevancia regional, pudiendo ser también nacional o internacional. Los lugares de interés local o comarcal, no deberían ser objeto del Inventario Español, sino que su estudio debe reservarse a los inventarios que se realicen a nivel autonómico, comarcal, municipal o en espacios naturales protegidos. En este trabajo, se realiza un inventario a considerar en principio sólo a nivel municipal, por lo que los LIG resultantes serán de importancia municipal. No obstante, posteriores inventarios más extensos que incluyan esta área, determinarán o no niveles de relevancia mayores para cada LIG (comarcal, insular, regional, nacional o internacional).

Coincidiendo en gran parte con Elízaga y Palacio (1996), es necesario puntualizar, sin embargo, que el nivel de importancia “nacional” de un lugar no tendrá carácter definitivo hasta que el Inventario haya sido culminado en toda España y que, con más motivo aún, la relevancia

“internacional” no dejará de ser una mera propuesta hasta que se consiga un inventario al menos europeo, como se pretende en proyectos de alcance global como el Global Geosites (Wimbledon, 2000), que persigue identificar el patrimonio geológico mundial.

Todos los lugares definidos en nuestro archipiélago quedarían dentro del denominado Dominio Geológico de Canarias, dominio intracomunitario y el único en que se ve incluida la Comunidad Autónoma. La génesis de las Islas Canarias es un caso particular dentro de la Geología española, así como los procesos geológicos que tienen lugar en las mismas dada su situación geotectónica especial y a sus valores vulcanológicos.

### **4.3. Etapas de la metodología**

#### *4.3.1. Recopilación bibliográfica y documental*

Debe centrarse en tres ejes fundamentales; características geológicas, espacios naturales protegidos y otros elementos de interés e iniciativas preexistentes de inventarios de LIG. Igualmente se buscarán libros-guía de excursiones científicas y congresos, y otras guías de la naturaleza o de espacios naturales protegidos.

#### *4.3.2. Constitución del grupo de trabajo y elección de expertos colaboradores*

Para este apartado, se ha llevado a cabo adaptaciones a nuestra realidad. El grupo de trabajo lo constituimos nosotros, al igual que hemos efectuado el procesado de los datos. Los colaboradores en la investigación se seleccionaron tras el análisis de la bibliografía existente, siendo distintos profesionales que trabajan en distintos aspectos relacionados con la geología insular (ver Anexo I) y, en este caso, se les propuso su participación de forma voluntaria y desinteresada (en el IELIG coordinado por IGME cobran por su trabajo). Los miembros del grupo de trabajo pueden formar parte del listado de colaboradores.

Deben cubrirse las siguientes especialidades expuestas en la Tabla 1:

Geología regional
Estratigrafía
Sedimentología (incluye paleogeografía y paleoclimatología)
Geomorfología
Cuaternario (incluye paleoclimatología reciente)
Paleontología de vertebrados
Paleontología de invertebrados
Paleobotánica y palinología
Tectónica
Petrología y geoquímica
Metalogenia y recursos minerales
Mineralogía y cristalografía
Hidrogeología
Geotecnia y riesgos geológicos
Historia de la geología
Geoconservación

**Tabla 1.** Especialidades que deben quedar cubiertas por el equipo de colaboradores expertos del inventario en cada dominio inventariado (IGME, 2009)

#### 4.3.3. Selección preliminar de los LIG

En esta fase se hace una selección preliminar de los lugares que tienen posibilidades de incorporarse al inventario. Se procederá de acuerdo con la metodología de Delphi, una técnica de investigación social que tiene como objeto la obtención de una opinión grupal fidedigna a partir de un grupo de expertos que, a su vez, no tienen que encontrarse reunidos en un mismo espacio físico (Landeta *et al* 2002).

- Fase Previa Delphi: formulación del problema y selección de expertos

Es interesante que dichos expertos puedan abordar los objetivos desde múltiples perspectivas. Para un dominio geológico completo se supone que debe haber un máximo de 112 expertos colaboradores y un mínimo de 32 (máximo 7 y mínimo 2 por cada especialidad), pero esta cantidad irá condicionada también a la extensión y geodiversidad del dominio considerado.

- Segunda Fase Delphi: lanzamiento del cuestionario (primera ronda) y tratamiento de la información

En el caso que nos ocupa, dada la limitación de tiempo de este estudio de Máster y que la cantidad de posibles colaboradores no era muy grande, se decidió solicitar colaboración a todos los expertos seleccionados a la vez que se les enviaba la primera ronda de encuestas. Así, se ahorró un período de tiempo de espera de confirmación, a la vez que no había más expertos posibles para sustituir a las negativas recibidas, tomándose la decisión de llevar a cabo los dos pasos en uno.

El cuestionario es una adaptación al área de estudio del elaborado por el IGME con el objetivo de minimizar los errores propios de una encuesta, contando con preguntas precisas y cuantificables. Es el cuestionario más extenso, puesto que va a suministrar la mayor parte de la información. El modelo de cuestionario (Anexo II) consta de tres bloques:

Bloque 1: para valorar la sensibilidad geoconservacionista del encuestado y evaluar su coherencia (preguntas 3 y 5).

Bloque 2: Obtención de una lista de posibles LIG que serán objeto de consideración en una segunda ronda de encuestas.

Bloque 3: Grado de conocimiento personal y relevancia de los expertos.

El cuestionario fue enviado vía email a los expertos seleccionados el 12 de febrero, dándose como fecha límite para su devolución y, por tanto confirmación de su participación, los primeros días del mes de marzo, esto es, se dio un plazo de tres semanas.

Por otra parte, se indicó que se aceptaban sugerencias de expertos para incluir en el Panel, por lo que se envió por correo electrónico la lista de los expertos a los que se había pedido colaboración, con el fin de que se conocieran.

Por último, se adjuntó un enlace al Plan de Ordenación Urbana de Arucas (<http://www.arucaturismo.com/pgou/htm/planos/planos.htm>) de donde se debía descargar el Plano de Estructura General y Orgánica del Territorio, a escala 1:10.000, explicando el área objeto de estudio.

El análisis de las encuestas se realizó mediante codificación numérica, obteniéndose los principales estadísticos descriptivos de tendencia central y dispersión; media, mediana, desviación típica e intervalos intercuartiles.

- Tercera Fase Delphi: lanzamiento de la segunda ronda y tratamiento de la información

En esta fase, se pretende obtener la lista de lugares candidatos a ser LIG. Se busca la convergencia de los expertos, con el fin de reducir el espacio o intervalo intercuartil (Landeta *et al.*, 2002). Se envía la información recopilada y se consolidan los resultados de la primera ronda. Así, se envía un resumen con las medias o medianas de las respuestas a las preguntas no personales y se solicita que expresen acuerdo o desacuerdo. En caso de estar en desacuerdo con algún valor o propuesta, se pide que argumenten sus razones. Una vez recibidos los cuestionarios de esta segunda ronda, se rehace el listado de lugares propuestos y se recalculan los valores estadísticos, si hubieran cambios de opinión por parte de los expertos.

En nuestro caso, vistas las limitaciones en la participación, dificultada principalmente por la carga de trabajo de los expertos, hemos optado por simplificar el formato de la segunda ronda de encuesta. De esta manera, se muestran las medias y se solicita que se exprese acuerdo o desacuerdo. Además se señalaba una interpretación de los resultados con una toma de decisiones para facilitar el proceso. El cuestionario se adjunta en el Anexo III.

---

De esta manera se elabora el informe final con las conclusiones obtenidas y la selección preliminar de LIG, descartando las propuestas que no hayan superado un cierto nivel de consenso. En este informe final se intentará cuantificar el grado de estabilidad (variación del intervalo intercuartil relativo y proporción de expertos que cambian su opinión) y grado de consenso (Landeta *et al*, 2002)

Esta tercera fase fue enviada el 15 de abril a los expertos y se puso como fecha límite de devolución el 30 del mismo mes.

#### *4.3.4. Estudio y descripción de los LIG. Fichas descriptivas*

En este apartado se rellenan unas fichas descriptivas con información específica de la lista provisional de LIG (formularios ya rellenos para cada LIG, ver Anexos IV, V, VI y VII). En las secciones 1 a 11 se han incluido datos relevantes para la identificación, uso y seguimiento del LIG, que incluyen datos necesarios para hacer las valoraciones del interés científico, didáctico y turístico/recreativo, vulnerabilidad y prioridad de protección. Se realizarán a partir de la información recogida en el proceso de recopilación bibliográfica y documental, acompañadas de visitas de campo.

Las secciones 12 a 20 se rellenarán o no según la naturaleza del LIG, y recogen con detalle los contenidos relativos a los materiales y procesos de formación ígneos, metamórficos y sedimentarios, procesos de deformación o modelado, yacimientos mineralógicos o paleontológicos. Para el caso de museos, colecciones y centros de interpretación hay una ficha específica aparte, que no se ha tenido en cuenta en nuestro trabajo.

Los LIG tienen dimensiones variables, pero se estima que deben destinarse al menos dos días a la cumplimentación de cada una de las fichas, al menos un día de gabinete y una salida al campo. En nuestro caso, hemos realizado cuatro salidas de campo.

#### 4.3.5. Valoración del Interés y selección definitiva de los LIG

En nuestro caso, ésta será llevada a cabo por el equipo coordinador. Cada LIG preseleccionado será puntuado mediante método paramétrico, otorgándose pesos ponderados para obtener como resultado la valoración de su interés para cada uno de los usos posibles: científico, divulgativo y turístico-recreativo. La tabla con los parámetros, las puntuaciones y los pesos ponderados se adjunta en el Anexo VIII.

Los lugares que obtengan valores más altos de 200 puntos serán de interés alto, los que tengan valores entre 101 y 200 serán de interés medio, y aquellos que no alcancen la cifra de 101 serán de interés bajo y, en principio, descartables del inventario.

#### 4.3.6. Valoración de la Vulnerabilidad y de la Prioridad de Protección

Una vez seleccionados los LIG y calculadas las valoraciones de los distintos intereses, debe analizarse la prioridad de protección. Para ello se establece la vulnerabilidad mediante puntuación objetiva y unos coeficientes de ponderación, los cuales se pueden ver en el Anexo IX. Algunos de los parámetros también han sido utilizados en la valoración del interés, pero aquí juegan un papel distinto, incluso contrario (caso de la Fragilidad Intrínseca).

Para obtener la Prioridad de Protección de cada LIG, se hacen cálculos para cada uno de los tres tipos de interés y para el conjunto. Así obtendremos una ordenación de los LIG de interés científico, didáctico y turístico en función de sus prioridades de protección.

La simbología, las fórmulas y los criterios de prioridad de protección a utilizar se muestran en la Tabla 2:

INTERÉS		Símbolos		
Interés científico del LIG		Ic		
Interés didáctico del LIG		Id		
Interés turístico-recreativo del LIG		It		
Vulnerabilidad del LIG		V		
<b>PRIORIDAD DE PROTECCIÓN</b>		<b>Símbolos</b>		<b>Fórmula</b>
Prioridad de protección por su interés científico	PPc			Ic + V
Prioridad de protección por su interés didáctico		PPd		Id + V
Prioridad de protección por su interés turístico-recreativo			PPt	It + V
<b>Prioridad de protección global:</b>			PP	$[(Ic+Id+It) / 3] + V$
<b>FIGURA DE PROTECCIÓN ESPECIFICA</b>		<b>Fórmula</b>		
<b>Innecesaria</b>	$PPc, PPd, PPt \text{ o } PPG \leq 200$			
<b>Necesaria a medio plazo</b>	$201 \leq PPc, PPd, PPt \text{ o } PPG \leq 500$			
<b>Urgente</b>	$PPc, PPd, PPt \text{ o } PPG \geq 501$			

**Tabla 2.** Cuadro sintético de Valoración de la Prioridad de Protección (IGME, 2009)



---

#### 4.3.7. Cartografía

Por último, se plantea necesario localizar y delimitar los Lugares de Interés Geológico a la hora de integrarlos en la protección del patrimonio natural. La representación cartográfica se realiza en relación a la superficie de los LIG, tal y como se indica en la Tabla 3.

SUPERFICIE DEL LIG	SOPORTE DE REPRESENTACIÓN	ESCALA DE REPRESENTACIÓN	PRECISIÓN
$\leq 0,5 \text{ km}^2$	Ortofoto	1:5.000	5 m
$0,5 \text{ km}^2 < S \leq 10 \text{ km}^2$	Mapa topográfico	1:25.000	25 m
$10 \text{ km}^2 < S \leq 500 \text{ km}^2$	Mapa topográfico	1: 50.000	50 m
$S > 500 \text{ km}^2$	Mapa topográfico	1:200.000	200 m

**Tabla 3.** Relación entre la superficie de los Lugares de Interés Geológico y la escala y precisión cartográfica de su representación (IGME, 2009)

## 5. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Aplicando la Metodología descrita en el Apartado 4, se han obtenido los resultados e interpretaciones que se exponen e interpretan a continuación. En primer lugar se trata la selección preliminar de los LIG en la costa de Arucas. En el segundo, se indican los principales elementos geológicos de cada uno de ellos. En los siguientes, las valoraciones de interés, vulnerabilidad y prioridad de protección de los mismos.

### 5.1. Selección preliminar de los LIG

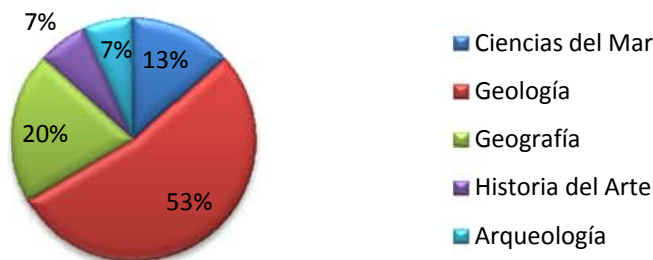
#### 5.1.1. Selección del panel de expertos

En nuestro caso, el área de estudio se restringe a una franja costera delimitada dentro de un término municipal, por lo que el número de expertos se ve reducido. Después del envío de solicitud de colaboración en el inventario a un conjunto de 34 profesionales, el panel de expertos quedó conformado a un total de 15; puesto que el resto desechó su participación por desconocimiento de la geología de la zona de estudio, imposibilidad de cumplimentar la encuesta en un corto espacio de tiempo o por desinterés.



**Figura 9.** Formación académica de los colaboradores del Panel de Expertos (licenciatura o especialidad)

#### Formación de los expertos colaboradores



**Figura 10.** Formación académica de los colaboradores del Panel de Expertos (licenciatura o especialidad)

Por lo tanto, son un total de 15 investigadores y técnicos que han aceptado participar en el proceso de forma voluntaria (Ver Anexo I). Su formación académica corresponde a geólogos, geógrafos, oceanógrafos, un arqueólogo y una historiadora del arte, predominando un 53% de geólogos y un 20% de geógrafos.



**Figura 11.** Organismo al que pertenecen los colaboradores del panel de expertos.

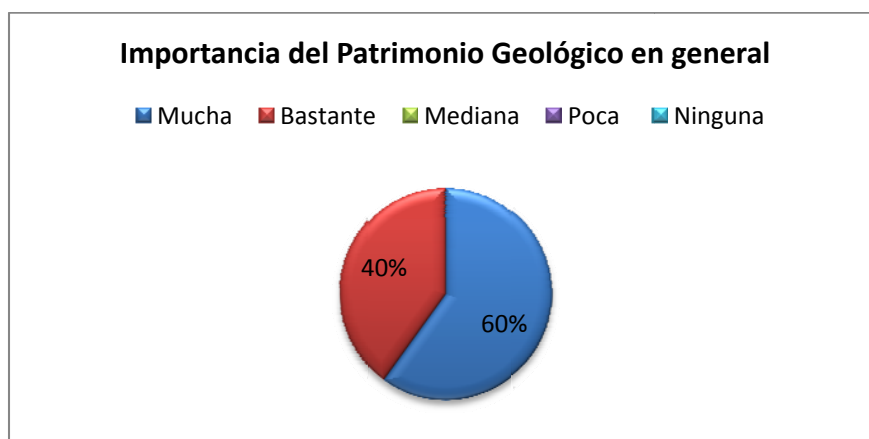
Los encuestados son en un 60% profesores de la Universidad de Las Palmas de Gran Canaria, un 27% Técnicos del Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas, y el 13% restantes está repartido entre una Técnico del IGME y un trabajador del sector privado.

#### 5.1.2. Primera ronda de encuestas

Se trataron los datos de la primera ronda de encuestas para ser enviados los resultados preliminares al Panel de Expertos en la segunda ronda de encuestas (Anexo III).

De las preguntas del Bloque 1, que sirven para valorar la sensibilidad geoconservacionista del encuestado y evaluar su coherencia (preguntas 3 y 5), se obtuvieron los siguientes resultados:

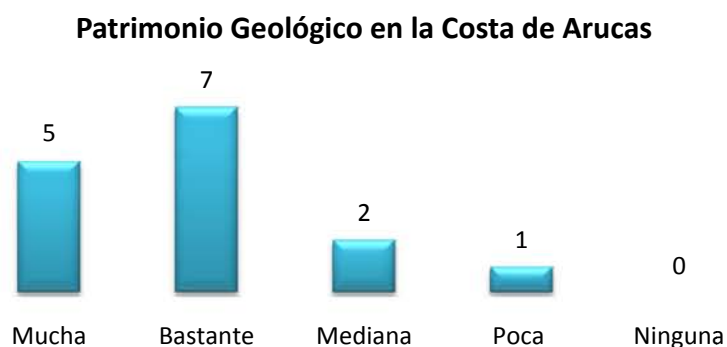
En cuanto al grado de importancia concedido al Patrimonio Geológico en general, los resultados se pueden resumir en la Figura 12.



**Figura 12.** Importancia concedida al Patrimonio Geológico en general por el Panel de Expertos

El 60% de los expertos considera que el patrimonio geológico en general tiene mucha importancia, con intervalos intercuartiles de entre bastante y mucha importancia.

En cuanto al grado de importancia que cada experto concede al patrimonio geológico existente en la costa de Arucas, se obtienen los resultados de la Figura 13.



**Figura 13.** Importancia concedida al patrimonio geológico en la Costa de Arucas por el Panel de Expertos

La mediana de las respuestas indica que el patrimonio geológico de la Costa de Arucas tiene bastante importancia, con intervalos intercuartiles que indican una consideración de entre bastante y mucha importancia.

Un mayor número de expertos considera que en la costa de Arucas existen elementos del Patrimonio Geológico de igual relevancia, en términos generales, que en el resto de las islas Canarias. Con un intervalo intercuartil entre menos relevantes, y más relevantes salvo en casos concretos.

A la hora de comparar el patrimonio geológico de la zona de estudio con el resto de la isla, se obtiene que se considera este patrimonio más relevante salvo en casos concretos. El intervalo intercuartil varía entre menos relevantes y más relevantes salvo en casos concretos.

En cuanto a la puesta en valor del patrimonio geológico como alternativa al desarrollo económico del municipio de Arucas, se obtiene una importancia mediana, con intervalo intercuartil: poca – bastante.

Dentro de este Bloque 1 de la primera encuesta, se pedía nombrar, a juicio de los expertos, los diez elementos del patrimonio geológico más importantes de la isla de Gran Canaria. Se obtuvo una selección de 15 lugares, ordenándolos por el número de veces citados por el panel (Tabla 4). En algunos casos se han agrupado lugares colindantes, o se han reunido como un mismo lugar pues algunos expertos lo consideran como un área más extensa. A pesar de esto, se ha tenido en cuenta individualmente, como un único elemento patrimonial, una propuesta muy destacada, como es el caso del Roque Nublo, independientemente de quedar incluido en un área mayor.

13 expertos	<i>Caldera de Tejeda: Azulejos (borde de caldera) y Cuenca de Tejeda (dominio intracaldera) con el Sistema cónico de diques traquifonolíticos miocenos y morfologías erosivas como el Roque Nublo, Roque Bentayga y Mesa de Acusa</i>
12 expertos	<i>Conjunto volcánico holoceno de Bandama</i>
10 expertos	<i>Dunas de Maspalomas</i>
10 expertos	<i>Acantilados de Noroeste (coladas basálticas e ignimbritas traquifonolíticas miocenas): Andén Verde, Macizo de Tamadaba y Risco Faneque. Sedimentos marinos cuaternarios de Punta de Las Arenas</i>
9 expertos	<i>Cabecera de la cuenca de Tirajana: coladas del estratovolcán Roque Nublo, domo de Risco Blanco y deslizamientos gravitacionales</i>
7 expertos	<i>Monolito Roque Nublo</i>
6 expertos	<i>La Isleta (vulcanismo cuaternario y depósitos sedimentarios fosilíferos)</i>
5 expertos	<i>Lavas almohadilladas del estratovolcán Roque Nublo en Boca Barranco - Bco. de Tamaraceite</i>
5 expertos	<i>Sedimentos miocenos y pliocenos de la Formación Detrítica de Las Palmas</i>
5 expertos	<i>Apilamientos lávicos basálticos y conos pliocenos del Bco. de Guayadeque</i>
5 expertos	<b>Punta de Arucas</b>
5 expertos	<i>Barranco de Agaete: depósitos y morfologías sedimentarias y volcánicas de edades miocenas a cuaternarias</i>
4 expertos	<b>Cuevas del Guincho</b>
4 expertos	<i>Caldera de Los Marteles</i>
4 expertos	<i>Vulcanismo holoceno de Pinos de Gáldar, Montañón Negro, Hondo de Fagagesto y Berrazales</i>

**Tabla 4.** Los 15 lugares más destacados del Patrimonio Geológico insular según el panel de expertos

Según los expertos, los lugares Punta de Arucas y Cuevas del Guincho, dentro del área de nuestro estudio, aparecen entre los 15 lugares más destacados del patrimonio geológico insular.

Además, resaltar que también se han nombrado como lugares de interés geológico de la isla la Punta del Camello (3 expertos) y Desembocadura de Cardones y aledaños (2 expertos), ambos dentro del término municipal de Arucas.

En el Bloque II de la primera encuesta, se pide proponer los elementos patrimoniales geológicos dentro del área delimitada en la costa de Arucas (Tabla 5).

ELEMENTOS PATRIMONIALES	Nº de expertos que hacen la propuesta
1º Cuevas del Guincho	11
2º Punta de Arucas	11
3º Punta del Camello – Salinas del Bufadero	10
4º Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños	7
5º Salinas del Bufadero	3
6º Los Charcones, Bañaderos	2
7º El Puertillo	1
8º La Burgaera	1

**Tabla 5.** Elementos Patrimoniales propuestos por el panel de expertos en el área de estudio

A la luz de estos resultados, consideramos que los LIG más representativos de la costa de Arucas son:

- CUEVAS DEL GUINCHO
- PUNTA DE ARUCAS
- PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO
- DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS

Por otra parte, indicar que algunos expertos han denominado como un LIG el conjunto “Punta del Camello – Las Salinas del Bufadero” y otros como dos LIG independientes. Creemos que debido a su proximidad es más coherente considerarlos como un solo LIG y que denominaremos a partir de ahora “Punta del Camello – Salinas del Bufadero”. Además, se han descartado los LIG con menos de dos expertos, señalando que a su vez estos LIG no tenían una alta importancia con relación a los descritos por ellos.

A continuación, se sintetizan en la Tabla 6 los resultados de los criterios justificativos de la elección del lugar, tomados como porcentaje de expertos que utilizan el criterio con relación al total de expertos que realizan la propuesta del LIG.

Criterios justificativos de la elección del lugar	<i>Cuevas del Guincho (11 expertos)</i>	<i>Punta de Arucas (11 expertos)</i>	<i>Punta del Camello – Salinas del Bufadero (11 expertos)</i>	<i>Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños (7 expertos)</i>
Representatividad	90,9%	72,7%	54,5%	100,0%
Carácter de localidad tipo o de referencia	81,8%	45,5%	54,5%	71,4%
Grado de conocimiento del lugar	90,9%	63,6%	81,8%	71,4%
Rareza	72,7%	36,4%	45,5%	71,4%
Diversidad	72,7%	72,7%	27,3%	71,4%
Asociación con otros elementos naturales o culturales	54,5%	45,5%	100,0%	57,1%
Espectacularidad	90,9%	36,4%	72,7%	14,3%
Contenido divulgativo	90,9%	72,7%	90,9%	57,1%
Contenido didáctico	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
Posibles actividades a realizar	90,9%	81,8%	100,0%	85,7%
Grado de conservación	54,5%	54,5%	63,6%	71,4%

**Tabla 6.** Criterios justificativos de elección de cada LIG en porcentaje del total de expertos que proponen cada LIG.

---

Tan sólo comentar que el plazo de entrega de la primera encuesta excedió del prefijado de antemano a la espera de la recepción de algunas encuestas de expertos que ya habían confirmado su participación en el proceso.

### 5.1.3. Segunda ronda de encuestas

La totalidad del Panel de Expertos se manifestó de acuerdo con los resultados enviados, aceptando la selección de LIG realizada.

Ha habido un abandono en el proceso, quedando finalmente compuesto el panel de expertos por 14 investigadores y profesionales. Es necesario comentar que la persona retirada del proceso, era quien menor autovaloración se atribuía en cuanto a conocimiento del área de estudio. A su vez, no propuso ningún LIG en el área pues, a su criterio, no existen lugares lo suficientemente interesantes como para protegerlos. Aportó sus conocimientos generales en el Bloque I, pero los resultados estadísticos del Bloque II de la encuesta no se ven modificados por este incidente.

Dadas las simplificaciones realizadas en este estudio, el grado de consenso en este caso, no puede calcularse por el Recorrido Intercuartílico Relativo (RIR). Sin embargo, puede afirmarse determinantemente que el 100% de los encuestados se manifiesta de acuerdo con la selección preliminar de los LIG en la costa de Arucas.

Igualmente, no se puede calcular la variación del recorrido intercuartílico relativo, por lo que se ha calculado el grado de estabilidad únicamente por la proporción de expertos que cambian su opinión.

Teniendo en cuenta los estudios de Landeta *et al.* (2002), obtenemos cómo calcular la Variación de Respuesta de los Expertos:

$$Var. Res. Exp. = \left( \frac{N^{\circ} \text{ de expertos que modifican su respuesta}}{N^{\circ} \text{ total de expertos}} \right) \times 100$$

Así:  $Var. Res. Exp. = \left( \frac{12}{14} \right) \times 100 = 85,7$

El 85,7% de los expertos aceptan la selección de cuatro LIG realizada a partir de los datos de la encuesta preliminar, a pesar de ser diferente de la propuesta que ellos mismos realizaron individualmente en esa encuesta.

El 14,3% de expertos restantes, indicó en la encuesta preliminar los cuatro LIG que se propusieron a partir del análisis del global de encuestas. Por ello, no modifican su opinión.

## 5.2. Estudio y descripción de los LIG. Fichas descriptivas

Se han rellenado las fichas descriptivas para cada LIG, exceptuando los apartados: 13) Descripción: procesos y materiales ígneos intrusivos; y 15) Descripción: procesos y materiales metamórficos. El apartado 19) Descripción yacimientos e indicios minerales, sólo se ha rellenado dos de los casos. Por ello, se han eliminado de las fichas, dejándose sólo como muestra en la primera (Anexo IV), a la vez que el apartado 19) puede verse en los Anexos V y VI.

Como documentación complementaria en cada ficha, se han incluido fotografías comentadas, croquis con itinerarios a realizar dentro del LIG, mapa geológico, mapas topográficos de situación (1:5.000) y de detalle (variables en cada caso), y en algunas fichas, algunas tablas o figuras descriptivas.

A continuación, se hace una pequeña descripción de cada uno de los LIG propuestos, cuyas fichas descriptivas detalladas pueden hallarse en los Anexos IV, V, VI y VII.

### 5.2.1. Cuevas del Guincho

A modo de síntesis, Cuevas del Guincho puede ser declarado LIG principalmente por su interés stratigráfico, conteniendo también intereses geológicos secundarios como volcanológico, sedimentológico, petrológico-geoquímico, hidrogeológico, geomorfológico y paleontológico. Posee intereses no geológicos asociados, como el interés minero-industrial y excursionístico o paisajístico.

De forma resumida, Cuevas del Guincho presenta las siguientes características (Fig. 15 y detalles en Anexo IV):

- Coladas ignimbríticas y lávicas fonolíticas miocenas en la base (Formación traquítica fonolítica), conglomerados aluviales miocenos del Miembro inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas, sedimentos marinos pliocenos del Miembro medio de la Formación Detrítica de Las Palmas con intercalaciones de coladas ignimbríticas (aglomerado y avalancha volcánicas) pliocenas del estratovolcán Roque Nublo. A techo, colada fonolita tefrítica del Pleistoceno medio asociado al volcán de la Montaña de Arucas.
- Es un afloramiento de interés internacional pues se han estudiado depósitos de coladas piroclásticas pliocenas (pertenecientes al estratovolcán Roque Nublo) consolidados por debajo del mar.
- Se ven representados elementos asociados a cambios eustáticos y/o isostáticos.
- Emplazamiento excepcional para la observación de estructuras sedimentarias marinas en registro fósil (ripple marks, bioturbaciones, laminaciones paralelas, etc.).



- Fósiles neógenos de *Strombus coronatus*, *Clypeaster sp.*, entre otros. Por otra parte, se cita la presencia de trazas fósiles de insectos.
- Destacan los acantilados y un saliente fonolítico denominado El Puntón, fruto de la acción erosiva del mar.
- Galerías para la obtención de aguas subterráneas en la base escoriácea de la colada de Arucas y se observan varios manantiales.



**Figura 15.** Vista general del LIG propuesto “Cuevas del Guincho”. En primer término, el Puntón, peñón fonolítico mioceno; y secuencia volcano-sedimentaria con edades comprendidas entre el Mioceno superior y el Pleistoceno medio.

### 5.2.2. Punta de Arucas

Punta de Arucas presenta principalmente interés geomorfológico, en sinergia con otros tipos de interés geológico: paleontológico, vulcanológico, estratigráfico, paleoclimático y minero. Posee otros tipos de interés asociados, como el excursionístico o paisajístico y el minero-geoarqueológico industrial.

Presenta las siguientes características (más desarrolladas en el Anexo V):

- Colada aa fonolita tefrítica del volcán de Cardones del Pleistoceno medio (datada en unos 421.000 años, Meco *et al.*, 2002) que se dispone sobre un paleorrelieve de ignimbritas fonolíticas del mioceno medio-superior. La colada presenta zonas escoriáceas en base, techo y zonas centrales, y disyunciones horizontales, algunas veces columnares en las partes masivas.
- Plataforma de abrasión marina a unos 25 m.s.n.m. desarrollada sobre la colada del volcán de Cardones y presencia de geoformas como acantilados, grutas, socavones, arcos, islotes y

acumulación de cantos y bloques de rocas volcánicas en la base de los acantilados. Barranco colgado asociado a esta colada y que se dispone en la parte Este de la plataforma de abrasión, al lado de las casas de pescadores de Punta de Arucas. Se observan procesos de meteorización en la colada de Cardones con alteraciones en cáscara de cebolla y presencia de taffonis asociados a las disyunciones y fracturas.

- En la Punta de Arucas y sobre la colada de Cardones aparecen depósitos de areniscas marinas con fauna fósil del Pleistoceno medio a una altura de unos 25 m.s.n.m. Estos depósitos se corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3 y representan un periodo climático cálido. Encima hay una capa de suelo constituidos por areniscas y limonitas de tonos marrones y cremas que contienen de forma dispersa rizoconcreciones, icnitas de insectos himenópteros y moluscos terrestres. A techo de este suelo aflora un conglomerado de cantos subredondeados de la colada de Cardones cementados por una matriz bioclástica de arenisca-microconglomerado, conteniendo fauna marina. En estos afloramientos marinos destacan fósiles como *Crassostrea cucullata*, *Conus sp.*, *Patella sp.*, *Nucella dontolei*, *Thais haemastoma*, entre otros. Estos niveles sedimentarios representan elementos geológicos asociados a cambios climáticos globales y/o isostáticos insulares.

- Depósitos sedimentarios arenoso-limosos de colores blancuzcos y marronáceos con cantos dispersos de carácter volcánico heterométricos y angulosos, conteniendo algunos niveles con restos de fósiles de moluscos marinos y terrestres junto con icnitas de insectos (himenópteros) que se distribuyen en bandas. Presencia de niveles centimétricos carbonatados subhorizontales (caliches). A techo aparecen depósitos conglomeráticos de coluviones actuales poco clasificados y conteniendo cantos volcánicos angulosos junto a una matriz areno-limosa.

- El área intermareal ha sido declarado por el Plan Insular de Ordenación -PIO- como Área de Sensibilidad Ecológica -ASE-.



**Figura 16.** Vista de la Punta de Arucas desde el suroeste. Se puede observar la antigua superficie de abrasión marina, expuesta a procesos de erosión con acantilados actuales. Pueden observarse en primer plano las antiguas fincas de cultivo, los monolitos isleos en el sector izquierdo de la foto, y al fondo, al este, la Isleta.

---

### 5.2.3. Punta del Camello-Salinas del Bufadero

En Punta del Camello – Salinas del Bufadero, el interés geológico principal es el geomorfológico, apoyado por albergar también interés estratigráfico, mineralógico, vulcanológico y minero-metalogénico. Como intereses no geológicos, destaca su valor histórico-cultural y excursionístico o paisajístico.

A modo de síntesis de la información recogida en el Anexo VI, este LIG propuesto presenta:

- Plataforma de abrasión marina desarrollada tanto sobre coladas fonolíticas miocenas (Formación traquítico-fonolítica) como sobre la lava fonolita tefrítica pleistocena del volcán de Montaña de Arucas (datada en unos 152.000 años, Meco *et al.*, 2002). Diversas geoformas erosivas costeras actuales (acantilados, bajas, bufadero, pasillos de erosión y piscinas naturales).
- Antigua cantera costera de adoquines y lajas asociada a la colada de Montaña de Arucas. En su parte central masiva se observan numerosas disyunciones planares subhorizontales y onduladas, líneas de flujo marcadas por planos de vacuolas y algunos xenolitos dispersos de naturaleza variada. A techo de la colada aparece su parte escoriácea con fragmentos vesiculares y conteniendo fenocristales milimétricos de haüyna (feldespatoide) de colores azules y clinopiroxeno (augita) de color negro.
- Niveles de conglomerados marinos constituido por cantos y bloques de naturaleza diversa (fonolítica y fonolítica-tefrítica) y cementados por calcarenitas fosilíferas. Depósito de arenisca de grano grueso y muy grueso adosada al acantilado actual y ligeramente cementada. Cantos y bloques sin cementar en la zona intermareal actual. En este área se han citado fósiles como *Thais haemastoma*, *Patella sp.*, *Littorina striata*, *Osilinus atratus*, entre otros.
- El interés geológico de esta zona se potencia con un elemento de valor patrimonial y etnográfico: las Salinas del Bufadero. La plataforma de abrasión marina actual ha permitido la instalación de salinas marítimas. Esta explotación salinera ha sido declarada Bien de Interés Cultural -BIC-.
- La franja intermareal de Punta del Camello está declarada por el PIO como ASE.



**Figura 17.** Extremo oriental del LIG propuesto Punta del Camello-Salinas del Bufadero. Se observa la colada del volcán de Arucas remontando un paleorrelieve de una ignimbrita fonolítica miocena. En esta colada de Arucas se aprecian zonas masivas y otras con disyunciones onduladas. En la zona intermareal actual hay socavones y cuevas, así como gravas sueltas.

#### 5.2.4. Desembocadura del Barranco de Cardones y alrededores

Lugar de interés principal paleontológico, en sinergia con sus características estratigráficas, sedimentológicas, geomorfológicas y volcanológicas. Como intereses no geológicos, tiene el arqueológico y el excursionístico o paisajístico.

Una breve descripción de esta propuesta de LIG (Anexo VII) sería la siguiente:

- Afloran unos depósitos conglomeráticos marinos fosilíferos del Pleistoceno medio que aparecen en la desembocadura del Barranco de Cardones y hacia el Este de este barranco de forma paralela a la costa actual y a unos 35 m.s.n.m. Corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3 (de unos 400.000 años) y están relacionados con un periodo climático cálido a nivel mundial. En estos depósitos aparecen fauna fósil en buen estado de conservación junto a una matriz bioclástica de grano arena a microconglomerática, destacando *Patella sp.*, *Crassostrea cuccullata*, *Conus sp.*, *Nucella dontolei*, *Thais haemas*, *Bittium reticulatum (Da Costa)*, *Cerithium vulgatum Bruguiere*, *Monodonta turbinata (Born)*, entre otros. Estos depósitos son ejemplos ilustrativos de cambios eustáticos de carácter insular e isostáticos a nivel global. Además, es el único ejemplo de este periodo que se ha estudiado en islas oceánicas a nivel mundial, se han estudiado otros similares pero en zonas costeras continentales.
- En la costa se aprecian elementos geomorfológicos actuales y antiguos como acantilados, pasillos de erosión, islotes, cuevas y socavones, bloques y cantos intermareales, entre otros.
- En la desembocadura del Barranco de Cardones puede observarse un corte geológico completo de la historia geológica de esta zona. Así, en la base aparece una colada piroclástica fonolita miocena de tonos verdosos, le sigue una colada fonolita tefrítica del Pleistoceno medio del volcán de Cardones datada en unos 421.000 años y de colores grises, luego afloran

el nivel de conglomerados marinos fosilíferos del Pleistoceno medio de tonos blanquecinos, le sigue una capa de suelo arenoso-limoso de color marronáceo y con trazas fósiles de insectos, y finaliza la sección con la colada fonolita tefrítica de la Montaña de Arucas del Pleistoceno medio con una edad de unos 151.000 años y tonos negruzcos.

- La colada piroclástica fonolítica del Mioceno medio-superior es una ignimbrita de bloques y ceniza, está soldada, muestra tonos verdosos y presenta estructuras fragmentarias, eutaxíticas, ocelares, fluidales, bandeadas y lajeadas. A veces se aprecian fragmentos heterométricos de naturaleza diversa y algunos acumulados redondeados de grano medio a grueso conteniendo cristales melanocratos y leucocratos junto una matriz cinerítica fluidal que los bordea. Se observan también disyunciones de distinta orientación que cuartea la roca de forma irregular, parches de alteración rojizos-amarillentos y meteorización alveolar y en taffonis.

- Las coladas del tipo aa, tanto de la erupción de Cardones como de la de Arucas, muestran tonos grisáceos y negruzcos con zonas escoriáceas en la base, techo y en algunas partes centrales, y disyunciones métricas y fracturas centimétricas con orientaciones variadas. Las zonas escoriáceas, las disyunciones y las fracturas aparecen muchas veces rellenas con minerales secundarios blanquecinos. Por otra parte, la lava del volcán de Cardones y cerca de la desembocadura de este barranco desarrolla en su frente y en su base estructuras almohadilladas, por lo que se deduce un enfriamiento bajo agua en esta zona durante el Pleistoceno medio.



**Figura 18.** Vista general del sector occidental del LIG. Puede observarse la desembocadura del barranco de Cardones, donde se encuentran en ambas laderas los depósitos fosilíferos del Pleistoceno medio (MIS 11.3).

### 5.3. Valoración del Interés y selección definitiva de los LIG

A partir de las tablas de Valoración del Interés elaboradas que se muestran como Anexo VIII, se obtienen los resultados que se explican a continuación (Tabla 7).

LIG SELECCIONADOS	VALORACIÓN DEL INTERÉS		
	CIENTÍFICO	DIDÁCTICO	TURÍSTICO-RECREATIVO
Cuevas del Guincho	360	260	185
Punta de Arucas	185	230	180
Punta del Camello-Salinas del Bufadero	280	305	195
Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños	340	315	175

**Tabla 7.** Valoración del interés científico, didáctico y turístico-recreativo de los LIG estudiados.

El LIG “Cuevas del Guincho” tiene interés científico y didáctico alto, y un interés turístico-recreativo medio. Puede ser inventariado por todos ellos, especialmente por su valor científico, aunque también es destacable su potencialidad didáctica.

El LIG “Punta de Arucas” tiene un interés didáctico alto, e interés científico y turístico-recreativo medio. Puede ser inventariado especialmente por su valor como herramienta didáctica.

El LIG “Punta del Camello – Salinas del Bufadero” tiene interés científico y didáctico alto, e interés turístico-recreativo medio. Puede ser inventariado especialmente por su valor didáctico, aunque también es de destacar su valor científico.

El LIG “Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños” tiene intereses científico y didáctico altos, bastante destacados, especialmente el valor científico. El interés turístico-recreativo es medio. Puede ser inventariado especialmente por su potencialidad científica, y también didáctica.

Los cuatro lugares estudiados tienen interés como para ser inventariados como lugares de interés geológico.

### 5.4. Valoración de la Vulnerabilidad y Prioridad de Protección

De las tablas elaboradas para obtener la valoración de la vulnerabilidad (Anexo IX), se realizan los cálculos para la prioridad de protección siguiendo las fórmulas descritas en la Tabla 8.

A partir de los resultados de interés y vulnerabilidad, se obtiene los valores para la prioridad de protección para cada uno de los LIG.

Considerando los rangos explicados en la metodología, Cuevas del Guincho requiere una figura de protección específica por su interés en todos los aspectos (Tabla 8). Por su interés didáctico y turístico-recreativo, esta protección sería necesaria a largo plazo, pero dado su interés científico e interés global, Cuevas del Guincho debe ser protegido de forma urgente.

CUEVAS DEL GUINCHO		
INTERÉS	Símbolos	Resultado
Interés científico del LIG	Ic	<b>360</b>
Interés didáctico del LIG	Id	<b>260</b>
Interés turístico-recreativo del LIG	It	<b>185</b>
Vulnerabilidad de LIG	V	<b>160</b>
<b>PRIORIDAD DE PROTECCIÓN</b>		
Prioridad de protección por su interés científico (PPc)	Ic+V	<b>520</b>
Prioridad de protección por su interés didáctico (PPd)	Id+V	<b>420</b>
Prioridad de protecc. por int. turístico-recreativo (PPt)	It+V	<b>345</b>
<b>Prioridad de protección global (PP):</b>	$[(Ic+Id+It)/3] + V$	<b>588,33</b>

**Tabla 8.** Resultados de la valoración del interés, vulnerabilidad y prioridad de protección para Cuevas del Guincho.

El LIG “Punta de Arucas” tiene una prioridad de protección necesaria a medio plazo para cada uno de los intereses, así como a nivel global (Tabla 9).

PUNTA DE ARUCAS		
INTERÉS	Símbolos	Resultado
Interés científico del LIG	Ic	<b>185</b>
Interés didáctico del LIG	Id	<b>230</b>
Interés turístico-recreativo del LIG	It	<b>180</b>
Vulnerabilidad de LIG	V	<b>170</b>
<b>PRIORIDAD DE PROTECCIÓN</b>		
Prioridad de protección por su interés científico (PPc)	Ic+V	<b>355</b>
Prioridad de protección por su interés didáctico (PPd)	Id+V	<b>400</b>
Prioridad de protecc. por int. turístico-recreativo (PPt)	It+V	<b>350</b>
<b>Prioridad de protección global (PP):</b>	$[(Ic+Id+It)/3] + V$	<b>368</b>

**Tabla 9.** Resultados de la valoración del interés, vulnerabilidad y prioridad de protección para Punta de Arucas.

El LIG “Punta del Camello – Salinas del Bufadero” (Tabla 10) precisa de su adhesión a una figura de protección específica. Tanto por su interés científico, didáctico, como turístico-recreativo, necesitaría protección a medio plazo, pero dado su interés global, esta protección pasa a ser de prioridad urgente.

PUNTA DEL CAMELLO-SALINAS DEL BUFADERO		
INTERÉS	Símbolos	Resultado
Interés científico del LIG	Ic	<b>280</b>
Interés didáctico del LIG	Id	<b>305</b>
Interés turístico-recreativo del LIG	It	<b>195</b>
Vulnerabilidad de LIG	V	<b>175</b>
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN	Fórmula	Resultado
Prioridad de protección por su interés científico (PPc)	Ic+V	<b>455</b>
Prioridad de protección por su interés didáctico (PPd)	Id+V	<b>480</b>
Prioridad de protecc. por int. turístico-recreativo (PPT)	It+V	<b>370</b>
<b>Prioridad de protección global (PP):</b>	$[(Ic+Id+It)/3] + V$	<b>610</b>

**Tabla 10.** Resultados de la valoración del interés, vulnerabilidad y prioridad de protección para Punta del Camello-Salinas del Bufadero.

Por todos los tipos de interés considerados, al LIG “Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños” (Tabla 11) debe aplicársele una figura de protección específica, aunque no es tan importante su interés turístico-recreativo, por el que es necesaria a medio plazo. El LIG tiene una prioridad de protección urgente dados sus intereses científico, didáctico y global. Para el caso de la prioridad de protección global, este LIG alcanza la mayor puntuación obtenida en la valoración de este apartado de todos los LIG analizados.

DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS		
INTERÉS	Símbolos	Resultado
Interés científico del LIG	Ic	<b>340</b>
Interés didáctico del LIG	Id	<b>315</b>
Interés turístico-recreativo del LIG	It	<b>175</b>
Vulnerabilidad de LIG	V	<b>190</b>
PRIORIDAD DE PROTECCIÓN	Fórmula	Resultado
Prioridad de protección por su interés científico (PPc)	Ic+V	<b>530</b>
Prioridad de protección por su interés didáctico (PPd)	Id+V	<b>505</b>
Prioridad de protecc. por int. turístico-recreativo (PPT)	It+V	<b>365</b>
<b>Prioridad de protección global (PP):</b>	$[(Ic+Id+It)/3] + V$	<b>657</b>

**Tabla 11.** Resultados de la valoración del interés, vulnerabilidad y prioridad de protección para Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños.

Según estos resultados, para el LIG “Punta de Arucas”, la protección es recomendable a medio plazo, mientras que en el caso de los LIG “Cuevas del Guincho”, “Punta del Camello – Salinas del Bufadero” y “Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños”, es necesario adoptar figuras específicas de protección de manera urgente.



---

## 5.5. Cartografía

Las representaciones cartográficas realizadas para cada LIG se encuentran adjuntas en el Anexo X.

Se incluyen dos mapas de situación donde se pueden observar los cuatro LIG: un mapa topográfico a escala 1:25.000 y una representación cartográfica en ortofotos a escala 1:12.000, OrtoExpress de vuelos entre octubre-noviembre de 2008, con una precisión de 40 cm.

Se han utilizado los Rasters de GRAFCAN, accesibles a través del programa MAPA.

Dado que la superficie de todos los LIG resultantes en este proceso es menor de 0,5 km<sup>2</sup>, se ha realizado la representación cartográfica en ortofotos a escala 1:5.000. Para el caso de Cuevas del Guincho, las ortofotos corresponden a vuelos entre los años 2004 y 2005, y su precisión se desconoce. Para los casos de Punta del Camello-Salinas del Bufadero, se hizo uso de OrtoExpress correspondiente a vuelos entre octubre-noviembre de 2008, con una precisión de 40 cm.

Los límites del polígono envolvente de cada LIG estudiado, se incluyen en la sección 2 (Localización) dentro de las Fichas Descriptivas para cada LIG (Anexos IV, V, VI y VII), describiéndose por los límites con el mar, barranco, isolíneas, cortes y coordenadas UTM. En el caso de los LIG Desembocadura del Barranco de Cardones – Salinas del Bufadero y Punta de Arucas, gran parte del perímetro se toma considerando los límites de fincas colindantes, aparte de curvas de nivel, pie de escarpe, límite con el mar, etc. No se indica en estos dos casos el perímetro en detalle, puesto que la delimitación es compleja, pero se pueden observar bien en la cartografía adjunta.

Finalmente, se indican las coordenadas UTM de los extremos norte, sur, este y oeste de cada uno de los LIG, así como las coordenadas de un centroide aproximado, para facilitar la localización del LIG en un mapa.

## **6. PLANIFICACIÓN Y PUESTA EN VALOR**

Visto el interés de cada lugar, las potencialidades para la realización de actividades y las condiciones intrínsecas de cada LIG, se proponen una serie de acciones y medidas para la conservación y puesta en valor de estos espacios.

### **6.1. Medidas generales**

Se plantean una serie de medidas generales para el conjunto de LIG propuestos, englobándolas en distintos temas.

#### *6.1.1. Ordenación territorial*

Sería conveniente la inclusión de los LIG hasta ahora inventariados para Arucas dentro del Plan General de Ordenación del municipio, como LIG de relevancia local.

Esta propuesta debe ser enviada al IGME para su aprobación o no, y futura inclusión en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico en el proceso de actualización. Tal vez lo oportuno en este caso sería la consideración de los LIG propuestos en la realización del Inventario para el Dominio Geológico de Canarias, aún por realizar.

Dada la prioridad de protección urgente obtenida para varios de los LIG, debería buscarse la figura de protección específica más adecuada para ser adoptada en cada caso. Considerando las figuras de protección incluidas en la ley 42/2007, algunos de los LIG propuestos podrían declararse “Monumentos Naturales”, esto es: “espacios o elementos de la naturaleza constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que merecen ser objeto de una protección especial”, a la vez que “se considerarán también Monumentos Naturales los árboles singulares y monumentales, las formaciones geológicas, los yacimientos paleontológicos y mineralógicos, los estratotipos y demás elementos de la gea que reúnan un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos” (ley 42/2007, artículo 33).

Además, existen dos Áreas de Sensibilidad Ecológica en la Costa de Arucas referenciadas con los números 24 y 27 en el Plan Insular de Ordenación (2003): la de Punta del Camello-Punta del Ataque (al oeste del LIG) y la de Punta de Arucas-El Roque, respectivamente. Podría plantearse la protección de los espacios costeros entre ambos, definiéndose así una única franja costera protegida que incluyera los LIG y las dos ASE.

En la ley 42/2007, se indica que “tendrán la consideración de áreas protegidas por instrumentos internacionales todos aquellos espacios naturales que sean formalmente designados de conformidad con lo dispuesto en los Convenios y Acuerdos internacionales de los que sea parte España y, en particular” un listado, del que forman parte los Geoparks o

---

Parques Geológicos. Sin embargo, los LIG estudiados no alcanzarían esta figura de protección, pues habría que considerar, por ejemplo, todos los LIG de Gran Canaria para pensar en un “geopark” insular.

La figura que equivale a los LIG a nivel internacional son los Geosites, cuya consideración no se concreta en esta ley, pero que a todos los efectos debe considerarse dado que España tiene acuerdos firmados.

Por otra parte, y como ya se dijo en los Antecedentes, dentro del inventario de geosites se define para el archipiélago canario el contexto geológico “Edificios y morfologías volcánicas de las Islas Canarias”. A su vez, en los Anexos de la ley 42/2007, se indican estos contextos geológicos junto con unidades geológicas que aparecen representados en los LIG estudiados. Por ello, habría que proponer los LIG para incluirlos en el listado de geosites a nivel internacional.

De todas formas, no siempre son necesarias figuras de protección. Puede empezarse por aplicar medidas de protección priorizadas, esto es, legislación sobre patrimonio natural y urbanística sobre patrimonio geológico; hacer uso de los instrumentos legales de protección como Bienes de Interés Cultural (como ya ocurre en las Salinas del Bufadero) o Lugares de Interés Paleontológico, así como otras medidas de conservación. Igualmente, hay que considerar que, a excepción de una parte del LIG Cuevas del Guincho, el resto de áreas de los LIG quedan incluidas dentro del dominio público marítimo-terrestre y la servidumbre de protección, definidas en la ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas. Esta ley, al proteger gran parte de la franja litoral, permite la preservación de lugares de interés geológico, a la vez que limita los usos y construcciones posibles en cada franja.

Considerando la ley 22/1988 de Costas, sería recomendable en un futuro la revisión de las construcciones realizadas dentro de los deslindes, empezando por las viviendas ilegales, para su adecuada ordenación y gestión

### *6.1.2. Divulgación*

El registro fósil que aflora dentro del municipio de Arucas permite perfectamente la creación de un Museo de Paleontología, que albergue fósiles de sus costas y mediante ellos entender mejor la Historia Geológica de la costa aruquense, de Gran Canaria y del Archipiélago canario, y sus significados paleontológico, paleoclimático y paleoambiental.

De la mano de las Administraciones insular y regional, y del Ayuntamiento de Arucas en particular, está el acercar los LIG a la población, mostrando la importancia de la Geología de su territorio. Actualmente, desde la Concejalía de Medio Ambiente de este Ayuntamiento se organizan visitas y actividades con centros escolares y público en general, en la costa del municipio. La declaración de estas áreas como LIG serviría de refuerzo a la hora de recalcar la importancia de los conceptos que con las visitas pretenden darse a los niños, jóvenes y a la

población en general. Pensar sobre algo observado directamente, no contado por otro (Meco, 1998). Por lo tanto, debe continuarse con la realización de visitas guiadas de media jornada para estudiantes y otros grupos, ofertándolas en Centros Educativos, Asociaciones y otros colectivos. Como sucede en otras Comunidades Autónomas, se podría plantear excursiones guiadas de un día para explicar los LIG estudiados, y que se denominan "GEODÍA". Como se muestra en Martín *et al.* (2007), la costa de Arucas se presta a la realización de actividades de senderismo interpretativo. Las Concejalías de Medio Ambiente y Deportes del Ayuntamiento de Arucas, actualmente organizan senderos dentro del programa "Arucas en la Senda", que viene realizándose desde hace ya varios años. La mayoría de las actividades se realizan fuera del municipio, y, al menos en las últimas ediciones, no se han llevado a cabo en estos LIG. Por consiguiente, debe fomentarse el valor del patrimonio geológico municipal mediante este tipo de actividades, incluyendo las rutas en la Costa en futuras ediciones. A su vez, puede enviarse información a otros municipios insulares para plantearles la realización las rutas costeras de Arucas.

### 6.1.3. Publicaciones e información

El aprovechamiento didáctico de estos lugares puede incluir la elaboración y distribución de unidades didácticas adaptadas a los distintos niveles del sistema educativo.

A nivel general, puede publicarse un libro explicativo de estos LIG con toda la información necesaria para comprender la Historia Geológica de este ambiente costero, sus materiales y sus geoformas.

Retomando las actividades de senderismo, puede publicarse un sendero geológico costero con su guía interpretativa.

La promoción turística de los lugares de interés geológico debe pasar por la inclusión de los mismos en los mapas de información turística del municipio y en folletos explicativos en distintos idiomas.

Una buena plataforma para la difusión de estos conocimientos es la web municipal ([www.arucas.org](http://www.arucas.org)), al servicio de todos los ciudadanos. Podría publicarse información tanto en las secciones de Medio Ambiente y Deportes, así como en la de la Concejalía de Turismo.

Los Espacios Naturales Protegidos -ENP- de Canarias (decreto legislativo 1/2000), los Lugares de Interés Comunitario -LIC- o Zonas de Especial Conservación -ZEC- y las Zonas de Especial Protección para las Aves -ZEPA- están incluidos en los sistemas de información territorial del Gobierno de Canarias, disponibles por GRAFCAN; SITCAN dentro de la web del Gobierno de Canarias (<http://visor.grafcan.es/visorweb/>) y el programa MAPA, para su acceso público. Estos espacios, están a su vez incluidos en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, al igual que los LIG y otras áreas, hábitats, especies, etc. Todas las áreas

delimitadas que se tengan en cuenta en el Inventario Español del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, como los LIG, deben incluirse en estos Sistemas de Información Territorial de Canarias.

#### 6.1.4. Señalética

Para facilitar la búsqueda de los LIG dentro de la geografía municipal, puede hacerse uso de una señalética adecuada.

Por una parte, sería interesante la colocación de paneles en los caminos de entrada que indiquen que se entra en un LIG, qué significa esto y normas de utilización del espacio. Estos mismo carteles por el reverso pueden servir para indicar el fin del LIG, agradecer la visita o indicar plataformas donde obtener más información.

En cuanto a señalética viaria, puede hacerse uso de las señales de uso específico en poblado; módulos utilizados conjunta o separadamente, cuya finalidad común es comunicar que los lugares a los que se refieren se alcanzan siguiendo el sentido marcado por la flecha, y cuya nomenclatura y significado respectivos se explica a continuación.

Nos interesan (Artículo 162.7 del Reglamento general de Circulación):

- S-730, Lugares de carácter geográfico o ecológico (fondo marrón): Indica los lugares de tipo geográfico o de interés ecológico (Fig. 19).



**Figura 19.** Señales de uso específico en poblado; lugar de interés geográfico o ecológico

- S-740: Lugares de interés monumental o cultural (fondo fucsia): Indica los lugares de interés monumental, histórico, artístico o, en general, cultural (Fig. 20).



**Figura 20.** Señales de uso específico en poblado; lugar de interés monumental o cultural

En el casco del municipio de Arucas, existen varios paneles de este tipo a los que se podría añadir las indicaciones de los LIG municipales, o uno general que guíe hacia la Ruta de los Lugares de Interés Geológico costeros de Arucas.

#### *6.1.5. Mantenimiento*

Si se quiere tener espacios agradables para las visitas y reducir la peligrosidad, debe realizarse un mantenimiento que incluya la retirada de basuras y escombros periódicamente. También deben revisarse las vallas protectoras y el estado de carteles para su arreglo y reposición en caso de ser necesario.

### **6.2. Medidas concretas para cada LIG**

#### *6.2.1. Lugar de Interés Geológico “Cuevas del Guincho”*

Este espacio requiere una mejora de los accesos. A su vez, puede acondicionarse un aparcamiento de tierra en parcelas de cultivo abandonadas. Además, en la antigua finca que queda incluida en el LIG, puede acondicionarse un mirador, desde el que se puede admirar el paisaje costero de esa zona y sacar buenas fotografías panorámicas del LIG. Se deben colocar papeleras en los aparcamientos para promover la recogida de residuos y de forma selectiva.

Una vez dentro del LIG, puede señalizarse el itinerario a seguir sobre el sendero actual, siendo necesario vallado de madera en puntos concretos para evitar el paso del público a zonas peligrosas.

Sería interesante la colocación de paneles informativos en los puntos de partida, y tal vez frente a determinados cortes geológicos para explicar la columna volcano-estratigráfica, sin tapar las vistas y estando confeccionados de materiales adecuados al lugar en que se encuentran, como la madera, pues estos paneles sufrirían la acción del spray marino y la insolación. Igualmente, se indicaría la prohibición de recogida de material geológico (fósiles, minerales y rocas).

#### *6.2.2. Lugar de Interés Geológico “Punta de Arucas”*

Este espacio requiere una mejora de los accesos, rellenándose los socavones que dificultan enormemente el acceso de turistas. A su vez, puede acondicionarse un aparcamiento de tierra en antiguos terrenos de cultivo colindantes. Sería adecuado poner vallas que eviten el paso libre de vehículos al interior del LIG, tal y como ocurre actualmente. Aunque normalmente los vehículos siguen caminos rodados, tienen acceso a la totalidad del área, machacando el sustrato con contenido fósil. También es preciso colocar papeleras para la recogida selectiva de basuras en los aparcamientos.

---

Una vez dentro del LIG, puede marcarse el itinerario a seguir, aprovechando los actuales caminos rodados y senderos. Hay que poner vallas en puntos concretos para evitar el paso del público a áreas con peligrosidad. Todas las vallas serán de madera.

Sería interesante la colocación de paneles informativos en los puntos de partida, que, en este caso no deben olvidar la prohibición de recolección de fósiles, rocas y minerales.

#### *6.2.3. Lugar de Interés Geológico “Punta del Camello - Salinas del Bufadero”*

Las obras de la autovía GC-2 sepultan los accesos y aparcamientos antes disponibles para visitar esta zona. Puede acondicionarse de nuevo un aparcamiento a orillas de la vía, o dejar libre el acceso a una finca agrícola abandonada que se encuentra en la Honduras, justo al lado de lo que sería el nuevo límite de la vía, y que podría servir de aparcamiento. También puede cumplir esta función el solar colindante al este, desde el cual se puede tener acceso a pie al LIG por los caminos de pescadores.

Dado que es una zona habitual de baño y, por tanto, actualmente ya presenta cierta afluencia de visitas, es totalmente necesaria la colocación de papeleras en el acceso principal y aparcamientos para poder hacer una recogida selectiva de residuos.

La cartelería explicativa no debe olvidar la prohibición de recogida de material geológico (fósiles, minerales y rocas).

La antigua explotación de adoquines y lajas dejó una morfología parecida a un anfiteatro que podría aprovecharse para hacer proyecciones nocturnas. Para ello, puede hacerse uso de una pantalla de agua nebulizada (Bruschi, 2007) y previamente a cada proyección, hacer una explicación geológica del LIG.

#### *6.2.4. Lugar de Interés Geológico “Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños”*

En el acceso principal, la cartelería explicativa también se encargará de indicar los itinerarios realizables y los puntos de interés geológico. Éstos, transcurren por actuales senderos y se pondrán vallas de madera en ciertas zonas de peligro para prevenir riesgos de caídas al mar. Al igual que en los otros LIG, se daría información de la prohibición de recolección de material geológico. Una vez más, se deben colocar papeleras para la recogida selectiva de residuos.

## 7. CONCLUSIONES

Desde el punto de vista metodológico, en el estudio de los lugares de interés geológico de la costa de Arucas se ha utilizado el documento IGME (2009), redactado por el Instituto Geológico y Minero de España para la realización del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico. Al usar esta metodología en la costa del municipio de Arucas, se ha demostrado que es aplicable en ámbitos de trabajo más detallado, como es el municipal. No obstante, ha sido necesario hacer pequeñas modificaciones al documento original.

La selección preliminar de los LIG en la costa de Arucas mediante el método Delphi, determinó que existen en la zona de estudio, como mínimo, cuatro lugares de interés geológico catalogables, a nivel municipal. Estos cuatro LIG se han denominado: 1) Cuevas del Guincho, 2) Punta de Arucas, 3) Punta del Camello-Salinas del Bufadero, y 4) Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños.

Desde el punto de vista geológico, las campañas de campo realizadas en estos cuatro LIG de la costa de Arucas junto con los trabajos de gabinete han corroborado que hay elementos significativos de geodiversidad y del patrimonio geológico, los cuales son representativos de la historia geológica de la isla de Gran Canaria y del Archipiélago Canario. Así, entre los elementos geológicos, ordenados de más antiguos a más modernos, destacan los siguientes:

- Rocas y morfologías volcánicas de composición geoquímica intermedia, constituidas por varias ignimbritas pertenecientes a la Formación traquítico-fonolítica de Gran Canaria y relacionadas con la fase de declive alcalino insular (Mioceno medio-superior).
- Rocas y morfologías sedimentarias detríticas terrestres de carácter aluvial pertenecientes al Miembro inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas -FDLP- y asociadas a la fase de inactividad volcánica de la isla (Mioceno medio-superior).
- Rocas y morfologías sedimentarias detríticas marinas del Miembro medio de la FDLP, con características submareales y intermareales, y relacionadas con periodos climáticos cálidos (subidas de nivel del mar) a nivel global e isostáticos a nivel insular (Mioceno superior-Plioceno inferior).
- Rocas y morfologías volcánicas de composición intermedia constituidas por niveles de piroclastos y de ignimbritas (aglomerado y avalancha volcánicas), intercalados en el Miembro medio de la FDLP, y asociadas al estratovolcán Roque Nublo dentro de la fase de reactivación volcánica insular (Plioceno).
- Rocas y morfologías volcánicas de composiciones intermedias y caracterizadas por flujos lávicos de composición fonolítica tefrítica del volcán de Cardones. Están datados en unos 421.000 años y englobados en la fase de reactivación volcánica insular (Pleistoceno medio).
- Rocas y morfologías sedimentarias marinas, ricas en fauna de invertebrados, asociadas a periodos de transgresión marina debido a etapas climáticas cálidas a nivel global e isostáticos a



---

nivel insular, y se sitúan a unos 35 m.s.n.m. Estos corresponden a la etapa isotópica marina 11.3 (MIS 11.3, Pleistoceno medio).

- Rocas y morfologías sedimentarias detríticas terrestres asociadas a regresiones marinas y conteniendo fauna de moluscos terrestres, icnitas de insectos y rizoconcreciones (Pleistoceno medio).

- Rocas y morfologías sedimentarias detríticas marinas relacionadas con transgresiones, conteniendo principalmente fauna de invertebrados marinos y situadas a unos 25 m.s.n.m. (Pleistoceno medio).

- Rocas y morfologías volcánicas de composición intermedia caracterizadas por coladas de composición fonolítica tefrítica del volcán de Arucas, datadas en unos 151.000 años y englobadas en la fase de reactivación volcánica insular (Pleistoceno medio).

- Rocas y morfologías sedimentarias detríticas marinas asociadas a transgresiones, conteniendo fauna fósil y situada a menos de 8 m.s.n.m. (Pleistoceno superior-Holoceno).

- Sedimentos y morfologías detríticas marinas, asociados a la acción geológica actual del mar, y terrestres, relacionados con agentes geológicos externos insulares (Pleistoceno superior-Holoceno).

Por su parte, las valoraciones de interés (científico, divulgativo y turístico-recreativo) y las evaluaciones de protección de los cuatro LIG seleccionados han permitido extraer las siguientes conclusiones:

- El LIG "*Cuevas del Guincho*" puede ser catalogado especialmente por su alto valor científico (360 puntos), aunque también es destacable su potencialidad didáctica (260 p.), a la vez que tiene un aprovechamiento turístico-recreativo medio (185 p.). Teniendo en cuenta las disciplinas geológicas, en este LIG prima su interés estratigráfico, poseyendo también interés secundario desde el punto de vista vulcanológico, sedimentológico, petrológico-geoquímico, hidrogeológico, geomorfológico y paleontológico.

Por consiguiente, Cuevas del Guincho requiere una figura de protección específica por la valoración obtenida. Por su interés didáctico y turístico-recreativo, la protección sería necesaria a largo plazo (420 p. y 345 p., respectivamente), pero dado su interés científico (520 p.) e interés global (588 p.), este LIG debería ser protegido de forma urgente.

- El LIG "*Punta de Arucas*" puede ser catalogado como LIG especialmente por su alto valor como herramienta didáctica (230 p.), aunque posee también interés científico y turístico-recreativo medio (185 p. y 180 p.). Considerando las disciplinas geológicas, se le pueden asignar el valor geomorfológico como principal y, paleontológico, vulcanológico, sedimentológico, estratigráfico y minero como secundarios.

Este LIG tiene una prioridad de protección a medio plazo para cada uno de sus valores, así como a nivel global (datos entre 201 y 500 p.).

- El LIG “*Punta del Camello - Salinas del Bufadero*” tiene interés científico y didáctico alto (280 y 305 p., respectivamente), y turístico-recreativo medio (195 p.). Como tipos de interés geológico, destaca el geomorfológico, combinado con el estratigráfico, mineralógico, vulcanológico, paleontológico y minero.

Tanto por su interés científico (455 p.) y didáctico (480 p.), como por el turístico-recreativo (370 p., el valor más alto obtenido para esta categoría), necesitaría protección a medio plazo. No obstante, y dado su interés global (610 p.), esta protección pasaría a ser urgente.

- El LIG “*Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños*” tiene interés científico y didáctico alto (340 p. y 315 p., respectivamente), destacando su valor científico. La utilidad turístico-recreativa es media (175 p.).

Teniendo en cuenta los tipos de interés considerados, al LIG “*Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños*” se le debe aplicar una figura de protección específica a medio plazo por su interés turístico-recreativo (365 p.). El LIG tiene una prioridad de protección urgente dados su interés científico (530 p., la mayor puntuación obtenida para esta categoría), didáctico (505 p., igualmente, la mayor puntuación) y global (657 p.). Para el caso de la prioridad de protección global, este LIG alcanza la mayor puntuación obtenida en la valoración de la prioridad de protección del total de categorías, así como de todos los LIG analizados en este estudio. En cuanto a tipos de interés por disciplinas geológicas, destacan sus características paleontológicas, y en menor lugar las estratigráficas, sedimentológicas, geomorfológicas y vulcanológicas.

Teniendo en cuenta estos resultados de valoración, se proponen medidas de actuación en el territorio que en líneas generales comprenden los siguientes aspectos:

- *Ordenación del territorio*: incluir los LIG estudiados en el Plan General de Ordenación -PGO- de Arucas; proponer estos LIG al IGME para su inclusión en el IELIG; analizar la viabilidad de catalogar estos espacios de interés geológicos dentro de la categoría de Monumento Nacional establecida por la ley 42/2007 del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad; estudiar la posibilidad de protección a nivel internacional incluyendo los LIG de Arucas dentro del inventario internacional Geosites; utilizar las medidas de protección priorizadas, como la aplicación de legislación relacionada y hacer uso de instrumentos legales de protección y otras medidas de conservación.

- *Divulgación*: creación de un Museo de Paleontología en Arucas con contenidos relacionados con los fósiles que aparecen en el término municipal; organización de visitas y actividades de senderismo interpretativo por parte del Ayuntamiento de Arucas y otras corporaciones insulares para centros educativos y otros colectivos; implantar los GEODÍAS, en la que un guía con formación geológica enseñe a un grupo, no muy numeroso, los elementos de la geodiversidad y el patrimonio natural en los cuatro LIG definidos en este estudio.

---

- *Publicaciones e información:* elaboración y distribución de unidades didácticas a distintos niveles de enseñanza; realización de una publicación de los LIG de la costa de Arucas señalando los contenidos geológicos principales y los correspondientes itinerarios geológicos; utilización de los contenidos de estos LIG en la información turística y folletos asociados; uso de la web municipal, especialmente en los apartados de las Concejalías de Medio Ambiente, Deportes y Turismo como plataformas de información al público; e inclusión de los LIG estudiados en los sistemas de información territorial del Gobierno de Canarias.

- *Señalética:* colocación de paneles en los accesos al LIG, y de señales viarias de uso específico en poblado, concretamente las de “lugares de interés geográfico o ecológico” y las de “lugares de interés monumental o cultural”.

Además, se pueden llevar a cabo medidas de gestión concretas para cada LIG en función de su estado y necesidades, como la mejora de accesos y aparcamientos, señalización de senderos, cartelería explicativa de contenidos, vallado o recogida selectiva de residuos.

Este trabajo de investigación es el primero que se realiza en la comunidad canaria sobre el inventario y la valoración de lugares de interés geológico. En él se demuestra que ciertos sectores de la franja costera de Arucas, aunque de longitud reducida con relación al perímetro de Gran Canaria, poseen elementos de geodiversidad que pueden alcanzar la catalogación de patrimonio geológico. Por lo tanto, es necesario proponer a la Administración Pública la conservación de los cuatro LIG estudiados, pues forman parte del patrimonio geológico grancanario, y llevar a cabo acciones para divulgar su geodiversidad. Su adecuada puesta en valor, dentro de los planes de desarrollo sostenible del municipio de Arucas y de la isla de Gran Canaria, incrementará nuestro patrimonio natural y cultural.

## BIBLIOGRAFÍA

- Ancochea, E., Brändle, J.L., Cubas, C.R., Hernán, F. y Huertas, M.J. (1996). Volcanics complexes in the eastern ridge of the Canary Islands: The miocene activity of the islands of Fuerteventura. *Jour. Volcanol. Geotherm. Res.*, 70, 183-204.
- Anguita, F. (1973). La evolución magmática en el ciclo Roque Nublo (Gran Canaria). *Estudios Geol.*, 28, 377-482.
- Anguita F. y Hernán, F. (2000). The Canary Islands origin: a unifying model. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 103, 1-26.
- Araña, V. y Carracedo, J.C. (1978). *Los volcanes de las Islas Canarias. III - Gran Canaria*. Ed.: Rueda, Madrid, 175 p.
- Aulinas, M. (2008). The Plio-Quaternary volcanism (4 Ma to Recent) in Gran Canaria (Canary Islands, Spain). Tesis Doctoral, U. Barcelona. Inédito.
- Bruschi, V.M. (2007). Desarrollo de una metodología para la caracterización, evaluación y gestión de los recursos de la geodiversidad. Tesis doctoral. Universidad de Cantabria. 355 p. Inédito.
- Cabrera, M.C. y Pérez Torrado, F.J. (1988). Estudio de los materiales sedimentarios y piroclásticos de "las Cuevas del Guincho" (Gran Canaria, Islas Canarias). *II Congreso Geológico de España* 1, 55-58.
- Cabrera, M.C., Gimeno, D. y Pérez Torrado, F.J. (2008). Vulcanismo y sedimentación: interrelación en ambientes costeros. En "Geo-Guías 5. Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias. Gran Canaria" (Ed. F.J. Pérez Torrado y M.C. Cabrera), 73-88.
- Canas, J.A., Ugalde, A., Pujades, L.G., Carracedo, J.C., Soler, V. y Blanco, M.J. (1998). Intrinsic and scattering seismic wave attenuation in the Canary Islands. *J. Geophys. Res.*, 103, 15.037-15.050.
- Canals, M. (2003). Grandes deslizamientos en los flancos de las Islas Canarias. En: J. Mangas (Ed). *II Jornadas Canarias de Geología*. Las Palmas de Gran Canaria, 41-55.
- Carracedo, J.C. (2003). Una visión actualizada de la Geología en Canarias. En: J. Mangas (Ed): *II Jornadas Canarias de Geología*. Las Palmas de Gran Canaria, 1-21.
- Carracedo, J.C., Day, S., Guillou, H., Rodríguez-Badiola, E., Canas J.A. y Pérez-Torrado, F.J. (1998): Hotspot volcanism close to a passive continental margin: the Canary Islands. *Geol. Mag.*, 135, 591-604.
- Carracedo, J.C., Pérez, F.J., Ancochea, E., Meco J., Hernán, F., Cubas C.R., Casillas, R., Rodríguez, E. y Ahijado, A. (2002). Cenozoic volcanism II: The Canary Islands. En: Gibbons, W. y Moreno, T. (Ed). *The Geology of Spain*. The Geological Society of London, 439-472.

---

Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias. BOC núm. 60.

Elízaga, E. y Palacio, J. (1996). Valoración de puntos y/o lugares de interés geológico. En: El Patrimonio Geológico. Bases para su valoración, protección, conservación y utilización. Cendrero, A. Ed., 61-79. Ministerio de Obras Públicas, Transportes y Medio Ambiente, Madrid.

Fernández, C., Casillas, R., Ahijado, A., Perelló, V. y Hernández-Pacheco, A. (1997). Shear zones as a result of intraplate tectonics in oceanic crust: the example of the Basal Complex of Fuerteventura (Canary Islands). *J. Struct. Geol.*, 19, 41-57.

Freundt, A. y Schmincke, H.U. (1992). Mixing of rhyolite, trachyte and basalt magma erupted from a vertically and laterally zoned reservoir, composite flow P1, Gran Canaria. *Contr. Min. Petrol.*, 112, 1-19.

Fuster, J.M., Hernández Pacheco, A., Muñoz, M., Rodríguez Badiola, E. y García Cacho, L. (1968). *Geología y volcanología de las Islas Canarias. Gran Canaria*. Ed.: Instituto Lucas Mallada (CSIC), Madrid, 243 p.

Gabaldón, V., Cabrera, M.C. y Cueto, L.A. (1989). Formación Detrítica de Las Palmas. Sus facies y evolución sedimentológica. *ESF Meeting on Canarian volcanism, Lanzarote*, 210-215.

García-Cortés, A., Rábano, I., Locutura, J., Bellido, F., Fernández-Gianotti, J., Martín-Serrano, A., Quesada, C., Barnolas, A. y Durán, J. J. (2000). Contextos geológicos españoles de relevancia internacional: establecimiento, descripción y justificación según la metodología del proyecto Global Geosites de la IUGS. *Boletín Geológico y Minero*. Vol. 111-6, 5-38.

García Cacho, L., Díez-Gil, J.L. y Araña, V. (1994). A large volcanic debris avalanche in the Pliocene Roque Nublo stratovolcano, Gran Canaria, Canary Islands. *Jour. Volcanol. Geoth. Res.*, 63, 217-229.

Gimeno, D., Pérez Torrado, F.J., Schneider, J.L. y Wassmer, P. (2000). Transformación de coladas básicas alcalinas subaéreas en lavas almohadilladas en ambiente litoral: un ejemplo del Plioceno, Norte de la isla de Gran Canaria. *Geotemas* 1(3), 325-328

Guillou, H., Carracedo, J.C., Pérez-Torrado, F.J. y Rodríguez-Badiola, E. (1996). K-Ar ages and magnetic stratigraphy of hotspot-induced, fast grown oceanic island: El Hierro, Canary Islands. *Jour. Volcanol. Geotherm. Res.*, 73, 141-155.

Guillou, H.; Carracedo, J.C. y Duncan, R. (2001). K-Ar,  $^{40}\text{K}/^{39}\text{Ar}$  ages and magnetostratigraphy of Bruñes and Matuyana lava sequences from La Palma Island. *Jour. Volcanol. Geotherm. Res.*, 106, 175-194.

Guillou, H., Pérez-Torrado, F.J., Hansen, A.R., Carracedo, J.C. y Gimeno, D. (2004). The Plio-Quaternary volcanic evolution of Gran Canaria based on new K-Ar ages and magnetostratigraphy, *Jour. Volcanol. Geotherm. Res.*, 135, 221-246.

Hernan, F. (1976). Estudio petrológico y estructural del complejo traquítico-sienítico de Gran Canaria. *Estudios Geol.*, 36, 65-73.

Hoernle, K.A. (1987). *General geology and petrology of the Roque Nublo volcanics on Gran Canaria, Canary Islands, Spain*. MA Thesis; Univ. Santa Barbara (Estados Unidos), 191 p. Inédita.

Hoernle, K. y Schmincke, H.U. (1993). The role of partial melting in the 15-Ma geochemical evolution of Gran Canaria: A blob model for the Canarian hotspot. *J. Pet.*, 34, 599-626.

Hoernle, K., Zhang, Y.S. y Schmincke, H.U. (1995). Seismic and geochemical evidence for large-scale mantle upwelling beneath the eastern Atlantic and western and central Europe. *Nature*, 374, 34-39.

Ibarrola, E., Fúster, J.M. y Cantagrel, J.M. (1989). Edades K-Ar de las rocas volcánicas submarinas en el sector norte del Complejo Basal de Fuerteventura. *ESF Meeting on Canarian volcanism, Abstract*, 124-129.

IGME (2009). Documento Metodológico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. Ministerio de Ciencia e Innovación. 61 p.

ITGE (1990). Mapa geológico de España, escala 1:25.000, 1101-III-IV, Arucas. Memoria 114 p.

ITGE (1992). Mapa Geológico de España, escala 1:100.000. Isla de Gran Canaria. Primera edición. Madrid. Memoria 323 p.

Krastel, S., Schmincke, H.U., Jacobs, C.L., Rihm, R., Le Bas, T.P. y Alibés, B. (2001). Submarine landslides around the Canary Islands. *Jour. Geophys. Res.*, 106, 3977-3998.

Landeta, J., Matey, J., Ruiz Hernán, V. y Villareal, O. (2002). Alimentación de modelos cuantitativos con información subjetiva: aplicación Delphi en la elaboración de un modelo del gasto turístico individual en Catalunya. *QUESTIÓ*. 26, 1-2. 175-196.

Ley 5/2007, de 3 de abril, de la Red de Parques Nacionales. BOE núm. 081.

Ley 22/1988, de 22 de julio, de Costas. BOE núm. 181.

Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad. BOE núm.299.

Ley 45/2007, de 13 de diciembre, de Desarrollo Sostenible del Medio Rural. BOE núm. 299.

Mangas, J. y Meco, J. (2000). Excursión Geológica por el Norte de Gran Canaria. En "Resumen de las Conferencias y Guía de las Excursiones". I Jornadas Canarias de Geología. 62-71.

Mangas, J. y Solaz, I. (2008). Rocas industriales de la Formación Fonolítica Miocena en Gran Canaria: puzolanas, áridos de trituración y rocas ornamentales. En "Geo-Guías 5. Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias. Gran Canaria". VII Congreso Geológico de España, 137-152.

Masson, D.G., Watts, A.B., Gee, M.J.R. Urgelés, R. Mitchell, N.C. Le Bas T.P. y Canals, M. (2002). Slope failures on the flanks of the western Canary Islands, *Earth-Sc. Reviews*, 57, 1-35.

---

Martín, E., Mendoza, F. y Aguiar, J. (2005). Carta Paleontológica de Arucas. Tibicena, Gabinete de Estudios Patrimoniales, SL. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Patrimonio Histórico. 34 p. Inédito.

Martín, M. y Marrero, M.S. (2007). Caminando por Arucas. 7 senderos para conocer mejor el municipio. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Medio Ambiente. 88 p.

Martínez, J. y Casas, D. (1993). Itinerarios Geológicos: Gran Canaria. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 237 p.

McDougall, I. y Schmincke, H.U. (1976). Geochronology of Gran Canaria, Canary Islands: Age of shield building volcanism and other magmatic phases. *Bull. Volcanol.*, 40, 1-21.

Meco, J. (1999). ¿Una habilidad manual? *El Guiniguada* 6-7, 327-338.

Meco, J. y Petit-Maire, N. (1997). Climate of the Past. International Union of Geological Sciences. Unesco-ULPGC. 157 p.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J.G. y Rodríguez Yáñez, J.J. (2002). The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 185(1-2), 197-210.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F. (2005). Cambio de compás en el clima pleistoceno: Antártida-Canarias. In *Memoria y Pensamiento. Homenaje a Juana Argimira Alonso Medina* (E Repetto Jiménez, I Ruíz de Francisco y G Hernández Rodríguez coordinadores) Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 359-368.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Petit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E. y Meco, J.M. (2005). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Mioceno y Plioceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 149 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Cilleros, A., Scaillet, S., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Petit-Maire, N., Ramos, A.J.G., Perera, N., y Meco, J.M. (2006). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Geliense, Pleistoceno y Holoceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 203 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Fontugne, M., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Pettit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E., Ramos A.J.G. y Perera N. (2008). Historia Geológica del Clima en Canarias. (Ed. J. Meco). Las Palmas de Gran Canaria. 269 p. (versión digital: <http://contentdm.ulpgc.es/cgi-bin/showfile.exe?CISOROOT=/DOCULPGC&CISOPTR=4325&filename=4339.pdf>).

Mehl, K.W. y Schmincke, H.U. (1999). Structure and emplacement of the Pliocene Roque Nublo debris avalanche deposit, Gran Canaria, Spain; *Journ. Volc. Geoth. Res.*, 94, 105-134.

Oyarzun, R., Doblas, M., López-Ruiz, J. y Cebriá, J.M. (1997). Opening of the central Atlantic and asymmetric mantle upwelling phenomena: Implications for long-lived magmatism in western North-Africa and Europe. *Geology*, 25, 727-730.

ODP (1998). *Scientific results of Gran Canaria and Madeira Abyssal Plain*. Ed. Weaver et al.. Vol. 157, ODP publications, 637 p.

Pérez Torrado, F.J. (1992). *Volcanoestratigrafía del Grupo Roque Nublo (Gran Canaria)*. Tesis Doctoral, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 510 p.

Pérez Torrado, F.J. (2000). *Volcanoestratigrafía del Grupo Roque Nublo, Gran Canaria*. Servicio de Publicaciones, Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Ediciones del Cabildo de Gran Canaria, 457 p.

Pérez Torrado, F., Carracedo, J.C. y Mangas, J. (1995). Geochronology and stratigraphy of the Roque Nublo Group, Gran Canaria, Canary Islands. *Journal of the Geological Society of London*, 152, 807-818.

Pérez Torrado, F.J., Schneider, J.L., Gimeno, D., Wassmer, P. y Cabrera, M.C. (2000). Mecanismos de transporte y emplazamiento de depósitos volcanoclásticos en el litoral NE de Gran Canaria (Islas Canarias). *Geotemas* 1(3), 229-333.

Robertson, A.H.F. y Stillman, C.J. (1979). Submarine volcanic and associated sedimentary rocks of the Fuerteventura Basal Complex, Canary Islands. *Geol. Mag.*, 116, 203-214.

Rothe, P. (1968). Mesozoische flysch-ablagerungen auf der Kanariensinsel Fuerteventura. *Geo. Rundschau*, 58, 314-322.

Schneider, J.L., Pérez Torrado, F.J., Gimeno, D., Wassmer, P., Cabrera, M.C. y Carracedo, J.C. (2004). Sedimentary signatures of the entrance of coarse-grained volcanoclastic flows into the sea: the example of the breccia units of the Las Palmas Detritic Formation (Mio-Pliocene, Gran Canaria, eastern Atlantic, Spain). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. Vol. 138, 295-323.

Schirnick, C., Bogaard P.V.D. y Schmincke H.U. (1999). Cone sheet formation and intrusive growth of an oceanic island: the Miocene Tejeda complex on Gran Canaria (Canary Islands). *Geology*, 27, 207-210.

Schmincke H. U., (1973). Magmatic evolution and tectonic regime in the Canary, Madeira and Azores Island groups. *Geol. Soc. Am. Bull.*, 84, 633-648.

Schmincke, H.U. (1993). *Geological field guide of Gran Canaria*. Ed. Pluto-Press, Kiel (Alemania), 227 p.

Steiner, C., Hobson, A., Favre, P. y Stampfli, G.M. (1998). Early Jurassic sea-floor spreading in the central Atlantic – The Jurassic sequence of Fuerteventura (Canary Islands). *Geol. Soc. Am. Bull.*, 110, 1304-1317.



---

Vera, J.A. (editor) (2004). *Geología de España*. SGE-IGME, Madrid, 890 p.

Wimbledon, W.A.P., Ischenko, A.A., Gerasimenko, N.P., Karis, L.O., Suominen, V., Johansson, C.E. y Freden, C. (2000). Proyecto GEOSITES, una iniciativa de la Unión Internacional de las Ciencias Geológicas (IUGS). La ciencia respaldada por la conservación. En: Baretino Fraile D. (Ed.) Patrimonio Geológico: conservación y gestión. III Simposio Internacional PROGEO sobre Conservación del PG (Madrid, noviembre de 1999). 73-100.

### **Páginas web:**

Agencia Estatal de Climatología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: <http://www.aemet.es/es/portada>

Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; Pluviómetros: <http://www.aguasgrancanaria.com/>

Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas: [www.arucas.org](http://www.arucas.org)

Instituto Canario de Estadística. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/index.html>

Instituto Geológico y Minero de España (IGME). Ministerio de Ciencia e Innovación: <http://www.igme.es>

Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda: <http://ovc.catastro.meh.es>

Plan General de Ordenación de Arucas. Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>

Plan Insular de Ordenación (PIO) de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria: [ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan\\_insular\\_de\\_ordenacion\\_gran\\_canaria/aprobacion\\_definitiva/](ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan_insular_de_ordenacion_gran_canaria/aprobacion_definitiva/)

ProGEO: <http://www.sgu.se/hotell/progeo/>

Sistemas de Información Territorial de Canarias -SITCAN- disponible por GRAFCAN. Gobierno de Canarias: <http://visor.grafcan.es/visorweb/>

Texto Refundido del Plan General de Ordenación (PGO) de Arucas. Sociedad Municipal para el Desarrollo de Arucas, Excmo. Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>. Actualmente, documento en avance: [http://www.arucas21.com/modules.php?mod=plan&file=ver\\_gen\\_default&id=27](http://www.arucas21.com/modules.php?mod=plan&file=ver_gen_default&id=27)

## ANEXOS

Anexo I:	Tabla con los componentes del Panel de Expertos.....	61
Anexo II:	Cuestionario de encuesta preliminar.....	65
Anexo III:	Cuestionario de la segunda ronda de encuestas.....	75
Anexo IV:	Ficha descriptiva del LIG Cuevas del Guincho.....	91
Anexo V:	Ficha descriptiva del LIG Punta de Arucas.....	125
Anexo VI:	Ficha descriptiva del LIG Punta del Camello – Salinas del Bufadero.....	155
Anexo VII:	Ficha descriptiva del LIG Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños.....	185
Anexo VIII:	Cuadros de Valoración del Interés Científico, Didáctico y Turístico o Recreativo.....	211
Anexo IX:	Tablas de Valoración de la Vulnerabilidad.....	225
Anexo X:	Cartografía.....	231

## Anexo I

Tabla con los componentes del Panel de Expertos

<b>EXPERTO COLABORADOR</b>	<b>FORMACIÓN</b>	<b>ORGANISMO</b>	<b>ESPECIALIDADES</b>
Alonso Bilbao, Ignacio	Oceanógrafo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Sedimentología y Estratigrafía
Betancort Lozano, Juan Francisco	Oceanógrafo	Empresa privada	Paleontología de invertebrados, Sedimentología, Cuaternario
Cabrera Santana, María del Carmen	Geóloga	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Hidrogeología y Estratigrafía
Galindo Jiménez, Inés	Geóloga	Instituto Geológico y Minero de España	Geotecnia y Riesgos Geológicos, Geología Regional
Hernández Calvento, Luis	Geógrafo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Geomorfología y Cuaternario
Hernández Padrón, Alicia	Maestra e Historiadora del Arte	Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas	Patrimonio cultural y Arqueología
Jiménez Medina, Antonio Manuel	Arqueólogo	Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas	Patrimonio cultural y Arqueología
Lomoschitz Mora-Figueroa, Alejandro	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Geomorfología, y Geotecnia y Riesgos Geológicos
Mangas Viñuela, José	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Mineralogía y Cristalografía, y Metalogenia y Recursos Minerales
Martín Arencibia, Manuel	Maestro y Geógrafo	Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas	Geografía y ordenación de territorio
Martínez Martínez, Jesús	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Geoconservación y Geomorfología
Meco Cabrera, Joaquín	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Paleontología de invertebrados, Paleontología de vertebrados, Sedimentología , Cuaternario
Melián Vega, Antonio	Geógrafo	Excelentísimo Ayuntamiento de Arucas	Geografía y Ordenación del territorio
Pérez Torrado, Francisco	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Petrología y Geoquímica, y Geología Regional
Yepes Temiño, Jorge	Geólogo	Universidad de Las Palmas de Gran Canaria	Geomorfología, y Geotecnia y Riesgos Geológicos

## Anexo II

### Cuestionario de encuesta preliminar

## CUESTIONARIO DE ENCUESTA PRELIMINAR

INFORMACIÓN ACERCA DEL INVENTARIO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COSTA DE ARUCAS, DENTRO DEL DOMINIO CANARIAS, EN EL QUE USTED VA A COLABORAR.

### OBJETIVOS DEL PROYECTO:

Inventariar y valorar los elementos más representativos del Patrimonio Geológico de la Costa de Arucas, dentro del Dominio Canarias.

### METODOLOGÍA DELPHI:

- + Selección del panel de expertos.
- + El proceso aconseja un anonimato por parte de los expertos para evitar sesgos debidos a la influencia que pudieran ejercer unos sobre otros. Este anonimato deja de ser necesario tras la segunda ronda de encuestas, figurando a partir de entonces el autor de la propuesta del lugar como elemento patrimonial.
- + Envío a cada experto de un primer cuestionario.
- + Respuesta al cuestionario por los expertos y envío al Gestor del proyecto.
- + Estudio estadístico y tratamiento de la información.
- + Reenvío de un segundo cuestionario (simplificado) a cada experto.
- + Respuesta al cuestionario y devolución al Gestor del proyecto.
- + Tratamiento de la información y estudio estadístico.
- + Elaboración de las Conclusiones del método Delphi.

### COORDINACIÓN TÉCNICA DEL PROYECTO:

La coordinación técnica del proyecto se realizará a través del correo electrónico de la tesinanda del Master de Gestión Costera de la ULPGC:

[itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)

### DATOS DEL EXPERTO CONSULTADO:

APELLIDOS:  
NOMBRE:  
TITULACION:  
OCUPACION PROFESIONAL:  
DIRECCION POSTAL:  
TELEFONO:  
FAX:  
EMAIL:

## CUESTIONARIO

### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA CUMPLIMENTACION DEL CUESTIONARIO

(1) Rellene el cuestionario, las tablas y las fichas adjuntas. Le llevará entre una y dos horas, aproximadamente, en función del número de lugares de interés geológico que proponga. Se recomienda (no se impone) no superar los 5 lugares.

(2) Si tuviera alguna duda durante la cumplimentación del cuestionario, hágasela saber a la tesinanda a través de la dirección de correo electrónico antes indicada:

[itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)

(3) **IMPORTANTE:**

Una vez termine de cumplimentar el cuestionario, **NO OLVIDE ARCHIVAR** el Documento Word. Para ello, en la opción "Guardar como" dele el siguiente nombre:

**Apellidos\_Especialidad\_X.doc**

Por ejemplo, si usted se llama José Gutiérrez, es experto en Estratigrafía, y esta es la primera ronda de este proyecto, su archivo sería:

Gutiérrez\_Estratigrafía.doc

(4) Envíe un correo a la dirección del gestor ([itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)), **NO OLVIDANDO** adjuntar el archivo Word anterior.

(5) Una vez que la tesinanda reciba su correo, le responderá para comunicarle que ha finalizado satisfactoriamente el proceso. En caso de que haya habido alguna incidencia, se lo comunicará igualmente.

(6) Si usted prefiere imprimir en papel el cuestionario y rellenarlo a mano, **NO** olvide enviarlo, una vez lo haya terminado de cumplimentar, a la siguiente dirección postal:

Itahisa Déniz González  
C/ Buenos Aires, N°19, 1º.  
35.404, Arucas, Las Palmas

En cualquier caso, se recomienda el uso del correo electrónico.

**MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**

**BLOQUE 1 IMPORTANCIA DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COSTA DEL MUNICIPIO DE ARUCAS (GRAN CANARIA)**

**INFORMACION PREVIA**

Las preguntas de este primer bloque pretenden estimar el grado de importancia que el panel de expertos concede al Patrimonio Geológico.

1. Señale con una "equis" (X) el grado de importancia que usted concede al Patrimonio Geológico en general (*el patrimonio geológico puede definirse como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra y los procesos que la han modelado*).

Mucha	
Bastante	
Mediana	
Poca	
Ninguna	

2. Señale con una "equis" (X) el grado de importancia que usted concede al Patrimonio Geológico existente en la costa de Arucas, dentro de la isla de Gran Canaria.

Mucha	
Bastante	
Mediana	
Poca	
Ninguna	

3. Señale con una "equis" (X) si usted considera que en la costa de Arucas existen elementos del Patrimonio Geológico de mayor relevancia, en términos generales, que en el resto de las islas Canarias.

Claramente más relevantes que en el resto de las islas	
Más relevantes en casos concretos	
Igual de relevantes	
Menos relevantes salvo en casos concretos	
Claramente menos relevantes que en el resto de las islas	



4. Señale con una "equis" (X) si usted considera que en la costa de Arucas existen elementos del Patrimonio Geológico de mayor relevancia, en términos generales, que en el resto de la isla de Gran Canaria.

Claramente más relevantes que en el resto de la isla	
Más relevantes en casos concretos	
Igual de relevantes	
Menos relevantes salvo en casos concretos	
Claramente menos relevantes que en el resto de la isla	

5. ¿Qué importancia concede usted a la Puesta en Valor (*ordenación y gestión del aprovechamiento turístico, didáctico y/o divulgativo*) del Patrimonio Geológico como alternativa al desarrollo económico del Municipio de Arucas? Marque una opción.

Mucha	
Bastante	
Mediana	
Poca	
Ninguna	

6. Si se habla de Patrimonio Geológico de Gran Canaria, ¿qué 10 lugares de interés destacaría en la isla?

1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	

## BLOQUE 2 PROPUESTA DE ELEMENTOS DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN LA COSTA DE ARUCAS

INFORMACIÓN PREVIA	
- De acuerdo con los criterios de valoración intrínseca indicados en la columna de la derecha, proponga y enumere por orden de importancia decreciente hasta un máximo de 10 elementos del patrimonio geológico de la zona considerada. - Asimismo, refleje su grado de conocimiento sobre el tema tratado.	
ELEMENTOS PATRIMONIALES	CRITERIOS DE VALORACIÓN INTRÍNSECA
1	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representatividad</li> <li>▪ Carácter de localidad tipo o de referencia</li> <li>▪ Grado de conocimiento del lugar</li> <li>▪ Rareza</li> <li>▪ Diversidad</li> <li>▪ Asociación con otros elementos naturales o culturales</li> <li>▪ Espectacularidad</li> <li>▪ Contenido divulgativo</li> <li>▪ Contenido didáctico</li> <li>▪ Posibilidad de realizar actividades</li> <li>▪ Grado de conservación</li> </ul>
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
PUNTÚE de 1 (poco) a 5 (muchísimo) su grado de conocimiento sobre el patrimonio geológico en el dominio considerado	

Rellene esta ficha por cada LIG considerado en la costa del Municipio de Arucas

FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (I)			
Denominación del elemento/s			
Comentario valorativo			
Criterios justificativos de la elección del lugar (marque con una cruz los que procedan)	Representatividad		
	Carácter de localidad tipo o de referencia		
	Grado de conocimiento del lugar		
	Rareza		
	Diversidad		
	Asociación con otros elementos naturales o culturales		
	Espectacularidad		
	Contenido divulgativo		
	Contenido didáctico		
	Posibles actividades a realizar		
Grado de conservación			
Localización	Provincia de Las Palmas	Municipio de Arucas	
	Paraje(s)		
	Coordenadas (*) (UTM, ED 1950)	X:	Y: Huso:
	En caso de que sea aconsejable mantener la confidencialidad del lugar, ocultando sus coordenadas, indíquese con una cruz		<input type="checkbox"/>
Descripción del itinerario de acceso			
Esquema de situación (**) (insertar fragmento de mapa u ortofoto)			

(\*) del centro geométrico del elemento patrimonial

(\*\*) Opcional

FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (II)	
Fotografía(s) del lugar (**)	
Referencias bibliográficas	

(\*\*) Opcional

**BLOQUE 3****AUTOEVALUACIÓN DEL PANEL DE EXPERTOS****INFORMACIÓN PREVIA**

Marque con una señal (X) las “Fuentes de Argumentación” que ha utilizado al responder el cuestionario, indicando, asimismo, el grado (Alto-Medio-Bajo) de cada uno de ellos.

FUENTES DE ARGUMENTACIÓN	ALTO	MEDIO	BAJO
Su grado de experiencia (profesional, investigadora, etc.) en el tema.			
Consulta de trabajos de investigadores españoles sobre el tema.			
Consulta de trabajos de investigadores extranjeros sobre el tema.			
Su intuición por carecer de información objetiva.			

Comentarios:

**MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN**

Por favor

**NO OLVIDE** enviar sus respuestas a

Itahisa Déniz González email: [itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)

## Anexo III

### Cuestionario de la segunda ronda de encuestas

## **RESULTADOS DEL CUESTIONARIO DE ENCUESTA PRELIMINAR**

INFORMACIÓN ACERCA DEL INVENTARIO DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO  
DE LA COSTA DE ARUCAS, DENTRO DEL DOMINIO CANARIAS, EN EL QUE USTED  
COLABORA

### **OBJETIVOS DEL PROYECTO:**

Inventariar y valorar los elementos más representativos del Patrimonio Geológico en la Costa de Arucas, dentro del Dominio Canarias.

### **UN RECORDATORIO DE LA METODOLOGÍA DELPHI:**

- + Selección del panel de expertos.
- + El proceso aconseja un anonimato por parte de los expertos para evitar sesgos debidos a la influencia que pudieran ejercer unos sobre otros. Este anonimato deja de ser necesario tras la segunda ronda de encuestas, figurando a partir de entonces el autor de la propuesta del lugar como elemento patrimonial.
- + Envío a cada experto de un primer cuestionario.
- + Respuesta al cuestionario por los expertos y envío al Gestor del proyecto.
- + Estudio estadístico y tratamiento de la información.
- + **Reenvío de un segundo cuestionario (simplificado) a cada experto.**
- + **Respuesta al cuestionario y devolución al Gestor del proyecto.**
- + Tratamiento de la información y estudio estadístico.
- + Elaboración de las Conclusiones del método Delphi.

### **DATOS DEL EXPERTO CONSULTADO:**

APELLIDOS:  
NOMBRE:

## CUESTIONARIO

### ALGUNAS RECOMENDACIONES PARA LA CORRECTA CUMPLIMENTACION DEL CUESTIONARIO

(1) En este documento se exponen los resultados obtenidos de la primera ronda de encuestas. Se muestran las medianas del global de las 15 encuestas recibidas, con sus correspondientes intervalos intercuartiles. Exprese su acuerdo o desacuerdo con los resultados. En caso de no estar de acuerdo, por favor, argumente sus razones.

(2) Si tuviera alguna duda durante la cumplimentación del cuestionario, hágasela saber por favor a la tesinanda a través de la dirección de correo electrónico:

[itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)

(3) **IMPORTANTE:** Una vez termine de cumplimentar el cuestionario, **NO OLVIDE ARCHIVAR** el Documento Word. Para ello, en la opción "Guardar como" dele el siguiente nombre: Resultados\_Apellido.doc

Por ejemplo, si usted se llama José Gutiérrez, su archivo sería: Resultados\_Gutiérrez.doc

(4) Envíe, por favor, un correo a la dirección de la tesinanda ([itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)), **NO OLVIDANDO** adjuntar el archivo Word correspondiente.

(5) Una vez que la tesinanda reciba su correo, le responderá para comunicarle que ha finalizado satisfactoriamente el proceso. En caso de que haya habido alguna incidencia, se lo comunicará igualmente.

(6) Si usted prefiere imprimir en papel el cuestionario y rellenarlo a mano, **NO olvide** enviarlo, una vez lo haya terminado de cumplimentar, a la siguiente dirección postal:

Itahisa Déniz González  
C/ Buenos Aires, N°19, 1º.  
35.404, Arucas, Las Palmas

En cualquier caso, se recomienda el uso del correo electrónico.

**MUCHAS GRACIAS POR SU PARTICIPACIÓN**



**BLOQUE 1**

**IMPORTANCIA DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO DE LA COSTA DEL MUNICIPIO DE ARUCAS (GRAN CANARIA)**

**INFORMACION PREVIA**

Las preguntas de este primer bloque pretenden estimar el grado de importancia que el panel de expertos concede al Patrimonio Geológico de la costa de Arucas. **Este panel está compuesto por un total de 15 expertos.**

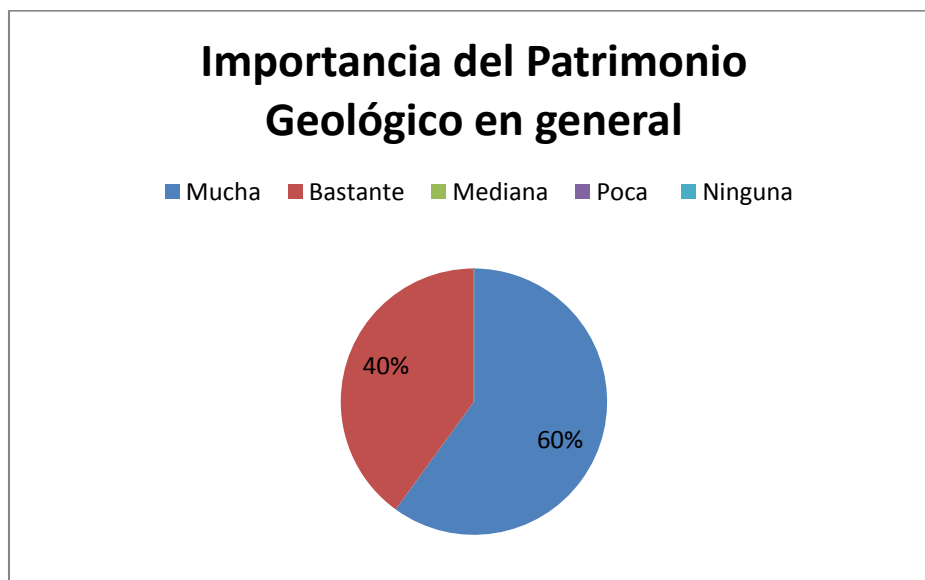
1. Señale con una "equis" (X) el grado de importancia que usted concede al Patrimonio Geológico en general (*el patrimonio geológico puede definirse como el conjunto de recursos naturales geológicos de valor científico, cultural y/o educativo, ya sean formaciones y estructuras geológicas, formas del terreno, minerales, rocas, fósiles, suelos y otras manifestaciones geológicas que permiten conocer, estudiar e interpretar el origen y evolución de la Tierra y los procesos que la han modelado*).

MUCHA – BASTANTE – MEDIANA – POCA - NINGUNA

**Resultados:**

**MEDIANA:** Mucha

**INTERVALO INTERCUARTIL:** Bastante - mucha



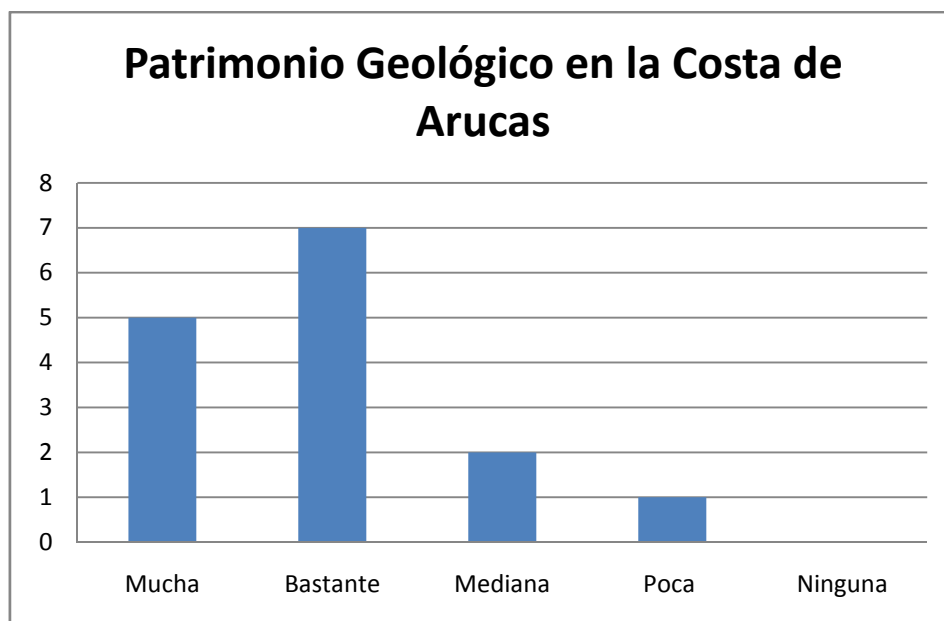
2. Señale con una “equis” (X) el grado de importancia que usted concede al Patrimonio Geológico existente en la costa de Arucas, dentro de la isla de Gran Canaria.

MUCHA – BASTANTE – MEDIANA – POCA - NINGUNA

**Resultados:**

*MEDIANA: Bastante*

*INTERVALO INTERCUARTIL: Bastante - mucha*



3. Señale con una “equis” (X) si usted considera que en la costa de Arucas existen elementos del Patrimonio Geológico de mayor relevancia, en términos generales, que en el resto de las islas Canarias.

Claramente más relevantes que en el resto de las otras islas	
Más relevantes en casos concretos	
Igual de relevantes	
Menos relevantes salvo en casos concretos	
Claramente menos relevantes que en el resto de las otras islas	

**Resultados:**

*MEDIANA: Igual de relevantes*

*INTERVALO INTERCUARTIL: Menos relevantes salvo en casos concretos – Más relevantes salvo en casos concretos.*

4. Señale con una "equis" (X) si usted considera que en la costa de Arucas existen elementos del Patrimonio Geológico de mayor relevancia, en términos generales, que en el resto de la isla de Gran Canaria.

Claramente más relevantes que en el resto de la isla	
Más relevantes en casos concretos	
Igual de relevantes	
Menos relevantes salvo en casos concretos	
Claramente menos relevantes que en el resto de Gran Canaria	

**Resultados:**

*MEDIANA: Más relevantes salvo en casos concretos*

*INTERVALO INTERCUARTIL: Menos relevantes salvo en casos concretos – Más relevantes salvo en casos concretos*

5. ¿Qué importancia concede usted a la Puesta en Valor (*ordenación y gestión del aprovechamiento turístico, didáctico y/o divulgativo*) del Patrimonio Geológico como alternativa al desarrollo económico del Municipio de Arucas? Marque una opción.

MUCHA – BASTANTE – MEDIANA – POCA - NINGUNA

**Resultados:**

*MEDIANA: Mediana*

*INTERVALO INTERCUARTIL: Poca – Bastante*

6. Si se habla de Patrimonio Geológico de Gran Canaria, ¿qué 10 lugares de interés destacaría en la isla?

**Resultados:**

La siguiente selección de **15 lugares**, se obtiene de ordenar las aportaciones del panel de expertos, tomando las más señaladas. En algunos casos se han agrupado lugares colindantes, o se han reunido como un mismo lugar pues algunos expertos lo consideran como un área más extensa. A pesar de esto, se ha considerado individualmente, como un único elemento patrimonial, una propuesta muy destacada, como es el caso del Roque Nublo, independientemente de quedar incluido en un área mayor.

13 expertos	Caldera de Tejeda: Azulejos (borde de caldera) y Cuenca de Tejeda (dominio intracaldera) con el Sistema cónico de diques traquifonolíticos miocenos y morfologías erosivas como el Roque Nublo, Roque Bentayga y Mesa de Acusa
12 expertos	Conjunto volcánico holoceno de Bandama
10 expertos	Dunas de Maspalomas
10 expertos	Acantilados de Noroeste (coladas basálticas e ignimbritas traquifonolíticas miocenas): Andén Verde, Macizo de Tamadaba y Risco Faneque. Sedimentos marinos cuaternarios de Punta de Las Arenas
9 expertos	Cabecera de la cuenca de Tirajana: coladas del estratovolcán Roque Nublo, domo de Risco Blanco y deslizamientos gravitacionales
7 expertos	Monolito Roque Nublo
6 expertos	La Isleta (vulcanismo cuaternario y depósitos sedimentarios fosilíferos)
5 expertos	Lavas almohadilladas del estratovolcán Roque Nublo en Boca Barranco - Bco. de Tamaraceite
5 expertos	Sedimentos miocenos y pliocenos de la Formación Detrítica de Las Palmas
5 expertos	Apilamientos lávicos basálticos y conos pliocenos del Bco. de Guayadeque
5 expertos	<b>Punta de Arucas</b>
5 expertos	Barranco de Agaete: depósitos y morfologías sedimentarias y volcánicas de edades miocenas a cuaternarias
4 expertos	<b>Cuevas del Guincho</b>
4 expertos	Caldera de Los Marteles
4 expertos	Vulcanismo holoceno de Pinos de Gáldar, Montañón Negro, Hondo de Fagagesto y Berrazales

Destacar que según el panel de expertos, los lugares **Punta de Arucas** y **Cuevas del Guincho**, dentro del área de nuestro estudio, aparecen como lugares destacados del Patrimonio Geológico insular.

Además, resaltar que también se han nombrado como lugares de interés geológico de la isla la **Punta del Camello** (3 expertos) y **Desembocadura de Cardones y aledaños** (2 expertos), ambos dentro del término municipal de Arucas.

*¿Está de acuerdo con estos resultados del Bloque 1? Sí  No*

*(Para responder sí o no, debe activar la casilla. Pique dos veces sobre la opción deseada y marque en Valor predeterminado: Activada)*

*Si está en desacuerdo, por favor, indique las razones:*

## BLOQUE 2 PROPUESTA DE ELEMENTOS DEL PATRIMONIO GEOLÓGICO EN LA COSTA DE ARUCAS

### INFORMACIÓN PREVIA

- Se enumeran por orden de importancia decreciente los elementos del patrimonio geológico de la zona considerada, según las valoraciones realizadas por el panel de expertos (y de acuerdo con los criterios de valoración intrínseca indicados en la columna de la derecha). A su vez, se indica el número de expertos que hacen la propuesta, de un total de 15 expertos.

ELEMENTOS PATRIMONIALES	Nº de expertos que hacen la propuesta	CRITERIOS DE VALORACIÓN INTRÍNSECA
<i>1º Cuevas del Guincho</i>	<i>11</i>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Representatividad</li> <li>▪ Carácter de localidad tipo o de referencia</li> <li>▪ Grado de conocimiento del lugar</li> <li>▪ Rareza</li> <li>▪ Diversidad</li> <li>▪ Asociación con otros elementos naturales o culturales</li> <li>▪ Espectacularidad</li> <li>▪ Contenido divulgativo</li> <li>▪ Contenido didáctico</li> <li>▪ Posibilidad de realizar actividades</li> <li>▪ Grado de conservación</li> </ul>
<i>2º Punta de Arucas</i>	<i>11</i>	
<i>3º Punta del Camello - Salinas del Bufadero</i>	<i>10</i>	
<i>4º Desembocadura del Barranco de Cardones y aledaños</i>	<i>7</i>	
<i>5º Salinas del Bufadero</i>	<i>3</i>	
<i>6º Los Charcones, Bañaderos</i>	<i>2</i>	
<i>7º El Puertillo</i>	<i>1</i>	
<i>8º La Burgaera</i>	<i>1</i>	

*Así, a la luz de los resultados, consideramos que los LIGs más representativos de la costa de Arucas son:*

- *CUEVAS DEL GUINCHO*
- *PUNTA DE ARUCAS*
- *PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO*
- *DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS*

*Por otra parte, indicar que algunos expertos han denominado como un LIG el conjunto "Punta del Camello – Las Salinas del Bufadero" y otros como dos LIGs independientes. Creemos que debido a su proximidad es más coherente considerarlos como un solo LIG y que denominaremos "Punta del Camello - Salinas del Bufadero". Además, se han descartado los LIGs con menos de dos expertos, señalando que a su vez estos LIGs no tenían una alta importancia con relación a los descritos por ellos.*

INFORMACIÓN PREVIA		
<p>A continuación, se expone la recopilación de la información obtenida de los cuestionarios para cada uno de los LIGs.</p> <p>Para los criterios justificativos de elección del lugar, se indica el número de expertos que consideran el criterio del total que proponen el LIG.</p>		
FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (I)		
Denominación del elemento	<i>CUEVAS DEL GUINCHO</i>	
Comentario valorativo	<p><i>Lugar de interés por sus características vulcanológicas, estratigráficas, geomorfológicas y paleontológicas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Colada fonolita miocena en la base, sedimentos marinos pliocenos del Miembro Medio de la Formación Detrítica de Las Palmas, coladas ignimbríticas pliocenas del estratovolcán Roque Nublo y colada fonolita-tefrita del Pleistoceno superior asociado al edificio volcánico de Arucas, a techo.</i></li> <li>- <i>Se ven representados elementos asociados a cambios eustáticos e isostáticos.</i></li> <li>- <i>Emplazamiento excepcional para la observación de estructuras sedimentarias marinas en registro fósil (ripple marks, bioturbaciones, laminaciones paralelas, etc.).</i></li> <li>- <i>Fósiles neógenos de <u>Strombus coronatus</u>, <u>Clypeaster sp.</u>, entre otros. Presencia de nidos de himenópteros.</i></li> <li>- <i>Geomorfológicamente destacan los acantilados y un saliente fonolítico denominado El Puntón, fruto de la acción erosiva del mar.</i></li> <li>- <i>Existe cierto peligro de conservación ya que pasa cerca la carretera GC-2 y está en fase de ampliación, por lo que se pone en peligro parte de sus valores geológicos y ambientales.</i></li> </ul>	
Criterios justificativos de la elección del lugar (% de expertos que utilizan el criterio de un total de 11 expertos que realizan la propuesta del LIG)	Representatividad	<i>90,9%</i>
	Carácter de localidad tipo o de referencia	<i>81,8%</i>
	Grado de conocimiento del lugar	<i>90,9%</i>
	Rareza	<i>72,7%</i>
	Diversidad	<i>72,7%</i>
	Asociación con otros elementos naturales o culturales	<i>54,5%</i>
	Espectacularidad	<i>90,9%</i>
	Contenido divulgativo	<i>90,9%</i>
	Contenido didáctico	<i>100,0%</i>
	Posibles actividades a realizar	<i>90,9%</i>
Grado de conservación	<i>54,5%</i>	

**FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (II)**

Denominación del elemento	<b><i>PUNTA DE ARUCAS</i></b>	
Comentario valorativo	<p><i>Lugar de interés por sus características vulcanológicas, estratigráficas, geomorfológicas, paleontológicas y paleoclimáticas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Flujo de lava del edificio volcánico tefrítico de Cardones del Pleistoceno medio (datada en unos 421.000 años).</i></li> <li>- <i>Geoformas acantiladas generadas por la erosión marina diferencial, tales como grutas, arcos de piedra e islotes.</i></li> <li>- <i>Depósitos marinos de fauna fósil del Pleistoceno medio, paralelos a la costa a aproximadamente 35 msnm y en buen estado de conservación. Estos depósitos se corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3, siendo uno de los escasos representantes de este momento climático a nivel mundial (valor paleoclimático).</i></li> <li>- <i>Se ven representados elementos asociados a cambios eustáticos e isostáticos.</i></li> <li>- <i>Destacan fósiles de <u>Crassotrea cucullata</u>, <u>Conus sp.</u>, <u>Patella sp.</u>, <u>Nucella dontolei</u>, <u>Thais haemastoma</u>, entre otros.</i></li> <li>- <i>Depósitos de suelos con nidos de himenópteros.</i></li> <li>- <i>El área intermareal ha sido declarado por el PIO como ASE (Área de Sensibilidad Ecológica).</i></li> </ul>	
Criterios justificativos de la elección del lugar ( % de expertos que utilizan el criterio de un <b>total de 11 expertos</b> que realizan la propuesta del LIG)	Representatividad	72,7%
	Carácter de localidad tipo o de referencia	45,5%
	Grado de conocimiento del lugar	63,6%
	Rareza	36,4%
	Diversidad	72,7%
	Asociación con otros elementos naturales o culturales	45,5%
	Espectacularidad	36,4%
	Contenido divulgativo	72,7%
	Contenido didáctico	100,0%
	Posibles actividades a realizar	81,8%
Grado de conservación	54,5%	



FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (III)		
Denominación de los elementos	<i>PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO</i>	
Comentario valorativo	<p><i>Lugar de interés por sus características vulcanológicas, geomorfológicas, mineras, paleontológicas y etnográficas.</i></p> <p><i>- Rasa marina fosilífera sobre lava fonolítica miocena y sobre la colada fonolítico-tefritica del Pleistoceno superior del volcán de la Montaña de Arucas (datada en unos 152.000 años).</i></p> <p><i>- Entre los fósiles destacan <u>Thais haemastoma</u>, <u>Patella sp.</u>, <u>Littorina striata</u>, <u>Osilinus atratus</u>, entre otros.</i></p> <p><i>- Diversas formas erosivas marinas (bufaderos, pasillos de erosión y piscinas naturales).</i></p> <p><i>- Cantera de adoquines en la parte central de la colada de la Montaña de Aruca en la zona costera. En ella se observan también disyunciones planares, líneas de flujo y algunos xenolitos. A techo de la colada y en sus escorias son visibles cristales de haüyna (feldespatoide) de tamaños milimétricos.</i></p> <p><i>- El interés geológico de esta zona se potencia con un elemento de valor patrimonial y etnográfico: las Salinas del Bufadero. La rasa marina ha permitido la instalación de salinas marítimas que han sido declaradas BIC (Bien de Interés Cultural).</i></p> <p><i>- La franja intermareal de Punta del Camello está declarada por el PIO como ASE (Área de Sensibilidad Ecológica).</i></p>	
Criterios justificativos de la elección del lugar ( % de expertos que utilizan el criterio de un total de 11 expertos que realizan la propuesta del LIG)	Representatividad	<i>54,5%</i>
	Carácter de localidad tipo o de referencia	<i>54,5%</i>
	Grado de conocimiento del lugar	<i>81,8%</i>
	Rareza	<i>45,5%</i>
	Diversidad	<i>27,3%</i>
	Asociación con otros elementos naturales o culturales	<i>100,0%</i>
	Espectacularidad	<i>72,7%</i>
	Contenido divulgativo	<i>90,9%</i>
	Contenido didáctico	<i>100,0%</i>
	Posibles actividades a realizar	<i>100,0%</i>
Grado de conservación	<i>63,6%</i>	

**FICHA DE PROPUESTA DE LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO (IV)**

Denominación del elemento	<i>DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS</i>	
Comentario valorativo	<p><i>Lugar de interés por sus características vulcanológicas, estratigráficas, geomorfológicas, paleontológicas y paleoclimáticas:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>Depósitos marinos del Pleistoceno medio, paralelos a la costa a unos 35 msnm. Y corresponden a la etapa isotópica MIS 11.3, siendo uno de los escasos representantes de este momento climático a nivel mundial. Son ricos en fauna marina y en muy buen estado de conservación, destacando los fósiles de <u>Crassostrea cucullata</u>, <u>Conus sp.</u>, <u>Patella sp.</u>, <u>Nucella dontolei</u>, <u>Thais haemastoma</u>, entre otros.</i></li> <li>- <i>Se ven representados elementos asociados a cambios eustáticos e isostáticos.</i></li> <li>- <i>En la desembocadura del Barranco de Cardones puede observarse un corte muy ilustrativo y didáctico: colada fonolita miocena en la base, le sigue una colada tefrita del Pleistoceno medio del volcán de Cardones (mostrando estructuras de lavas almohadilladas), luego un nivel marino fosilífero del Pleistoceno medio, le sigue una capa de suelo con nidos de himenópteros y finaliza con la colada fonolita-tefrita de la Montaña de Arucas del Pleistoceno medio.</i></li> <li>- <i>En el acantilado de Cueva de las Palomas se aprecian lavas fonolíticas miocenas y la colada del cono volcánico de Cardones junto con depósitos sedimentarios marinos fosilíferos del Pleistoceno medio.</i></li> </ul>	
Criterios justificativos de la elección del lugar ( % de expertos que utilizan el criterio de un total de 7 expertos que realizan la propuesta del LIG)	Representatividad	100,0%
	Carácter de localidad tipo o de referencia	71,4%
	Grado de conocimiento del lugar	71,4%
	Rareza	71,4%
	Diversidad	71,4%
	Asociación con otros elementos naturales o culturales	57,1%
	Espectacularidad	14,3%
	Contenido divulgativo	57,1%
	Contenido didáctico	100,0%
	Posibles actividades a realizar	85,7%
	Grado de conservación	71,4%

*¿Está de acuerdo con la propuesta global realizada a partir de los resultados del Bloque 2?    Sí     No*

*(Para responder sí o no, debe activar la casilla. Pique dos veces sobre la opción deseada y marque en Valor predeterminado: Activada)*

*Si está en desacuerdo con alguna de las decisiones tomadas durante el proceso, por favor, argumente las razones:*

Comentarios:

MUCHAS GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Por favor

NO OLVIDE enviar sus respuestas a

Itahisa Déniz González email: [itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es](mailto:itahisa.deniz101@estudiantes.ulpgc.es)

## Anexo IV

### Ficha descriptiva del LIG Cuevas del Guincho

## FICHA DESCRIPTIVA DEL LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO

1.-IDENTIFICACIÓN					
Código					
Denominación: <b>CUEVAS DEL GUINCHO</b>					
Breve descripción: Lugar de interés por sus características estratigráficas, sedimentológicas, petroológico-geoquímicas, vulcanológicas, geomorfológicas, paleontológicas e hidrogeológicas					
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dos coladas piroclásticas fonolíticas miocenas en la base (Formación Fonolítica), conglomerados aluviales miocenos del Miembro inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas, sedimentos marinos pliocenos del Miembro medio de la Formación Detrítica de Las Palmas con intercalaciones de coladas piroclásticas pliocenas (aglomerado y avalancha volcánicas) del estratovolcán Roque Nublo. A techo, aparecen coladas fonolita tefrítica del Pleistoceno medio asociado al volcán de la Montaña de Arucas.</li> <li>- Es un afloramiento de interés internacional pues se han estudiado depósitos de coladas piroclásticas pliocenas (pertenecientes al estratovolcán Roque Nublo) consolidados por debajo del mar.</li> <li>- Se ven representados elementos asociados a cambios eustáticos y/o isostáticos.</li> <li>- Emplazamiento excepcional para la observación de estructuras sedimentarias marinas en registro fósil (ripple marks, bioturbaciones, laminaciones paralelas, etc.).</li> <li>- Fósiles neógenos de <i>Strombus coronatus</i>, <i>Clypeaster sp.</i>, entre otros. Por otra parte, se cita la presencia de trazas fósiles de insectos.</li> <li>- Destacan los acantilados y un saliente fonolítico denominado El Puntón, fruto de la acción erosiva del mar.</li> <li>- Galerías para la obtención de aguas subterráneas en la base escoriácea de la colada de Arucas y se observan varios manantiales.</li> <li>- Existe cierto peligro de conservación ya que pasa cerca la carretera GC-2 y está en fase de ampliación, por lo que se pone en peligro parte de sus valores geológicos y ambientales.</li> </ul>					
<b>Confidencialidad de los datos</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Público		<input type="checkbox"/> restringido		<input type="checkbox"/> confidencial	
¿Ha dado lugar a colecciones en Museos o Centros de Investigación? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
¿Dónde se encuentran? Laboratorio de Paleontología-ULPGC					
¿Está relacionado con usos, costumbres y conocimientos tradicionales del entorno?					
<input type="checkbox"/> Alfarería y cerámica		<input type="checkbox"/> Tintes y pinturas		<input type="checkbox"/> Arquitectura popular	
<input type="checkbox"/> Cales y yesos		<input type="checkbox"/> Producción salinera		<input type="checkbox"/> Tradición termal	
<input type="checkbox"/> Fiestas / tradiciones populares		<input type="checkbox"/> Leyendas		<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Galerías de agua	
2. LOCALIZACIÓN (vértices del polígono envolvente)					
LÍMITES (descripción del polígono envolvente en sentido horario)	Al norte, hasta la Zona marítimo-terrestre, ésta incluida	Al este, barranco entre Cadenas de la Mar y el Puntón	UTM X 449.467,90  UTM Y 3.113.373,93	UTM X 449.456,70  UTM Y 3.113.370,94	Isolínea de 75 m
UTM X 449.398,91	UTM X 449.456,70	Intersección entre el Barranquillo de Llano Blanco con isolínea de 75 m	UTM X 449.152,56	UTM X 449140.25	Isolínea de 60 m hasta intersección con el barranco entre Lomo Ramírez y Las Hoyas
UTM Y 3.113.373,56	UTM Y 3.113.370,94		UTM Y 3.113.523,37	UTM Y 3113495.76	
Al oeste, barranco entre Lomo Ramírez y Las Hoyas hasta la Zona marítimo-terrestre					
<b>EXTREMOS</b>	NORTE	ESTE	SUR	OESTE	<b>CENTROIDE aproximado</b>
UTM X	449.272,29	449.468,36	449.032,55	449.027,33	449.272,29
UTM Y	3.113.506,39	3.113.374,12	3.113.277,85	3.113.230,84	3.113.506,39
Huso: 28R					

Datum			
Hoja 1101-III-IV, Arucas, escala 1: 25.000			
Hoja 21-21.21-22 Isla de Gran Canaria, escala 1:100.000			
Parajes: Al Este Cadenas del Mar y Fuente del Guincho - El Puntón - Barranco de Llano Blanco, Punta Ramírez y Barranco entre Lomo Ramírez y Las Hoyas, al Oeste			
Municipio: Arucas		Isla (en su caso): Gran Canaria	
Provincia: Las Palmas			
Comunidad Autónoma: Islas Canarias			
Descripción del itinerario de acceso: Desde la GC-2, próximo al lugar denominado Lomo Ramírez, existe un acceso a Cuevas del Guincho. Hay una parada de guagua en el punto Km., de ella parte un camino de tierra de acceso rodado, que actualmente tiene prohibido el paso con bloques de roca, pero que es transitable al público. Caminar unos 200 m en dirección al mar y luego girar al E por un sendero para ver los distintos materiales geológicos. Se puede seguir el sendero hasta llegar a las galerías de agua, girar a la derecha por el sendero de tierra y subir hasta terminar de nuevo en la parada de guagua. Otros afloramientos geológicos aparecen por el camino de acceso rodado en dirección al barranco entre Lomo Ramírez y Las Hoyas. Otro corte interesante aparece en la ladera Este del barranco al cruzar la autovía por debajo. También se puede llegar a los afloramientos de El Guincho tomando unos 700 m más delante de la parada de guagua en la GC-2, una salida que sale a la derecha y lleva a un camino de tierra paralelo al mar, se sigue unos 500 m hasta el barranco entre Lomo Ramírez y Las Hoyas, donde comienza el límite oeste del Lugar de Interés Geológico de Cuevas del Guincho.			
<b>3. FISIOGRAFÍA, CLIMATOLOGÍA Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO</b>			
Superficie (ha): 5,59			
<b>Cota</b>	Máx.: 80 m	Min.: 0 m	Media: -
Precipitación media anual (mm): 168			
Numero medio de días de lluvia anual: 21			
<b>Temperatura</b>	Máx.: 44,2°C	Min.: 6,5°C	Media: 20,7°C
<b>Tipo superficie</b>	<input type="checkbox"/> Montañosa	<input checked="" type="checkbox"/> Costera	<input type="checkbox"/> Boscosa
<input type="checkbox"/> Matorral	<input type="checkbox"/> Pastizal	<input type="checkbox"/> Rocosa	<input type="checkbox"/> Otra
<b>Entorno socioeconómico</b>			
× Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional			
<input type="checkbox"/> Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación inferiores a la media regional			
<input type="checkbox"/> Comarca con declive socioeconómico			
<b>4. SITUACIÓN GEOLÓGICA</b>			
Dominio geológico (GEODE): Canarias			
Unidad Geotectónica de 2º orden: Gran Canaria			
<b>Edad del Rasgo</b>	Límite inferior: Mioceno Medio	Límite superior: Pleistoceno Medio	
<b>Edad de las rocas encajantes</b>	Límite inferior: Mioceno Medio	Límite superior: Pleistoceno Medio	
<b>Columna geológica (identifíquense los diferentes tramos, si procede):</b>			
Litología 9: Colada fonolita tefrítica del volcán de Arucas	Espesor: variable, menos de 10 m	Edad: Pleistoceno medio 0,151±0,011 Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Varios flujos de lavas aa con tonos grises y negruzcos, y con zonas escoriáceas a techo y a muro, y masivas en partes centrales, las cuales muestran disyunciones y fracturas de orientación variada. Contienen fenocristales milimétricos de haüyna y augita en una matriz afanítica grisácea. Se adaptaron al paleorrelieve existente y desarrollaron un almagre rojizo que es donde se instalan las galerías de extracción de agua. En el límite Este del LIG se

			desarrolla un barranco colgado sobre estas coladas.
Litología 8: Colada fonolita tefrítica del volcán de Cardones	Espesor: variable, menos de 10 m	Edad: Pleistoceno medio 0,421±0,020 Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Flujo de lava aa, escoriácea a techo, a muro y en zonas centrales. En sus partes masivas existen disyunciones y fracturas de orientación variada. Aparecen fenocristales milimétricos de haüyna y augita en una matriz afanítica de tonos grisáceos.
Litología 7: Depósito de avalancha volcánica	Espesor: menos de 15 m	Edad: Plioceno inferior	Comentario: Depósito de avalancha volcánica del estratovolcán Roque Nublo, constituido por bloques heterométricos de distinta naturaleza y tamaños decimétricos y métricos, rodeados de matriz piroclástica, mal clasificada y con grandes variaciones en su contenido. En sus partes basales se pueden observar conglomerados de barrancos, cantos blandos y diques neptunianos.
Litología 6: Capa de conglomerados marinos (playa de cantos)	Espesor: menos de 1 m	Edad: Plioceno inferior	Comentario: Depósito de cantos de basaltos y fonolitas muy redondeados de zona intermareal.
Litología 5: Capas de areniscas submareales	Espesor: menos de 7 m	Edad: Plioceno inferior	Comentario: Capas de areniscas marinas carácter masivo o conteniendo numerosas estructuras sedimentarias de ambiente submareal. A su vez se observa algún nivel de conglomerados de cantos redondeados. Este depósito se acuña hacia el límite Este del LIG.
Litología 4: Depósito de aglomerado volcánico	Espesor: menos de 4 m	Edad: Plioceno inferior	Comentario: Depósito bastante coherente compuesto por bloques líticos de diferente naturaleza y tamaños decimétricos y métricos, y matriz de aspecto cinerítico conteniendo cristales y pómez. Es una ignimbrita de bloques y cenizas originada por un flujo piroclástico subaéreo que se introdujo en el mar.

Litología 3: Capas de areniscas submareales	Espesor: menos de 9 m	Edad: Plioceno inferior	Comentario: Depósitos sedimentarios de areniscas marinas con capas masivas o conteniendo numerosas estructuras sedimentarias de facies submareales. Este depósito marino contiene intercalados dos niveles centimétricos de tobas volcánicas que se sitúan en la parte baja.
Litología 2: Capa de conglomerados aluviales	Espesor: menos de 6 m	Edad: Mioceno superior	Comentario: Conglomerado con cantos y bloques redondeados de naturaleza fonolítica, a veces rubefactados y con potencias variables. En el límite Este del LIG los conglomerados rellenan un paleobarranco. Este depósito pertenecería al Miembro inferior de la Formación Detrítica de Las Palmas.
Litología 1: Coladas Fonolíticas	Espesor: menos de 30 m	Edad: Mioceno medio-superior	Comentario: Paleorrelieve fonolítico mioceno constituido en esta zona costera por dos coladas piroclásticas de la Formación Fonolítica (ignimbritas de bloques y cenizas), una de color verdoso en la base más soldada y otra de color crema a techo menos soldada. Estas ignimbritas contienen fragmentos heterométricos de naturaleza diversa, matriz cinerítica fluidal que los bordea y estructuras fragmentarias, eutaxíticas, bandeadas y ocelares. Se observan también disyunciones de distinta orientación que cuartejan la roca de forma irregular, parches de alteración rojizo-amarillento y meteorización alveolar y en taffonis.



5. INTERÉS			
<b>Interés geológico principal (uno sólo)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input type="checkbox"/> Geomorfológico	<input type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación:			
<b>Representatividad</b>			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<input checked="" type="checkbox"/> Mejor ejemplo del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<b>Carácter de localidad tipo</b>			
<input type="checkbox"/> Localidad de referencia regional			
<input checked="" type="checkbox"/> Localidad de referencia utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso			
<input type="checkbox"/> Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo mineralógica reconocida por la IMA			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>			
<input type="checkbox"/> Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar			
<input type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas científicas nacionales			
<input checked="" type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas internacionales			
<b>Estado de conservación</b>			
<input type="checkbox"/> Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés			
<input type="checkbox"/> Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro			
<b>Condiciones de observación</b>			
<input type="checkbox"/> Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés			
<input type="checkbox"/> Con algún elemento que no impide observar el LIG en su integridad, aunque sea con dificultad			
<input checked="" type="checkbox"/> Perfectamente observable en su integridad con facilidad			
<b>Rareza</b>			
<input type="checkbox"/> Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional			
<input type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel regional			
<input checked="" type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)			
<b>Interés geológico secundario (pueden ser más de uno)</b>			
<input type="checkbox"/> Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input checked="" type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input checked="" type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: Vulcanológico
Justificación:			
<b>Diversidad</b>			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes			
<b>Contenido didáctico / uso didáctico</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares universitarios			
<input type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo			
<input type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo			
<b>Interés turístico o recreativo (justificación):</b> Interesante para actividades de senderismo interpretativo.			
<b>Espectacularidad o belleza</b>			
<input type="checkbox"/> Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local			
<input type="checkbox"/> Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<input type="checkbox"/> Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<b>Contenido divulgativo / uso divulgativo</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural			
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología			
<input checked="" type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas			

<b>Interés NO geológico del lugar (pueden ser más de uno)</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Naturalístico	<input type="checkbox"/> Arquitectónico	<input type="checkbox"/> Arqueológico	<input type="checkbox"/> Etnológico
<input type="checkbox"/> Histórico o cultural		<input checked="" type="checkbox"/> Excursionístico o Paisajístico		<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación del interés no geológico: En el LIG aparecen varias galerías para la obtención de agua subterránea y hay manantiales asociados a la base de la colada de Arucas. Actualmente ya se realizan actividades de senderismo interpretativo a la zona para ver los paisajes costeros. Desde el punto de vista geomorfológico destacan abruptos acantilados, pasillos erosivos y salientes (El Puntón).				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>				
<input type="checkbox"/> Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input type="checkbox"/> Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input checked="" type="checkbox"/> Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km				
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Posibilidades turísticas		<input type="checkbox"/> Posibilidad actividades recreativas		<input checked="" type="checkbox"/> Existen actividades organizadas
<b>Proximidad a zonas recreativas</b>				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 5 km de áreas recreativas (campings, playas, etc.)				
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 2 km de un área recreativa				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa				

<b>6. PROTECCIÓN</b>		
¿Figura en un inventario existente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
¿Cuál(es)? Carta Paleontológica de Arucas (código 003122/5)		
Instrumentos jurídicos de protección existentes (con referencia y fecha): Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección (ley 22/1988, de 22 julio, de Costas)		
<b>Régimen de protección del lugar</b>		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en parques nacionales o naturales, reservas naturales u otra figura con plan de ordenación y guardería;		
<input type="checkbox"/> Lugar con figura de protección no sujeta a plan de ordenación y sin guardería; también bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico / arqueológico		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística.		
<input type="checkbox"/> Lugar carente de figura alguna de protección		
<b>Protección física o indirecta</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación		
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible, solo camuflado por la vegetación		
<input type="checkbox"/> Lugar carente de todo tipo de protección indirecta		

<b>7. VULNERABILIDAD</b>		
Población en 50 km a la redonda: 829.597 personas (la población de toda la isla). Población del Municipio de Arucas: 35.542 personas		
<b>Propiedad del terreno</b>	Pública (%)	Privada (100%)
<b>Uso actual del suelo</b>	Forestal (%)	Ganadero (%)
Agrícola (100%)	Urbanizado (%)	Otro (especificar) (%)
<b>Calificación urbanística</b>	Rural preservado de su transformación urbanística (100%)	Rural no preservado de su transformación urbanística (%)
Urbano (%)		
<b>Amenazas antrópicas</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores		
<input type="checkbox"/> Lugar colindante con una actividad industrial o minera, o colindante a suelo urbano no urbanizado		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en una explotación minera o en suelo urbano		
<b>Interés para la explotación minera</b>		
<input type="checkbox"/> Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones en la zona		
Comentarios sobre las amenazas antrópicas actuales o potenciales: El lugar está localizado en dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección.		

<b>Amenazas naturales</b>
<input type="checkbox"/> Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización
× Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) de intensidad moderada
<input type="checkbox"/> Lugar afectado por intensos procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc.) intensos
Comentarios sobre las amenazas naturales: La zona costera del LIG está conformada por acantilados, erosionada por el mar y hay dos barrancos con actividad ocasional en época de lluvia intensa.

<b>8. USO Y SEGUIMIENTO</b>
<input type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización didáctica
× Con incidencias para su utilización didáctica (comentario) Peligrosidad en determinadas zonas, con posibilidad de caídas
<input type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización turística o recreativa
× Con incidencias para su utilización turística o recreativa (comentario) Peligrosidad en determinadas zonas, con posibilidad de caídas
¿Es compatible la recogida de fósiles para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Es compatible la recogida de minerales para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI × NO <input type="checkbox"/>
Si se dispone de datos, nº de visitantes al año:
Recomendaciones para la preservación del LIG como valor patrimonial:
Recomendaciones para la recuperación del LIG como valor patrimonial (de especial interés para las canteras y minas abandonadas):
Seguimiento:

<b>9. DATOS ADICIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN DE VISITAS</b>			
<input type="checkbox"/> Mirador	<input type="checkbox"/> Mesas, bancos, etc.	<input type="checkbox"/> Itinerarios señalizados	
¿Existe peligro para el visitante? SI × NO <input type="checkbox"/>		Especificar el peligro, si procede: Grandes desniveles costeros por lo que hay peligro, especialmente para niños. Caminos de tierra y rocas con posibilidad de caídas.	
<b>Distancia a zonas complementarias:</b>			
A fuente o agua potable: 1,8 km	A arboleda: 7,2 km	A centro sanitario: 3,5 km	A refugio: -
A alojamiento: 3,9 km	A camping: -	A restaurante: 2,3 km	A bar: 2,3 km
<b>Dificultad física del itinerario</b>	× Baja	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Tipo de acceso</b>			
<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada con aparcamiento autobús		<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada aparcamiento turismo	
× Pista sin asfaltar acceso turismo		<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso todo terreno	
<input type="checkbox"/> Camino acceso turismo		<input type="checkbox"/> Camino acceso todo terreno	
<input type="checkbox"/> Camino o senda acceso a pie		<input type="checkbox"/> Accesos adaptados a discapacitados	
<input type="checkbox"/> Otros:			
Distancia del lugar a carretera asfaltada (en km): 0,1 km			
Duración aproximada en horas y minutos del itinerario para un recorrido normal: entre 1 y 2 horas			
<b>Infraestructura logística</b>			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km			
× Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km			
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>			
<input type="checkbox"/> Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km			
× Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input type="checkbox"/> Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<b>Fragilidad</b>			
<input type="checkbox"/> Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio			
× Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a actividades antrópicas más agresivas			
<input type="checkbox"/> Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas			
<input type="checkbox"/> Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas			

10. DOCUMENTOS (se adjuntan al final de la ficha)	
<input checked="" type="checkbox"/> Fotos con comentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Croquis con itinerarios, si procede
<input checked="" type="checkbox"/> Mapa Geológico	<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de detalle
<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de situación a escala adecuada (1:5.000 a 1:200.000)	
<input type="checkbox"/> Adquisición de datos en campo	<input checked="" type="checkbox"/> Adquisición de datos por bibliografía
Autor(es) de la propuesta del lugar: <i>Itahisa Déniz González y José Mangas Viñuela</i> Panel de expertos: <i>Alonso Bilbao, Ignacio</i> <i>Betancort Lozano, Juan Francisco</i> <i>Cabrera Santana, María del Carmen</i> <i>Hernández Calvento, Luis</i> <i>Hernández Padrón, Alicia</i> <i>Jiménez Medina, Antonio Manuel</i> <i>Mangas Viñuela, José</i> <i>Martín Arencibia, Manuel</i> <i>Melián Vega, Antonio</i> <i>Pérez Torrado, Francisco</i> <i>Yepes Temiño, Jorge</i>	

11. BIBLIOGRAFÍA			
Relación con los siguientes campos:			
Autor(es)	Fecha	Título	Referencia

Cabrera, M.C. y Pérez Torrado, F.J. (1988). Estudio de los materiales sedimentarios y piroclásticos de "las Cuevas del Guincho" (Gran Canaria, Islas Canarias). *II Congreso Geológico de España* 1, 55-58

Cabrera, M.C., Gimeno, D. y Pérez Torrado, F.J. (2008). Vulcanismo y sedimentación: interrelación en ambientes costeros. En "Geo-Guías 5. Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias. Gran Canaria" (Ed. F.J. Pérez Torrado y M.C. Cabrera), 73-88.

IGME (2009). Documento Metodológico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. Ministerio de Ciencia e Innovación. 61 p.

ITGE (1990). Mapa geológico de España, escala 1:25.000, 1101-III-IV, Arucas. Memoria 114 p.

ITGM (1992). Mapa Geológico de España, escala 1:100.000. Isla de Gran Canaria. Primera edición. Madrid. Memoria 323 p.

Martín, E., Mendoza, F. y Aguiar, J. (2005). Carta Paleontológica de Arucas. Tibicena, Gabinete de Estudios Patrimoniales, SL. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Patrimonio Histórico. Inédito. 34 p.

Martín, M. y Marrero, M.S. (2007). Caminando por Arucas. 7 senderos para conocer mejor el municipio. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Medio Ambiente. 88 p.

Meco, J. y Petit-Maire, N. (1997). Climate of the Past. International Union of Geological Sciences. Unesco-ULPGC. 157 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Petit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E. y Meco, J.M. (2005). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Mioceno y Plioceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 149 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Fontugne, M., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Petit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E., Ramos A.J.G. y Perera N. (2008). Historia Geológica del Clima en Canarias. (Ed. J. Meco). Las Palmas de Gran Canaria. 296 p. (versión digital: <http://contentdm.ulpgc.es/cgi-bin/showfile.exe?CISOROOT=/DOCULPGC&CISOPTR=4325&filename=4339.pdf>)

Pérez Torrado, F.J.; Schneider, J.L.; Gimeno, D.; Wassmer, P. y Cabrera, M.C. (2000). Mecanismos de transporte y emplazamiento de depósitos volcanoclásticos en el litoral NE de Gran Canaria (Islas Canarias). *Geotemas* 1(3), 229-333

Schneider, J.L., Pérez Torrado, F.J., Gimeno, D., Wassmer, P., Cabrera, M.C. y Carracedo, J.C. (2004). Sedimentary signatures of the entrance of coarse-grained volcanoclastic flows into the sea: the example of the breccia units of the Las Palmas Detritic Formation (Mio-Pliocene, Gran Canaria, eastern Atlantic, Spain). *Journal of Volcanology and Geothermal Research*. Vol. 138, 295-323

Páginas web:

Agencia Estatal de Climatología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: <http://www.aemet.es/es/portada>

Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; Pluviómetros: <http://www.aguasgrancanaria.com/>

Instituto Canario de Estadística. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/index.html>

Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda: <http://ovc.catastro.meh.es>

Plan Insular de Ordenación (PIO) de Gran Canaria, 2003. Cabildo de Gran Canaria: [ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan\\_insular\\_de\\_ordenacion\\_gran\\_canaria/aprobacion\\_definitiva/](ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan_insular_de_ordenacion_gran_canaria/aprobacion_definitiva/)

Texto Refundido del Plan General de Ordenación (PGO) de Arucas. Sociedad Municipal para el Desarrollo de Arucas, Excmo. Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>

Los siguientes apartados 12 al 21 de las fichas serán cumplimentados únicamente si procede, en función de la naturaleza del LIG.

12. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES IGNEOS EFUSIVOS			
<b>Contexto/Área</b>			
<input type="checkbox"/> Distensiva	<input checked="" type="checkbox"/> Magmatismo profundo	<input type="checkbox"/> Compresiva	<input checked="" type="checkbox"/> Otras: Islas Oceánicas Intraplaca
<b>Serie:</b>			
<input type="checkbox"/> Toleítica	<input checked="" type="checkbox"/> Alcalina	<input type="checkbox"/> Calcoalcalina	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Riolita	<input type="checkbox"/> Dacita	<input type="checkbox"/> Traquita	<input type="checkbox"/> Traquita con Foides/OI
<input type="checkbox"/> Traquita con Qtz	<input type="checkbox"/> Latita	<input type="checkbox"/> Latita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Latita con Qtz
<input type="checkbox"/> Andesita	<input type="checkbox"/> Andesita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Andesita con Qtz	<input type="checkbox"/> Basalto
<input type="checkbox"/> Basalto con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Basalto con Qtz	<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita	<input type="checkbox"/> Basanita/Tefrita
<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita tefrítica	<input type="checkbox"/> Tefrita/Basanita fonolítica	<input type="checkbox"/> Feldespatoidita	<input type="checkbox"/> Lamproitas
<input type="checkbox"/> Otras (especificar):			
<b>Texturas:</b>			
<input type="checkbox"/> Afanítica	<input checked="" type="checkbox"/> Vítreas	<input checked="" type="checkbox"/> Porfídica	<input checked="" type="checkbox"/> Vesicular
<input type="checkbox"/> Amigdalares	<input checked="" type="checkbox"/> Fluidal	<input type="checkbox"/> Perlítica	<input type="checkbox"/> Felsítica
<input type="checkbox"/> Esferulítica	<input checked="" type="checkbox"/> Piroclástica	<input type="checkbox"/> Soldada	<input type="checkbox"/> Otras (especificar):
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Materiales lávicos:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Masivos (coladas)	<input type="checkbox"/> Lavas "pahoehoe"	<input checked="" type="checkbox"/> Lavas "aa"/malpais	<input type="checkbox"/> <i>Pillow-lavas</i> - Lavas almohadilladas
<b>Materiales piroclásticos:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Bloques	<input checked="" type="checkbox"/> Bombas	<input type="checkbox"/> <i>Lapilli</i>	<input type="checkbox"/> Ceniza gruesa
<input type="checkbox"/> Ceniza fina	<input type="checkbox"/> <i>Tefra</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Roca piroclástica	<input type="checkbox"/> Tuffitas
<input type="checkbox"/> Epiclastitas	<input checked="" type="checkbox"/> Ignimbritas	<input checked="" type="checkbox"/> Flujos	<input type="checkbox"/> <i>Surges</i>
<input type="checkbox"/> de caída	<input type="checkbox"/> Otros (especificar): tobas y avalancha volcánica		
<b>Materiales asociados:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Xenolitos (arrastrados)	<input type="checkbox"/> Gaseosos (fumarolas)	<input type="checkbox"/> <i>Spatters</i>	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):
<p><b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b> Cuevas del Guincho resulta un lugar excepcional por el hecho de que es posible observar en la zona costera depósitos piroclásticos del ciclo magmático Roque Nublo enfriados bajo el agua. Así, se aprecian las transformaciones sufridas por flujos piroclásticos subaéreos, con génesis diferente (flujos piroclásticos y avalanchas volcánicas), al penetrar en el mar en un ambiente litoral. Los depósitos piroclásticos muestran fragmentos de rocas volcánicas de composiciones variadas desde máficas (coladas básicas del ciclo Roque Nublo) a diferenciadas (brechas volcánicas del Roque Nublo y coladas de la Formación Fonolítica) junto con bloques de los sedimentos marinos pliocenos subyacentes, en una matriz con fragmentos de pómez y cenizas. En estos depósitos se pueden observar estructuras de moldes vegetales, canales de escape de gases (pipes) y diques neptunianos (inyecciones de sedimentos marinos en el depósito piroclástico). Existen algunos cortes geológicos de los flujos lávicos de los volcanes Cardones y Arucas con estructuras escoriáceas en la base y masivas en el centro, y con disyunciones de distinta orientación.</p>			
<p><b>Contenido mineralógico.</b> Coladas de Arucas y Cardones muestran fenocristales de clinopiroxeno (augita-egirina) y haüyna y, en menor medida, anfíbol (horblenda). La matriz aparecen microcristales de feldespatos sódico-potásicos (anortoclasa), plagioclasas, opacos y clinopiroxenos. De forma accesoria hay apatito y esfena.</p>			
<b>Contenido fosilífero</b>			

13. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES ÍGNEOS INTRUSIVOS			
<b>Contexto/Área:</b>			
<input type="checkbox"/> Distensiva	<input type="checkbox"/> Compresiva	<input type="checkbox"/> Anorogénico	<input type="checkbox"/> Otras (especificar):
<b>Serie:</b>			
<input type="checkbox"/> Toleítica	<input type="checkbox"/> Alcalina	<input type="checkbox"/> Calcoalcalina	<input type="checkbox"/> Otras (especificar):
<b>Quimismo:</b>			
<input type="checkbox"/> Ultrabásico	<input type="checkbox"/> Básico	<input type="checkbox"/> Intermedio	<input type="checkbox"/> Ácido
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Granito	<input type="checkbox"/> Granodiorita	<input type="checkbox"/> Tonalita	<input type="checkbox"/> Sienita
<input type="checkbox"/> Sienita con Qtz	<input type="checkbox"/> Sienita con Foide/Ol	<input type="checkbox"/> Monzonita	<input type="checkbox"/> Monzonita con Qtz
<input type="checkbox"/> Monzonita Foide/Ol	<input type="checkbox"/> Diorita	<input type="checkbox"/> Diorita con Qtz	<input type="checkbox"/> Diorita con Foide/Ol
<input type="checkbox"/> Gabro	<input type="checkbox"/> Gabro con Qtz	<input type="checkbox"/> Gabro con Foide/Ol	<input type="checkbox"/> Norita
<input type="checkbox"/> Troctolita	<input type="checkbox"/> Anortosita	<input type="checkbox"/> Charnockita	<input type="checkbox"/> Monzosienita
<input type="checkbox"/> Monzodiorita	<input type="checkbox"/> Monzogabro	<input type="checkbox"/> Foidolita	<input type="checkbox"/> Cuarzolita o silixita
<input type="checkbox"/> Carbonatita	<input type="checkbox"/> Lamprófidos	<input type="checkbox"/> Peridotita	<input type="checkbox"/> Dunita
<input type="checkbox"/> Piroxenita	<input type="checkbox"/> Hornblendita	<input type="checkbox"/> Pórfidos	<input type="checkbox"/> Otras:
<b>Texturas:</b>			
<input type="checkbox"/> Grano fino	<input type="checkbox"/> Grano medio	<input type="checkbox"/> Grano grueso	<input type="checkbox"/> Porfídica
<input type="checkbox"/> Aplítica	<input type="checkbox"/> Ofítica	<input type="checkbox"/> Pegmatítica	<input type="checkbox"/> Dolerítica
<input type="checkbox"/> Cumulativas	<input type="checkbox"/> Gráficas	<input type="checkbox"/> Perfíticas	<input type="checkbox"/> <i>Rapakivi</i>
<input type="checkbox"/> Orbicular	<input type="checkbox"/> Ocelar	<input type="checkbox"/> Bandeada	<input type="checkbox"/> Gabroidica
<input type="checkbox"/> Otras (especificar):			
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas intrusivas</b>			
<b>Macroestructura:</b>			
<input type="checkbox"/> Plutón	<input type="checkbox"/> Batolito	<input type="checkbox"/> Stock	<input type="checkbox"/> Bolsada
<input type="checkbox"/> Lacolito	<input type="checkbox"/> Lopolito	<input type="checkbox"/> Facolito	<input type="checkbox"/> Conolito
<input type="checkbox"/> Apófisis	<input type="checkbox"/> Lámina	<input type="checkbox"/> Fión-capa	<input type="checkbox"/> Dique
<input type="checkbox"/> Sill	<input type="checkbox"/> Cone-sheet	<input type="checkbox"/> <i>Ring-dike</i>	<input type="checkbox"/> Otras (especificar):
<b>Microestructuras:</b>			
<input type="checkbox"/> Glándulas	<input type="checkbox"/> Amígdalas	<input type="checkbox"/> Nódulos	<input type="checkbox"/> Grumos
<input type="checkbox"/> Xenolitos	<input type="checkbox"/> Gabarros	<input type="checkbox"/> <i>Schlieren</i>	<input type="checkbox"/> Flevitas
<input type="checkbox"/> Brechas	<input type="checkbox"/> Stockwork	<input type="checkbox"/> Mezclas	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Observaciones sobre las morfologías intrusivas:</b>			
<b>Facies</b>			
Número	<input type="checkbox"/> Zonado normal	<input type="checkbox"/> Zonado inverso	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):
<b>Observaciones sobre las facies</b>			
<b>Contenido mineralógico</b>			

14. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES SEDIMENTARIOS			
<b>Medios sedimentarios continentales</b>			
<input type="checkbox"/> Eólico	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Periglaciar	<input type="checkbox"/> Fluvial
<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Lacustre	<input type="checkbox"/> Palustre	× Otro: Aluvial
<b>Medio sedimentario mixto-transición</b>			
× Playa-Isla barrera	× Acantilado	<input type="checkbox"/> Deltaico	× Llanura mareal
<input type="checkbox"/> Estuario	<input type="checkbox"/> Lagoon	<input type="checkbox"/> Evaporítico	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medios sedimentarios marinos</b>			
<input type="checkbox"/> Arrecifal	<input type="checkbox"/> Plataforma siliciclástica	<input type="checkbox"/> Plataforma carbonatada	
<input type="checkbox"/> Banco	<input type="checkbox"/> Talud – Cañón submarino	<input type="checkbox"/> Abanico submarino	
<input type="checkbox"/> Abisal-batial	<input type="checkbox"/> Depresión oceánica	<input type="checkbox"/> Otro:	
<b>Observaciones sobre los medios sedimentarios:</b>			
<b>Geometría de las capas:</b>			
<input type="checkbox"/> Agradantes	<input type="checkbox"/> Progradantes	<input type="checkbox"/> Retrogradantes	<input type="checkbox"/> Solapantes expansivas
<input type="checkbox"/> Downlap	× Tabulares	× Cuneiformes	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Polaridad:</b>			
<b>Continuidad:</b>		<input type="checkbox"/> Paraconformidad	<input type="checkbox"/> Disconformidad
<input type="checkbox"/> Discordancia	<input type="checkbox"/> Límite de secuencia	× Otra: Inconformidades	
<b>Sucesión litológica:</b>			
<input type="checkbox"/> Homogénea	× Heterogénea	<input type="checkbox"/> Repetitiva aleatoria	× Rítmica
<input type="checkbox"/> Turbidítica	<input type="checkbox"/> Cíclica	<input type="checkbox"/> Molasa	<input type="checkbox"/> Estratocreciente
<input type="checkbox"/> Estratodecreciente	<input type="checkbox"/> Granocreciente	× Granodecreciente	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Observaciones sobre las sucesiones litológicas:</b>			
<b>Estructuras sedimentarias:</b>			
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Gotas	× <i>Ripple marks</i>	<input type="checkbox"/> Dunas
<input type="checkbox"/> Volcanes	<input type="checkbox"/> <i>Hardground</i>	<input type="checkbox"/> <i>Flute casts</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tool marks</i>
<input type="checkbox"/> Canales	<input type="checkbox"/> Granoclasificación d.	<input type="checkbox"/> Granoclasificación inv.	× Laminación cruzada
× Estratificación cruzada	× Laminación paralela	<input type="checkbox"/> <i>Chevron</i> (Cola de pez)	<input type="checkbox"/> <i>Convolute lamination</i>
× <i>Sand-waves</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hummocky</i>	<input type="checkbox"/> Olistolitos	<input type="checkbox"/> <i>Slumps</i>
× Bioturbación-bioerosión	<input type="checkbox"/> Diques	<input type="checkbox"/> Travertínica	<input type="checkbox"/> Superconos
<input type="checkbox"/> Brechas intraformacionales	<input type="checkbox"/> Bioconstrucciones y domos microbianos	× Otras estructuras sedimentarias: <i>Scour and fill</i> , cantos imbricados e hileras de cantos, mega-ripples, estratificación cruzada en surcos, climbing ripples, rodolitos	
<b>Origen de las estructuras sedimentarias:</b>			× Origen biológico
× Corrientes	<input type="checkbox"/> Mareas	× Oleaje	
<input type="checkbox"/> Viento	<input type="checkbox"/> Coladas de fango ( <i>mudflows</i> )	<input type="checkbox"/> Flujos de derrubios	
<input type="checkbox"/> Flujo granular	<input type="checkbox"/> Flujo fluidificado	<input type="checkbox"/> Flujo turbidítico	
<b>Observaciones sobre las estructuras y su origen: niveles de cantos debidos a tormentas esporádicas</b>			
<b>Litología:</b>			
× Conglomerado	<input type="checkbox"/> Brecha	<input type="checkbox"/> Arena	<input type="checkbox"/> Arenisca
× Arenisca calcárea	× Limo/Limolita	<input type="checkbox"/> Arcilla/Argilita	<input type="checkbox"/> Marga
<input type="checkbox"/> Margocaliza	<input type="checkbox"/> Caliza margosa	<input type="checkbox"/> Caliza	<input type="checkbox"/> Dolomía
<input type="checkbox"/> Yeso	<input type="checkbox"/> Halita	<input type="checkbox"/> Carniola	<input type="checkbox"/> Radiolarita
<input type="checkbox"/> Diatomita	<input type="checkbox"/> Laterita	<input type="checkbox"/> Bauxita	<input type="checkbox"/> Sílex
<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Hidrocarburos	<input type="checkbox"/> Otras litologías:
<b>Observaciones sobre las litologías:</b>			
<b>Contenido fósil:</b>		<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos
× Gasterópodos	<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites
× Equinoideos	× Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)
<input type="checkbox"/> Esponjas	<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces
<input type="checkbox"/> Anfibios	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	× Icnitas



<input type="checkbox"/> Mamíferos	<input type="checkbox"/> Hominidos	<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Otros Artrópodos
<input type="checkbox"/> Foraminíferos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos
<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	<input checked="" type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Otros vegetales
Observaciones sobre los fósiles: Existen otros fósiles todavía sin clasificar			
<b>Contenido mineralógico</b>			

15. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES METAMÓRFICOS			
<b>Tipo de metamorfismo:</b>			
<input type="checkbox"/> Orogénico	<input type="checkbox"/> Enterramiento	<input type="checkbox"/> Fondo oceánico	<input type="checkbox"/> Hidrotermal
<input type="checkbox"/> Contacto	<input type="checkbox"/> Dislocación	<input type="checkbox"/> Impacto	<input type="checkbox"/> Otro
<b>Grado de metamorfismo:</b>			
<input type="checkbox"/> Muy bajo	<input type="checkbox"/> Bajo	<input type="checkbox"/> Medio	<input type="checkbox"/> Alto
<input type="checkbox"/> Muy alto			
<b>Facies metamórfica:</b>			
<input type="checkbox"/> Zeolitas	<input type="checkbox"/> Esquistos verdes	<input type="checkbox"/> Anfibolitas de albita-epidota (Ab-Ep)	
<input type="checkbox"/> Anfibolitas almandínicas	<input type="checkbox"/> Prehnita-Pumpellyita	<input type="checkbox"/> Esquistos azules	<input type="checkbox"/> Eclogitas
<input type="checkbox"/> Granulitas	<input type="checkbox"/> Corneana Ab-Ep	<input type="checkbox"/> Corneana anfibólica	<input type="checkbox"/> Corneana piroxénica
<input type="checkbox"/> Sanidinitas	<input type="checkbox"/> Otras:		
<b>Protolito:</b>			
<input type="checkbox"/> Pelítico	<input type="checkbox"/> Máfico/Básico	<input type="checkbox"/> Cuarzítico	<input type="checkbox"/> Cuarzo-feldespático
<input type="checkbox"/> Carbonatado calizo	<input type="checkbox"/> Magnesiano	<input type="checkbox"/> Calcosilicatado	<input type="checkbox"/> Ultramáfico
<input type="checkbox"/> Ferruginoso	<input type="checkbox"/> Carbonoso	<input type="checkbox"/> Bauxítico	<input type="checkbox"/> Otro
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Pizarras	<input type="checkbox"/> Filitas	<input type="checkbox"/> Esquistos	<input type="checkbox"/> Cuarzo-esquistos
<input type="checkbox"/> Mica-esquistos	<input type="checkbox"/> Ortogneis	<input type="checkbox"/> Paragneis	<input type="checkbox"/> Migmatitas
<input type="checkbox"/> Corneanas	<input type="checkbox"/> Pizarras mosqueadas	<input type="checkbox"/> Cuarzitas	<input type="checkbox"/> Mármoles de calcita
<input type="checkbox"/> Mármoles dolomíticos	<input type="checkbox"/> Esquistos verdes	<input type="checkbox"/> Anfibolitas	<input type="checkbox"/> Granulitas
<input type="checkbox"/> Esquistos azules	<input type="checkbox"/> Eclogitas	<input type="checkbox"/> Serpentininitas	<input type="checkbox"/> Cloritocitas
<input type="checkbox"/> Talcocitas	<input type="checkbox"/> Brechas de falla	<input type="checkbox"/> Cataclasitas	<input type="checkbox"/> Milonitas
<input type="checkbox"/> Kakiritas	<input type="checkbox"/> Pseudotaquilitas	<input type="checkbox"/> Rodingitas	<input type="checkbox"/> Antracitas
<input type="checkbox"/> Otras			
Observaciones sobre las litologías:			
<b>Textura:</b>			
<input type="checkbox"/> Granoblástica	<input type="checkbox"/> Idioblástica	<input type="checkbox"/> Hipidioblástica	<input type="checkbox"/> Xenoblástica
<input type="checkbox"/> Lepidoblástica	<input type="checkbox"/> Nematoblástica	<input type="checkbox"/> Cristaloblástica	<input type="checkbox"/> Porfidoblástica
<input type="checkbox"/> Nodulosa	<input type="checkbox"/> Corona de reacción	<input type="checkbox"/> Brechoide	<input type="checkbox"/> Cataclásticas
<input type="checkbox"/> Milonítica	<input type="checkbox"/> Vítreas	<input type="checkbox"/> Rotacionales	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Texto-estructura:</b>			
<input type="checkbox"/> Maculosa	<input type="checkbox"/> Granuda	<input type="checkbox"/> Flebítica	<input type="checkbox"/> Cataclástica
<input type="checkbox"/> Gnéisica	<input type="checkbox"/> Estromática	<input type="checkbox"/> Foliada	<input type="checkbox"/> Crenulada
<input type="checkbox"/> Agmática	<input type="checkbox"/> Surreítica	<input type="checkbox"/> Esquistosa	<input type="checkbox"/> Mallada
<input type="checkbox"/> <i>Folded</i>	<input type="checkbox"/> Ptigmática	<input type="checkbox"/> Oftalmítica	<input type="checkbox"/> Stictolítica
<input type="checkbox"/> <i>Schlieren</i>	<input type="checkbox"/> Nebulítica	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las texturas y texto-estructuras:			
Contenido mineralógico			
Contenido fosilífero			

16. DESCRIPCIÓN FENÓMENOS DEFORMATIVOS			
<b>Estilo de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Rígida	<input type="checkbox"/> Plástica	<input type="checkbox"/> Por gravedad	<input type="checkbox"/> Combinada o mixta
<b>Estructuras mayores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> fallas normales	<input type="checkbox"/> fallas inversas	<input type="checkbox"/> fallas mixtas	<input type="checkbox"/> fallas verticales
<input type="checkbox"/> fallas de desgarre dex	<input type="checkbox"/> fallas de desgarre sin.	<input type="checkbox"/> fallas conjugadas	<input type="checkbox"/> fallas onduladas
<input type="checkbox"/> sistema de fallas	<input type="checkbox"/> falla aislada	<input type="checkbox"/> otras fallas	<input type="checkbox"/> orientación falla
<input type="checkbox"/> plano de falla	<input type="checkbox"/> estría de falla	<input type="checkbox"/> arrastres de falla	<input type="checkbox"/> mineralizaciones
<input type="checkbox"/> rocas de falla	<input type="checkbox"/> <i>roll-over</i>	<input type="checkbox"/> milonitas	<input type="checkbox"/> cizalla
<input type="checkbox"/> cabalgamiento	<input type="checkbox"/> ventana	<input type="checkbox"/> cabalgamiento isleo	<input type="checkbox"/> imbricaciones
<input type="checkbox"/> diaclasas extensión	<input type="checkbox"/> diacl. de compresión	<input type="checkbox"/> diacl. descompresión	<input type="checkbox"/> diacl. <i>gash joint</i>
<input type="checkbox"/> diaclasas radiales	<input type="checkbox"/> diaclasas paralelas	<input type="checkbox"/> diaclasas conjugadas	<input type="checkbox"/> diacl. subortogonales
<input type="checkbox"/> diaclasas asociadas a fallas normales		<input type="checkbox"/> diaclasas id. inversas	<input type="checkbox"/> diaclasas Id. desgarre
<input type="checkbox"/> diaclasas abiertas	<input type="checkbox"/> diaclasas rellenas	<input type="checkbox"/> diaclasas irregulares	<input type="checkbox"/> diaclasas concéntricas
<input type="checkbox"/> suturas estilolíticas	<input type="checkbox"/> anticlinal/antiforme	<input type="checkbox"/> sinclinal/sinforme	<input type="checkbox"/> anticlinorio
<input type="checkbox"/> sinclinorio	<input type="checkbox"/> <i>horst</i>	<input type="checkbox"/> fosa ( <i>graben</i> )	<input type="checkbox"/> escamas
<input type="checkbox"/> Manto de Corrimiento	<input type="checkbox"/> diapiro	<input type="checkbox"/> pliegue-falla	<input type="checkbox"/> pliegues
<input type="checkbox"/> orientación eje pliegue	<input type="checkbox"/> ángulo isoclinal	<input type="checkbox"/> ángulo apretado	<input type="checkbox"/> ángulo cerrado
<input type="checkbox"/> ángulo abierto	<input type="checkbox"/> ángulo suave	<input type="checkbox"/> superficie axial recta	<input type="checkbox"/> superf. axial Inclinada
<input type="checkbox"/> Superf. axial tumbada	<input type="checkbox"/> Sup. axial recumbente	<input type="checkbox"/> Olistostromas	× Otras estructuras: disyunciones por enfriamiento de la colada con orientaciones variadas
<b>Estructuras menores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Micropliegues	<input type="checkbox"/> Microfracturas	<input type="checkbox"/> Foliación continua	<input type="checkbox"/> Foliación espaciada
<input type="checkbox"/> Foliación disjunta	<input type="checkbox"/> Foliación crenulación	<input type="checkbox"/> Orientación foliación	<input type="checkbox"/> Lineación
<input type="checkbox"/> Lineación superficial	<input type="checkbox"/> Lineación penetrativa	<input type="checkbox"/> Lineación estructural	<input type="checkbox"/> Lineación mineral
Componentes lineación:		Orientación lineación	<input type="checkbox"/> <i>Mullions</i>
<input type="checkbox"/> <i>Rodings</i>	Objetos deformados	<input type="checkbox"/> Otras estructuras menores:	
<b>Observaciones generales sobre las estructuras de deformación:</b> Se producen en el sedimento marino infrayacente debido a la entrada de un flujo piroclástico denso que aparenta moverse bajo régimen laminar, provocando fricciones en su base. Genera una serie de estructuras entre las que destaca la inyección de diques neptunianos de varios metros de longitud y separación de bloques de sedimentos (cantos blandos).			
<b>Movimientos del terreno:</b>			
<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Desprendimientos	<input type="checkbox"/> Hundimientos	
<input type="checkbox"/> Avenidas e inundaciones	<input type="checkbox"/> Otros movimientos del terreno:		
<b>Observaciones sobre la deformación de las rocas:</b>			

17. DESCRIPCIÓN RASGOS GEOMORFOLÓGICOS			
<b>Elemento y formas estructurales</b>			
<input type="checkbox"/> Escarpe de falla	<input type="checkbox"/> Superficie estructural exhumada		
<input type="checkbox"/> Escarpe de línea de falla	<input type="checkbox"/> Superficie subestructural (retoques de erosión /sedimentación)		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme anticlinal	× Escarpes en capas horizontales, graderíos		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme sinclinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas monoclinales, cuestras		
<input type="checkbox"/> Relieve invertido	<input type="checkbox"/> Crestas, barras	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre los elementos y formas estructurales:			
<b>Elemento y formas volcánicas</b>			
<input type="checkbox"/> Cono de piroclastos		<input type="checkbox"/> Anillo de piroclastos	
<input type="checkbox"/> Domo exógeno/endóg.	<input type="checkbox"/> Disyunción columnar	<input type="checkbox"/> Chimenea	<input type="checkbox"/> Fumarola, geiser
<input type="checkbox"/> Cráter de explosión	<input type="checkbox"/> Estrato-volcán	<input type="checkbox"/> Pitón	<input type="checkbox"/> Caldera
<input type="checkbox"/> Cráter con lago	<input type="checkbox"/> Malpaís lávico	× Colada de lava	<input type="checkbox"/> Lago de lava
<input type="checkbox"/> Maar	<input type="checkbox"/> Gruta, jameo, tubo	<input type="checkbox"/> Espeleotemas en grutas	× Otras: Flujo piroclástico y avalancha piroclástica
Observaciones sobre los elementos y formas volcánicas: disyunciones de orientación variada en las coladas de Arucas y Cardones			
<b>Morfogénesis gravitacional</b>			
<input type="checkbox"/> Vertiente regularizada	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados	<input type="checkbox"/> Reptación	
<input type="checkbox"/> Vertiente con bloques	<input type="checkbox"/> Derrumbe/avalancha	<input type="checkbox"/> Lóbulos/coladas de solifluxión	
<input type="checkbox"/> Coluvión	<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Terracillas	
<input type="checkbox"/> Cono/talud de derrubios	<input type="checkbox"/> Flujo de derrubios	<input type="checkbox"/> Otros:	
Observaciones sobre las morfologías gravitacionales:			
<b>Morfogénesis fluvial y de escorrentía superficial</b>			
× Barrancos	<input type="checkbox"/> Rápidos	<input type="checkbox"/> Fondo de valle	<input type="checkbox"/> Terraza
<input type="checkbox"/> Sufusión, <i>piping</i>	<input type="checkbox"/> Cascada	<input type="checkbox"/> Rambla	<input type="checkbox"/> Sistema de terrazas
<input type="checkbox"/> Cárcavas	<input type="checkbox"/> Marmitas de gigante	<input type="checkbox"/> Llanura de inundación	<input type="checkbox"/> Terraza erosiva
<input type="checkbox"/> Escarpe fluvial	<input type="checkbox"/> Canales braided	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i>	<input type="checkbox"/> Terraza no cíclica
<input type="checkbox"/> Captura	<input type="checkbox"/> Canal meandriforme	<input type="checkbox"/> Derrame de canal	<input type="checkbox"/> Terraza travertínica
<input type="checkbox"/> Valle fluvial	<input type="checkbox"/> Canales anastomosados	× Valle colgado	<input type="checkbox"/> Hombreira, rellano
<input type="checkbox"/> Meandro abandonado	<input type="checkbox"/> Cono de deyección	<input type="checkbox"/> <i>Rock levees</i>	<input type="checkbox"/> Garganta, cañón
<input type="checkbox"/> Relleno de vaguada	<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías fluviales:			
<b>Morfogénesis glaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Glaciar / helero	<input type="checkbox"/> Umbral	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar
<input type="checkbox"/> Aguja, <i>horn</i>	<input type="checkbox"/> Rocas aborregadas	<input type="checkbox"/> Manto proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de difluencia
<input type="checkbox"/> Circo	<input type="checkbox"/> Pulimentos y estriás	<input type="checkbox"/> Terraza proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de transfluencia
<input type="checkbox"/> Valle glaciar	<input type="checkbox"/> Morrena de fondo	<input type="checkbox"/> Morrena lateral/central	<input type="checkbox"/> Cubeta/lago colmatado
<input type="checkbox"/> Cubeta de sobreexcavación	<input type="checkbox"/> Garganta subglaciar	<input type="checkbox"/> Morrena frontal	<input type="checkbox"/> Bloques erráticos
<input type="checkbox"/> Lago, ibón	<input type="checkbox"/> Depósito de obturación, kame		<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre las morfologías glaciares:			
<b>Morfogénesis periglaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Césped almohadillado	<input type="checkbox"/> Nicho, circo nival	<input type="checkbox"/> Vertiente de bloques	<input type="checkbox"/> Reptación, <i>creep</i>
<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Morrena de nevero	<input type="checkbox"/> Chanchal, pedriza	<input type="checkbox"/> Suelos estriados
<input type="checkbox"/> Superficie, rellano de crioplanación	<input type="checkbox"/> Guirnaldas de piedra	<input type="checkbox"/> Hidrolacolito, pingo	<input type="checkbox"/> Bloques de arrastre
<input type="checkbox"/> Corredores y conos de avalancha	<input type="checkbox"/> Talud o cono de derrubios	<input type="checkbox"/> Sendas de ganado, terracillas	<input type="checkbox"/> Movimiento complejo
<input type="checkbox"/> Suelos poligonales	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados, <i>grèzes</i>	<input type="checkbox"/> Glaciar de rocas	<input type="checkbox"/> Corredor, río de rocas
	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Gelifluxión	<input type="checkbox"/> Flujos, lóbulos
Observaciones sobre las morfologías periglaciares:			
<b>Morfogénesis eólica</b>			
<input type="checkbox"/> Eolizaciones de la roca	<input type="checkbox"/> Dunas parabólicas	<input type="checkbox"/> Campo o cordón de dunas	
<input type="checkbox"/> Cubetas de deflación	<input type="checkbox"/> Barjanas	<input type="checkbox"/> Campo de dunas con vegetación	
<input type="checkbox"/> Dunas longitudinales	<input type="checkbox"/> Dunas transversales	<input type="checkbox"/> Campo de dunas fósiles	
<input type="checkbox"/> Dunas trepadoras o rampantes	<input type="checkbox"/> Manto eólico	<input type="checkbox"/> Surcos interdunares, corrales	

<input type="checkbox"/> Ventifactos, pavimento de cantos	<input type="checkbox"/> Loess	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías eólicas			
<b>Morfosistema lacustre y endorreico</b>			
<input type="checkbox"/> Charca permanente	<input type="checkbox"/> Área endorreica con salinización superficial, playa salina		
<input type="checkbox"/> Charca estacional	<input type="checkbox"/> Área pantanosa	<input type="checkbox"/> Ojos de agua	
<input type="checkbox"/> Laguna permanente	<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Terraza lacustre	
<input type="checkbox"/> Área endorreica, playa, encharcamiento temporal		<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías lacustres y endorreicas:			
<b>Morfosistema litoral</b>			
<input type="checkbox"/> Isla, islote	<input type="checkbox"/> Terraza marina	<input type="checkbox"/> Boca de albufera, grao	<input type="checkbox"/> Delta sumergido de flujo o de reflujos
× Peñón	<input type="checkbox"/> Cordón litoral	<input type="checkbox"/> Llanura de marea	<input type="checkbox"/> Llanura deltaica, delta
× Acantilado	<input type="checkbox"/> Barra de arena	<input type="checkbox"/> Llanura de marea arenosa	
<input type="checkbox"/> Acantilado fósil	<input type="checkbox"/> Flecha litoral	<input type="checkbox"/> Canal de marea	<input type="checkbox"/> Canal deltaico
<input type="checkbox"/> Plataforma de abrasión, rasa	<input type="checkbox"/> Tómbolo	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado	<input type="checkbox"/> Canal deltaico abandonado
× Playa de cantos o bloques	<input type="checkbox"/> Estuario, marisma	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i> deltaico
	<input type="checkbox"/> Marisma alta, <i>Schorre</i>	<input type="checkbox"/> Abanico de arena, <i>whasover fan</i>	
<input type="checkbox"/> Playa de arena	<input type="checkbox"/> Marisma baja fangosa, <i>Slikke</i>	<input type="checkbox"/> Construcción biogénica, arrecife	<input type="checkbox"/> Derrame de canal
<input type="checkbox"/> Playa de fango	<input type="checkbox"/> Marisma baja arenosa	<input type="checkbox"/> Otra:	<input type="checkbox"/> Turbera
<input type="checkbox"/> Playa biogénica	<input type="checkbox"/> Albufera, laguna litoral		
Observaciones sobre las morfologías litorales: Cuevas del Guincho se encuentra en un área fuertemente batida por el mar, presentando geomorfologías acantiladas que sufren erosión. En este medio destaca un saliente fonolítico denominado el Puntón, también fruto de la acción erosiva del mar y en la zona intermareal grandes bloques redondeados.			
<b>Meteorización química</b>		<input type="checkbox"/> Pseudokarst en granitoides	<input type="checkbox"/> Pseudokarst en otras rocas: cuarcitas
<b>Exokarst en rocas salinas y carbonatadas:</b>		<input type="checkbox"/> Aplanamiento karstico, superficie	<input type="checkbox"/> Sumidero
<input type="checkbox"/> Karst en carbonatos	<input type="checkbox"/> Campo de dolinas	<input type="checkbox"/> Lapiaz semidesnudo	<input type="checkbox"/> Surgencia
<input type="checkbox"/> Karst en yesos	<input type="checkbox"/> Uvalas		
<input type="checkbox"/> Karst en otras evaporitas	<input type="checkbox"/> Lapiaz desnudo	<input type="checkbox"/> Corredor	<input type="checkbox"/> Lapiaz cubierto
	<input type="checkbox"/> Polje	<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>hum</i>	<input type="checkbox"/> Ponor
<input type="checkbox"/> Cañón, garganta	<input type="checkbox"/> Valle ciego	<input type="checkbox"/> Colinas karstificadas, conjunto de relieves	<input type="checkbox"/> Puesto natural
<input type="checkbox"/> Rellenos kársticos, <i>terra rossa</i>	<input type="checkbox"/> Dolina en ventana, de hundimiento	<input type="checkbox"/> Microdolinas, <i>kamenitzas</i>	<input type="checkbox"/> Dolina en karst cubierto, aluviales
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina de fondo plano		<input type="checkbox"/> Toba, masa travertínica
<input type="checkbox"/> Otras morfologías:			
<b>Endokarst (cuevas y simas)</b>		<b>Endopseudokarst</b>	
<input type="checkbox"/> En rocas salinas y carbonatadas		<input type="checkbox"/> En granitoides	<input type="checkbox"/> En cuarcitas
Desarrollo:	Profundidad:	Nº bocas:	Acceso principal:
Estructura de las galerías:			
Actividad hidrológica de las galerías:			
Configuración general:		Génesis:	
<b>Dificultad:</b>	<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Para expertos
<b>Habilitación:</b>	<input type="checkbox"/> Cavidad turística	<input type="checkbox"/> Control de acceso	<input type="checkbox"/> Espeleoturismo
<input type="checkbox"/> Habilitable	<input type="checkbox"/> Sumidero	<input type="checkbox"/> Resurgencia	<input type="checkbox"/> Derrumbes
<input type="checkbox"/> Simas	<input type="checkbox"/> Avenida	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Importancia de los espeleotemas:</b>		<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta
<b>Yacimientos en galerías:</b>	<input type="checkbox"/> Vertebrados cuaternarios y homínidos		<input type="checkbox"/> Otros
<b>Observaciones sobre las morfologías kársticas o pseudokársticas:</b>			
<b>Morfologías en rocas cristalinas y silíceas</b>			
<input type="checkbox"/> Pináculo rocoso, <i>tor</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tafoni</i>	× Alteraciones, alteritas	× Ferruginizaciones
<input type="checkbox"/> Domo, dorso de ballena	<input type="checkbox"/> Campos de <i>tafoni</i>	<input type="checkbox"/> Arenización, <i>lehm</i>	<input type="checkbox"/> Argilizaciones
<input type="checkbox"/> Pilas o gnammas	<input type="checkbox"/> Campos de pilas	<input type="checkbox"/> Caolinizaciones	× Carbonataciones
<input type="checkbox"/> Bolos, berrocal	<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Silicificaciones	× Depósitos de sales
<input type="checkbox"/> Disyunción esferoidal	<input type="checkbox"/> roturas poligonales	<input type="checkbox"/> Pseudoestratificación	<input type="checkbox"/> Exfoliación
<input type="checkbox"/> Plataforma rocosa	<input type="checkbox"/> Campos de bloques	<input type="checkbox"/> Dolina rocosa	<input type="checkbox"/> Surgencias

<input type="checkbox"/> Crestones	<input type="checkbox"/> Espeleotemas (ópalo, pigotita, evansita, etc.)	<input type="checkbox"/> Otras:
<b>Observaciones sobre las morfologías en rocas cristalinas y silíceas:</b>		

<b>Otras formas, poligénicas o de difícil adscripción</b>		
<input type="checkbox"/> Superficie de erosión	<input type="checkbox"/> Monte isla de cumbre plana	<input type="checkbox"/> Depresión
<input type="checkbox"/> Superficie de cumbres, apalachina	<input type="checkbox"/> Monte isla lineal, cresta, barra	<input type="checkbox"/> Monte isla con descamación
<input type="checkbox"/> Glacis de erosión, <i>pediment</i>	<input type="checkbox"/> Glacis de cobertera, mixto	<input type="checkbox"/> Techo de piedemonte, rañas
<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>monadnok</i>	<input type="checkbox"/> Cerro cónico, mambla	<input type="checkbox"/> Glacis de vertiente, coluvial
<input type="checkbox"/> Monte isla, <i>inselberg</i>	<input type="checkbox"/> Montículo, loma	<input type="checkbox"/> Fondo de valle de origen mixto
<input type="checkbox"/> Monte isla con acanaladuras	<input type="checkbox"/> Monte isla con derrubios	<input type="checkbox"/> Domo
<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Observaciones sobre otras morfologías:</b>		

18. DESCRIPCIÓN RASGOS HIDROGEOLOGÍA			
Acuífero / Masa de agua subterránea			
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> Confinado	<input type="checkbox"/> Mixto
<b>Permeabilidad:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> por porosidad	<input checked="" type="checkbox"/> por fracturación	<input type="checkbox"/> por karstificación
<b>Litología:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Detrítica	<input type="checkbox"/> Carbonatada	<input type="checkbox"/> Ígnea intrusiva
	<input checked="" type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> Metamórfica no carbonatada	<input type="checkbox"/> Mixta u otros materiales
Zona de infiltración o absorción: origen de la entrada de agua:			
<input checked="" type="checkbox"/> Precipitación	<input type="checkbox"/> Ríos o arroyos	<input checked="" type="checkbox"/> Otros orígenes: recargas regadío	
Lagos y humedales			
<b>Clasificación genética:</b>	<input type="checkbox"/> Antrópico	<input type="checkbox"/> Kárstico	<input type="checkbox"/> Endorréico
	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Régimen hídrico:</b>	<input type="checkbox"/> Permanente		<input type="checkbox"/> Estacional
Surgencias naturales			
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Manantial	<input type="checkbox"/> Flujo difuso	<input type="checkbox"/> Salobre
<b>Ambiente de descarga:</b>	<input type="checkbox"/> Subaéreo	<input type="checkbox"/> Cauce	<input type="checkbox"/> Lago/lhumedal
	<input checked="" type="checkbox"/> Costero subaéreo	<input checked="" type="checkbox"/> Costero submarino	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Caudal estimado L/s:</b>	<input type="checkbox"/> Medio:	<input type="checkbox"/> Máximo:	<input type="checkbox"/> Mínimo:
Obra antrópica			
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Pozo artesiano	<input type="checkbox"/> Sondeo	<input checked="" type="checkbox"/> Mina/galería
<b>Dimensiones:</b>	Profundidad	Diámetro medio: 1,5 m	Longitud: varios metros
<b>Usos:</b>	<input type="checkbox"/> Abastecimiento	<input type="checkbox"/> Balneario/termal	<input type="checkbox"/> Recarga/inyección
	<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Minero-medicinal	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: regadío
<b>Observaciones sobre aspectos hidrogeológicos:</b>			
Indicadores de antiguos niveles freáticos (p.e. antiguos molinos colgados)			
Indicadores de niveles de avenidas e inundaciones:			
Otras observaciones: surgencia de agua en los contactos entre materiales permeables e impermeables en la costa			

19. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS E INDICIOS MINERALES			
Sustancia(s) explotada(s):			
Asociación mineral:			
Geología del yacimiento o indicio:			
Morfología:		Alteraciones:	
Minerales principales:		Minerales accesorios:	
Minerales de interés:			
Localidad tipo mineralógica	<input type="checkbox"/> Regional	<input type="checkbox"/> Internacional (IMA)	
Leyes:		Reservas:	
Estado:	<input type="checkbox"/> Activa	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Abandonada
Labores:	<input type="checkbox"/> Interior	Cielo abierto	<input type="checkbox"/> mixtas
<input type="checkbox"/> Escombreras	<input type="checkbox"/> Edificaciones mineras s	<input type="checkbox"/> otras	
Usos alternativos	actuales:	Potenciales:	
Observaciones sobre aspectos de yacimientos e indicios minerales:			

20. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS			
<b>Características generales:</b>			
Tipo de yacimiento: sedimentos marinos pliocenos con fauna fósil			
Dimensiones del afloramiento en m <sup>2</sup> : aparece en zonas puntuales			
Continuidad lateral en m: escasa			
Continuidad vertical en m: no			
<input type="checkbox"/> Yacimiento con significación histórica		<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles característicos	
× Existencia de fósiles de facies		<input type="checkbox"/> Preservación excepcional	
<input type="checkbox"/> Existencia de nuevos taxones		<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles banales	
<input type="checkbox"/> Densidad excepcional		<input type="checkbox"/> Diversidad excepcional	
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con especies o grupos de especies particulares			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con abundancia local de fósiles poco comunes			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con fósiles que presentan rasgos de importancia científica			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico donde la distribución y orientación de los fósiles es de extraordinaria significación			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con cambios secuenciales en los fósiles			
<input type="checkbox"/> Otros lugares de interés como yacimientos paleontológicos:			
<b>Contenido fosilífero. Macrofauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos	<input type="checkbox"/> Bivalvos	× Gasterópodos
<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites	× Equinoideos
× Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)	<input type="checkbox"/> Esponjas
<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces	<input type="checkbox"/> Anfibios
<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Crustáceos	<input type="checkbox"/> Mamíferos
<input type="checkbox"/> Homínidos	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Huellas de vertebrados	<input type="checkbox"/> Huellas de invertebrados
× Otros icnofósiles			
<b>Contenido fosilífero. Microfauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	
<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos	<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	
<input type="checkbox"/> Foraminíferos Bentónicos	<input type="checkbox"/> Foraminíferos Planctónicos	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Contenido fosilífero. Macroflora</b>			
× Algas	<input type="checkbox"/> Licofitos	<input type="checkbox"/> Esfenófitos	<input type="checkbox"/> Gimnospermas
<input type="checkbox"/> Angiospermas	<input type="checkbox"/> Helechos	<input type="checkbox"/> Otros vegetales	
<b>Contenido fosilífero. Microflora</b>			
<input type="checkbox"/> Carofitas	<input type="checkbox"/> Diatomeas	<input type="checkbox"/> Estructuras microbianas	
<input type="checkbox"/> Nanoplancton calcáreo	<input type="checkbox"/> Palinomorfos:	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Composición</b>			
<input type="checkbox"/> Aragonito	× Calcita	<input type="checkbox"/> Dolomita	<input type="checkbox"/> Sílice
<input type="checkbox"/> Sulfuros	<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Detrítica
<input type="checkbox"/> Hidróxidos de hierro	<input type="checkbox"/> Otra:		
<b>Observaciones sobre yacimientos paleontológicos:</b> Entre los fósiles se han citado los siguientes: <i>Strombus coronatus</i> , <i>Clypeaster sp.</i> Existen otros fósiles todavía sin clasificar. Las algas fósiles encontradas son calcáreas			

INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN PERMANENTE
<p>Las personas interesadas pueden enviar propuestas cumplimentando la ficha que deberá ser enviada vía correo electrónico a la dirección <a href="mailto:garcia.cortes@igme.es">garcia.cortes@igme.es</a></p> <p>Tras su evaluación, la ficha podrá ser incorporada de manera provisional al IELIG hasta el siguiente proceso oficial de actualización en el dominio geológico correspondiente.</p> <p>En caso de no aceptación de la ficha la persona proponente será debidamente informada.</p>



(...) 10. DOCUMENTOS

El número indicado al principio de los pies explicativos de las fotos corresponden con las paradas del croquis del itinerario propuesto para este LIG.



Vista general del LIG Cuevas del Guincho desde la ignimbrita fonolítica miocena de color crema poco soldada que aparecen en la zona supramareal actual, al norte del punto 1 del croquis del itinerario. Debajo de esta ignimbrita aflora una ignimbrita de bloques y ceniza de tonos verdes más soldada.



Columna general del LIG. De muro a techo aparecen: ignimbrita fonolítica miocena; capas sedimentarias submareales del Miembro medio de la FDLP del Plioceno inferior; aglomerado volcánico Roque Nublo intercalado; capas sedimentarias submareales del Miembro Medio; capa de conglomerados intermareal; avalancha volcánica Roque Nublo y dos flujos de lavas del volcán de Arucas ( $0,151 \pm 0,011$  Ma) encauzados en paleobarrancos. Se observa en el cuadrante izquierdo superior, un barranco colgado sobre estos flujos lávicos de Arucas.



Capas de areniscas marinas del Miembro medio de la FDLP, del Plioceno inferior, con diversas estructuras sedimentarias: estratificaciones cruzadas y paralelas, bioturbación, entre otras. A techo nivel de conglomerado intermareal y encima depósito de avalancha volcánica del estratovolcán Roque Nublo.



Detalle de estructuras sedimentarias en la arenisca marina pliocena submareal del Miembro medio de la FDLP. Pueden observarse laminaciones cruzadas y paralelas, y bioturbaciones que rompen estas estructuras.



Detalle de la ignimbrita rica en fragmentos líticos asociada al estratovolcán Roque Nublo que se dispone sobre areniscas marinas pliocenas del Miembro medio de la FDLP. La deposición de la ignimbrita se produjo bajo el agua en ambientes submareales, contiene matriz cinerítica, fragmentos de pómez, y cantos y bloques de rocas volcánicas de composiciones variadas (de ultrabásicas a intermedias).



**4** Vista del Puntón donde aparece la ignimbrita rica en fragmentos líticos del estratovolcán plioceno Roque Nublo (capa oscura en la parte central de la fotografía) intercalada entre capas blancas de areniscas marinas submareales pliocenas del Miembro medio de la FDLP. La consolidación de esta ignimbrita fue submarina. Al fondo, en la parte superior izquierda de la foto, se observa el barranco colgado actual sobre lavas intracanyon del volcán de Arucas.



**5** Galerías de agua y manantiales donde se forman pequeños cañaverales aparecen en la zona de Cuevas del Guincho asociados al contacto de la base escoriáceo de la lava de Arucas con un almagre inferior. En la fotografía de la derecha se ve el contacto plano de la lava de Arucas donde se disponen las galerías de agua y manantiales (parte central de la foto) y debajo se observa el acuñamiento de las areniscas marinas pliocenas del Miembro medio de la FDLP, abajo aparecen los materiales volcánicos y sedimentarios miocenos.



Corte geológico donde se observa materiales de la avalancha volcánica pliocena asociada al colapso lateral del flanco N del estratovolcán Roque Nublo. Esta avalancha se dispone sobre las areniscas marinas pliocenas del Miembro medio de la FDLP, deformando su estratificación (parte central izquierda de la foto). También en su base se observan cantos redondeados aluviales englobados en la avalancha (parte central derecha de la foto). Los bloques de la avalancha son de naturaleza variada y algunos son de ignimbritas ricas en líticos muy soldadas típicas de facies proximales del estratovolcán.



Columna volcanoestratigráfica general en el sector oeste del LIG: a muro colada fonolítica, le sigue un nivel de conglomerados aluviales del Miembro inferior de la FDLP, varias capas de areniscas marinas del miembro medio de la FDLP con intercalaciones de niveles de piroclastos (a la altura del sendero central) e ignimbritas del ciclo magmático Roque Nublo. Se observa a techo una hombrera lávica de tonos oscuros del volcán de Arucas, en discordancia sobre la columna descrita anteriormente.

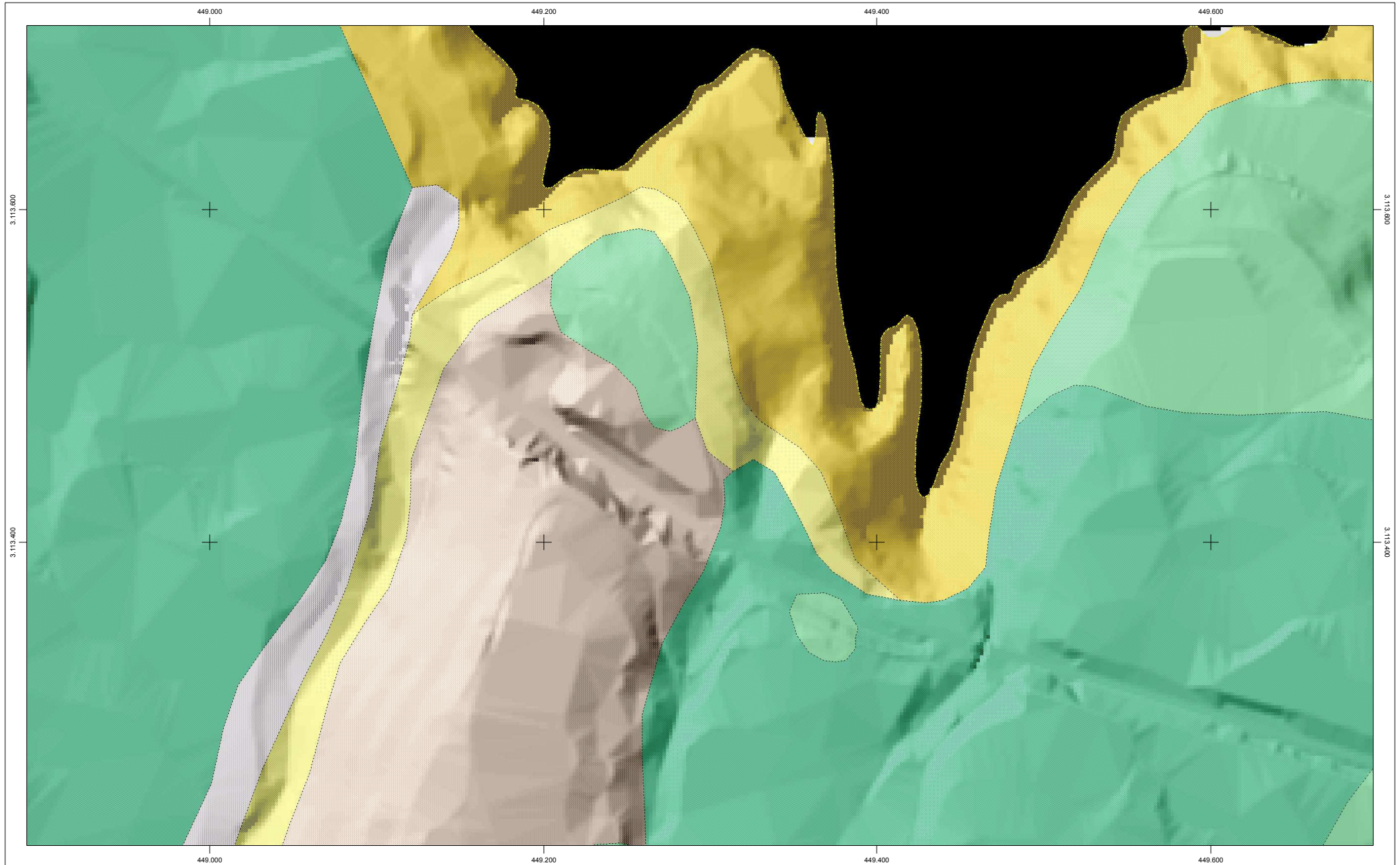


Corte geológico en el barranco situado al oeste del LIG. En la base aflora una ignimbrita de bloques y ceniza de color crema relacionadas con el estratovolcán plioceno Roque Nublo, le siguen capas de areniscas marinas pliocenas del Miembro medio de la FDLP y a techo la avalancha volcánica Roque Nublo de colores negros.


Croquis con itinerarios



-  Acceso
-  1 Punto de parada
-  P Parking
-  P Parking propuesto
-  Parada para fotos
-  Prohibido el paso de vehículos




## LEYENDA MAPA GELÓGICO

 GC Términos Municipales (lineal)
















### GC - Mapa Geológico Contactos

..... Contacto por discordancia

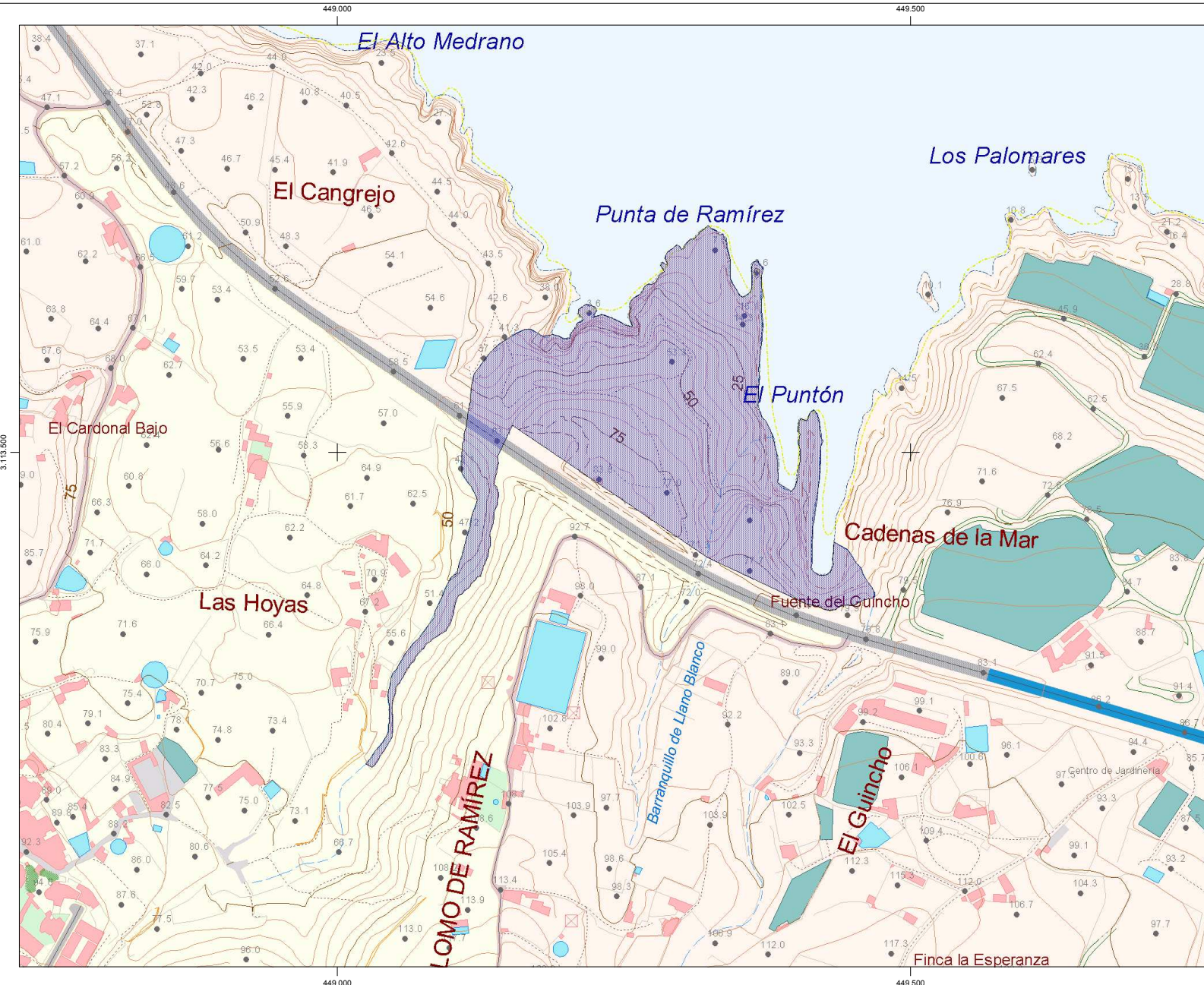
### GC - Mapa Geológico Estructuras

 Dirección de flujo en coladas

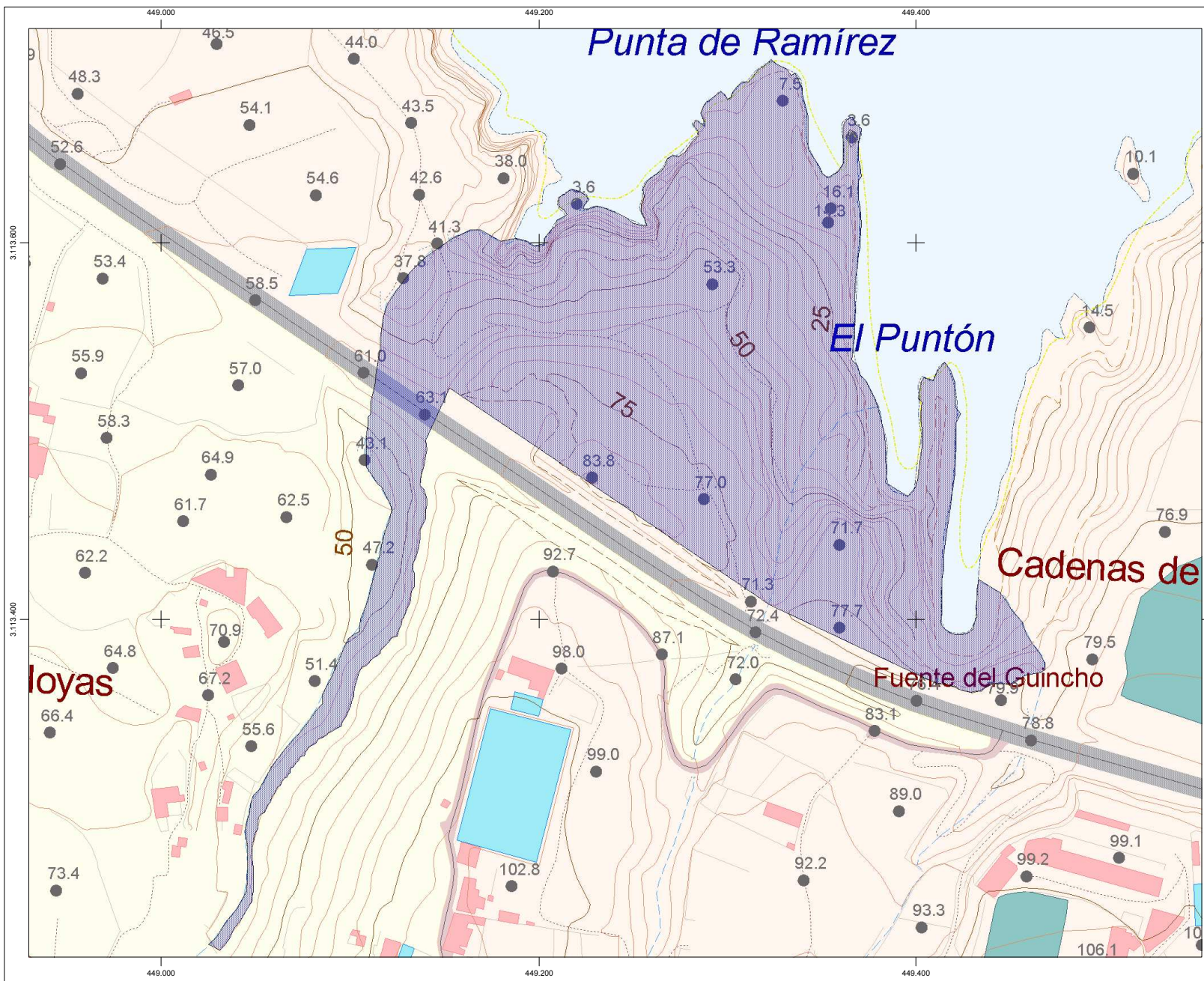
### GC - Mapa Geológico Litologías

-  Lavas fonolíticas, fonolítico-nefelínicas y, a veces, traquílicas, peralcalinas
-  Ignimbritas y coladas piroclásticas, indiferenciadas. b: Brecha ignimbrítica de Arucas
-  Conglomerados y arenas continentales con intercalaciones de niveles detríticos marinos
-  Facies de conglomerados y arenas marinas. Primer nivel de conglomerados fonolíticos rubefactados
-  Lavas basálticas, basáltico olivínico-piroxénicas, ankaramíticas, basaníticas y tefríticas. Hawaiitas, benmoreitas
-  Brecha volcánica Roque Nublo (f.d.: facies deslizadas), (f.c.: facies central)
-  Lavas basanítico-nefelínicas, basálticas y basáltico olivínico-piroxénicas. Tefritas subordinadas (tp=intercalaciones de tobas piroclásticas)
-  Lavas basanítico-nefelínicas, tefrítico-fonolíticas, basaníticas y basálticas
-  Rasa marina a 30-35 m. Arenas de playa fosilíferas
-  Lavas tefríticas, tefrítico-fonolíticas y fonolíticas
-  Arenas de playa con cantos y Strombus, calcarenitas
-  Conos de tefra y piroclásticos (lapilli, escorias y bombas)
-  Depósitos y derrubios de ladera y coluviones, a veces con arenas fosilíferas, conos de deyección con intercalaciones eólicas, glacia-conos de composición traquíutico-fonolítica
-  Depósitos aluviales actuales, y de fondo de barranco y de valle
-  Depósitos de suelos, a veces actuales, y depósitos de recubrimiento, otros depósitos indiferenciados y a veces rellenos de fondo de valle





- GC Términos Municipales (lineal)
- GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- GC 05-07 Texto de orografía
- GC 05-07 Texto de punto acotado
- GC 05-07 Textos marítimos
- GC 05-07 Texto de barranco
- GC 05-07 Texto de edificio o construcción singular
- GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
  - Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolos de conducción eléctrica y telecomunicación**
  - Torre eléctrica. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
  - Escarpado. Lineal
  - Cabeza de talud. Lineal
  - Pie de talud. Lineal
  - Pie de zanja. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
  - CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
  - CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
  - Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
  - Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
  - Línea de muro, pared o tapia. Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústico/urbano**
  - Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
  - Vial. Eje
  - Senda. Lineal
  - Pontón (pasos de agua). Lineal
- GC 05-07 Zona arbolada (recinto)**
  - Frondosas. Recinto
  - Zona arbolada sin especificar. Recinto
- GC 05-07 Otras Construcciones (recinto)**
  - Bancal. Recinto
  - GC 05-07 Invernaderos (recinto)
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
  - Edificio. Recinto.
  - Estanque. Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
  - Pavimento. Recinto
  - Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
  - Vial urbano (calle). Recinto
  - Autopista. Recinto
  - Carretera. Recinto
  - Camino. Recinto
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica urbana. Recinto
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto



- GC Términos Municipales (lineal)
- GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- GC 05-07 Texto de orografía
- GC 05-07 Texto de punto acotado
- GC 05-07 Textos marítimos
- GC 05-07 Texto de barranco
- GC 05-07 Texto de edificio o construcción singular
- GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
  - Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
  - Escarpado. Lineal
  - Cabeza de talud. Lineal
  - Pie de talud. Lineal
  - Pie de zanja. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
  - CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
  - CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
  - Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
  - Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
  - Línea de muro, pared o tapia. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
  - Vial. Eje
  - Senda. Lineal
  - Pontón (pasos de agua). Lineal
- GC 05-07 Invernaderos (recinto)**
  - GC 05-07 Invernaderos (recinto)
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
  - Edificio. Recinto
  - Estanque. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
  - Autopista. Recinto
  - Carretera. Recinto
  - Camino. Recinto
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica urbana. Recinto
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto



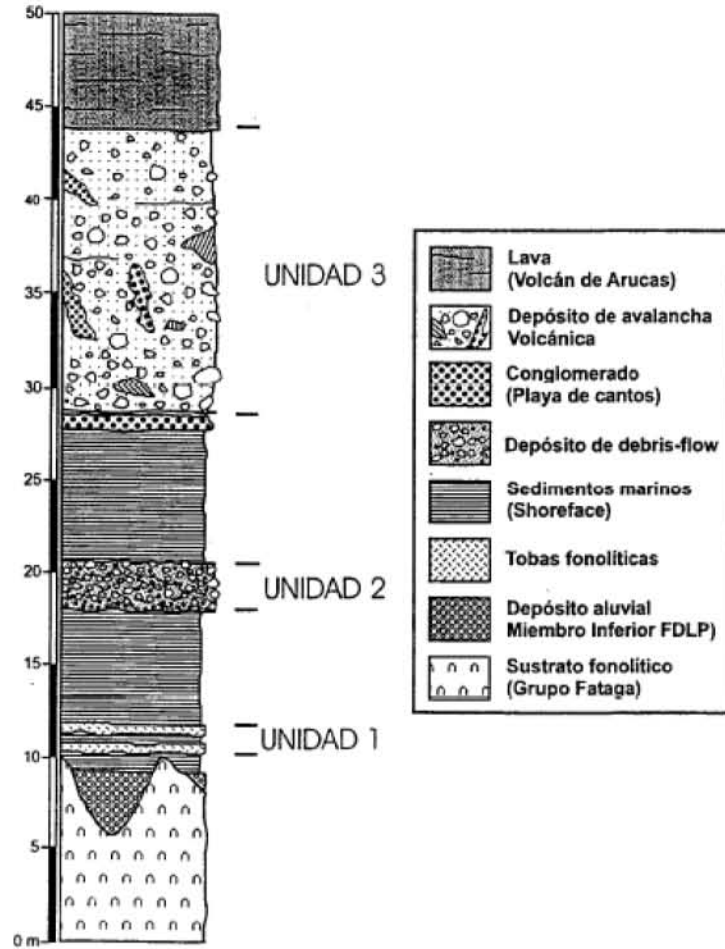
**Información Técnica**  
 Sistema de Referencia ITRF93  
 Elipsoide WGS84:  
 - semieje mayor: a = 6.378.137  
 - aplanamiento: f = 298,257223563  
 Red geodésica REGCAN95  
 Sistema cartográfico de representación UTM  
 Huso 28

**Lugar de Interés Geológico: CUEVAS DEL GUINCHO**  
 Arucas, Gran Canaria  
 Mapa Topográfico de detalle

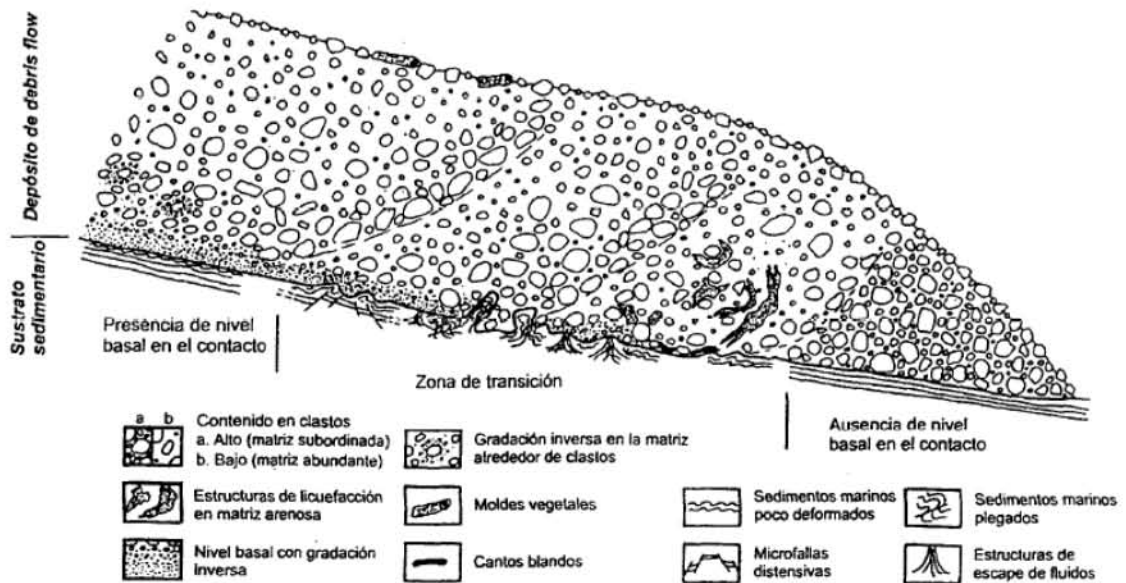
Usuario: UsuarioWeb-Itahisa Déniz González  
 Fecha de impresión: 23/05/2009

Escala: 1 : 3.000





Columna litoestratigráfica general para Cuevas del Guincho (Pérez Torrado *et al.*, 2000)



Esquema idealizado de las principales estructuras presentes en los depósitos de debris flow estudiados (Pérez Torrado *et al.*, 2000)

## Anexo V

### Ficha descriptiva del LIG Punta de Arucas

## FICHA DESCRIPTIVA DEL LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO

1.-IDENTIFICACIÓN					
Código					
Denominación: <b>PUNTA DE ARUCAS</b>					
Breve descripción: Lugar de interés por sus características geomorfológicas, paleontológicas, vulcanológicas, estratigráficas, sedimentológicas y mineras:					
<p>- Colada aa fonolita tefrítica del volcán de Cardones del Pleistoceno medio (datada en unos 421.000 años, Meco et al., 2002) que se dispone sobre un paleorrelieve de ignimbritas fonolíticas del mioceno medio-superior. La colada presenta zonas escoriáceas en base, techo y zonas centrales, y disyunciones horizontales, algunas veces columnares en las partes masivas.</p> <p>- Plataforma de abrasión marina a unos 25 m.s.n.m. desarrollada sobre la colada del volcán de Cardones y presencia de geoformas como acantilados, grutas, socavones, arcos, islotes y acumulación de cantos y bloques de rocas volcánicas en la base de los acantilados. Barranco colgado asociado a esta colada y se dispone en la parte Este de la plataforma de abrasión, al lado de las casas de pescadores de Punta de Arucas. Se observan procesos de meteorización en la colada de Cardones con alteraciones en cáscara de cebolla y presencia de tafionis asociadas a las disyunciones y fracturas.</p> <p>- En la punta de Arucas y sobre la colada de Cardones aparecen depósitos de areniscas marinas con fauna fósil del Pleistoceno medio a una altura de unos 25 m.s.n.m. Estos depósitos se corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3 y representan un período climático cálido. Encima hay una capa de suelo constituidos por areniscas y limonitas de tonos marrones y cremas que contienen de forma dispersa moldes de raíces, icnitas de insectos himenópteros y caracoles terrestres. A techo de este suelo aflora un conglomerado de cantos subredondeados de la colada de Cardones cementados por una matriz bioclástica de arenisca-microconglomerado, conteniendo fauna marina. En estos afloramientos marinos destacan fósiles como <i>Crassostrea cucullata</i>, <i>Conus sp.</i>, <i>Patella sp.</i>, <i>Nucella dontolei</i>, <i>Thais haemastoma</i>, entre otros. Estos niveles sedimentarios representan elementos geológicos asociados a cambios climáticos globales y/o isostáticos insulares.</p> <p>- Depósitos sedimentarios arenoso-limosos de colores blancuzcos y marrónceos con cantos disperso de carácter volcánicos heterométricos y anguloso, conteniendo algunos niveles con restos de fósiles de moluscos marinos y terrestres junto con icnitas de insectos (himenópteros) que se distribuyen al azar. Presencia de niveles centimétricos carbonatados (caliches) subhorizontales. A techo aparecen depósitos conglomeráticos de coluviones actuales poco clasificados y conteniendo cantos volcánicos angulosos junto a una matriz areno-limosa.</p> <p>- El área intermareal ha sido declarado por el Plan Insular de Ordenación -PIO- como Área de Sensibilidad Ecológica -ASE-.</p>					
<b>Confidencialidad de los datos</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Público		<input type="checkbox"/> restringido		<input type="checkbox"/> confidencial	
¿Ha dado lugar a colecciones en Museos o Centros de Investigación? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
¿Dónde se encuentran? Laboratorio de Paleontología-ULPGC					
¿Está relacionado con usos, costumbres y conocimientos tradicionales del entorno?					
<input type="checkbox"/> Alfarería y cerámica		<input type="checkbox"/> Tintes y pinturas		<input type="checkbox"/> Arquitectura popular	
<input type="checkbox"/> Cales y yesos		<input type="checkbox"/> Producción salinera		<input type="checkbox"/> Tradición termal	
<input type="checkbox"/> Fiestas / tradiciones populares		<input type="checkbox"/> Leyendas		<input type="checkbox"/> Otros:	
2. LOCALIZACIÓN (vértices del polígono envolvente)					
EXTREMOS	NORTE	ESTE	SUR	OESTE	CENTROIDE aproximado
UTM X	451328.64	451477.06	451449.19	450833.47	451199.24
UTM Y	3113382.07	3113017.17	3112994.49	3113072.26	3113156.58
Huso: 28R					
Datum					
Hoja: Mapa geológico de España 1101-I-II Las Palmas de Gran Canaria, escala 1:25.000					
Hoja: Mapa geológico de España 21-21.21-22 Isla de Gran Canaria, escala 1:100.000					
Parajes: Punta de Arucas, La Playa, El Frontón					
Municipio: Arucas			Isla (en su caso): Gran Canaria		
Provincia: Las Palmas					

Comunidad Autónoma: Islas Canarias			
Descripción del itinerario de acceso: Desde la autovía GC-2, en dirección a Las Palmas de Gran Canaria desde Arucas, se accede cerca de la entrada al polígono industrial de Montaña Blanca. En la proximidad a esta entrada parte un camino de tierra que lleva a un campo abandonado y a la cantera de explotación de rocas ornamentales de Rosa Silva, de la empresa Cantería de Arucas S.L. Al llegar al Barranco de El Caidero se deja el acceso a la cantera a la izquierda y se toma el camino de la derecha que pasa por debajo de la GC-2 por un túnel. Se llega a una bifurcación y ambos caminos van en dirección al mar terminando los dos en la zona de la Punta de Arucas.			
<b>3. FISIOGRAFÍA, CLIMATOLOGÍA Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO</b>			
Superficie (ha): 4,17			
<b>Cota</b>	Máx.: 55 m	Mín.: 0 m	Media: -
Precipitación media anual (mm): 168			
Número medio de días de lluvia anual: 21			
<b>Temperatura</b>	Máx.: 44,2°C	Mín.: 6,5°C	Media: 20,7°C
<b>Tipo superficie</b>	<input type="checkbox"/> Montañosa	<input checked="" type="checkbox"/> Costera	<input type="checkbox"/> Boscosa
<input type="checkbox"/> Matorral	<input type="checkbox"/> Pastizal	<input type="checkbox"/> Rocosa	<input type="checkbox"/> Otra
<b>Entorno socioeconómico</b>			
× Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional			
<input type="checkbox"/> Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación inferiores a la media regional			
<input type="checkbox"/> Comarca con declive socioeconómico			
<b>4. SITUACIÓN GEOLÓGICA</b>			
Dominio geológico (GEODE): Canarias			
Unidad Geotectónica de 2º orden: Gran Canaria			
<b>Edad del Rasgo</b>	Límite inferior: Mioceno medio - superior		Límite superior: Holoceno
<b>Edad de las rocas encajantes</b>	Límite inferior: Mioceno medio - superior		Límite superior: Holoceno
<b>Columna geológica (identifiquense los diferentes tramos, si procede):</b>			
Litología 7: Sedimentos detríticos marinos y terrestres holocenos	Espesor: menos de 1 m	Edad: Holoceno	Comentario: En las laderas aparecen coluviones y en el techo de la plataforma de erosión marina se acumulan cantos volcánicos angulosos y subangulosos junto con arenas y limos de colores cremosos de naturaleza variada. En la zona intermareal actual se observan bloques y cantos caídos del acantilado activo y ocasionalmente depósitos de arena gruesa y cantos.
Litología 5: Conglomerado marino	Espesor: menos de 1 m	Edad: Pleistoceno medio-superior	Comentario: En la parte alta de la plataforma de abrasión marina aparece un depósito de conglomerados con matriz bioclástica microconglomerática conteniendo fauna marina fósil y que se encuentra a unos 25 msnm

Litología 4: Capas de areniscas y limonitas	Espesor: menos de 3 m	Edad: Pleistoceno medio	Comentario: capas de areniscas y limonitas con colores blancuzcos y marrónceos conteniendo cantos dispersos, niveles de caliche centimétricas y algunas bandas con restos de moluscos marinos y terrestres, moldes de raíces, icnitas de insectos.
Litología 3: Capa de arenisca marina	Espesor: menos de 1 m	Edad: Pleistoceno medio	Comentario: capa de arenisca de tonos cremas conteniendo fauna marina fósil que se dispone encima de la colada de Cardones y estaría relacionada con el nivel marino MIS 11,3.
Litología 2: Coladas del volcán de Cardones	Espesor: menos de 15 m	Edad: Pleistoceno medio, datada en $0,421 \pm 0,020$ Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Flujos de lava aa de composición fonolita tefritica del volcán de Cardones, con carácter afanítico aunque a veces es porfídico con cristales milimétricos de haüyna y augita. Muestra zonas escoriáceas y brechoides a techo, a muro y en zonas centrales. En sus partes masivas se puede observar disyunciones columnares y otras con orientación y buzamiento variables, junto con fracturas irregulares. Presenta alteraciones en cascara de cebolla y taffonis, y frecuentemente las zonas escoriáceas, las fracturas y los huecos están rellenos de caliche.
Litología 2: capas de conglomerados, areniscas y limonitas	Espesor: menos de 2 m	Edad: Plioceno-Pleistoceno	Comentario: capas de conglomerados, areniscas y limonitas de colores grises, cremas y marrones. En el conglomerado los cantos y bloques son volcánicos de distinta naturaleza, redondeados a subredondeados con patinas blancas de carbonatos y tiene una matriz arenosa-limosa. Las areniscas y limonitas tienen texturas masivas y grumosas y cantos volcánicos dispersos encalichados, presentando niveles subhorizontales centimétricos de caliche.

<p>Litología 1: Coladas fonolíticas miocenas</p>	<p>Espesor: menos de 30 m</p>	<p>Edad: Mioceno medio – superior</p>	<p>Comentario: Apilamiento de coladas ignimbríticas de la Formación Fonolítica, con potencias entre 1 y 7 m. Según el afloramiento que se trate, así aparecen en los acantilados de una a varias coladas piroclásticas de colores variados (crema-marrón, gris o verdosa). Son ignimbritas de cenizas y pómez, y de bloques y cenizas, de soldadas a poco o nada soldadas, conteniendo fragmentos de pómez y líticos, cristales leucocráticos y melanocráticos, matriz cinerítica, y muestran a veces estructuras fragmentarias, eutaxíticas, y disyunciones y fracturas de orientación variada. Los contactos entre ignimbritas son planos pero a veces son erosivos y contienen esporádicos niveles sedimentarios. Hay depósitos de caliche y minerales secundarios en los planos de fractura y disyunciones. La ignimbrita traquítica de la parte superior del acantilado, en el borde E del LIG, es la denominada "Piedra de Corea" o "Piedra Azul de Arucas" que fue objeto de explotación como roca ornamental en la segunda mitad del siglo XX.</p>
--	-------------------------------	---------------------------------------	--



5. INTERÉS			
<b>Interés geológico principal (uno sólo)</b>			
<input type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> Geomorfológico	<input type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación:			
<b>Representatividad</b>			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso			
<input checked="" type="checkbox"/> Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<input type="checkbox"/> Mejor ejemplo del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<b>Carácter de localidad tipo</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Localidad de referencia regional			
<input type="checkbox"/> Localidad de referencia utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso			
<input type="checkbox"/> Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo mineralógica reconocida por la IMA			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>			
<input type="checkbox"/> Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar			
<input checked="" type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas científicas nacionales			
<input type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas internacionales			
<b>Estado de conservación</b>			
<input type="checkbox"/> Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés			
<input checked="" type="checkbox"/> Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG			
<input type="checkbox"/> El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro			
<b>Condiciones de observación</b>			
<input type="checkbox"/> Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés			
<input checked="" type="checkbox"/> Con algún elemento que no impide observar el LIG en su integridad, aunque sea con dificultad			
<input type="checkbox"/> Perfectamente observable en su integridad con facilidad			
<b>Rareza</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional			
<input type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel regional			
<input type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)			
<b>Interés geológico secundario (pueden ser más de uno)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentológico	<input type="checkbox"/> Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input checked="" type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: Vulcanológico
Justificación:			
<b>Diversidad</b>			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes			
<b>Contenido didáctico / uso didáctico</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares universitarios			
<input checked="" type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo			
<input type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo			
<b>Interés turístico o recreativo (justificación):</b> Interesante para actividades de senderismo interpretativo, baño, buceo y pesca de caña			
<b>Espectacularidad o belleza</b>			
<input type="checkbox"/> Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local			
<input type="checkbox"/> Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<input type="checkbox"/> Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<b>Contenido divulgativo / uso divulgativo</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural			
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología			
<input checked="" type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas			

<b>Interés NO geológico del lugar (pueden ser más de uno)</b>				
<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Naturalístico	<input type="checkbox"/> Arquitectónico	<input type="checkbox"/> Arqueológico	<input type="checkbox"/> Etnológico
<input type="checkbox"/> Histórico o cultural		<input checked="" type="checkbox"/> Excursionístico o Paisajístico	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: Geoarqueología industrial	
Justificación del interés no geológico:				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>				
<input type="checkbox"/> Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input type="checkbox"/> Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input checked="" type="checkbox"/> Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km				
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Posibilidades turísticas		<input checked="" type="checkbox"/> Posibilidad actividades recreativas	<input checked="" type="checkbox"/> Existen actividades organizadas	
<b>Proximidad a zonas recreativas</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 5 km de áreas recreativas (campings, playas, etc.)				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 2 km de un área recreativa				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa				

6. PROTECCIÓN		
¿Figura en un inventario existente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
¿Cuál(es)? Carta Paleontológica de Arucas (código 003125/6)		
Instrumentos jurídicos de protección existentes (con referencia y fecha): Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección (ley 22/1988, de 22 julio, de Costas)		
<b>Régimen de protección del lugar</b>		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en parques nacionales o naturales, reservas naturales u otra figura con plan de ordenación y guardería;		
<input type="checkbox"/> Lugar con figura de protección no sujeta a plan de ordenación y sin guardería; también bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico / arqueológico		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística.		
<input type="checkbox"/> Lugar carente de figura alguna de protección		
<b>Protección física o indirecta</b>		
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación		
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible, solo camuflado por la vegetación		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar carente de todo tipo de protección indirecta		

7. VULNERABILIDAD		
Población en 50 km a la redonda: 829.597 personas (la población de toda la isla). Población del Municipio de Arucas: 35.542 personas		
<b>Propiedad del terreno</b>	Pública (%)	Privada (100%)
<b>Uso actual del suelo</b>	Forestal (%)	Ganadero (%)
Agrícola (99%)	Urbanizado (1%)	Otro (especificar) (%)
<b>Calificación urbanística</b>	Rural preservado de su transformación urbanística (100%)	Rural no preservado de su transformación urbanística (%)
Urbano (%)		
<b>Amenazas antrópicas</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores		
<input type="checkbox"/> Lugar colindante con una actividad industrial o minera, o colindante a suelo urbano no urbanizado		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en una explotación minera o en suelo urbano		
<b>Interés para la explotación minera</b>		
<input type="checkbox"/> Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona		
Comentarios sobre las amenazas antrópicas actuales o potenciales: No se pueden hacer explotaciones mineras pues están en dominio público marítimo terrestre y servidumbre de protección.		
<b>Amenazas naturales</b>		
<input type="checkbox"/> Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización		

<input checked="" type="checkbox"/> Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) de intensidad moderada
<input type="checkbox"/> Lugar afectado por intensos procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc.) intensos
Comentarios sobre las amenazas naturales:

8. USO Y SEGUIMIENTO
<input checked="" type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización didáctica
<input type="checkbox"/> Con incidencias para su utilización didáctica (comentario)
<input checked="" type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización turística o recreativa
<input type="checkbox"/> Con incidencias para su utilización turística o recreativa (comentario)
¿Es compatible la recogida de fósiles para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Es compatible la recogida de minerales para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si se dispone de datos, nº de visitantes al año:
Recomendaciones para la preservación del LIG como valor patrimonial:
Recomendaciones para la recuperación del LIG como valor patrimonial (de especial interés para las canteras y minas abandonadas):
Seguimiento:

9. DATOS ADICIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN DE VISITAS			
<input type="checkbox"/> Mirador	<input type="checkbox"/> Mesas, bancos, etc.	<input type="checkbox"/> Itinerarios señalizados	
¿Existe peligro para el visitante? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Especificar el peligro, si procede. Acentilados sobre el mar. Peligro de despeñarse las personas en los cantiles	
<b>Distancia a zonas complementarias:</b>			
A fuente o agua potable: 1 km	A arboleda: 9,2 km	A centro sanitario: 1,5 km	A refugio: -
A alojamiento: 5,9 km	A camping: -	A restaurante: 1 km	A bar: 1 km
<b>Dificultad física del itinerario</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Tipo de acceso</b>			
<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada con aparcamiento autobús		<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada aparcamiento turismo	
<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso turismo		<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso todo terreno	
<input checked="" type="checkbox"/> Camino acceso turismo		<input checked="" type="checkbox"/> Camino acceso todo terreno	
<input checked="" type="checkbox"/> Camino o senda acceso a pie		<input type="checkbox"/> Accesos adaptados a discapacitados	
<input type="checkbox"/> Otros:			
Distancia del lugar a carretera asfaltada (en km): 0,5 km			
Duración aproximada en horas y minutos del itinerario para un recorrido normal: 1 hora			
<b>Infraestructura logística</b>			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km			
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>			
<input type="checkbox"/> Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input type="checkbox"/> Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<b>Fragilidad</b>			
<input type="checkbox"/> Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio			
<input checked="" type="checkbox"/> Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a actividades antrópicas más agresivas			
<input type="checkbox"/> Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas			
<input type="checkbox"/> Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas			

10. DOCUMENTOS (se adjuntan al final de la ficha)	
<input checked="" type="checkbox"/> Fotos con comentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Croquis con itinerarios, si procede
<input checked="" type="checkbox"/> Mapa Geológico	<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de detalle
<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de situación a escala adecuada (1:5.000 a 1:200.000)	
<input type="checkbox"/> Adquisición de datos en campo	<input type="checkbox"/> Adquisición de datos por bibliografía
Autor(es) de la propuesta del lugar: <i>Itahisa Déniz González y José Mangas Viñuela</i> Panel de expertos: <i>Alonso Bilbao, Ignacio</i> <i>Betancort, Juan Francisco</i> <i>Cabrera Santana, María del Carmen</i> <i>Hernández Calvento, Luis</i> <i>Hernández Padrón, Alicia</i> <i>Jiménez Medina, Antonio Manuel</i> <i>Mangas Viñuela, José</i> <i>Martín Arencibia, Manuel</i> <i>Martínez Martínez, Jesús</i> <i>Melián Vega, Antonio</i> <i>Pérez Torrado, Francisco</i>	

11. BIBLIOGRAFÍA			
Relación con los siguientes campos:			
Autor(es)	Fecha	Título	Referencia

IGME (2009). Documento Metodológico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. Ministerio de Ciencia e Innovación. 61 p.

ITGE (1990). Mapa geológico de España, escala 1:25.000. Hoja 1.101-I-II, Las Palmas de Gran Canaria. 114 p.

ITGE (1992). Mapa Geológico de España, escala 1:100.000. Isla de Gran Canaria. Primera edición. Madrid. Memoria, 323 p.

Martín, E., Mendoza, F. y Aguiar, J. (2005). Carta Paleontológica de Arucas. Tibicena, Gabinete de Estudios Patrimoniales, SL. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Patrimonio Histórico. Inédito. 34 p.

Martín, M. y Marrero, M.S. (2007). Caminando por Arucas. 7 senderos para conocer mejor el municipio. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Medio Ambiente. 88 p.

Mangas, J. y Meco, J. (2000). Excursión Geológica por el Norte de Gran Canaria. En "Resumen de las Conferencias y Guía de las Excursiones". I Jornadas Canarias de Geología. 62-71.

Mangas, J. y Solaz, I. (2008). Rocas industriales de la Formación Fonolítica Miocena en Gran Canaria: puzolanas, áridos de trituración y rocas ornamentales. En "Geo-Guías 5. Itinerarios Geológicos por las Islas Canarias. Gran Canaria". VII Congreso Geológico de España, 137-152.

Martínez, J. y Casas, D. (1993). Itinerarios Geológicos: Gran Canaria. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 237 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F. (2005). Cambio de compás en el clima pleistoceno: Antártida-Canarias. In *Memoria y Pensamiento. Homenaje a Juana Argimira Alonso Medina* (E Repetto Jiménez, I Ruíz de Francisco y G Hernández Rodríguez coordinadores) Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 359-368.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J.G. y Rodríguez Yáñez, J.J. (2002). The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 185(1-2), 197-210.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Cilleros, A., Scaillet, S., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Petit-Maire, N., Ramos, A.J.G., Perera, N., y Meco, J.M. (2006). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Geliense, Pleistoceno y Holoceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 204 p.

Meco, J., Ballester, J. Betancort. J.F., Scaillet, S, Fontugne, M., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C. Pettit-Maire. N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onis, E., Ramos, A.J.G., Perera, N. y Meco, J.M. (2008). Historia Geológica del Clima en Canarias. (Ed. J.M. Meco). Las Palmas de Gran Canaria. 269 p. (versión digital: <http://contentdm.ulpgc.es/cgi-bin/showfile.exe?CISOROOT=/DOCULPGC&CISOPTR=4325&filename=4339.pdf>).

Páginas web:

Agencia Estatal de Climatología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: <http://www.aemet.es/es/portada>

Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; Pluviómetros: <http://www.aguasgrancanaria.com/>

Instituto Canario de Estadística. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/index.html>

Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda: <http://ovc.catastro.meh.es>

Plan Insular de Ordenación (PIO) de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria: [ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan\\_insular\\_de\\_ordenacion\\_gran\\_canaria/aprobacion\\_definitiva/](ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan_insular_de_ordenacion_gran_canaria/aprobacion_definitiva/)

Texto Refundido del Plan General de Ordenación (PGO) de Arucas. Sociedad Municipal para el Desarrollo de Arucas, Excmo. Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>

Los siguientes apartados 12 al 21 de las fichas serán cumplimentados únicamente si procede, en función de la naturaleza del LIG.

12. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES IGNEOS EFUSIVOS			
<b>Contexto/Área</b>			
<input type="checkbox"/> Distensiva	<input checked="" type="checkbox"/> Magmatismo profundo	<input type="checkbox"/> Compresiva	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Serie:</b>			
<input type="checkbox"/> Toleítica	<input checked="" type="checkbox"/> Alcalina	<input type="checkbox"/> Calcoalcalina	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Riolita	<input type="checkbox"/> Dacita	<input checked="" type="checkbox"/> Traquita	<input type="checkbox"/> Traquita con Foides/OI
<input type="checkbox"/> Traquita con Qtz	<input type="checkbox"/> Latita	<input type="checkbox"/> Latita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Latita con Qtz
<input type="checkbox"/> Andesita	<input type="checkbox"/> Andesita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Andesita con Qtz	<input type="checkbox"/> Basalto
<input type="checkbox"/> Basalto con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Basalto con Qtz	<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita	<input type="checkbox"/> Basanita/Tefrita
<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita tefrítica	<input type="checkbox"/> Tefrita/Basanita fonolítica	<input type="checkbox"/> Feldespatoidita	<input type="checkbox"/> Lamproitas
<input type="checkbox"/> Otras (especificar):			
<b>Texturas:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Afanítica	<input checked="" type="checkbox"/> Vítreas	<input checked="" type="checkbox"/> Porfídica	<input checked="" type="checkbox"/> Vesicular
<input type="checkbox"/> Amigdalas	<input checked="" type="checkbox"/> Fluidal	<input type="checkbox"/> Perlítica	<input type="checkbox"/> Felsítica
<input type="checkbox"/> Esferulítica	<input checked="" type="checkbox"/> Piroclástica	<input checked="" type="checkbox"/> Soldada	<input type="checkbox"/> Otras (especificar): eutaxítica
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Materiales lávicos:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Masivos (coladas)	<input type="checkbox"/> Lavas "pahoehoe"	<input checked="" type="checkbox"/> Lavas "aa"/malpais	<input type="checkbox"/> <i>Pillow-lavas</i> - Lavas almohadilladas
<b>Materiales piroclásticos:</b>			
<input type="checkbox"/> Bloques	<input type="checkbox"/> Bombas	<input type="checkbox"/> <i>Lapilli</i>	<input type="checkbox"/> Ceniza <i>grues</i>
<input type="checkbox"/> Ceniza fina	<input type="checkbox"/> <i>Tefra</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Roca piroclástica	<input type="checkbox"/> Tuffitas
<input type="checkbox"/> Epiclastitas	<input checked="" type="checkbox"/> Ignimbritas	<input checked="" type="checkbox"/> Flujos	<input type="checkbox"/> <i>Surges</i>
<input type="checkbox"/> de caída	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):		
<b>Materiales asociados:</b>			
<input type="checkbox"/> Xenolitos (arrastrados)	<input type="checkbox"/> Gaseosos (fumarolas)	<input type="checkbox"/> <i>Spatters</i>	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<p><b>Contenido mineralógico:</b> Las ignimbritas fonolíticas miocenas contienen una matriz cinerítica a veces desvitrificada, fragmentos líticos, flamas con vidrio (frecuentemente desvitrificado) y microcristales, y de pómez vesicular junto con fenocristales de feldespatos alcalinos (anortoclasa-sanidina) y feldespatoides (nefelina) y, en menor proporción, clinopiroxeno (augita-egirina), anfíbol (horblenda) y biotita, y como accesorios opacos, apatito y esfena. Las coladas de Cardones muestran fenocristales de clinopiroxeno (augita-egirina) y feldespatoide (haüyna) y, en menor medida, anfíbol (horblenda). La matriz aparecen feldespatos sódico-potásicos (anortoclasa), opacos y clinopiroxenos. De forma accesorio hay apatito y esfena.</p>			
<b>Contenido fosilífero</b>			

### 13. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES ÍGNEOS INTRUSIVOS (no procede)

14. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES SEDIMENTARIOS			
<b>Medios sedimentarios continentales</b>			
<input type="checkbox"/> Eólico	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Periglaciar	<input type="checkbox"/> Fluvial
<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Lacustre	<input type="checkbox"/> Palustre	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medio sedimentario mixto-transición</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Playa-Isla barrera	<input checked="" type="checkbox"/> Acanalado	<input type="checkbox"/> Deltaico	<input type="checkbox"/> Llanura mareal
<input type="checkbox"/> Estuario	<input type="checkbox"/> Lagoón	<input type="checkbox"/> Evaporítico	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medios sedimentarios marinos</b>			
<input type="checkbox"/> Arrecifal	<input type="checkbox"/> Plataforma siliciclástica	<input type="checkbox"/> Plataforma carbonatada	
<input type="checkbox"/> Banco	<input type="checkbox"/> Talud – Cañón submarino	<input type="checkbox"/> Abanico submarino	
<input type="checkbox"/> Abisal-batial	<input type="checkbox"/> Depresión oceánica	<input type="checkbox"/> Otro:	
<b>Observaciones sobre los medios sedimentarios:</b>			

<b>Geometría de las capas:</b>			
<input type="checkbox"/> Agradantes	<input type="checkbox"/> Progradantes	<input type="checkbox"/> Retrogradantes	<input type="checkbox"/> Solapantes expansivas
<input type="checkbox"/> Downlap	× Tabulares	<input type="checkbox"/> Cuneiformes	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Polaridad:</b>			
<b>Continuidad:</b>		<input type="checkbox"/> Paraconformidad	<input type="checkbox"/> Disconformidad
<input type="checkbox"/> Discordancia		<input type="checkbox"/> Límite de secuencia	<input type="checkbox"/> Otra: Inconformidad
<b>Sucesión litológica:</b>			
<input type="checkbox"/> Homogénea	× Heterogénea	<input type="checkbox"/> Repetitiva aleatoria	<input type="checkbox"/> Rítmica
<input type="checkbox"/> Turbidítica	<input type="checkbox"/> Cíclica	<input type="checkbox"/> Molasa	<input type="checkbox"/> Estratocreciente
<input type="checkbox"/> Estratodecreciente	<input type="checkbox"/> Granocreciente	<input type="checkbox"/> Granodecreciente	<input type="checkbox"/> Otra:
Observaciones sobre las sucesiones litológicas: nunca aparecen columnas completas de los materiales presentes en el LIG de Punta de Arucas.			
<b>Estructuras sedimentarias:</b>			
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Gotas	<input type="checkbox"/> <i>Ripple marks</i>	<input type="checkbox"/> Dunas
<input type="checkbox"/> Volcanes	<input type="checkbox"/> <i>Hardground</i>	<input type="checkbox"/> <i>Flute casts</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tool marks</i>
<input type="checkbox"/> Canales	<input type="checkbox"/> Granoclasificación d.	<input type="checkbox"/> Granoclasificación inv.	<input type="checkbox"/> Laminación cruzada
<input type="checkbox"/> Estratificación cruzada	<input type="checkbox"/> Laminación paralela	<input type="checkbox"/> <i>Chevron</i> (Cola de pez)	<input type="checkbox"/> <i>Convolute lamination</i>
<input type="checkbox"/> <i>Sand-waves</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hummocky</i>	<input type="checkbox"/> Olistolitos	<input type="checkbox"/> <i>Slumps</i>
<input type="checkbox"/> Bioturbación-bioerosión	<input type="checkbox"/> Diques	<input type="checkbox"/> Travertínica	<input type="checkbox"/> Superconos
<input type="checkbox"/> Brechas intraformacionales	<input type="checkbox"/> Bioconstrucciones y domos microbianos	<input type="checkbox"/> Otras estructuras sedimentarias: niveles de caliche y moldes vegetales	
<b>Origen de las estructuras sedimentarias:</b>			<input type="checkbox"/> Origen biológico
<input type="checkbox"/> Corrientes		<input type="checkbox"/> Mareas	<input type="checkbox"/> Oleaje
<input type="checkbox"/> Viento		<input type="checkbox"/> Coladas de fango ( <i>mudflows</i> )	<input type="checkbox"/> Flujos de derrubios
<input type="checkbox"/> Flujo granular		<input type="checkbox"/> Flujo fluidificado	<input type="checkbox"/> Flujo turbidítico
<b>Observaciones sobre las estructuras y su origen:</b>			
<b>Litología:</b>			
× Conglomerado	× Brecha	× Arena	× Arenisca
× Arenisca calcárea	× Limo/Limolita	× Arcilla/Argilita	<input type="checkbox"/> Marga
<input type="checkbox"/> Margocaliza	<input type="checkbox"/> Caliza margosa	<input type="checkbox"/> Caliza	<input type="checkbox"/> Dolomía
<input type="checkbox"/> Yeso	<input type="checkbox"/> Halita	<input type="checkbox"/> Carniola	<input type="checkbox"/> Radiolarita
<input type="checkbox"/> Diatomita	<input type="checkbox"/> Laterita	<input type="checkbox"/> Bauxita	<input type="checkbox"/> Sílex
<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Hidrocarburos	<input type="checkbox"/> Otras litologías: costras carbonatadas o caliches
Observaciones sobre las litologías:			
<b>Contenido fósil:</b>		<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos
× Gasterópodos	<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	× Bivalvos
× Equinoideos	<input type="checkbox"/> Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Trilobites
<input type="checkbox"/> Esponjas	<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)
<input type="checkbox"/> Anfibios	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Peces
<input type="checkbox"/> Mamíferos	<input type="checkbox"/> Hominidos	× Ostrácodos	× Icnitas
<input type="checkbox"/> Foraminíferos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	<input type="checkbox"/> Otros Artrópodos
<input type="checkbox"/> Microvertebrados	× Moluscos	<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos
<input type="checkbox"/> Otros vegetales			
Observaciones sobre los fósiles: Se encuentra <i>Crassostrea cucullata</i> en posición de vida y hay una colonia de ostras con las dos valvas y cerradas. Se pueden observar <i>Conus sp.</i> y <i>Nucella lapillus</i> con colorido.			
<b>Contenido mineralógico</b>			

**15. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES METAMÓRFICOS (no procede)**

16. DESCRIPCIÓN FENÓMENOS DEFORMATIVOS			
<b>Estilo de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Rígida	<input type="checkbox"/> Plástica	<input type="checkbox"/> Por gravedad	<input type="checkbox"/> Combinada o mixta
<b>Estructuras mayores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> fallas normales	<input type="checkbox"/> fallas inversas	<input type="checkbox"/> fallas mixtas	<input type="checkbox"/> fallas verticales
<input type="checkbox"/> fallas de desgarre dex	<input type="checkbox"/> fallas de desgarre sin.	<input type="checkbox"/> fallas conjugadas	<input type="checkbox"/> fallas onduladas
<input type="checkbox"/> sistema de fallas	<input type="checkbox"/> falla aislada	<input type="checkbox"/> otras fallas	<input type="checkbox"/> orientación falla
<input type="checkbox"/> plano de falla	<input type="checkbox"/> estría de falla	<input type="checkbox"/> arrastres de falla	<input type="checkbox"/> mineralizaciones
<input type="checkbox"/> rocas de falla	<input type="checkbox"/> <i>roll-over</i>	<input type="checkbox"/> milonitas	<input type="checkbox"/> cizalla
<input type="checkbox"/> cabalgamiento	<input type="checkbox"/> ventana	<input type="checkbox"/> cabalgamiento isleo	<input type="checkbox"/> imbricaciones
<input type="checkbox"/> diaclasas extensión	<input type="checkbox"/> diacl. de compresión	<input type="checkbox"/> diacl. descompresión	<input type="checkbox"/> diacl. <i>gash joint</i>
<input type="checkbox"/> diaclasas radiales	<input type="checkbox"/> diaclasas paralelas	<input type="checkbox"/> diaclasas conjugadas	<input type="checkbox"/> diacl. subortogonales
<input type="checkbox"/> diaclasas asociadas a fallas normales		<input type="checkbox"/> diaclasas id. inversas	<input type="checkbox"/> diaclasas Id. desgarre
<input type="checkbox"/> diaclasas abiertas	<input type="checkbox"/> diaclasas rellenas	× diaclasas irregulares	<input type="checkbox"/> diaclasas concéntricas
<input type="checkbox"/> suturas estilolíticas	<input type="checkbox"/> anticlinal/antiforme	<input type="checkbox"/> sinclinal/sinforme	<input type="checkbox"/> anticlinorio
<input type="checkbox"/> sinclinario	<input type="checkbox"/> <i>horst</i>	<input type="checkbox"/> fosa ( <i>graben</i> )	<input type="checkbox"/> escamas
<input type="checkbox"/> Manto de Corrimiento	<input type="checkbox"/> diapiro	<input type="checkbox"/> pliegue-falla	<input type="checkbox"/> pliegues
<input type="checkbox"/> orientación eje pliegue	<input type="checkbox"/> ángulo isoclinal	<input type="checkbox"/> ángulo apretado	<input type="checkbox"/> ángulo cerrado
<input type="checkbox"/> ángulo abierto	<input type="checkbox"/> ángulo suave	<input type="checkbox"/> superficie axial recta	<input type="checkbox"/> superf. axial Inclinada
<input type="checkbox"/> Superf. axial tumbada	<input type="checkbox"/> Sup. axial recumbente	<input type="checkbox"/> Olistostromas	<input type="checkbox"/> Otras estructuras:
<b>Estructuras menores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Micropliegues	<input type="checkbox"/> Microfracturas	<input type="checkbox"/> Foliación continua	<input type="checkbox"/> Foliación espaciada
<input type="checkbox"/> Foliación disjunta	<input type="checkbox"/> Foliación crenulación	<input type="checkbox"/> Orientación foliación	<input type="checkbox"/> Lineación
<input type="checkbox"/> Lineación superficial	<input type="checkbox"/> Lineación penetrativa	<input type="checkbox"/> Lineación estructural	<input type="checkbox"/> Lineación mineral
Componentes lineación:		Orientación lineación	<input type="checkbox"/> <i>Mullions</i>
<input type="checkbox"/> <i>Rodings</i>	Objetos deformados	<input type="checkbox"/> Otras estructuras menores:	
<b>Observaciones generales sobre las estructuras de deformación:</b>			
<b>Movimientos del terreno:</b>			
<input type="checkbox"/> Deslizamientos	× Desprendimientos	× Hundimientos	
<input type="checkbox"/> Avenidas e inundaciones	<input type="checkbox"/> Otros movimientos del terreno:		
<b>Observaciones sobre la deformación de las rocas:</b>			

17. DESCRIPCIÓN RASGOS GEOMORFOLÓGICOS			
<b>Elemento y formas estructurales</b>			
<input type="checkbox"/> Escarpe de falla	<input type="checkbox"/> Superficie estructural exhumada		
<input type="checkbox"/> Escarpe de línea de falla	<input type="checkbox"/> Superficie subestructural (retoques de erosión /sedimentación)		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme anticlinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas horizontales, graderíos		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme sinclinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas monoclinales, cuestras		
<input type="checkbox"/> Relieve invertido	<input type="checkbox"/> Crestas, barras	× Otras: plataforma marina de abrasión y acantilados	
Observaciones sobre los elementos y formas estructurales:			
<b>Elemento y formas volcánicas</b>		<input type="checkbox"/> Cono de piroclastos	<input type="checkbox"/> Anillo de piroclastos
<input type="checkbox"/> Domo exógeno/endóg.	× Disyunción columnar	<input type="checkbox"/> Chimenea	<input type="checkbox"/> Fumarola, geiser
<input type="checkbox"/> Cráter de explosión	<input type="checkbox"/> Estrato-volcán	<input type="checkbox"/> Pitón	<input type="checkbox"/> Caldera
<input type="checkbox"/> Cráter con lago	× Malpaís lávico	× Colada de lava	<input type="checkbox"/> Lago de lava
<input type="checkbox"/> <i>Maar</i>	<input type="checkbox"/> Gruta, jameo, tubo	<input type="checkbox"/> Espeleotemas en grutas	<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre los elementos y formas volcánicas:			
<b>Morfogénesis gravitacional</b>			
<input type="checkbox"/> Vertiente regularizada	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados	<input type="checkbox"/> Reptación	
<input type="checkbox"/> Vertiente con bloques	× Derrumbe/avalancha	<input type="checkbox"/> Lóbulos/coladas de soliflucción	
× Coluvión	<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Terracillas	
<input type="checkbox"/> Cono/talud de derrubios	<input type="checkbox"/> Flujo de derrubios	<input type="checkbox"/> Otros: bloques y cantos asociados a acantilados activos	
Observaciones sobre las morfologías gravitacionales:			



<b>Morfogénesis fluvial y de escorrentía superficial</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Barrancos	<input type="checkbox"/> Rápidos	<input type="checkbox"/> Fondo de valle	<input type="checkbox"/> Terraza
<input type="checkbox"/> Sufusión, <i>piping</i>	<input type="checkbox"/> Cascada	<input type="checkbox"/> Rambla	<input type="checkbox"/> Sistema de terrazas
<input type="checkbox"/> Cárcavas	<input type="checkbox"/> Marmitas de gigante	<input type="checkbox"/> Llanura de inundación	<input type="checkbox"/> Terraza erosiva
<input type="checkbox"/> Escarpe fluvial	<input type="checkbox"/> Canales braided	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i>	<input type="checkbox"/> Terraza no cíclica
<input type="checkbox"/> Captura	<input type="checkbox"/> Canal meandriforme	<input type="checkbox"/> Derrame de canal	<input type="checkbox"/> Terraza travertínica
<input type="checkbox"/> Valle fluvial	<input type="checkbox"/> Canales anastomosados	<input checked="" type="checkbox"/> Valle colgado	<input type="checkbox"/> Hombreira, rellano
<input type="checkbox"/> Meandro abandonado	<input type="checkbox"/> Cono de deyección	<input type="checkbox"/> <i>Rock levees</i>	<input type="checkbox"/> Garganta, cañón
<input type="checkbox"/> Relleno de vaguada	<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías fluviales:			
<b>Morfogénesis glaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Glaciar / helero	<input type="checkbox"/> Umbral	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar
<input type="checkbox"/> Aguja, <i>horn</i>	<input type="checkbox"/> Rocas aborregadas	<input type="checkbox"/> Manto proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de difluencia
<input type="checkbox"/> Circo	<input type="checkbox"/> Pulimentos y estrias	<input type="checkbox"/> Terraza proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de transfluencia
<input type="checkbox"/> Valle glaciar	<input type="checkbox"/> Morrena de fondo	<input type="checkbox"/> Morrena lateral/central	<input type="checkbox"/> Cubeta/lago colmatado
<input type="checkbox"/> Cubeta de sobreexcavación	<input type="checkbox"/> Garganta subglaciar	<input type="checkbox"/> Morrena frontal	<input type="checkbox"/> Bloques erráticos
<input type="checkbox"/> Lago, ibón	<input type="checkbox"/> Depósito de obturación, kame	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías glaciares:			
<b>Morfogénesis periglaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Césped almohadillado	<input type="checkbox"/> Morrena de nevero	<input type="checkbox"/> Canchal, pedriza	<input type="checkbox"/> Suelos estriados
<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Guirnaldas de piedra	<input type="checkbox"/> Hidrolacólito, pingo	<input type="checkbox"/> Bloques de arrastre
<input type="checkbox"/> Superficie, rellano de crioplanación	<input type="checkbox"/> Talud o cono de derrubios	<input type="checkbox"/> Sendas de ganado, terracillas	<input type="checkbox"/> Movimiento complejo
<input type="checkbox"/> Corredores y conos de avalancha	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados, <i>grèzes</i>	<input type="checkbox"/> Glaciar de rocas	<input type="checkbox"/> Corredor, río de rocas
<input type="checkbox"/> Suelos poligonales	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Geliflujión	<input type="checkbox"/> Flujos, lóbulos
Observaciones sobre las morfologías periglaciares:			
<b>Morfogénesis eólica</b>			
<input type="checkbox"/> Eolizaciones de la roca	<input type="checkbox"/> Dunas parabólicas	<input type="checkbox"/> Campo o cordón de dunas	
<input type="checkbox"/> Cubetas de deflacción	<input type="checkbox"/> Barjanes	<input type="checkbox"/> Campo de dunas con vegetación	
<input type="checkbox"/> Dunas longitudinales	<input type="checkbox"/> Dunas transversales	<input type="checkbox"/> Campo de dunas fósiles	
<input type="checkbox"/> Dunas trepadoras o rampantes	<input type="checkbox"/> Manto eólico	<input type="checkbox"/> Surcos interdunares, corrales	
<input type="checkbox"/> Ventifactos, pavimento de cantos	<input type="checkbox"/> Loess	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías eólicas:			
<b>Morfosistema lacustre y endorréico</b>			
<input type="checkbox"/> Charca permanente	<input type="checkbox"/> Área endorreica con salinización superficial, playa salina		
<input type="checkbox"/> Charca estacional	<input type="checkbox"/> Área pantanosa	<input type="checkbox"/> Ojos de agua	
<input type="checkbox"/> Laguna permanente	<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Terraza lacustre	
<input type="checkbox"/> Área endorreica, playa, encharcamiento temporal	<input type="checkbox"/> Otras:		
Observaciones sobre las morfologías lacustres y endorreicas:			
<b>Morfosistema litoral</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Isla, islote	<input checked="" type="checkbox"/> Terraza marina	<input type="checkbox"/> Boca de albufera, <i>grao</i>	<input type="checkbox"/> Delta sumergido de flujo o de reflujó
<input checked="" type="checkbox"/> Peñón	<input type="checkbox"/> Cordón litoral	<input type="checkbox"/> Llanura de marea	
<input checked="" type="checkbox"/> Acantilado	<input type="checkbox"/> Barra de arena	<input type="checkbox"/> Llanura de marea arenosa	<input type="checkbox"/> Llanura deltaica, delta
<input checked="" type="checkbox"/> Acantilado fósil	<input type="checkbox"/> Flecha litoral		<input type="checkbox"/> Canal deltaico
<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de abrasión, rasa	<input type="checkbox"/> Tómbolo	<input type="checkbox"/> Canal de marea	<input type="checkbox"/> Canal deltaico abandonado
<input checked="" type="checkbox"/> Playa de cantos o bloques	<input type="checkbox"/> Estuario, marisma	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado	
<input type="checkbox"/> Playa de arena	<input type="checkbox"/> Marisma alta, <i>Schorre</i>	<input type="checkbox"/> Abanico de arena, <i>whasover fan</i>	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i> deltaico
<input type="checkbox"/> Playa de fango	<input type="checkbox"/> Marisma baja fangosa, <i>Slikke</i>	<input type="checkbox"/> Construcción biogénica, arrecife	<input type="checkbox"/> Derrame de canal
<input type="checkbox"/> Playa biogénica	<input type="checkbox"/> Marisma baja arenosa		<input type="checkbox"/> Turbera
	<input type="checkbox"/> Albufera, laguna litoral		<input checked="" type="checkbox"/> Otra: cuevas y socavones en zona intermareal

Observaciones sobre las morfologías litorales:			
<b>Meteorización química</b>		<input type="checkbox"/> Pseudokarst en granitoides	<input type="checkbox"/> Pseudokarst en otras rocas: cuarcitas
<b>Exokarst en rocas salinas y carbonatadas:</b>			
<input type="checkbox"/> Karst en carbonatos	<input type="checkbox"/> Campo de dolinas	<input type="checkbox"/> Aplanamiento karstico, superficie	<input type="checkbox"/> Sumidero
<input type="checkbox"/> Karst en yesos	<input type="checkbox"/> Uvalas	<input type="checkbox"/> Lapiaz desnudo	<input type="checkbox"/> Surgencia
<input type="checkbox"/> Karst en otras evaporitas	<input type="checkbox"/> Polje	<input type="checkbox"/> Lapiaz semidesnudo	<input type="checkbox"/> Lapiaz cubierto
<input type="checkbox"/> Cañón, garganta	<input type="checkbox"/> Valle ciego	<input type="checkbox"/> Corredor	<input type="checkbox"/> Ponor
<input type="checkbox"/> Rellenos kársticos, <i>terra rossa</i>	<input type="checkbox"/> Dolina en ventana, de hundimiento	<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>hum</i>	<input type="checkbox"/> Puente natural
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina de fondo plano	<input type="checkbox"/> Colinas karstificadas, conjunto de relieves	<input type="checkbox"/> Dolina en karst cubierto, aluviales
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina de fondo plano	<input type="checkbox"/> Microdolinas, <i>kamenitzas</i>	<input type="checkbox"/> Toba, masa travertínica
<input type="checkbox"/> Otras morfologías:			
<b>Endokarst (cuevas y simas)</b>		<b>Endopseudokarst</b>	
<input type="checkbox"/> En rocas salinas y carbonatadas		<input type="checkbox"/> En granitoides	<input type="checkbox"/> En cuarcitas
Desarrollo:	Profundidad:	Nº bocas:	Acceso principal:
Estructura de las galerías:			
Actividad hidrológica de las galerías:			
Configuración general:		Génesis:	
<b>Dificultad:</b>	<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Para expertos
<b>Habilitación:</b>	<input type="checkbox"/> Caverna turística	<input type="checkbox"/> Control de acceso	<input type="checkbox"/> Espeleoturismo
<input type="checkbox"/> Habilitable	<input type="checkbox"/> Sumidero	<input type="checkbox"/> Resurgencia	<input type="checkbox"/> Derrumbes
<input type="checkbox"/> Simas	<input type="checkbox"/> Avenida	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Importancia de los espeleotemas:</b>		<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta
<b>Yacimientos en galerías:</b>	<input type="checkbox"/> Vertebrados cuaternarios y homínidos		<input type="checkbox"/> Otros
<b>Observaciones sobre las morfologías kársticas o pseudoakársticas:</b>			
<b>Morfologías en rocas cristalinas y silíceas</b>			
<input type="checkbox"/> Pináculo rocoso, <i>tor</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Tafoni</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Alteraciones, alteritas	<input checked="" type="checkbox"/> Ferruginizaciones
<input type="checkbox"/> Domo, dorso de ballena	<input type="checkbox"/> Campos de <i>tafoni</i>	<input type="checkbox"/> Arenización, <i>lehm</i>	<input type="checkbox"/> Argilizaciones
<input type="checkbox"/> Pilas o gnammas	<input type="checkbox"/> Campos de pilas	<input type="checkbox"/> Caolinizaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Carbonataciones
<input type="checkbox"/> Bolos, berrocal	<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Silicificaciones	<input type="checkbox"/> Depósitos de sales
<input checked="" type="checkbox"/> Disyunción esferoidal	<input type="checkbox"/> Roturas poligonales	<input type="checkbox"/> Pseudoestratificación	<input type="checkbox"/> Exfoliación
<input type="checkbox"/> Plataforma rocosa	<input type="checkbox"/> Campos de bloques	<input type="checkbox"/> Dolina rocosa	<input type="checkbox"/> Surgencias
<input type="checkbox"/> Crestones	<input type="checkbox"/> Espeleotemas (ópalo, pigotita, evansita, etc.)		<input type="checkbox"/> Otras:
<b>Observaciones sobre las morfologías en rocas cristalinas y silíceas:</b>			

<b>Otras formas, poligénicas o de difícil adscripción</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Superficie de erosión	<input type="checkbox"/> Monte isla de cumbre plana	<input type="checkbox"/> Depresión
<input type="checkbox"/> Superficie de cumbres, apalachina	<input type="checkbox"/> Monte isla lineal, cresta, barra	<input type="checkbox"/> Monte isla con descamación
<input type="checkbox"/> Glacis de erosión, <i>pediment</i>	<input type="checkbox"/> Glacis de cobertera, mixto	<input type="checkbox"/> Techo de piedemonte, rañas
<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>monadnok</i>	<input type="checkbox"/> Cerro cónico, mambla	<input type="checkbox"/> Glacis de vertiente, coluvial
<input type="checkbox"/> Monte isla, <i>inselberg</i>	<input type="checkbox"/> Montículo, loma	<input type="checkbox"/> Fondo de valle de origen mixto
<input type="checkbox"/> Monte isla con acanaladuras	<input type="checkbox"/> Monte isla con derrubios	<input type="checkbox"/> Domo
<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Observaciones sobre otras morfologías:</b>		

18. DESCRIPCIÓN RASGOS HIDROGEOLOGÍA			
<b>Acuífero / Masa de agua subterránea</b>			
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> Confinado	<input type="checkbox"/> Mixto
<b>Permeabilidad:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> por porosidad	<input checked="" type="checkbox"/> por fracturación	<input type="checkbox"/> por karstificación
<b>Litología:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Detrítica	<input type="checkbox"/> Carbonatada	<input type="checkbox"/> Ígnea intrusiva
	<input checked="" type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> Metamórfica no carbonatada	<input type="checkbox"/> Mixta u otros materiales
<b>Zona de infiltración o absorción: origen de la entrada de agua:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Precipitación	<input type="checkbox"/> Ríos o arroyos	<input checked="" type="checkbox"/> Otros orígenes: recargas por regadío	
<b>Lagos y humedales</b>			
<b>Clasificación genética:</b>	<input type="checkbox"/> Antrópico	<input type="checkbox"/> Kárstico	<input type="checkbox"/> Endorréico
	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Régimen hídrico:</b>	<input type="checkbox"/> Permanente		<input type="checkbox"/> Estacional
<b>Surgencias naturales</b>			
<b>Tipo:</b>	<input type="checkbox"/> Manantial	<input type="checkbox"/> Flujo difuso	<input type="checkbox"/> Salobre
<b>Ambiente de descarga:</b>	<input type="checkbox"/> Subaéreo	<input type="checkbox"/> Cauce	<input type="checkbox"/> Lago/humedal
	<input type="checkbox"/> Costero subaéreo	<input type="checkbox"/> Costero submarino	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Caudal estimado L/s:</b>	<input type="checkbox"/> Medio:	<input type="checkbox"/> Máximo:	<input type="checkbox"/> Mínimo:
<b>Obra antrópica</b>			
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Pozo artesiano	<input type="checkbox"/> Sondeo	<input type="checkbox"/> Mina/galería
<b>Dimensiones:</b>	Profundidad	Diámetro medio	Longitud
<b>Usos:</b>	<input type="checkbox"/> Abastecimiento	<input type="checkbox"/> Balneario/termal	<input type="checkbox"/> Recarga/inyección
	<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Minero-medicinal	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Observaciones sobre aspectos hidrogeológicos:</b>			
Indicadores de antiguos niveles freáticos (p.e. antiguos molinos colgados)			
Indicadores de niveles de avenidas e inundaciones:			
Otras observaciones:			

19. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS E INDICIOS MINERALES			
Sustancia(s) explotada(s):			
Asociación mineral:			
Geología del yacimiento o indicio:			
Morfología:		Alteraciones:	
Minerales principales:		Minerales accesorios:	
Minerales de interés:			
<b>Localidad tipo mineralógica</b>	<input type="checkbox"/> Regional	<input type="checkbox"/> Internacional (IMA)	
Leyes:		Reservas:	
<b>Estado:</b>	<input type="checkbox"/> Activa	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input type="checkbox"/> Abandonada
<b>Labores:</b>	<input type="checkbox"/> Interior	Cielo abierto	<input type="checkbox"/> mixtas
<input type="checkbox"/> Escombreras	<input type="checkbox"/> Edificaciones mineras s	<input type="checkbox"/> otras	
<b>Usos alternativos</b>	actuales:	Potenciales:	
<b>Observaciones sobre aspectos de yacimientos e indicios minerales:</b> En el área hubo en el pasado una explotación minera costera de rocas industriales, extrayéndose piedra de Corea para usos de Cantería tradicional de Arucas. Así, se observan los frentes de cantera, acompañados de una casa de piedra que se usaba para guardar las herramientas.			

20. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS			
<b>Características generales:</b>			
Tipo de yacimiento: Niveles costeros			
Dimensiones del afloramiento en m <sup>2</sup> : centenas			
Continuidad lateral en m: centenas			
Continuidad vertical en m: menos de 1 m			
<input type="checkbox"/> Yacimiento con significación histórica	<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles característicos		
<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles de facies	<input type="checkbox"/> Preservación excepcional		
<input type="checkbox"/> Existencia de nuevos taxones	<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles banales		
<input type="checkbox"/> Densidad excepcional	<input type="checkbox"/> Diversidad excepcional		
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con especies o grupos de especies particulares			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con abundancia local de fósiles poco comunes			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con fósiles que presentan rasgos de importancia científica			
× Yacimiento paleontológico donde la distribución y orientación de los fósiles es de extraordinaria significación			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con cambios secuenciales en los fósiles			
<input type="checkbox"/> Otros lugares de interés como yacimientos paleontológicos:			
<b>Contenido fosilífero. Macrofauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos	× Bivalvos	× Gasterópodos
<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites	× Equinoideos
<input type="checkbox"/> Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)	<input type="checkbox"/> Esponjas
<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces	<input type="checkbox"/> Anfibios
<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Crustáceos	<input type="checkbox"/> Mamíferos
<input type="checkbox"/> Hominidos	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Huellas de vertebrados	<input type="checkbox"/> Huellas de invertebrados
× Otros icnofósiles: icnitas de insectos (himenópteros)			
<b>Contenido fosilífero. Microfauna</b>			
× Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	
<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos	<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	
<input type="checkbox"/> Foraminíferos Bentónicos	<input type="checkbox"/> Foraminíferos Planctónicos	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Contenido fosilífero. Macroflora</b>			
<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Licofitos	<input type="checkbox"/> Esfenófitos	<input type="checkbox"/> Gimnospermas
<input type="checkbox"/> Angiospermas	<input type="checkbox"/> Helechos	<input type="checkbox"/> Otros vegetales	
<b>Contenido fosilífero. Microflora</b>			
<input type="checkbox"/> Carofitas	<input type="checkbox"/> Diatomeas	<input type="checkbox"/> Estructuras microbianas	
<input type="checkbox"/> Nanoplancton calcáreo	<input type="checkbox"/> Palinomorfos:	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Composición</b>			
<input type="checkbox"/> Aragonito	<input type="checkbox"/> Calcita	<input type="checkbox"/> Dolomita	<input type="checkbox"/> Sílice
<input type="checkbox"/> Sulfuros	<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Detrítica
<input type="checkbox"/> Hidróxidos de hierro	<input type="checkbox"/> Otra:		
<b>Observaciones sobre yacimientos paleontológicos:</b> Se encuentra <i>Crassostrea cucullata</i> en posición de vida y hay una colonia de ostras con las dos valvas y cerradas. Se pueden observar <i>Conus sp.</i> y <i>Nucella lapillus</i> con colorido. Otras especies: <i>Patella sp.</i> , <i>Thais haemastoma</i> , <i>Arabacia sp.</i>			

INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN PERMANENTE
<p>Las personas interesadas pueden enviar propuestas cumplimentando la ficha que deberá ser enviada vía correo electrónico a la dirección <a href="mailto:garcia.cortes@igme.es">garcia.cortes@igme.es</a></p> <p>Tras su evaluación, la ficha podrá ser incorporada de manera provisional al IELIG hasta el siguiente proceso oficial de actualización en el dominio geológico correspondiente.</p> <p>En caso de no aceptación de la ficha la persona proponente será debidamente informada.</p>

(...) 10. DOCUMENTOS

El número indicado al principio de los pies explicativos de las fotos corresponden con las paradas del croquis del itinerario propuesto para este LIG.



Vista general de la Punta de Arucas desde el suroeste. Se puede observar la paleosuperficie de abrasión marina desarrollada sobre la colada del volcán de Cardones (Pleistoceno medio) y los acantilados actuales con restos erosivos que configuran varios islotes. Pueden observarse en primer plano fincas de cultivo abandonadas.



LIG de Punta de Arucas visto desde el oeste, en la zona de Mariscalete. Se observan los acantilados de Piedras Caídas constituidos por varias ignimbritas fonolíticas miocenas de distintas tipologías (colores verdes, cremas y grises). En la parte superior aparece la ignimbrita que fue objeto de explotación minera en la segunda mitad del siglo XX y la roca ornamental se denominaba Piedra de Corea o Piedra azul de Arucas.



**1** Corte geológico en uno de los frentes de la antigua cantera de piedra de Corea en Punta de Arucas. Se observan las ignimbritas fonolíticas miocenas con disyunciones diversas que conformaban los bloques de explotación minera, sobre la que se apoya un paleosuelo marronáceo, colocándose a techo la colada del volcán de Cardones del Pleistoceno medio.



**2** Colada tefrítica fonolítica del volcán de Cardones del Pleistoceno medio, con una potencia de aproximadamente 15 m. La colada presenta áreas masivas y otras escoriáceas. A techo, en colores marronáceos hay un nivel de paleosuelo y encima aparece un conglomerado marino con matriz microconglomerática rico en fauna de invertebrados. En la zona intermareal se observan socavones, bloques métricos desprendidos del acantilado y una playa de gravas.



**2** Cueva y grutas marinas en la colada del volcán de Cardones en Punta de Arucas. Estas geomorfologías están sostenidas por los materiales más masivos, los cuales presentan disyunciones columnares. En días de calma, pueden realizarse inmersiones de buceo. Mientras, en días de temporal, la fuerte batida del oleaje hace que la zona sea altamente peligrosa para el baño, pero puede disfrutarse de espectáculo natural del oleaje batiendo sobre las rocas y atravesando las grutas.



**3** Colada del volcán de Cardones con disyunciones columnares y erosión en taffonis en la ladera oeste del barranco que desemboca en la Punta de Arucas.



4 Zona de la Punta de Arucas donde se observa un corte geológico con los siguientes materiales: a muro la parte superior escoriácea de la colada del volcán de Cardones del Pleistoceno medio, encima conglomerado marino rico en fósiles de invertebrados (martillo), depósitos de conglomerados, areniscas y limonitas de tonos marronáceos conteniendo moluscos terrestres, rizoconcreciones y icnitas de insectos (persona); y a techo conglomerado marino con matriz microconglomerática rica en fauna marina.



4 Detalle del depósito de conglomerados del techo de la Punta de Arucas que se encuentra a unos 20 m.s.n.m., conteniendo cantos redondeados de la colada del volcán de Cardones y matriz bioclástica microconglomerática con fauna marina fósil.

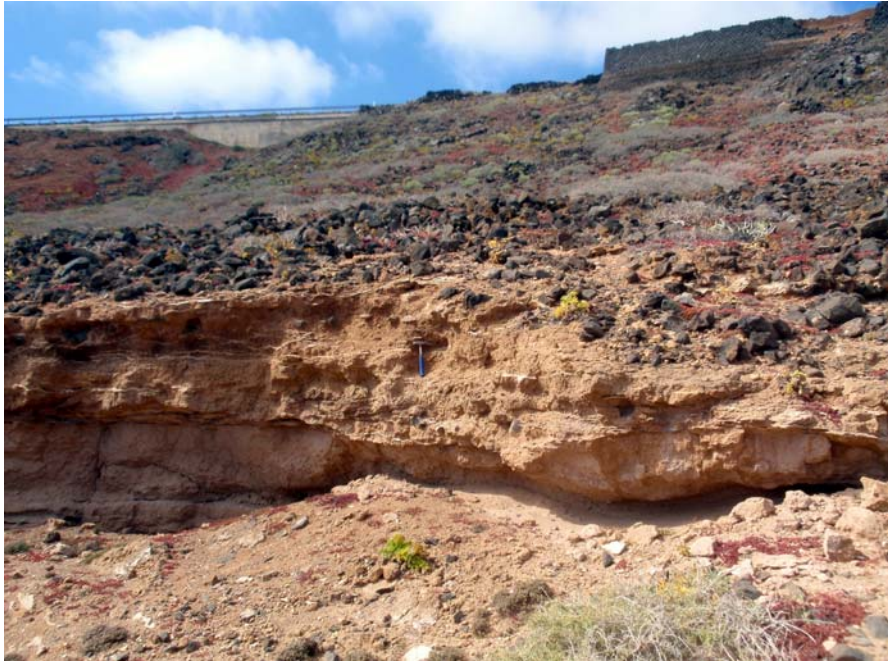




4 Islotes de la Punta de Arucas asociados a la colada fonolita tefrítica del volcán de Cardones (Pleistoceno medio)



Vista general del extremo suroccidental del LIG ( <sup>5</sup> ). Acantilado actual desarrollado sobre un paleorrelieve de fonolitas miocenas de tonos verdosos y cremas en la base, sobre este se dispone la colada del volcán de Cardones con tonos grises y claros, y con estructuras masivas y escoriáceas. Sobre el techo plano de esta colada aparecen capas sedimentarias de conglomerados, areniscas y limonitas con restos de fauna marina y terrestre (moluscos junto con icnitas de insectos, rizoconcreciones y capas de caliche centimétricas). Encima aparecen coluviones holocenos constituidos de gravas y cantos junto a una matriz arenosa-limosa. Los acantilados son activos y en zonas intermareales se observan socavones y bloques métricos desprendidos en el avance del cantil.

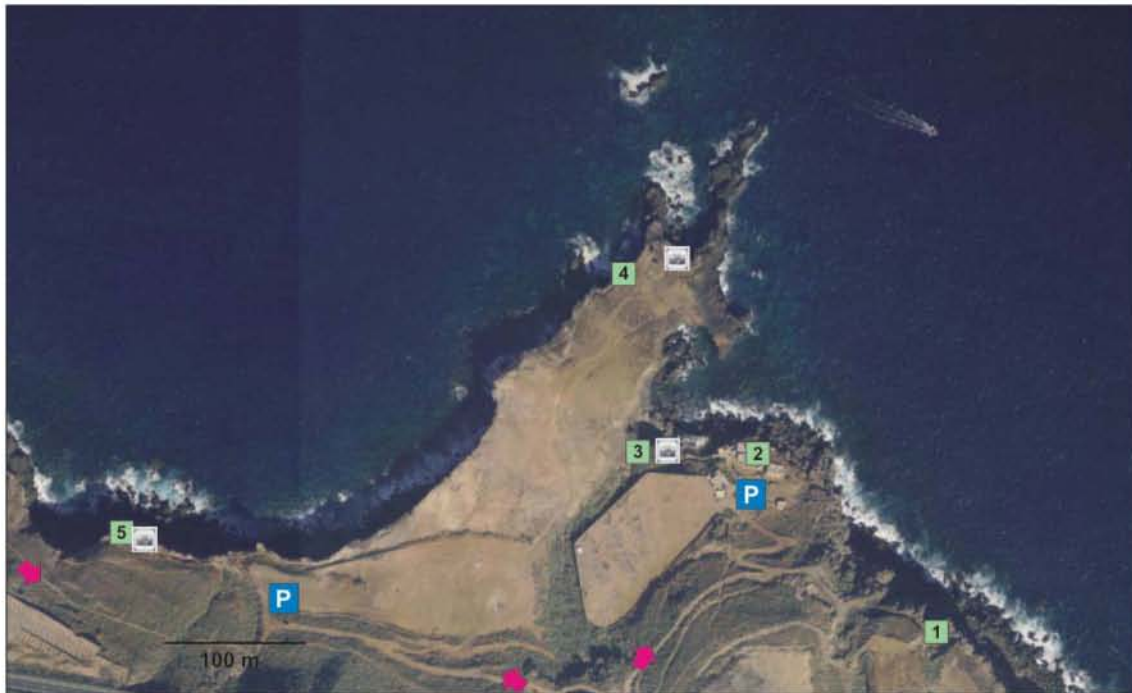


**5** Corte de las capas de conglomerados, areniscas y limonitas en el extremo oeste del LIG de Punta de Arucas y que contienen restos de fauna marina y terrestre removilizados. Aparecen frecuentemente niveles subhorizontales centimétricos de caliche junto a bandas ricas en icnitas de insectos y moluscos terrestres. En la parte superior coluviones actuales de cantos y gravas.



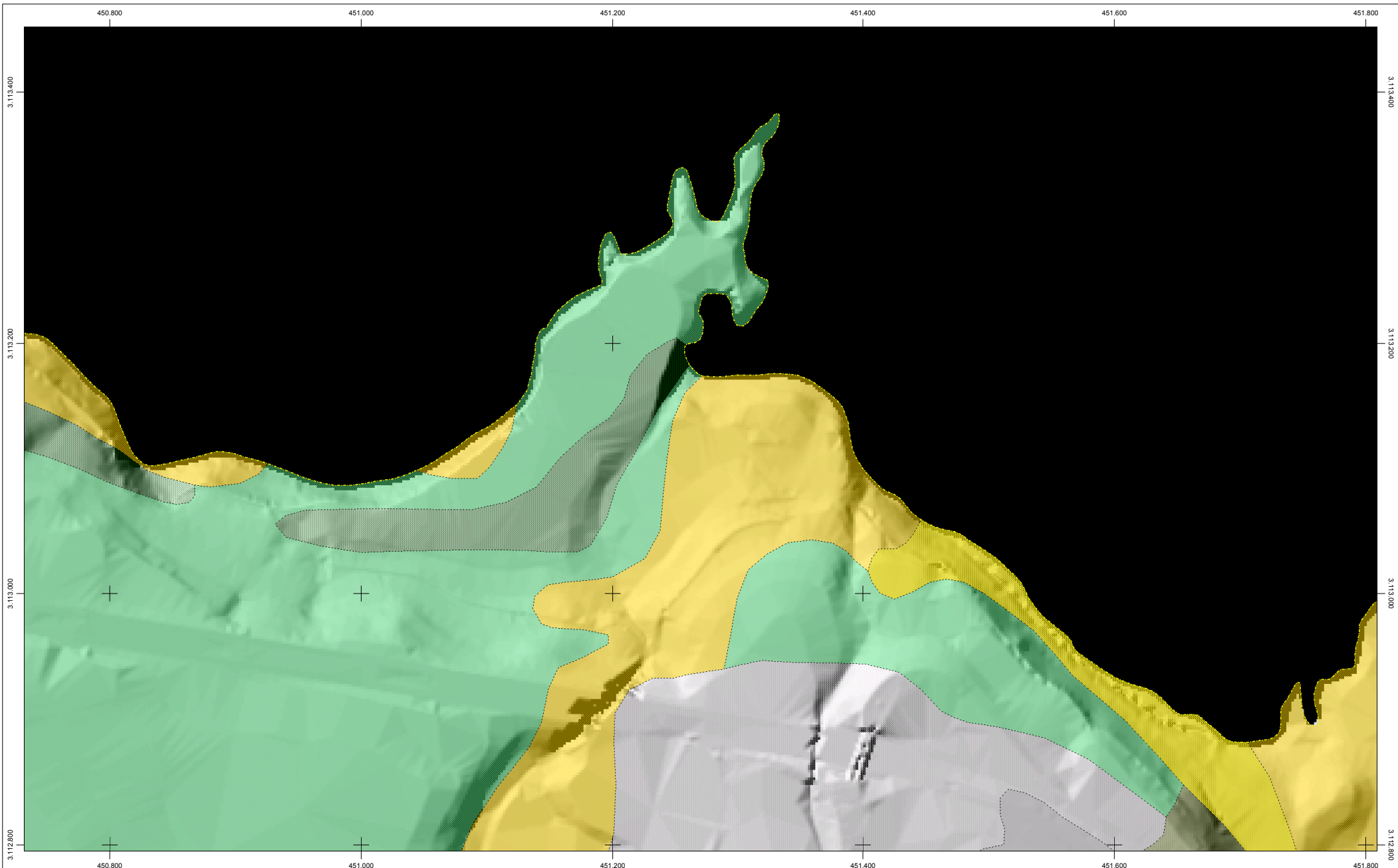
**5** Detalle de capas de conglomerados en la base y areniscas limosas encima, conteniendo estos moluscos terrestres y icnitas de insectos distribuidos al azar (removilizados). En la parte central se aprecia un nivel horizontal carbonatado de caliche.

Croquis con itinerarios



LEYENDA

-  Acceso
-  Punto de parada
-  Parking
-  Parada para fotos



**Información Técnica**  
Sistema de Referencia ITRF93  
Elipsoide WGS84:  
- semieje mayor:  $a = 6.378.137$   
- aplantamiento:  $f = 298.257223563$   
Red geodésica REGCAN95  
Sistema cartográfico de representación UTM  
Huso 28

**Lugar de Interés Geológico: PUNTA DE ARUCAS**  
Arucas, Gran Canaria  
Mapa Geológico

Usuario: UsuarioWeb-Itahisa Déniz González  
Fecha de impresión: 20/05/2009

Escala: 1 : 4.000



## LEYENDA MAPA GEOLÓGICO



GC Términos Municipales (lineal)

### GC - Mapa Geológico Contactos



Contacto por discordancia

### GC - Mapa Geológico Estructuras



Dirección de flujo en coladas

### GC - Mapa Geológico Litologías



Lavas fonolíticas, fonolítico-nefelínicas y, a veces, traquíticas, peralcalinas



Ignimbritas y coladas piroclásticas, indiferenciadas. b: Brecha ignimbrítica de Arucas



Conglomerados y arenas continentales con intercalaciones de niveles detríticos marinos



Facies de conglomerados y arenas marinas. Primer nivel de conglomerados fonolíticos rubefactados



Lavas basálticas, basáltico olivínico-piroxénicas, ankaramíticas, basaníticas y tefríticas. Hawaiitas, benmoreítas



Brecha volcánica Roque Nublo (f.d.: facies deslizadas), (f.c.: facies central)



Lavas basanítico-nefelínicas, basálticas y basáltico olivínico-piroxénicas. Tefritas subordinadas (tp=intercalaciones de tobas piroclásticas)



Lavas basanítico-nefelínicas, tefrítico-fonolíticas, basaníticas y basálticas



Rasa marina a 30-35 m. Arenas de playa fosilíferas



Lavas tefríticas, tefrítico-fonolíticas y fonolíticas



Arenas de playa con cantos y Strombus, calcarenitas



Conos de tefra y piroclásticos (lapilli, escorias y bombas)



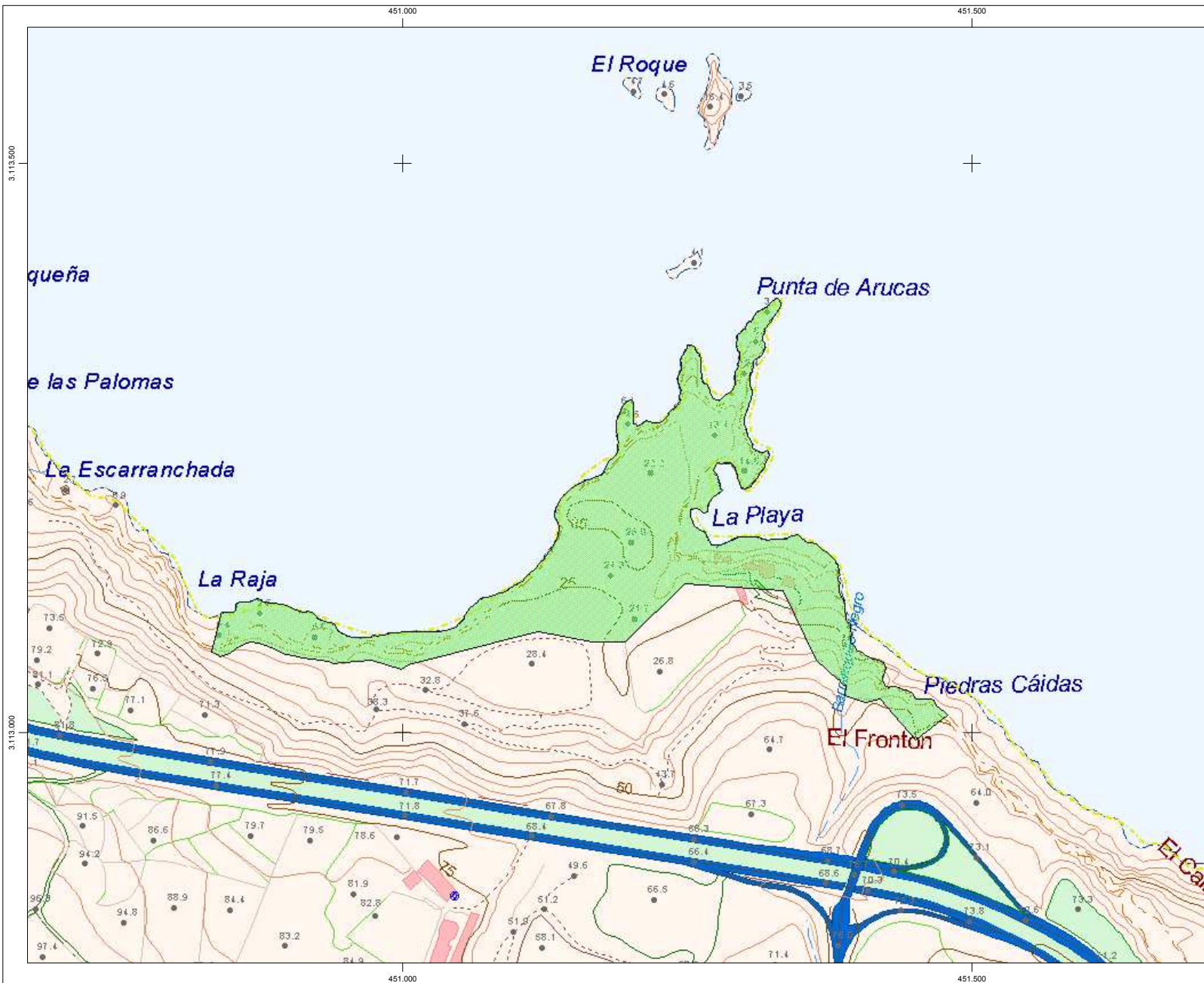
Depósitos y derrubios de ladera y coluviones, a veces con arenas fosilíferas, conos de deyección con intercalaciones eólicas, glacia-conos de composición traquítico-fonolítica



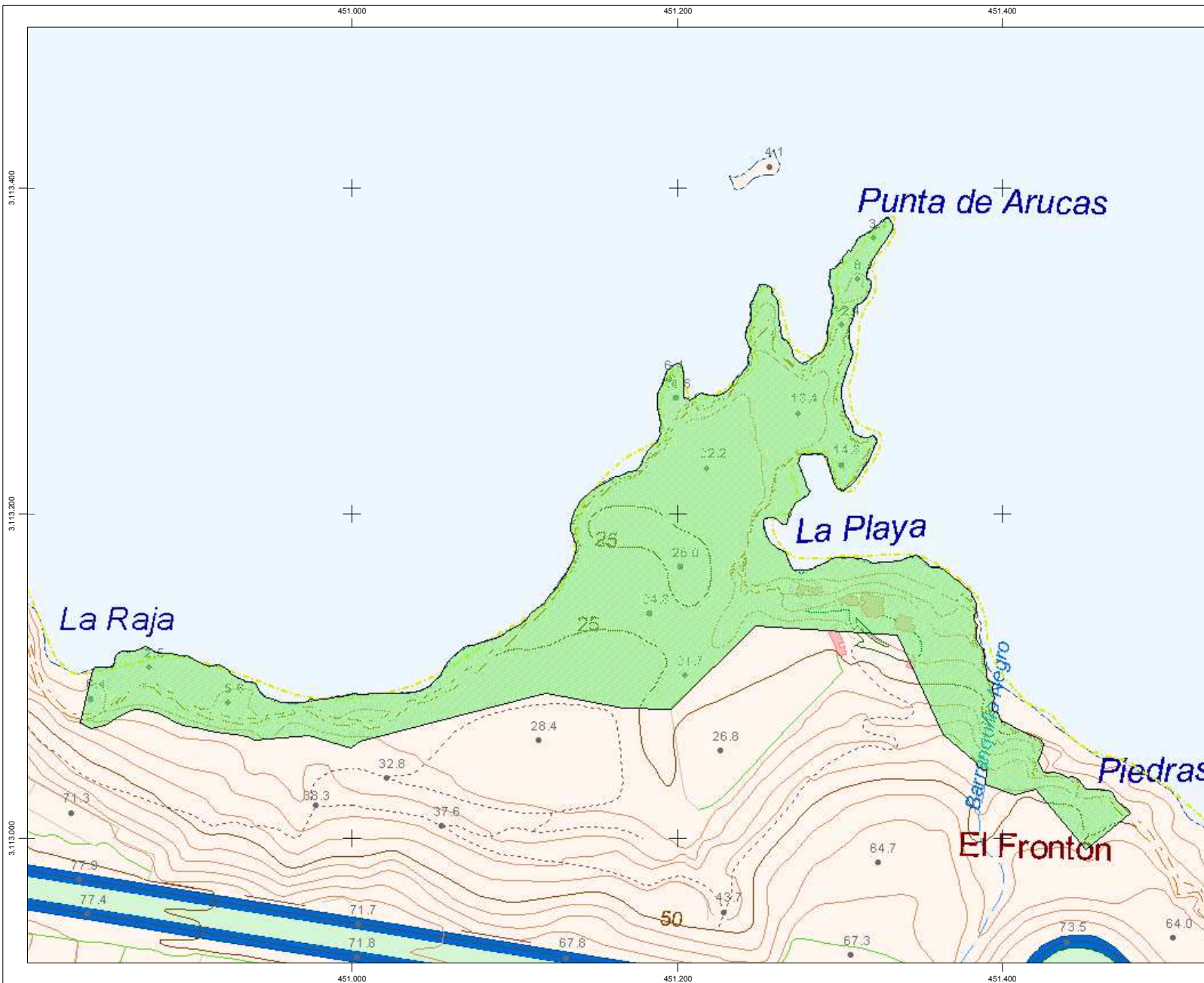
Depósitos aluviales actuales, y de fondo de barranco y de valle



Depósitos de suelos, a veces actuales, y depósitos de recubrimiento, otros depósitos indiferenciados y a veces rellenos de fondo de valle



- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de barranco
- A GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
  - Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolo de construcción**
  - Depósito elevado. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
  - Escarpado. Lineal
  - Pie de escarpado. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
  - CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
  - CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
  - Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
  - Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
  - Línea de muro de contención. Lineal
  - Línea de muro, pared o tapia. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
  - Z. Ajardin. o verde públ. Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústicourbs**
  - Línea de cambio de uso (parcela vista). Lineal
  - Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
  - Vial. Eje
  - Senda. Lineal
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
  - Edificio. Recinto.
  - Estanque. Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
  - Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
  - Autopista
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto



- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de barranco
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
- Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
- Escarpado. Lineal
- Pie de escarpado. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
- CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
- CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
- Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
- Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
- Línea de muro de contención. Lineal
- Línea de muro,pared o tapia. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
- Z. Ajardin. o verde púb. Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústiceurbs**
- Línea de cambio de uso (parcela vista). Lineal
- Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
- Vial. Eje
- Senda. Lineal
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
- Edificio. Recinto.
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
- Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
- Autopista
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
- Manzana Cartográfica no urbana. Recinto

## Anexo VI

Ficha descriptiva del LIG Punta del Camello – Salinas del Bufadero



**FICHA DESCRIPTIVA DEL LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO**

1.-IDENTIFICACIÓN					
Código					
Denominación: <b>PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO</b>					
Breve descripción: Lugar de interés por sus características geomorfológicas, mineras, estratigráficas, mineralógicas, paleontológicas, vulcanológicas y etnográficas.					
<p>- Plataforma de abrasión marina desarrollada tanto sobre coladas fonolíticas miocenas (Formación Fonolítica) como sobre la lava fonolita tefrítica pleistocena del volcán de Montaña de Arucas (datada en unos 152.000 años, Meco et al., 2002). Diversas formas erosivas costeras (acantilados, bajas, bufadero, pasillos de erosión y piscinas naturales).</p> <p>- Antigua cantera de adoquines y lajas asociada a la colada de Montaña de Arucas en esta zona costera. En su parte central masiva se observan numerosas disyunciones planares subhorizontales y onduladas, líneas de flujo marcadas por planos de vacuolas y algunos xenolitos dispersos de naturaleza variada. A techo de la colada aparece su parte escoriácea con fragmentos vesiculares conteniendo fenocristales milimétricos de haüyna (feldespatoide) de colores azules y clinopiroxeno (augita) de color negro.</p> <p>- Niveles de conglomerados marinos fosilíferos constituido por cantos y bloques de naturaleza diversa (fonolítica y fonolítica-tefrítica) cementados por calcarenitas bioclásticas, y situados a menos de 8 m.s.n.m, que corresponderían con niveles marinos del Pleistoceno superior-Holoceno, aunque no existen todavía edades radiométricas. Depósito de arenisca de grano grueso a muy grueso ligeramente cementada y adosado al acantilado. Cantos y bloques sin cementar en la zona intermareal actual. En este área se han citado fósiles como <i>Thais haemastoma</i>, <i>Patella sp.</i>, <i>Littorina striata</i>, <i>Osilinus atratus</i>, entre otros.</p> <p>- El interés geológico de esta zona se potencia con un elemento de valor patrimonial y etnográfico: las Salinas del Bufadero. La plataforma de abrasión marina actual ha permitido la instalación de salinas marítimas. Esta explotación salinera ha sido declarada BIC (Bien de Interés Cultural).</p> <p>- La franja intermareal de Punta del Camello está declarada por el Plan Insular de Ordenación -PIO- como Área de Sensibilidad Ecológica -ASE-.</p>					
<b>Confidencialidad de los datos</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Público		<input type="checkbox"/> restringido		<input type="checkbox"/> confidencial	
¿Ha dado lugar a colecciones en Museos o Centros de Investigación? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
¿Dónde se encuentran? Laboratorio de Paleontología, ULPGC					
¿Está relacionado con usos, costumbres y conocimientos tradicionales del entorno?					
<input type="checkbox"/> Alfarería y cerámica		<input type="checkbox"/> Tintes y pinturas		<input type="checkbox"/> Arquitectura popular	
<input type="checkbox"/> Cales y yesos		<input checked="" type="checkbox"/> Producción salinera		<input type="checkbox"/> Tradición termal	
<input type="checkbox"/> Fiestas / tradiciones populares		<input type="checkbox"/> Leyendas		<input type="checkbox"/> Otros: explotación de rocas industriales	
2. LOCALIZACIÓN (vértices del polígono envolvente)					
LÍMITES (descripción del polígono envolvente en sentido horario)	Al norte y este hasta la Zona marítimo-terrestre, ésta incluida	UTM X 448693.31	UTM X 448331.91	UTM X 448331.91	
		UTM Y 3114145.89	UTM Y 3114175.89	UTM Y 3114383.69	
<b>EXTREMOS</b>	NORTE	ESTE	SUR	OESTE	<b>CENTROIDE aproximado</b>
UTM X	448331.91	448789.37	448693.31	448331.91	448534.88
UTM Y	3114383.69	3114260.14	3114145.89	Desde 3114383.69 hasta 3114175.89	3114241.33
Huso: 28R					
Datum					
Hoja 1101-III-IV, Arucas, escala 1: 25.000					
Hoja 21-21.21-22 Isla de Gran Canaria, escala 1:100.000					

Parajes: Punta del Camello, El Sombrero, Caletón, La Salina, Los Marrajos, Charco Lajal, Veril de la Laja y la Hondura			
Municipio: Arucas		Isla (en su caso): Gran Canaria	
Provincia: Las Palmas			
Comunidad Autónoma: Islas Canarias			
Descripción del itinerario de acceso: Actualmente se está llevando a cabo la ampliación de la GC-2 en esta zona y sólo es posible llegar atravesando las obras a la altura de La Salina. Se camina paralelo a la carretera y se toma un sendero en dirección hacia el mar. Por otra parte, para acceder a la Punta del Camello propiamente dicha y al LIG, se puede también acceder por el barrio del Puertillo, tomar la carretera que lleva a la desaladora de Bañaderos y luego avanzar a pie por la costa hasta este LIG.			
<b>3. FISIOGRAFÍA, CLIMATOLOGÍA Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO</b>			
Superficie (ha): 6,81			
<b>Cota</b>	Máx.: 41,5 m	Mín.: 0 m	Media: -
Precipitación media anual (mm): 168			
Numero medio de días de lluvia anual: 21			
<b>Temperatura</b>	Máx.: 44,2°C	Mín.: 6,5°C	Media: 20,7°C
<b>Tipo superficie</b>	<input type="checkbox"/> Montañosa	<input checked="" type="checkbox"/> Costera	<input type="checkbox"/> Boscosa
<input type="checkbox"/> Matorral	<input type="checkbox"/> Pastizal	<input checked="" type="checkbox"/> Rocosa	<input type="checkbox"/> Otra
<b>Entorno socioeconómico</b>			
× Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional			
<input type="checkbox"/> Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación inferiores a la media regional			
<input type="checkbox"/> Comarca con declive socioeconómico			
<b>4. SITUACIÓN GEOLÓGICA</b>			
Dominio geológico (GEODE): Canarias			
Unidad Geotectónica de 2º orden: Gran Canaria			
<b>Edad del Rasgo</b>	Límite inferior: Mioceno medio-superior		Límite superior: Pleistoceno superior-Holoceno
<b>Edad de las rocas encajantes</b>	Límite inferior: Mioceno medio-superior		Límite superior: Pleistoceno superior-Holoceno
<b>Columna geológica (identifiquense los diferentes tramos, si procede):</b>			
Litología 3: Depósitos sedimentarios de conglomerados y areniscas	Espesor: variable, menos de 2 m	Edad: Pleistoceno superior - Holoceno	Comentario: Depósitos de conglomerados discontinuos con cantos y bloques de fonolitas miocenas y fonolitas tefríticas de la colada de Arucas con matriz calcarenítica conteniendo fósiles marinos y situados a menos de 8 m.s.n.m. Depósito puntual de arenisca grosera poco cementada y adosada al acantilado. Cantos y bloques intermareales actuales.

<p>Litología 2: colada fonolita tefrítica de la Montaña de Arucas</p>	<p>Espesor: variable, menos de 10 metros</p>	<p>Edad: Pleistoceno medio 0,151±0,011 Ma (Meco <i>et al.</i>, 2002)</p>	<p>Comentario: Colada fonolítica tefrítica, escoriácea a techo y masiva en el centro con disyunciones variadas y planos de flujo asociados a vacuolas y presencia xenolitos variados. En el frente de la antigua cantera se observan disyunciones onduladas subhorizontales. En las zonas escoriáceas de techo aparecen cristales milimétricos de haüyna y augita.</p>
<p>Litología 1: colada de fonolitas</p>	<p>Espesor: variable, menos de 5 metros</p>	<p>Edad: Mioceno Medio-Superior</p>	<p>Comentario: Paleorrelieve asociado a la colada ignimbrítica de la Formación Fonolítica, de colores gris-verdoso y conteniendo estructuras piroclásticas y disyunciones de orientación variada (lajeados).</p>

5. INTERÉS			
<b>Interés geológico principal (uno sólo)</b>			
<input type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> Geomorfológico	<input type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación: El paisaje costero es interesante con la presencia de acantilados, bufaderos, pasillos de erosión, bajas, piscinas naturales, entre otros elementos. Las Salinas del Bufadero tienen interés natural y cultural, y son las únicas desarrolladas sobre roca en Canarias, y han sido declaradas Bien de Interés Cultural en el PIO. La antigua cantera de rocas industriales pone al descubierto las características vulcanológicas de la colada fonolita tefrítica del volcán de Arucas.			
<b>Representatividad</b>			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<input checked="" type="checkbox"/> Mejor ejemplo del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<b>Carácter de localidad tipo</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Localidad de referencia regional			
<input type="checkbox"/> Localidad de referencia utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso			
<input type="checkbox"/> Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo mineralógica reconocida por la IMA			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>			
<input type="checkbox"/> Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar			
<input checked="" type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas científicas nacionales			
<input type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas internacionales			
<b>Estado de conservación</b>			
<input type="checkbox"/> Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés			
<input type="checkbox"/> Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro			
<b>Condiciones de observación</b>			
<input type="checkbox"/> Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés			
<input type="checkbox"/> Con algún elemento que no impide observar el LIG en su integridad, aunque sea con dificultad			
<input checked="" type="checkbox"/> Perfectamente observable en su integridad con facilidad			
<b>Rareza</b>			
<input type="checkbox"/> Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional			
<input checked="" type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel regional			
<input type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)			
<b>Interés geológico secundario (pueden ser más de uno)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input type="checkbox"/> Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input checked="" type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input checked="" type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: Vulcanológico
Justificación: En el LIG propuesto aparece un afloramiento interesante de la colada del volcán de Arucas, debido al frente de explotación de la antigua cantera, y en sus partes escoriáceas de techo aparecen frecuentemente fenocristales de haüyna y augita de tamaños milimétricos, y de forma más escasa en las partes centrales masivas. Por otra parte, existen en zonas intermareales algunos depósitos dispersos de conglomerados del Pleistoceno superior y/o Holoceno que se colocan encima de las coladas y contienen matriz arenosa con fósiles marinos. Además, hay un depósito puntual de areniscas litorales adosadas al acantilado actual.			
<b>Diversidad</b>			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes			
<b>Contenido didáctico / uso didáctico</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares universitarios			
<input checked="" type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo			
<input type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo			
<b>Interés turístico o recreativo (justificación):</b> Realización de actividades de senderismos interpretativo y actual zona de baño principalmente nudista.			

<b>Espectacularidad o belleza</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local
<input type="checkbox"/> Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional
<input type="checkbox"/> Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional
<b>Contenido divulgativo / uso divulgativo</b>
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural
<input checked="" type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología
<input type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas

<b>Interés NO geológico del lugar (pueden ser más de uno)</b>				
<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Naturalístico	<input type="checkbox"/> Arquitectónico	<input type="checkbox"/> Arqueológico	<input type="checkbox"/> Etnológico
<input checked="" type="checkbox"/> Histórico o cultural	<input checked="" type="checkbox"/> Excursionístico o Paisajístico	<input type="checkbox"/> Otro:		
Justificación del interés no geológico: La presencia del BIC de las Salinas del Bufadero supone un activo de alto interés dentro del LIG, como Enclave de Valor Etnográfico. El área es interesante para la realización de excursiones, presentando un paisaje costero interesante del noreste de Gran Canaria (acantilados, salinas, bufaderos, pasillos de erosión y piscinas naturales del LIG y vistas de La Isleta, del Istmo de Guanarteme y de la Ciudad de Las Palmas de Gran Canaria. Desde el punto de vista estético es destaca la fuerte batida del oleaje contra las bajas y las rocas de los acantilados costeros durante los temporales marinos.				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>				
<input type="checkbox"/> Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input type="checkbox"/> Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input checked="" type="checkbox"/> Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km				
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Posibilidades turísticas	<input type="checkbox"/> Posibilidad actividades recreativas	<input checked="" type="checkbox"/> Existen actividades organizadas		
<b>Proximidad a zonas recreativas</b>				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 5 km de áreas recreativas (campings, playas, etc.)				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 2 km de un área recreativa				
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa				

<b>6. PROTECCIÓN</b>
¿Figura en un inventario existente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Cuál(es)? Patrimonio Histórico-Artístico, Arquitectónico y Cultural del Plan Insular de Ordenación; Enclaves de Valor Etnográfico; Interés en Industria y Artesanía. Dentro de este inventario, las Salinas del Bufadero figuran como Bien de Interés Cultural -BIC-. BIC 04/97 Monumento. Por otra parte, el Charco El Lajial está en la Carta Paleontológica de Arucas (código 003122/3)
Instrumentos jurídicos de protección existentes (con referencia y fecha): Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección (ley 22/1988, de 22 julio de Costas)
<b>Régimen de protección del lugar</b>
<input type="checkbox"/> Lugar situado en parques nacionales o naturales, reservas naturales u otra figura con plan de ordenación y guardería;
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar con figura de protección no sujeta a plan de ordenación y sin guardería; también bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico / arqueológico
<input type="checkbox"/> Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística.
<input type="checkbox"/> Lugar carente de figura alguna de protección
<b>Protección física o indirecta</b>
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible, solo camuflado por la vegetación
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar carente de todo tipo de protección indirecta

7. VULNERABILIDAD		
Población en 50 km a la redonda: 829.597 personas (la población de toda la isla). Población del Municipio de Arucas: 35.542 personas		
Propiedad del terreno	Pública (%)	Privada (100%)
Uso actual del suelo	Forestal (%)	Ganadero (%)
Agrícola (100%)	Urbanizado (%)	Otro (especificar) (%)
Calificación urbanística	Rural preservado de su transformación urbanística (100%)	Rural no preservado de su transformación urbanística (%)
Urbano (%)		
<b>Amenazas antrópicas</b>		
× Lugar situado a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores		
<input type="checkbox"/> Lugar colindante con una actividad industrial o minera, o colindante a suelo urbano no urbanizado		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en una explotación minera o en suelo urbano		
<b>Interés para la explotación minera</b>		
<input type="checkbox"/> Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona		
Comentarios sobre las amenazas antrópicas actuales o potenciales: No se pueden hacer explotaciones mineras pues están en dominio público marítimo terrestre y servidumbre de protección		
<b>Amenazas naturales</b>		
<input type="checkbox"/> Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización		
× Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) de intensidad moderada		
<input type="checkbox"/> Lugar afectado por intensos procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc.) intensos		
Comentarios sobre las amenazas naturales: El fuerte oleaje puede producir erosión en materiales intermareales y el espray marino meteorización en zonas supramareales.		

8. USO Y SEGUIMIENTO
<input type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización didáctica
× Con incidencias para su utilización didáctica (comentario: Peligrosidad en determinadas zonas, con posibilidad de caídas al mar)
<input type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización turística o recreativa
× Con incidencias para su utilización turística o recreativa (comentario: Peligrosidad en determinadas zonas, con posibilidad de caídas al mar)
¿Es compatible la recogida de fósiles para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI × NO <input type="checkbox"/>
¿Es compatible la recogida de minerales para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI × NO <input type="checkbox"/>
Si se dispone de datos, nº de visitantes al año:
Recomendaciones para la preservación del LIG como valor patrimonial:
Recomendaciones para la recuperación del LIG como valor patrimonial (de especial interés para las canteras y minas abandonadas):
Seguimiento:

9. DATOS ADICIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN DE VISITAS			
<input type="checkbox"/> Mirador	<input type="checkbox"/> Mesas, bancos, etc.	<input type="checkbox"/> Itinerarios señalizados	
¿Existe peligro para el visitante? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Especificar el peligro, si procede. Peligro, especialmente para niños y público en general pues cabe la posibilidad de caídas al mar por imprudencias	
<b>Distancia a zonas complementarias:</b>			
A fuente o agua potable: 1,2 km	A arboleda: 9,0 km	A centro sanitario: 2,5 km	A refugio:-
A alojamiento: 6,0 km	A camping:-	A restaurante: 1,2 km	A bar: 1,2 km
<b>Dificultad física del itinerario</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Tipo de acceso</b>			
<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada con aparcamiento autobús		<input checked="" type="checkbox"/> Carretera asfaltada aparcamiento turismo	
<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso turismo		<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso todo terreno	
<input type="checkbox"/> Camino acceso turismo		<input type="checkbox"/> Camino acceso todo terreno	
<input type="checkbox"/> Camino o senda acceso a pie		<input type="checkbox"/> Accesos adaptados a discapacitados	
<input checked="" type="checkbox"/> Otros: Autovía, sin aparcamientos facilitados.			
Distancia del lugar a carretera asfaltada (en km): 0,1 km			
Duración aproximada en horas y minutos del itinerario para un recorrido normal: 45 minutos ó 1 hora			
<b>Infraestructura logística</b>			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km			
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>			
<input type="checkbox"/> Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input type="checkbox"/> Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<b>Fragilidad</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio			
<input checked="" type="checkbox"/> Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a actividades antrópicas más agresivas			
<input type="checkbox"/> Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas			
<input type="checkbox"/> Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas			

10. DOCUMENTOS (se adjuntan al final de la ficha)	
<input checked="" type="checkbox"/> Fotos con comentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Croquis con itinerarios, si procede
<input checked="" type="checkbox"/> Mapa Geológico	<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de detalle
<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de situación a escala adecuada (1:5.000 a 1:200.000)	
<input type="checkbox"/> Adquisición de datos en campo	<input checked="" type="checkbox"/> Adquisición de datos por bibliografía
Autor(es) de la propuesta del lugar: <i>Itahisa Déniz González y José Mangas Viñuela</i>	
Panel de expertos: <i>Alonso Bilbao, Ignacio</i> <i>Galindo Jiménez, Inés</i> <i>Hernández Calvento, Luis</i> <i>Hernández Padrón, Alicia</i> <i>Jiménez Medina, Antonio Manuel</i> <i>Mangas Viñuela, José</i> <i>Martín Arencibia, Manuel</i> <i>Martínez Martínez, Jesús</i> <i>Melián Vega, Antonio</i> <i>Pérez Torrado, Francisco José</i>	

## 11. BIBLIOGRAFÍA

Relación con los siguientes campos:

Autor(es)	Fecha	Título	Referencia
-----------	-------	--------	------------

Aulinas, M. (2008). The Plio-Quaternary volcanism (4 Ma to Recent) in Gran Canaria (Canary Islands, Spain). Tesis Doctoral, U. Barcelona.

IGME (2009). Documento Metodológico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. Ministerio de Ciencia e Innovación. 61 p.

ITGE (1992). Mapa Geológico de España, escala 1:100.000. Isla de Gran Canaria. Primera edición. Madrid. Memoria 323 p.

Mangas, J. y Meco, J.M. (2000). Excursión Geológica por el Norte de Gran Canaria. En "Resumen de las Conferencias y Guía de las Excursiones". I Jornadas Canarias de Geología. Las Palmas de Gran Canaria. 62-71.

Martín, E., Mendoza, F. y Aguiar, J. (2005). Carta Paleontológica de Arucas. Tibicena, Gabinete de Estudios Patrimoniales, SL. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Patrimonio Histórico. Inédito. 34 p.

Martín, M. y Marrero, M.S. (2007). Caminando por Arucas. 7 senderos para conocer mejor el municipio. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Medio Ambiente. 88 p.

Martínez, J. y Casas, D. (1993). Itinerarios Geológicos: Gran Canaria. Instituto de Ciencias de la Educación. Universidad de las Palmas de Gran Canaria. 237 p.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J.G. y Rodríguez Yáñez, J.J. (2002). The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 185(1-2), 197-210

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Cilleros, A., Scaillet, S., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Petit-Maire, N., Ramos, A.J.G., Perera, N., y Meco, J.M. (2006). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Geliense, Pleistoceno y Holoceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 204 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Fontugne, M., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Petit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E., Ramos, A.J.G., Perera, N. y Meco, J.M. (2008). Historia Geológica del Clima en Canarias. (Ed. J.M. Meco). Las Palmas de Gran Canaria. 269 p. (versión digital: <http://contentdm.ulpgc.es/cgi-bin/showfile.exe?CISOROOT=/DOCULPGC&CISOPTR=4325&filename=4339.pdf>)

Páginas web:

Agencia Estatal de Climatología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: <http://www.aemet.es/es/portada>

Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; Pluviómetros: <http://www.aguasgrancanaria.com/>

Instituto Canario de Estadística. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/index.html>

Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda: <http://ovc.catastro.meh.es>

Plan Insular de Ordenación (PIO) de Gran Canaria, 2003. Cabildo de Gran Canaria: [ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan insular de ordenacion gran canaria/aprobacion definitiva](ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan%20insular%20de%20ordenacion%20gran%20canaria/aprobacion%20definitiva)

Texto Refundido del Plan General de Ordenación (PGO) de Arucas. Sociedad Municipal para el Desarrollo de Arucas, Excmo. Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>



Los siguientes apartados 12 al 21 de las fichas serán cumplimentados únicamente si procede, en función de la naturaleza del LIG.

12. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES IGNEOS EFUSIVOS			
<b>Contexto/Área</b>			
<input type="checkbox"/> Distensiva	<input checked="" type="checkbox"/> Magmatismo profundo	<input type="checkbox"/> Compresiva	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Serie:</b>			
<input type="checkbox"/> Toleítica	<input checked="" type="checkbox"/> Alcalina	<input type="checkbox"/> Calcoalcalina	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Riolita	<input type="checkbox"/> Dacita	<input type="checkbox"/> Traquita	<input type="checkbox"/> Traquita con Foides/OI
<input type="checkbox"/> Traquita con Qtz	<input type="checkbox"/> Latita	<input type="checkbox"/> Latita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Latita con Qtz
<input type="checkbox"/> Andesita	<input type="checkbox"/> Andesita con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Andesita con Qtz	<input type="checkbox"/> Basalto
<input type="checkbox"/> Basalto con Foides/OI	<input type="checkbox"/> Basalto con Qtz	<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita	<input type="checkbox"/> Basanita/Tefrita
<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita tefrítica	<input type="checkbox"/> Tefrita/Basanita fonolítica	<input type="checkbox"/> Feldespatoidita	<input type="checkbox"/> Lamproitas
<input type="checkbox"/> Otras (especificar):			
<b>Texturas:</b>			
<input type="checkbox"/> Afanítica	<input checked="" type="checkbox"/> Vítrea	<input checked="" type="checkbox"/> Porfídica	<input checked="" type="checkbox"/> Vesicular
<input type="checkbox"/> Amigdalal	<input checked="" type="checkbox"/> Fluidal	<input type="checkbox"/> Perlítica	<input type="checkbox"/> Felsítica
<input type="checkbox"/> Esferulítica	<input checked="" type="checkbox"/> Piroclástica	<input type="checkbox"/> Soldada	<input type="checkbox"/> Otras (especificar):
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Materiales lávicos:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Masivos (coladas)	<input type="checkbox"/> Lavas "pahoehoe"	<input checked="" type="checkbox"/> Lavas "aa"/malpais	<input type="checkbox"/> <i>Pillow-lavas</i> - Lavas almohadilladas
<b>Materiales piroclásticos:</b>			
<input type="checkbox"/> Bloques	<input type="checkbox"/> Bombas	<input type="checkbox"/> <i>Lapilli</i>	<input type="checkbox"/> Ceniza <i>grues</i>
<input type="checkbox"/> Ceniza fina	<input type="checkbox"/> <i>Tefra</i>	<input type="checkbox"/> Roca piroclástica	<input type="checkbox"/> Tuffitas
<input type="checkbox"/> Epiclastitas	<input checked="" type="checkbox"/> Ignimbritas	<input type="checkbox"/> Flujos	<input type="checkbox"/> <i>Surges</i>
<input type="checkbox"/> de caída	<input type="checkbox"/> Otros (especificar): zonas escoriáceas a techo de colada		
<b>Materiales asociados:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Xenolitos (arrastrados)	<input type="checkbox"/> Gaseosos (fumarolas)	<input type="checkbox"/> <i>Spatters</i>	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Contenido mineralógico:</b> La colada de Arucas muestra fenocristales de clinopiroxeno (augita-egirina) y feldespatoides, de haüyna y, en menor medida, anfíbol (horblenda). La matriz aparecen feldespatos sódico-potásicos (anortoclasa), opacos y clinopiroxenos. De forma accesoria hay apatito y esfena.			
<b>Contenido fosilífero</b>			

### 13. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES ÍGNEOS INTRUSIVOS (no procede)

14. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES SEDIMENTARIOS			
<b>Medios sedimentarios continentales</b>			
<input type="checkbox"/> Eólico	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Periglacial	<input type="checkbox"/> Fluvial
<input type="checkbox"/> Abánico aluvial	<input type="checkbox"/> Lacustre	<input type="checkbox"/> Palustre	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medio sedimentario mixto-transición</b>			
<input type="checkbox"/> Playa-Isla barrera	<input checked="" type="checkbox"/> Acantilado	<input type="checkbox"/> Deltaico	<input type="checkbox"/> Llanura mareal
<input type="checkbox"/> Estuario	<input type="checkbox"/> Lagoon	<input type="checkbox"/> Evaporítico	<input type="checkbox"/> Otro: Plataforma de abrasión marina
<b>Medios sedimentarios marinos</b>			
<input type="checkbox"/> Arrecifal	<input type="checkbox"/> Plataforma siliciclástica	<input type="checkbox"/> Plataforma carbonatada	
<input type="checkbox"/> Banco	<input type="checkbox"/> Talud – Cañón submarino	<input type="checkbox"/> Abánico submarino	
<input type="checkbox"/> Abisal-batial	<input type="checkbox"/> Depresión oceánica	<input type="checkbox"/> Otro:	
<b>Observaciones sobre los medios sedimentarios:</b>			

<b>Geometría de las capas:</b>			
<input type="checkbox"/> Agradantes	<input type="checkbox"/> Progradantes	<input type="checkbox"/> Retrogradantes	<input type="checkbox"/> Solapantes expansivas
<input type="checkbox"/> Downlap	<input type="checkbox"/> Tabulares	<input type="checkbox"/> Cuneiformes	<input type="checkbox"/> Otra: depósitos discontinuos
<b>Polaridad:</b>			
<b>Continuidad:</b>		<input type="checkbox"/> Paraconformidad	<input type="checkbox"/> Disconformidad
<input type="checkbox"/> Discordancia		<input type="checkbox"/> Límite de secuencia	<input type="checkbox"/> Otra: Inconformidad
<b>Sucesión litológica:</b>			
<input type="checkbox"/> Homogénea	<input type="checkbox"/> Heterogénea	<input type="checkbox"/> Repetitiva aleatoria	<input type="checkbox"/> Rítmica
<input type="checkbox"/> Turbidítica	<input type="checkbox"/> Cíclica	<input type="checkbox"/> Molasa	<input type="checkbox"/> Estratocreciente
<input type="checkbox"/> Estratodecreciente	<input type="checkbox"/> Granocreciente	<input type="checkbox"/> Granodecreciente	<input type="checkbox"/> Otra:
Observaciones sobre las sucesiones litológicas:			
<b>Estructuras sedimentarias:</b>			
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Gotas	<input type="checkbox"/> <i>Ripple marks</i>	<input type="checkbox"/> Dunas
<input type="checkbox"/> Volcanes	<input type="checkbox"/> <i>Hardground</i>	<input type="checkbox"/> <i>Flute casts</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tool marks</i>
<input type="checkbox"/> Canales	<input type="checkbox"/> Granoclasificación d.	<input type="checkbox"/> Granoclasificación inv.	<input type="checkbox"/> Laminación cruzada
<input type="checkbox"/> Estratificación cruzada	<input type="checkbox"/> Laminación paralela	<input type="checkbox"/> <i>Chevron</i> (Cola de pez)	<input type="checkbox"/> <i>Convolute lamination</i>
<input type="checkbox"/> <i>Sand-waves</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hummocky</i>	<input type="checkbox"/> Olistolitos	<input type="checkbox"/> <i>Slumps</i>
<input type="checkbox"/> Bioturbación-bioerosión	<input type="checkbox"/> Diques	<input type="checkbox"/> Travertínica	<input type="checkbox"/> Superconos
<input type="checkbox"/> Brechas intraformacionales	<input type="checkbox"/> Bioconstrucciones y domos microbianos	<input type="checkbox"/> Otras estructuras sedimentarias:	
<b>Origen de las estructuras sedimentarias:</b>			<input type="checkbox"/> Origen biológico
<input type="checkbox"/> Corrientes		<input type="checkbox"/> Mareas	<input type="checkbox"/> Oleaje
<input type="checkbox"/> Viento		<input type="checkbox"/> Coladas de fango ( <i>mudflows</i> )	<input type="checkbox"/> Flujos de derrubios
<input type="checkbox"/> Flujo granular		<input type="checkbox"/> Flujo fluidificado	<input type="checkbox"/> Flujo turbidítico
Observaciones sobre las estructuras y su origen:			
<b>Litología:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Conglomerado	<input type="checkbox"/> Brecha	<input type="checkbox"/> Arena	<input checked="" type="checkbox"/> Arenisca
<input checked="" type="checkbox"/> Arenisca calcárea	<input type="checkbox"/> Limo/Limolita	<input type="checkbox"/> Arcilla/Argilita	<input type="checkbox"/> Marga
<input type="checkbox"/> Margocaliza	<input type="checkbox"/> Caliza margosa	<input type="checkbox"/> Caliza	<input type="checkbox"/> Dolomía
<input type="checkbox"/> Yeso	<input type="checkbox"/> Halita	<input type="checkbox"/> Carniola	<input type="checkbox"/> Radiolarita
<input type="checkbox"/> Diatomita	<input type="checkbox"/> Laterita	<input type="checkbox"/> Bauxita	<input type="checkbox"/> Sílex
<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Hidrocarburos	<input type="checkbox"/> Otras litologías:
Observaciones sobre las litologías:			
<b>Contenido fósil:</b>		<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos
<input checked="" type="checkbox"/> Gasterópodos	<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites
<input type="checkbox"/> Equinoideos	<input type="checkbox"/> Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)
<input type="checkbox"/> Esponjas	<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces
<input type="checkbox"/> Anfibios	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Icnitas
<input type="checkbox"/> Mamíferos	<input type="checkbox"/> Homínidos	<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Otros Artrópodos
<input type="checkbox"/> Foraminíferos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos
<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Otros vegetales
Observaciones sobre los fósiles:			
<b>Contenido mineralógico</b>			

15. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES METAMÓRFICOS (no procede)

16. DESCRIPCIÓN FENÓMENOS DEFORMATIVOS			
<b>Estilo de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Rígida	<input type="checkbox"/> Plástica	<input type="checkbox"/> Por gravedad	<input type="checkbox"/> Combinada o mixta
<b>Estructuras mayores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> fallas normales	<input type="checkbox"/> fallas inversas	<input type="checkbox"/> fallas mixtas	<input type="checkbox"/> fallas verticales
<input type="checkbox"/> fallas de desgarre dex	<input type="checkbox"/> fallas de desgarre sin.	<input type="checkbox"/> fallas conjugadas	<input type="checkbox"/> fallas onduladas
<input type="checkbox"/> sistema de fallas	<input type="checkbox"/> falla aislada	<input type="checkbox"/> otras fallas	<input type="checkbox"/> orientación falla
<input type="checkbox"/> plano de falla	<input type="checkbox"/> estría de falla	<input type="checkbox"/> arrastres de falla	<input type="checkbox"/> mineralizaciones
<input type="checkbox"/> rocas de falla	<input type="checkbox"/> <i>roll-over</i>	<input type="checkbox"/> milonitas	<input type="checkbox"/> cizalla
<input type="checkbox"/> cabalgamiento	<input type="checkbox"/> ventana	<input type="checkbox"/> cabalgamiento isleo	<input type="checkbox"/> imbricaciones
<input type="checkbox"/> diaclasas extensión	<input type="checkbox"/> diacl. de compresión	<input type="checkbox"/> diacl. descompresión	<input type="checkbox"/> diacl. <i>gash joint</i>
<input type="checkbox"/> diaclasas radiales	<input type="checkbox"/> diaclasas paralelas	<input type="checkbox"/> diaclasas conjugadas	<input type="checkbox"/> diacl. subortogonales
<input type="checkbox"/> diaclasas asociadas a fallas normales		<input type="checkbox"/> diaclasas id. inversas	<input type="checkbox"/> diaclasas Id. desgarre
<input type="checkbox"/> diaclasas abiertas	<input type="checkbox"/> diaclasas rellenas	<input type="checkbox"/> diaclasas irregulares	<input type="checkbox"/> diaclasas concéntricas
<input type="checkbox"/> suturas estilolíticas	<input type="checkbox"/> anticlinal/antiforme	<input type="checkbox"/> sinclinal/sinforme	<input type="checkbox"/> anticlinorio
<input type="checkbox"/> sinclinorio	<input type="checkbox"/> <i>horst</i>	<input type="checkbox"/> fosa ( <i>graben</i> )	<input type="checkbox"/> escamas
<input type="checkbox"/> Manto de Corrimiento	<input type="checkbox"/> diapiro	<input type="checkbox"/> pliegue-falla	<input type="checkbox"/> pliegues
<input type="checkbox"/> orientación eje pliegue	<input type="checkbox"/> ángulo isoclinal	<input type="checkbox"/> ángulo apretado	<input type="checkbox"/> ángulo cerrado
<input type="checkbox"/> ángulo abierto	<input type="checkbox"/> ángulo suave	<input type="checkbox"/> superficie axial recta	<input type="checkbox"/> superf. axial Inclinada
<input type="checkbox"/> Superf. axial tumbada	<input type="checkbox"/> Sup. axial recumbente	<input type="checkbox"/> Olistostromas	× Otras estructuras: disyunciones por contracción de la colava
<b>Estructuras menores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Micropliegues	<input type="checkbox"/> Microfracturas	<input type="checkbox"/> Foliación continua	<input type="checkbox"/> Foliación espaciada
<input type="checkbox"/> Foliación disjunta	<input type="checkbox"/> Foliación crenulación	<input type="checkbox"/> Orientación foliación	<input type="checkbox"/> Lineación
<input type="checkbox"/> Lineación superficial	<input type="checkbox"/> Lineación penetrativa	<input type="checkbox"/> Lineación estructural	<input type="checkbox"/> Lineación mineral
Componentes lineación:		Orientación lineación	<input type="checkbox"/> <i>Mullions</i>
<input type="checkbox"/> <i>Rodings</i>	Objetos deformados	×Otras estructuras menores: pliegues de flujo en la colada	
<b>Observaciones generales sobre las estructuras de deformación:</b>			
<b>Movimientos del terreno:</b>			
<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Desprendimientos	<input type="checkbox"/> Hundimientos	
<input type="checkbox"/> Avenidas e inundaciones	<input type="checkbox"/> Otros movimientos del terreno:		
<b>Observaciones sobre la deformación de las rocas:</b>			

17. DESCRIPCIÓN RASGOS GEOMORFOLÓGICOS			
<b>Elemento y formas estructurales</b>			
<input type="checkbox"/> Escarpe de falla	<input type="checkbox"/> Superficie estructural exhumada		
<input type="checkbox"/> Escarpe de línea de falla	<input type="checkbox"/> Superficie subestructural (retoques de erosión /sedimentación)		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme anticlinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas horizontales, graderíos		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme sinclinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas monoclinales, cuestras		
<input type="checkbox"/> Relieve invertido	<input type="checkbox"/> Crestas, barras	<input type="checkbox"/> Otras: graderíos en la colada por acción antrópica	
Observaciones sobre los elementos y formas estructurales: En la explotación minera se tenían en cuenta las disyunciones y se formaron estos graderíos en la colada			
<b>Elemento y formas volcánicas</b>			
<input type="checkbox"/> Domo exógeno/endóg.		<input type="checkbox"/> Cono de piroclastos	<input type="checkbox"/> Anillo de piroclastos
<input type="checkbox"/> Cráter de explosión	<input type="checkbox"/> Disyunción columnar	<input type="checkbox"/> Chimenea	<input type="checkbox"/> Fumarola, geiser
<input type="checkbox"/> Cráter con lago	<input type="checkbox"/> Estrato-volcán	<input type="checkbox"/> Pitón	<input type="checkbox"/> Caldera
<input type="checkbox"/> <i>Maar</i>	<input type="checkbox"/> Malpaís lávico	× Colada de lava	<input type="checkbox"/> Lago de lava
	<input type="checkbox"/> Gruta, jameo, tubo	<input type="checkbox"/> Espeleotemas en grutas	× Otras: Disyunción ondulada, bandas escoriáceas
Observaciones sobre los elementos y formas volcánicas:			
<b>Morfogénesis gravitacional</b>			
<input type="checkbox"/> Vertiente regularizada	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados	<input type="checkbox"/> Reptación	
<input type="checkbox"/> Vertiente con bloques	<input type="checkbox"/> Derrumbe/avalancha	<input type="checkbox"/> Lóbulos/coladas de soliflucción	
<input type="checkbox"/> Coluvión	<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Terracillas	
<input type="checkbox"/> Cono/talud de derrubios	<input type="checkbox"/> Flujo de derrubios	<input type="checkbox"/> Otros:	
Observaciones sobre las morfologías gravitacionales:			
<b>Morfogénesis fluvial y de escorrentía superficial</b>			
<input type="checkbox"/> Barrancos	<input type="checkbox"/> Rápidos	<input type="checkbox"/> Fondo de valle	<input type="checkbox"/> Terraza
<input type="checkbox"/> Sufusión, <i>pipiq</i>	<input type="checkbox"/> Cascada	<input type="checkbox"/> Rambla	<input type="checkbox"/> Sistema de terrazas
<input type="checkbox"/> Cárcavas	<input type="checkbox"/> Marmitas de gigante	<input type="checkbox"/> Llanura de inundación	<input type="checkbox"/> Terraza erosiva
<input type="checkbox"/> Escarpe fluvial	<input type="checkbox"/> Canales braided	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i>	<input type="checkbox"/> Terraza no cíclica
<input type="checkbox"/> Captura	<input type="checkbox"/> Canal meandriforme	<input type="checkbox"/> Derrame de canal	<input type="checkbox"/> Terraza travertínica
<input type="checkbox"/> Valle fluvial	<input type="checkbox"/> Canales anastomosados	<input type="checkbox"/> Valle colgado	<input type="checkbox"/> Hombreira, rellano
<input type="checkbox"/> Meandro abandonado	<input type="checkbox"/> Cono de deyección	<input type="checkbox"/> <i>Rock levees</i>	<input type="checkbox"/> Garganta, cañón
<input type="checkbox"/> Relleno de vaguada	<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías fluviales:			
<b>Morfogénesis glaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Glaciar / helero	<input type="checkbox"/> Umbral	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar
<input type="checkbox"/> Aguja, <i>horn</i>	<input type="checkbox"/> Rocas aborregadas	<input type="checkbox"/> Manto proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de difluencia
<input type="checkbox"/> Circo	<input type="checkbox"/> Pulimentos y estrías	<input type="checkbox"/> Terraza proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de transfluencia
<input type="checkbox"/> Valle glaciar	<input type="checkbox"/> Morrena de fondo	<input type="checkbox"/> Morrena lateral/central	<input type="checkbox"/> Cubeta/lago colmatado
<input type="checkbox"/> Cubeta de sobreexcavación	<input type="checkbox"/> Garganta subglaciar	<input type="checkbox"/> Morrena frontal	<input type="checkbox"/> Bloques erráticos
<input type="checkbox"/> Lago, ibón	<input type="checkbox"/> Depósito de obturación, kame		<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre las morfologías glaciares:			
<b>Morfogénesis periglaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Césped almohadillado	<input type="checkbox"/> Nicho, circo nival	<input type="checkbox"/> Vertiente de bloques	<input type="checkbox"/> Reptación, <i>creep</i>
<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Morrena de nevero	<input type="checkbox"/> Canchal, pedriza	<input type="checkbox"/> Suelos estriados
<input type="checkbox"/> Superficie, rellano de crioplanación	<input type="checkbox"/> Guirnaldas de piedra	<input type="checkbox"/> Hidrolacolito, pingo	<input type="checkbox"/> Bloques de arrastre
<input type="checkbox"/> Corredores y conos de avalancha	<input type="checkbox"/> Talud o cono de derrubios	<input type="checkbox"/> Sendas de ganado, terracillas	<input type="checkbox"/> Movimiento complejo
<input type="checkbox"/> Suelos poligonales	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados, <i>grèzes</i>	<input type="checkbox"/> Glaciar de rocas	<input type="checkbox"/> Anillos, círculos de piedra
	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Geliflucción	<input type="checkbox"/> Corredor, río de rocas
			<input type="checkbox"/> Flujo, lóbulos
Observaciones sobre las morfologías periglaciares:			
<b>Morfogénesis eólica</b>			
<input type="checkbox"/> Eolizaciones de la roca	<input type="checkbox"/> Dunas parabólicas	<input type="checkbox"/> Campo o cordón de dunas	
<input type="checkbox"/> Cubetas de deflación	<input type="checkbox"/> Barjanas	<input type="checkbox"/> Campo de dunas con vegetación	
<input type="checkbox"/> Dunas longitudinales	<input type="checkbox"/> Dunas transversales	<input type="checkbox"/> Campo de dunas fósiles	

<input type="checkbox"/> Dunas trepadoras o rampantes	<input type="checkbox"/> Manto eólico	<input type="checkbox"/> Surcos interdunares, corrales
<input type="checkbox"/> Ventifactos, pavimento de cantos	<input type="checkbox"/> Loess	<input type="checkbox"/> Otras: areniscas adosadas al acantilado
Observaciones sobre las morfologías eólicas: existe un corte de un depósito de arenas.		
<b>Morfosistema lacustre y endorréico</b>		
<input type="checkbox"/> Charca permanente	<input type="checkbox"/> Área endorreica con salinización superficial, playa salina	
<input type="checkbox"/> Charca estacional	<input type="checkbox"/> Área pantanosa	<input type="checkbox"/> Ojos de agua
<input type="checkbox"/> Laguna permanente	<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Terraza lacustre
<input type="checkbox"/> Área endorreica, playa, encharcamiento temporal		<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre las morfologías lacustres y endorreicas:		
<b>Morfosistema litoral</b>		
<input type="checkbox"/> Isla, islote	<input type="checkbox"/> Terraza marina	<input type="checkbox"/> Boca de albufera, grao
<input type="checkbox"/> Peñón	<input type="checkbox"/> Cordón litoral	<input type="checkbox"/> Llanura de marea
× Acantilado	<input type="checkbox"/> Barra de arena	<input type="checkbox"/> Llanura de marea arenosa
<input type="checkbox"/> Acantilado fósil	<input type="checkbox"/> Flecha litoral	<input type="checkbox"/> Canal de marea
× Plataforma de abrasión, rasa	<input type="checkbox"/> Tómbolo	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado
<input type="checkbox"/> Playa de cantos o bloques	<input type="checkbox"/> Estuario, marisma	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado
× Playa de arena	<input type="checkbox"/> Marisma alta, <i>Schorre</i>	<input type="checkbox"/> Abanico de arena, <i>whasover fan</i>
<input type="checkbox"/> Playa de fango	<input type="checkbox"/> Marisma baja fangosa, <i>Slikke</i>	<input type="checkbox"/> Construcción biogénica, arrecife
<input type="checkbox"/> Playa biogénica	<input type="checkbox"/> Albufera, laguna litoral	<input type="checkbox"/> Delta sumergido de flujo o de reflujos
		<input type="checkbox"/> Llanura deltaica, delta
		<input type="checkbox"/> Canal deltaico
		<input type="checkbox"/> Canal deltaico abandonado
		<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i> deltaico
		<input type="checkbox"/> Derrame de canal
		<input type="checkbox"/> Turbera
		× Otra: bajas, pasillos de erosión marina y bufadero.
Observaciones sobre las morfologías litorales:		
<b>Meteorización química</b>		
<b>Exokarst en rocas salinas y carbonatadas:</b>		<input type="checkbox"/> Pseudokarst en granitoides
<input type="checkbox"/> Karst en carbonatos	<input type="checkbox"/> Campo de dolinas	<input type="checkbox"/> Pseudokarst en otras rocas: cuarcitas
<input type="checkbox"/> Karst en yesos	<input type="checkbox"/> Uvalas	<input type="checkbox"/> Sumidero
<input type="checkbox"/> Karst en otras evaporitas	<input type="checkbox"/> Lapiaz desnudo	<input type="checkbox"/> Surgencia
<input type="checkbox"/> Cañón, garganta	<input type="checkbox"/> Polje	<input type="checkbox"/> Lapiaz cubierto
<input type="checkbox"/> Rellenos kársticos, <i>terra rossa</i>	<input type="checkbox"/> Valle ciego	<input type="checkbox"/> Corredor
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina en ventana, de hundimiento	<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>hum</i>
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina de fondo plano	<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>hum</i>
<input type="checkbox"/> Otras morfologías:	<input type="checkbox"/> Colinas karstificadas, conjunto de relieves	<input type="checkbox"/> Ponor
	<input type="checkbox"/> Microdolinas, <i>kamenitzas</i>	<input type="checkbox"/> Puente natural
	<input type="checkbox"/> Dolina en karst cubierto, aluviales	<input type="checkbox"/> Toba, masa travertínica
	<input type="checkbox"/> Toba, masa travertínica	
<b>Endokarst (cuevas y simas)</b>		<b>Endopseudokarst</b>
<input type="checkbox"/> En rocas salinas y carbonatadas		<input type="checkbox"/> En granitoides
<input type="checkbox"/> En granitoides		<input type="checkbox"/> En cuarcitas
Desarrollo:	Profundidad:	Nº bocas:
Estructura de las galerías:		Acceso principal:
Actividad hidrológica de las galerías:		
Configuración general:		Génesis:
<b>Dificultad:</b>	<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Moderada
<b>Habilitación:</b>	<input type="checkbox"/> Caverna turística	<input type="checkbox"/> Para expertos
<input type="checkbox"/> Habilitable	<input type="checkbox"/> Sumidero	<input type="checkbox"/> Espeleoturismo
<input type="checkbox"/> Simas	<input type="checkbox"/> Avenida	<input type="checkbox"/> Derrumbes
<b>Importancia de los espeleotemas:</b>		<input type="checkbox"/> Baja
		<input type="checkbox"/> Media
		<input type="checkbox"/> Alta
<b>Yacimientos en galerías:</b>	<input type="checkbox"/> Vertebrados cuaternarios y homínidos	
	<input type="checkbox"/> Otros	
Observaciones sobre las morfologías kársticas o pseudokársticas:		
<b>Morfologías en rocas cristalinas y silíceas</b>		
<input type="checkbox"/> Pináculo rocoso, <i>tor</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tafoni</i>	× Alteraciones, alteritas
<input type="checkbox"/> Domo, dorso de ballena	<input type="checkbox"/> Campos de <i>tafoni</i>	<input type="checkbox"/> Ferruginizaciones
<input type="checkbox"/> Pilas o gnammas	<input type="checkbox"/> Campos de pilas	<input type="checkbox"/> Arenización, <i>lehm</i>
<input type="checkbox"/> Bolos, berrocal	<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Caolinizaciones
<input type="checkbox"/> Disyunción esferoidal	<input type="checkbox"/> roturas poligonales	<input type="checkbox"/> Silicificaciones
<input type="checkbox"/> Plataforma rocosa	<input type="checkbox"/> Campos de bloques	<input type="checkbox"/> Pseudoestratificación
		× Depósitos de sales
		<input type="checkbox"/> Exfoliación
		<input type="checkbox"/> Surgencias

<input type="checkbox"/> Crestones	<input type="checkbox"/> Espeleotemas (ópalo, pigotita, evansita, etc.)	<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre las morfologías en rocas cristalinas y silíceas:		

<b>Otras formas, poligénicas o de difícil adscripción</b>		
<input type="checkbox"/> Superficie de erosión	<input type="checkbox"/> Monte isla de cumbre plana	<input type="checkbox"/> Depresión
<input type="checkbox"/> Superficie de cumbres, apalachina	<input type="checkbox"/> Monte isla lineal, cresta, barra	<input type="checkbox"/> Monte isla con descamación
<input type="checkbox"/> Glacis de erosión, <i>pediment</i>	<input type="checkbox"/> Glacis de cobertera, mixto	<input type="checkbox"/> Techo de piedemonte, rañas
<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>monadnok</i>	<input type="checkbox"/> Cerro cónico, mambla	<input type="checkbox"/> Glacis de vertiente, coluvial
<input type="checkbox"/> Monte isla, <i>inselberg</i>	<input type="checkbox"/> Montículo, loma	<input type="checkbox"/> Fondo de valle de origen mixto
<input type="checkbox"/> Monte isla con acanaladuras	<input type="checkbox"/> Monte isla con derrubios	<input type="checkbox"/> Domo
<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre otras morfologías:		

18. DESCRIPCIÓN RASGOS HIDROGEOLOGÍA			
<b>Acuífero / Masa de agua subterránea</b>			
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> Confinado	<input type="checkbox"/> Mixto
<b>Permeabilidad:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> por porosidad	<input checked="" type="checkbox"/> por fracturación	<input type="checkbox"/> por karstificación
<b>Litología:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Detrítica	<input type="checkbox"/> Carbonatada	<input type="checkbox"/> Ígnea intrusiva
	<input checked="" type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> Metamórfica no carbonatada	<input type="checkbox"/> Mixta u otros materiales
<b>Zona de infiltración o absorción: origen de la entrada de agua:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Precipitación	<input type="checkbox"/> Ríos o arroyos	<input checked="" type="checkbox"/> Otros orígenes: recarga regadío	
<b>Lagos y humedales</b>			
<b>Clasificación genética:</b>	<input type="checkbox"/> Antrópico	<input type="checkbox"/> Kárstico	<input type="checkbox"/> Endorréico
	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Régimen hídrico:</b>	<input type="checkbox"/> Permanente		<input type="checkbox"/> Estacional
<b>Surgencias naturales</b>			
<b>Tipo:</b>	<input type="checkbox"/> Manantial	<input type="checkbox"/> Flujo difuso	<input type="checkbox"/> Salobre
<b>Ambiente de descarga:</b>	<input type="checkbox"/> Subaéreo	<input type="checkbox"/> Cauce	<input type="checkbox"/> Lago/lhumedal
	<input type="checkbox"/> Costero subaéreo	<input type="checkbox"/> Costero submarino	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Caudal estimado L/s:</b>	<input type="checkbox"/> Medio:	<input type="checkbox"/> Máximo:	<input type="checkbox"/> Mínimo:
<b>Obra antrópica</b>			
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Pozo artesiano	<input type="checkbox"/> Sondeo	<input type="checkbox"/> Mina/galería
<b>Dimensiones:</b>	Profundidad	Diámetro medio	Longitud
<b>Usos:</b>	<input type="checkbox"/> Abastecimiento	<input type="checkbox"/> Balneario/termal	<input type="checkbox"/> Recarga/inyección
	<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Minero-medicinal	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Observaciones sobre aspectos hidrogeológicos:</b>			
Indicadores de antiguos niveles freáticos (p.e. antiguos molinos colgados)			
Indicadores de niveles de avenidas e inundaciones:			
Otras observaciones:			

19. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS E INDICIOS MINERALES			
Sustancia(s) explotada(s): sales marinas			
Asociación mineral: halita			
Geología del yacimiento o indicio: salinas marítimas			
Morfología: reducidas piscinas artificiales sobre la colada de Arucas para obtener las sales por evaporación		Alteraciones:	
Minerales principales:		Minerales accesorios:	
Minerales de interés: halita			
Localidad tipo mineralógica	<input checked="" type="checkbox"/> Regional		<input type="checkbox"/> Internacional (IMA)
Leyes:		Reservas:	
Estado:	<input type="checkbox"/> Activa	<input type="checkbox"/> Intermitente	<input checked="" type="checkbox"/> Abandonada
Labores:	<input type="checkbox"/> Interior	<input type="checkbox"/> Cielo abierto	<input type="checkbox"/> mixtas
<input type="checkbox"/> Escombreras	<input type="checkbox"/> Edificaciones mineras	<input type="checkbox"/> otras	
Usos alternativos	actuales:		Potenciales:
Observaciones sobre aspectos de yacimientos e indicios minerales: En el área hubo en el pasado una explotación minera de rocas industriales para la obtención de adoquines y lajas. Se aprovechaba la propia geomorfología de disyunción horizontal y ondulada para hacer los cortes de roca. Así se observan morfologías derivadas de la propia explotación de la mina y escombreras con restos de piedra de los cortes estériles de los adoquines.			

20. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS			
<b>Características generales:</b>			
Tipo de yacimiento: intermareales			
Dimensiones del afloramiento en m <sup>2</sup> : varios			
Continuidad lateral en m: varios			
Continuidad vertical en m: menos de 1			
<input type="checkbox"/> Yacimiento con significación histórica		× Existencia de fósiles característicos	
<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles de facies		<input type="checkbox"/> Preservación excepcional	
<input type="checkbox"/> Existencia de nuevos taxones		<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles banales	
<input type="checkbox"/> Densidad excepcional		<input type="checkbox"/> Diversidad excepcional	
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con especies o grupos de especies particulares			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con abundancia local de fósiles poco comunes			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con fósiles que presentan rasgos de importancia científica			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico donde la distribución y orientación de los fósiles es de extraordinaria significación			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con cambios secuenciales en los fósiles			
<input type="checkbox"/> Otros lugares de interés como yacimientos paleontológicos:			
<b>Contenido fosilífero. Macrofauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos	<input type="checkbox"/> Bivalvos	× Gasterópodos <i>Thais haemastooma</i> , <i>Patella sp.</i> , <i>Littorina striata</i> , <i>Osilinus atratus</i>
<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites	<input type="checkbox"/> Equinoideos
<input type="checkbox"/> Briozoos	Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)	<input type="checkbox"/> Esponjas
<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces	<input type="checkbox"/> Anfibios
<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Crustáceos	<input type="checkbox"/> Mamíferos
<input type="checkbox"/> Homínidos	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Huellas de vertebrados	<input type="checkbox"/> Huellas de invertebrados
<input type="checkbox"/> Otros icnofósiles			
<b>Contenido fosilífero. Microfauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	
<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos	<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	
<input type="checkbox"/> Foraminíferos Bentónicos	<input type="checkbox"/> Foraminíferos Planctónicos	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Contenido fosilífero. Macroflora</b>			
<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Licofitos	<input type="checkbox"/> Esfenófitos	<input type="checkbox"/> Gimnospermas
<input type="checkbox"/> Angiospermas	<input type="checkbox"/> Helechos	<input type="checkbox"/> Otros vegetales	
<b>Contenido fosilífero. Microflora</b>			
<input type="checkbox"/> Carofitas	<input type="checkbox"/> Diatomeas	<input type="checkbox"/> Estructuras microbianas	
<input type="checkbox"/> Nanoplancton calcáreo	<input type="checkbox"/> Palinomorfos:	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Composición</b>			
<input type="checkbox"/> Aragonito	<input type="checkbox"/> Calcita	<input type="checkbox"/> Dolomita	<input type="checkbox"/> Sílice
<input type="checkbox"/> Sulfuros	<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Detrítica
<input type="checkbox"/> Hidróxidos de hierro	<input type="checkbox"/> Otra: carbonatos		
Observaciones sobre yacimientos paleontológicos:			

INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN PERMANENTE
<p>Las personas interesadas pueden enviar propuestas cumplimentando la ficha que deberá ser enviada vía correo electrónico a la dirección <a href="mailto:garcia.cortes@igme.es">garcia.cortes@igme.es</a></p> <p>Tras su evaluación, la ficha podrá ser incorporada de manera provisional al IELIG hasta el siguiente proceso oficial de actualización en el dominio geológico correspondiente.</p> <p>En caso de no aceptación de la ficha la persona proponente será debidamente informada.</p>



(...) 10. DOCUMENTOS

El número indicado al principio de los pies explicativos de las fotos corresponden con las paradas del croquis del itinerario propuesto para este LIG.



<sup>1</sup> Fenocristales de haüyna en un fragmento de la escoria superior de colada del Volcán de Arucas.



<sup>2</sup> Frente de explotación de la antigua cantera en la colada fonolita tefrítica del volcán de Arucas, de la que se extrajo roca para adoquines y lajas. Puede observarse el centro de la colada masivo, con disyunción horizontal en planos ondulados y hacia el techo su estructura escoriácea.



2 Planos de flujo conteniendo a veces vacuolas en la colada fonolita tefrítica del volcán de Arucas



3 Pasillo de erosión con bufadero y piscinas naturales asociadas. Superficie de abrasión marina sobre la colada de Arucas con parcelas de evaporación en las Salinas del Bufadero. La batida de las olas supone entrada de agua salada a las salinas. El LIG posee calidad paisajística pues además de observarse morfologías costeras se ve La Isleta y la ciudad de Las Palmas de G.C. en el istmo de Guanarteme.



**3** Salinas del Bufadero, únicas de la isla sobre roca, y casa-almacén salinera. Han sido declaradas Bien de Interés Cultural en el Plan Insular de Ordenación de Gran Canaria (BIC 04/97 Monumento) y son gestionadas por el Cabildo de Gran Canaria.



**4** Piscinas de evaporación en las Salinas del Bufadero con base de arcilla y delimitadas por cantos volcánicos. Se sigue un cuidadoso proceso de trasvase de la salmuera en varios pasos a medida que esta se concentra en sales hasta obtener el producto final.



**5** Zona del Charco de Lajal (Lajjal) donde pueden observarse niveles de conglomerados del Pleistoceno superior-Holoceno de colores cremas y conteniendo fósiles marinos adosados a la colada de Arucas del Pleistoceno medio.



5 Niveles de conglomerados con matriz microconglomerática conteniendo fósiles marinos del Pleistoceno superior-Holoceno en el Chaco del Lajal. Cantos y bloques redondeados en la zona intermareal actual.



5 Detalle de gasterópodo marino en la matriz del conglomerado en el Charco del Lajal.



6 Depósito de arena gruesa ligeramente cementado de colores cremas adosado al acantilado de la colada de Arucas.



5 Restos del depósito de arena gruesa ligeramente cementada depositada en la zona supramareal del Charco del Lajal.



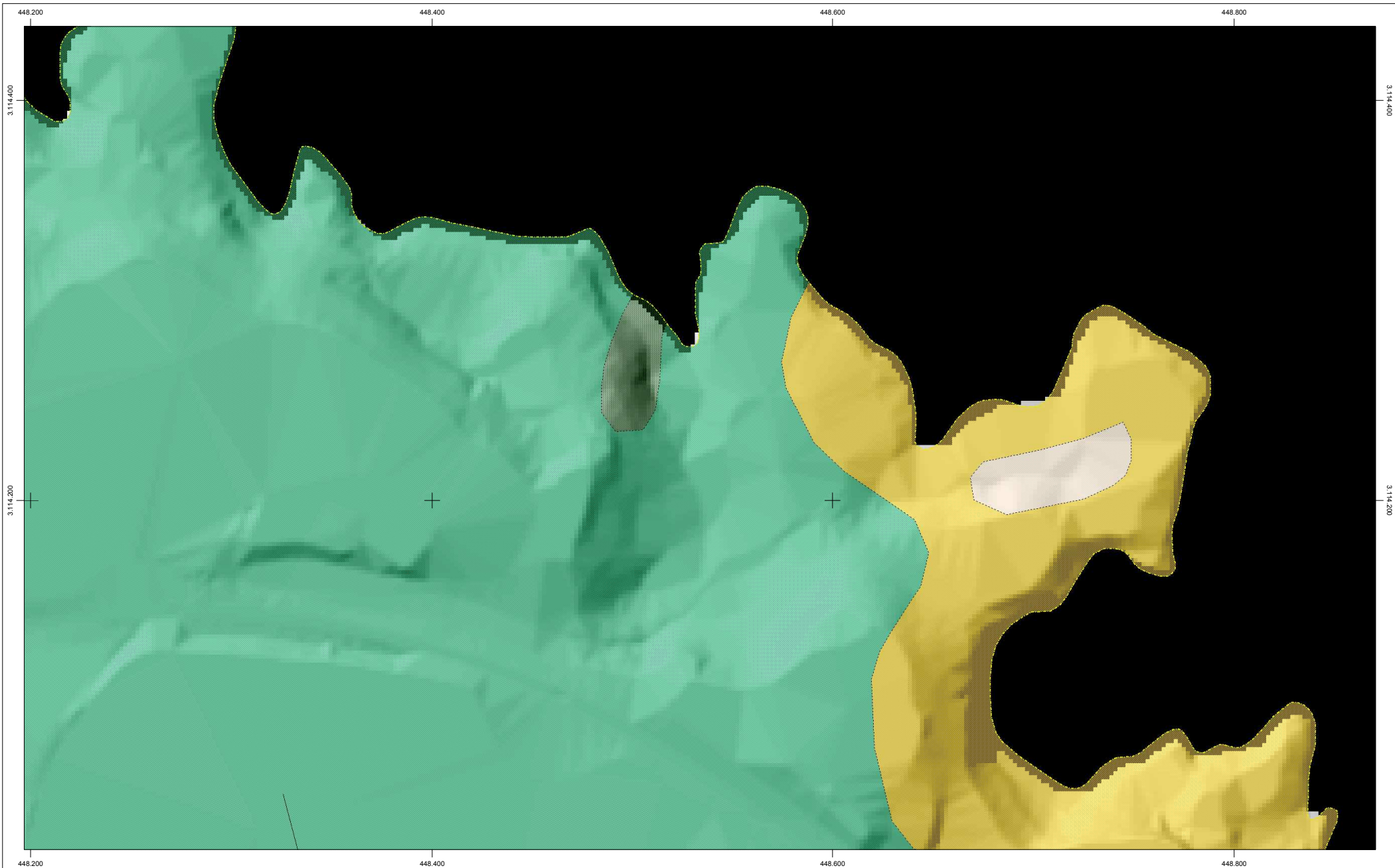
5 Detalle de la arenisca supramareal del Charco del Lajal.

Croquis con itinerarios



LEYENDA

-  Acceso
-  Punto de parada
-  Parking
-  Parada para fotos



## LEYENDA MAPA GEOLÓGICO



GC Términos Municipales (lineal)

### GC - Mapa Geológico Contactos

..... Contacto por discordancia

### GC - Mapa Geológico Estructuras



Dirección de flujo en coladas

### GC - Mapa Geológico Litologías



Lavas fonolíticas, fonolítico-nefelínicas y, a veces, traquílicas, peralcalinas



Ignimbritas y coladas piroclásticas, indiferenciadas. b: Brecha ignimbrítica de Arucas



Conglomerados y arenas continentales con intercalaciones de niveles detríticos marinos



Facies de conglomerados y arenas marinas. Primer nivel de conglomerados fonolíticos rubefactados



Lavas basálticas, basáltico olivínico-piroxénicas, ankaramíticas, basaníticas y tefríticas. Hawaiitas, benmoreítas



Brecha volcánica Roque Nublo (f.d.: facies deslizadas), (f.c.: facies central)



Lavas basanítico-nefelínicas, basálticas y basáltico olivínico-piroxénicas. Tefritas subordinadas (tp=intercalaciones de tobas piroclásticas)



Lavas basanítico-nefelínicas, tefrítico-fonolíticas, basaníticas y basálticas



Rasa marina a 30-35 m. Arenas de playa fosilíferas



Lavas tefríticas, tefrítico-fonolíticas y fonolíticas



Arenas de playa con cantos y Strombus, calcarenitas



Conos de tefra y piroclásticos (lapilli, escorias y bombas)



Depósitos y derrubios de ladera y coluviones, a veces con arenas fosilíferas, conos de deyección con intercalaciones eólicas, glaci-conos de composición traquílico-fonolítica

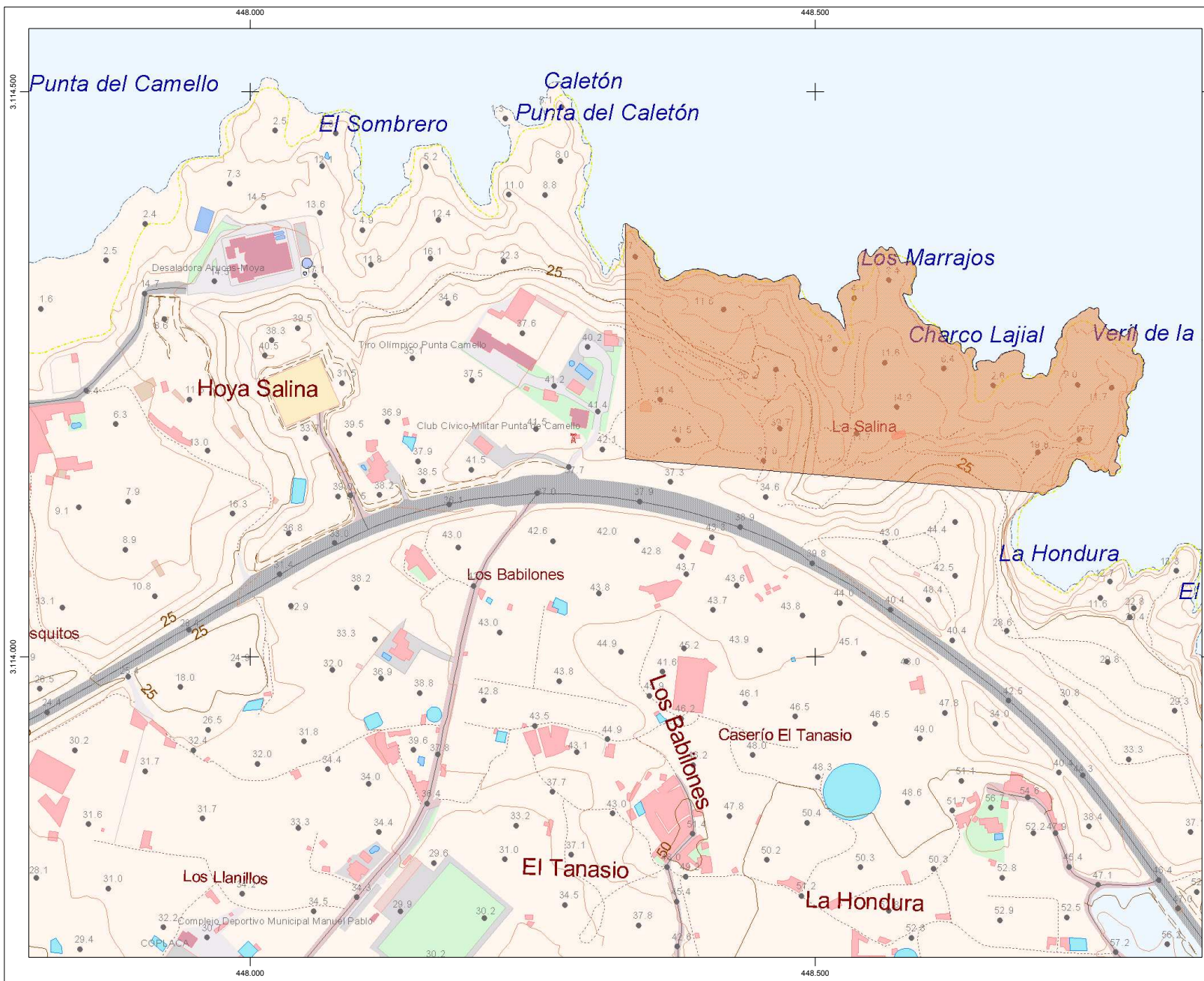


Depósitos aluviales actuales, y de fondo de barranco y de valle



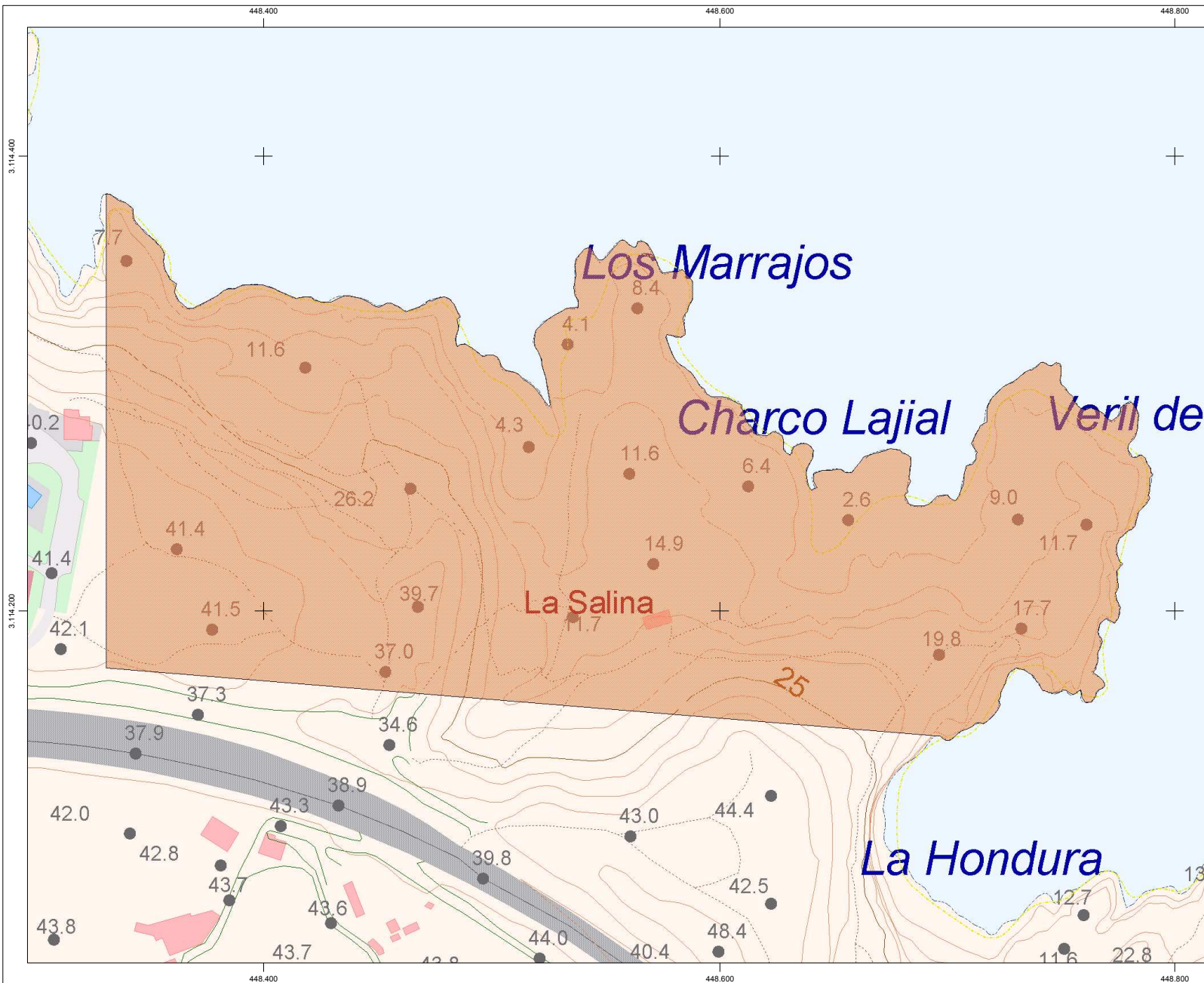
Depósitos de suelos, a veces actuales, y depósitos de recubrimiento, otros depósitos indiferenciados y a veces rellenos de fondo de valle







- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de edificio o construcción singular
- A GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
- Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolos de conducción eléctrica y telecomunicación**
- ⊗ Antena (torre, poste). Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
- ∨ Cabeza de talud. Lineal
- ∨ Pie de talud. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
- ∨ CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
- ∨ CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
- ∨ Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
- ∨ Pavimento. Lineal
- ∨ Cerramiento(alambrada,valla,otros). Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
- ∨ Vial. Eje
- ∨ Senda. Lineal
- ∨ Línea de bordillo. Lineal
- GC 05-07 Edificio o construcción singular (recinto)**
- Edificio/const. Singular. Recinto
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
- Edificio. Recinto.
- Nave industrial. Recinto
- Piscina. Recinto
- Estanque. Recinto
- Construcción s/esp. Recinto
- Depósito a nivel. Recinto
- Depósito elevado. Recinto
- GC 05-07 Construcción en ruina o en construcción (recinto)**
- Edificio/Const. "en const.". Recinto
- Edificio/Const. "en ruinas". Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
- Asfalto. Recinto
- Pavimento. Recinto
- Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
- Vial urbano (calle). Recinto
- Carretera. Recinto
- Camino. Recinto
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
- Manzana Cartográfica no urbana. Recinto





- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
- Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolos de conducción eléctrica y telecomunicación**
- Antena (torre, poste). Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
- Pie de talud. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
- CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
- CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
- Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
- Pavimento. Lineal
- Cerramiento(alambrada,valla,otros). Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústico**
- Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
- Vial. Eje
- Senda. Lineal
- Línea de bordillo. Lineal
- GC 05-07 Edificio o construcción singular (recinto)**
- Edificio/const. Singular. Recinto
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
- Edificio. Recinto.
- Piscina. Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
- Asfalto. Recinto
- Pavimento. Recinto
- Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
- Carretera. Recinto
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
- Manzana Cartográfica no urbana. Recinto

		Denominación: <b>SALINAS DEL BUFADERO</b>	Tipo N°
<b>DATOS GENERALES</b>		Municipio: <b>Aruca</b>	<b>E 59</b>
<p><b>DESCRIPCIÓN GENERAL</b> Salinas sobre roca o "primitiva", asentadas sobre el conito rocoso de la costa con diferentes niveles de pendiente, se trata de pequeños charcos artificiales con formas diferentes que se adaptan a la cambiante topografía.</p> <p><b>LOCALIZACIÓN</b> En las proximidades del Puertillo, en la zona conocida como el Bufadero. UTM: 44R 7553 114 095. Hoja: 45-13-N.</p> <p><b>ESTADO DE CONSERVACION</b> Bueno En las inmediaciones hay una playa y los edificios acomodados a pesar por encima de las salinas, deteriorando los muros. Hay restos de la maquinaria empleada, mangaseras, tubos, etc.</p> <p><b>DATOS HISTÓRICOS</b> Actividad tradicional en Canarias, acostumbrada a resistirse por hombres que habían de tener buena habilidad y control del tratamiento. La sal se vendía a distintas zonas de la isla, transportándose muchas veces el propio salinero. El siglo XVIII fue el de auge de la actividad.</p> <p><b>ELEMENTOS RELEVANTES</b> Continúan el único ejemplo que nos queda de este tipo de salinas sobre roca. El resto han desaparecido fruto del abandono y de la presión urbanística.</p> <p><b>DATOS SOCIO-ECONÓMICOS</b> La infraestructura y el rendimiento es bastante menor que en las salinas sobre arena. El mercado de estas salinas estaba unido al abastecimiento de la zona norte de la isla, a donde los salineros llegaban con la sal a hombros o cargada en burro. Producir una sal de excelente calidad.</p> <p><b>CARACTERÍSTICAS DE LA CONSTRUCCIÓN</b> Salinas sobre roca, de formas irregulares y variadas, con unos muros de barro y piedra, dentro de los cuales se deposita el agua. El almacén y casa del salinero es rectangular de cubierta plana, de piedra labrada, tejado y paredes. Recogen la influencia puntual atroz a través del sistema constructivo basado en el cordón de barro y la colocación de piedras en círculo.</p> <p><b>OBSERVACIONES</b> Esta zona constituye un auténtico filón vivo de la etnografía salinera.</p>	<p><b>VALORACION Y RECOMENDACIONES</b></p> <p><b>SITUACION ADMINISTRATIVA</b> - B.I.C. 04/97 Monumento - Decreto BOC 27-4-98.</p> <p><b>ACTUACIONES</b> - Plan Especial y Proyecto de Rehabilitación. 1.992. - Proyecto de Museo - Museo. 1.998.</p> <p><b>VALORACION</b></p> <p>Interés Patrimonial: A Interés Arquitectónico: A Interés Territorial: A (f. Industria, Artesanía)</p> <p><b>INTERVENCIÓN PROPUESTA</b> - Enclave Etnográfico.</p> <p><b>ACTUACIONES URGENTES</b></p> <p><b>DIRECTRICES DE PLANEAMIENTO</b> - Permitir su actividad tradicional, conjuntamente con otros usos relacionados con su interés patrimonial.</p> <p><b>GESTIÓN Y FINANCIACIÓN</b> - Administración Insular. - Programas autonómicos y de la CEE.</p>	<p>Plan de Situación. Esc. 1:50.000</p>  <p>Plan General. Estado Actual</p> 	

Ficha E.59. Enclaves de Valor Etnográfico de las Salinas del Bufadero, Bien de Interés Cultural. BIC 04/97 Monumento (PIO, 2003)

## Anexo VII

Ficha descriptiva del LIG Desembocadura del Barranco de Cardones y  
aledaños

## FICHA DESCRIPTIVA DEL LUGAR DE INTERÉS GEOLÓGICO

1.-IDENTIFICACIÓN					
Código					
Denominación: <b>DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS</b>					
Breve descripción: Lugar de interés por sus características paleontológicas, estratigráficas, sedimentológicas, geomorfológicas y vulcanológicas:					
<p>- Afloran unos depósitos conglomeráticos marinos fosilíferos del Pleistoceno medio que aparecen en la desembocadura del Barranco de Cardones y hacia el Este de este barranco de forma paralela a la costa actual y a unos 35 m.s.n.m. Corresponden con la etapa isotópica MIS 11.3 (de unos 400.000 años) y corresponden con un periodo climático cálido a nivel mundial. En estos depósitos aparecen fauna fósil en buen estado de conservación junto a una matriz bioclástica de grano arena a microconglomerática, destacando <i>Patella sp.</i>, <i>Crassostrea cucullata</i>, <i>Conus sp.</i>, <i>Nucella dontolei</i>, <i>Thais haemas</i>, <i>Bittium reticulatum (Da Costa)</i>, <i>Cerithium vulgatum Bruguiere</i>, <i>Monodonta turbinata (Born)</i>, entre otros. Estos depósitos son ejemplos ilustrativos de cambios eustáticos de carácter insular e isostáticos a nivel global. Además, es el único ejemplo de este periodo que se ha estudiado en islas oceánicas a nivel mundial, se han estudiado otros similares pero en zonas continentales.</p> <p>- En la costa se aprecian elementos geomorfológicos actuales y antiguos como acantilados, pasillos de erosión, islotes, cuevas y socavones, bloques y cantos intermareales, entre otros.</p> <p>- En la desembocadura del Barranco de Cardones puede observarse un corte geológico completo de la historia geológica de esta zona. Así, en la base aparece una colada piroclástica fonolita miocena de tonos verdosos, le sigue una colada fonolita tefrítica del Pleistoceno medio del volcán de Cardones de unos 421.000 años y de colores grises, luego afloran el nivel de conglomerados marinos fosilíferos del Pleistoceno medio de tonos blanquecinos, le sigue una capa de suelo arenoso-limoso de color rojizo y con trazas fósiles de insectos, y finaliza la sección con la colada fonolita tefrítica de la Montaña de Arucas del Pleistoceno medio de unos 151.000 años y tonos negruzcos.</p> <p>- La colada piroclástica fonolítica del Mioceno medio-superior es una ignimbrita de bloques y ceniza, está soldada, muestra tonos verdosos y presenta estructuras fragmentarias, eutaxíticas, ocelares, fluidales, bandeadas y lajeadas. A veces se aprecian fragmentos heterométricos de naturaleza diversa y algunos acumulados redondeados de grano medio a grueso conteniendo cristales melanocratos y leucocratos junto una matriz cinerítica fluidal que los bordea. Se observan también disyunciones de distinta orientación que cuarteja la roca de forma irregular, parches de alteración rojizos-amarillentos y meteorización alveolar y en taffonis.</p> <p>- Las coladas del tipo aa, tanto de la erupción de Cardones como de la de Arucas, muestran tonos grisáceos y negruzcos con zonas escoriáceas en la base, techo y en algunas partes centrales, y disyunciones métricas y fracturas centimétricas con orientaciones variadas. Las zonas escoriáceas, las disyunciones y las fracturas aparecen muchas veces rellenas con minerales secundarios blanquecinos. Por otra parte, la lava del volcán de Cardones y cerca de la desembocadura de este barranco desarrolla en su frente y en su base estructuras almohadilladas, por lo que se deduce un enfriamiento bajo agua en esta zona durante el Pleistoceno medio.</p>					
<b>Confidencialidad de los datos</b>					
<input checked="" type="checkbox"/> Público		<input type="checkbox"/> restringido		<input type="checkbox"/> confidencial	
¿Ha dado lugar a colecciones en Museos o Centros de Investigación? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>					
¿Dónde se encuentran? Laboratorio de Paleontología-ULPGC					
¿Está relacionado con usos, costumbres y conocimientos tradicionales del entorno?					
<input type="checkbox"/> Alfarería y cerámica		<input type="checkbox"/> Tintes y pinturas		<input type="checkbox"/> Arquitectura popular	
<input type="checkbox"/> Cales y yesos		<input type="checkbox"/> Producción salinera		<input type="checkbox"/> Tradición termal	
<input type="checkbox"/> Fiestas / tradiciones populares		<input type="checkbox"/> Leyendas		<input type="checkbox"/> Otros:	
2. LOCALIZACIÓN (vértices del polígono envolvente)					
EXTREMOS	NORTE	ESTE	SUR	OESTE	CENTROIDE aproximado
UTM X	449998.03	450803.05	450784.39	449882.36	450299,44
UTM Y	3113727.49	3113144.48	3113126.76	3113720.96	3113484,20
Huso: 28R					
Datum:					
Hoja: Mapa geológico de España 1101-III-IV, Arucas, escala 1: 25.000; y 1101-I-II, Las Palmas de Gran Canaria, escala 1:25.000.					

Hoja 21-21.21-22 Isla de Gran Canaria, escala 1:100.000			
Parajes: El Desaguadero, El Cascarrial, Cebolla, La Lajita, Los Hornos, La Carrasqueña, Cueva de Las Palomas, La Escarranchada			
Municipio: Arucas		Isla (en su caso): Gran Canaria	
Provincia: Las Palmas			
Comunidad Autónoma: Islas Canarias			
Descripción del itinerario de acceso: Tomar, desde la GC-2, la desviación hacia la GC-20 (Arucas). A 300 m más adelante hay una carretera asfaltada en la que actualmente está prohibido el paso por una barrera. Descender a pie por esa carretera hasta encontrar una bifurcación que hay a 300 m y tomar la carretera de la derecha. 85 m después hay otra bifurcación, siendo lo recomendable tomar la pista de tierra de la derecha. A 100 m se llega cerca del mar en la Caleta de Cebolla, que nos servirá de punto de partida de los dos senderos a realizar. El sendero que va hacia el oeste se dirige a la desembocadura del barranco de Cardones, donde aparece un corte completo de la historia geológica de esta zona costera y, cerca de la costa actual, estructuras de la colada fonolítica miocena. Hacia el este se sigue por la vereda costera hasta la zona de la Escarranchada y se pueden apreciar diversos elementos geomorfológicos litorales desarrollados en las coladas fonolíticas miocenas y del Pleistoceno medio y sus características vulcanológicas. A su vez pueden observarse las características geológicas del depósito conglomerático fosilífero asociado al MIS 11,3 y el paleosuelo rojizo suprayacente.			
<b>3. FISIOGRAFÍA, CLIMATOLOGÍA Y ENTORNO SOCIOECONÓMICO</b>			
Superficie (ha): 8,14			
<b>Cota</b>	Máx.: 35	Mín.: 0 m	Media:-
Precipitación media anual (mm): 168			
Numero medio de días de lluvia anual: 21			
<b>Temperatura</b>	Max.: 44,2°C	Min.: 6,5°C	Media: 20,7°C
<b>Tipo superficie</b>	<input type="checkbox"/> Montañosa	<input checked="" type="checkbox"/> Costera	<input type="checkbox"/> Boscosa
<input type="checkbox"/> Matorral	<input type="checkbox"/> Pastizal	<input type="checkbox"/> Rocosa	<input type="checkbox"/> Otra
<b>Entorno socioeconómico</b>			
× Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional			
<input type="checkbox"/> Comarca con índices de renta <i>per capita</i> , educación y ocupación inferiores a la media regional			
<input type="checkbox"/> Comarca con declive socioeconómico			
<b>4. SITUACIÓN GEOLÓGICA</b>			
Dominio geológico (GEODE): Canarias			
Unidad Geotectónica de 2º orden: Gran Canaria			
<b>Edad del Rasgo</b>	Límite inferior: Mioceno medio-superior		Límite superior: Pleistoceno medio
<b>Edad de las rocas encajantes</b>	Límite inferior: Mioceno medio-superior		Límite superior: Pleistoceno medio
<b>Columna geológica (identifiquense los diferentes tramos, si procede):</b>			
Litología 5: Fonolita tefrítica del volcán de Arucas	Espesor: menos de 5 m	Edad: Pleistoceno medio 0,151±0,011 Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Flujo de lava aa de tonos grises y negruzcos, con zonas escoriáceas a techo, a muro y en algunas partes centrales. En sus zonas masivas se aprecian disyunciones y fracturas de orientación variada. Se observan fenocristales milimétricos de haüyna, augita y feldespatos en una matriz afanítica de tonos grisáceos.

Litología 4: Paleosuelo rojizo	Espesor: menos de 2 m	Edad: Pleistoceno medio	Comentario: Depósito arenoso-limoso masivo conteniendo caracoles terrestres y trazas fósiles de insectos con carácter disperso.
Litología 3: Conglomerados marinos fosilíferos	Espesor: menos de 2 m	Edad: Pleistoceno medio 0,421±0,020 Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Depósito conglomerático marino fosilífero que se encuentra a unos 35 m.s.n.m. y relacionado con el periodo interglaciar MIS 11.3 de unos 400.000 años.
Litología 2: Colada fonolita tefrítica del volcán de Cardones	Espesor: menos de 10 metros	Edad: Pleistoceno medio 0,421±0,020 Ma (Meco <i>et al.</i> , 2002)	Comentario: Flujo de lava aa con zonas escoriáceas a techo, a muro y en zonas centrales. Las partes masiva muestran algunas disyunciones y fracturas con orientaciones variadas. En algunos puntos de frente de colada y en la base aparecen estructuras almohadillas. Se observan fenocristales milimétricos de hauyna, augita y feldspatos en una matriz afanítica de colores grisáceos.
Litología 1: Coladas fonolíticas miocenas	Espesor: menos de 20 m	Edad: Mioceno medio-superior	Comentario: Dos coladas piroclásticas (ignimbritas de bloques y cenizas) de la Formación Fonolítica, una de color verdoso soldada en la base y otra de color crema menos soldada a techo. Texturas y estructuras fragmentarias, eutaxíticas ocelares, fluidales y lajeadas. Constituyen el paleorrelieve mioceno en esta zona costera.

5. INTERÉS			
<b>Interés geológico principal (uno sólo)</b>			
<input type="checkbox"/> Estratigráfico	<input type="checkbox"/> Sedimentológico	<input type="checkbox"/> Geomorfológico	<input checked="" type="checkbox"/> Paleontológico
<input checked="" type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación: Nivel marino fosilífero representativo del MIS 11.3			
<b>Representatividad</b>			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso			
<input type="checkbox"/> Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<input checked="" type="checkbox"/> Mejor ejemplo del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso			
<b>Carácter de localidad tipo</b>			
<input type="checkbox"/> Localidad de referencia regional			
<input checked="" type="checkbox"/> Localidad de referencia utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso			
<input type="checkbox"/> Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo mineralógica reconocida por la IMA			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>			
<input type="checkbox"/> Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar			
<input type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas científicas nacionales			
<input checked="" type="checkbox"/> Investigado por varios equipos científicos y objeto de trabajos publicados en revistas internacionales			
<b>Estado de conservación</b>			
<input type="checkbox"/> Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés			
<input checked="" type="checkbox"/> Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG			
<input type="checkbox"/> El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro			
<b>Condiciones de observación</b>			
<input type="checkbox"/> Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés			
<input type="checkbox"/> Con algún elemento que no impide observar el LIG en su integridad, aunque sea con dificultad			
<input checked="" type="checkbox"/> Perfectamente observable en su integridad con facilidad			
<b>Rareza</b>			
<input type="checkbox"/> Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional			
<input type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel regional			
<input checked="" type="checkbox"/> Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)			
<b>Interés geológico secundario (pueden ser más de uno)</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Estratigráfico	<input checked="" type="checkbox"/> Sedimentológico	<input checked="" type="checkbox"/> Geomorfológico	<input type="checkbox"/> Paleontológico
<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Petrológico-geoquímico	<input type="checkbox"/> Geotécnico	<input type="checkbox"/> Minero-metalogenético
<input type="checkbox"/> Mineralógico	<input type="checkbox"/> Hidrogeológico	<input type="checkbox"/> Historia de la Geología	<input checked="" type="checkbox"/> Otro: Vulcanológico
Justificación:			
<b>Diversidad</b>			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante			
<input type="checkbox"/> El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante			
<input checked="" type="checkbox"/> El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes			
<b>Contenido didáctico / uso didáctico</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares universitarios			
<input type="checkbox"/> Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo			
<input checked="" type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo			
<b>Interés turístico o recreativo (justificación):</b> Este LIG presenta zonas de paisaje costero con valor estético			
<b>Espectacularidad o belleza</b>			
<input type="checkbox"/> Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local			
<input type="checkbox"/> Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<input type="checkbox"/> Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional			
<b>Contenido divulgativo / uso divulgativo</b>			
<input type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural			
<input checked="" type="checkbox"/> Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología			
<input type="checkbox"/> Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas			



<b>Interés NO geológico del lugar (pueden ser más de uno)</b>				
<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Naturalístico	<input type="checkbox"/> Arquitectónico	<input checked="" type="checkbox"/> Arqueológico	<input type="checkbox"/> Etnológico
<input type="checkbox"/> Histórico o cultural		<input checked="" type="checkbox"/> Excursionístico o Paisajístico		<input type="checkbox"/> Otro:
Justificación del interés no geológico: Existen yacimientos arqueológicos y la zona es visitada en excursiones guiadas para público en general				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>				
<input type="checkbox"/> Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input type="checkbox"/> Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km				
<input checked="" type="checkbox"/> Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km				
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>				
<input type="checkbox"/> Posibilidades turísticas		<input type="checkbox"/> Posibilidad actividades recreativas		<input checked="" type="checkbox"/> Existen actividades organizadas
<b>Proximidad a zonas recreativas</b>				
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 5 km de áreas recreativas (campings, playas, etc.)				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 2 km de un área recreativa				
<input type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa				

<b>6. PROTECCIÓN</b>		
¿Figura en un inventario existente? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		
¿Cuál(es)? Elemento de Interés Etnográfico en Caleta de Cebolla según el Plan General de Ordenación Urbana del Arucas. Conjunto Arqueológico 3/2/1 Caleta de Cebolla. Por otra parte, parte de esta área se encuentra incluida en la Carta Paleontológica de Arucas (código 003125/6)		
Instrumentos jurídicos de protección existentes (con referencia y fecha): Dominio público marítimo-terrestre y servidumbre de protección (ley 22/1988, de 22 julio de Costas)		
<b>Régimen de protección del lugar</b>		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en parques nacionales o naturales, reservas naturales u otra figura con plan de ordenación y guardería;		
<input type="checkbox"/> Lugar con figura de protección no sujeta a plan de ordenación y sin guardería; también bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico / arqueológico		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística.		
<input type="checkbox"/> Lugar carente de figura alguna de protección		
<b>Protección física o indirecta</b>		
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación		
<input type="checkbox"/> Lugar fácilmente accesible, solo camuflado por la vegetación		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar carente de todo tipo de protección indirecta		

<b>7. VULNERABILIDAD</b>		
Población en 50 km a la redonda: 829.597 personas (la población de toda la isla). Población del Municipio de Arucas: 35.542 personas		
<b>Propiedad del terreno</b>	Pública (%)	Privada (100%)
<b>Uso actual del suelo</b>	Forestal (%)	Ganadero (%)
Agrícola (100%)	Urbanizado (%)	Otro (especificar) (%)
<b>Calificación urbanística</b>	Rural preservado de su transformación urbanística (100%)	Rural no preservado de su transformación urbanística (%)
Urbano (%)		
<b>Amenazas antrópicas</b>		
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar situado a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores		
<input type="checkbox"/> Lugar colindante con una actividad industrial o minera, o colindante a suelo urbano no urbanizado		
<input type="checkbox"/> Lugar situado en una explotación minera o en suelo urbano		
<b>Interés para la explotación minera</b>		
<input type="checkbox"/> Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona		
<input type="checkbox"/> Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona		
Comentarios sobre las amenazas antrópicas actuales o potenciales: Al estar el LIG en zona de dominio público marítimo terrestre y servidumbre de protección, no es viable ninguna explotación minera.		

<b>Amenazas naturales</b>
<input type="checkbox"/> Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización
<input checked="" type="checkbox"/> Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) de intensidad moderada
<input type="checkbox"/> Lugar afectado por intensos procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc.) intensos
Comentarios sobre las amenazas naturales:

<b>8. USO Y SEGUIMIENTO</b>
<input checked="" type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización didáctica
<input type="checkbox"/> Con incidencias para su utilización didáctica (comentario)
<input type="checkbox"/> Sin problemas para su utilización turística o recreativa
<input checked="" type="checkbox"/> Con incidencias para su utilización turística o recreativa (comentario) Posible deterioro de los depósitos fosilíferos, incluyéndose el expolio de los mismos
¿Es compatible la recogida de fósiles para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
¿Es compatible la recogida de minerales para fines de investigación con la conservación del lugar? (dato confidencial) SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>
Si se dispone de datos, nº de visitantes al año:
Recomendaciones para la preservación del LIG como valor patrimonial: hacer un sendero costero alternativo que no afecte de forma notable al contenido fosilífero del nivel conglomerático del Pleistoceno medio (MIS 11.3)
Recomendaciones para la recuperación del LIG como valor patrimonial (de especial interés para las canteras y minas abandonadas):
Seguimiento:

<b>9. DATOS ADICIONALES PARA LA ORGANIZACIÓN DE VISITAS</b>			
<input type="checkbox"/> Mirador	<input type="checkbox"/> Mesas, bancos, etc.	<input type="checkbox"/> Itinerarios señalizados	
¿Existe peligro para el visitante? SI <input checked="" type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>		Especificar el peligro, si procede. Como los afloramientos están cerca de acantilados costeros, siempre existe el peligro a despeñarse.	
<b>Distancia a zonas complementarias:</b>			
A fuente o agua potable: 1,6 km (Veterinaria) o 3,3 km bar	A arboleda: 7,3 km	A centro sanitario: 4,8 km	A refugio:-
A alojamiento: 5,3 km	A camping:-	A restaurante: 3,5 km	A bar: 3,3 km
<b>Dificultad física del itinerario</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media	<input type="checkbox"/> Alta
<b>Tipo de acceso</b>			
<input type="checkbox"/> Carretera asfaltada con aparcamiento autobús		<input checked="" type="checkbox"/> Carretera asfaltada aparcamiento turismo	
<input checked="" type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso turismo		<input type="checkbox"/> Pista sin asfaltar acceso todo terreno	
<input type="checkbox"/> Camino acceso turismo		<input type="checkbox"/> Camino acceso todo terreno	
<input checked="" type="checkbox"/> Camino o senda acceso a pie		<input type="checkbox"/> Accesos adaptados a discapacitados	
<input type="checkbox"/> Otros:			
Distancia del lugar a carretera asfaltada (en km): 0,3 km			
Duración aproximada en horas y minutos del itinerario para un recorrido normal: 1 hora			
<b>Infraestructura logística</b>			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km			
<input type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km			
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>			
<input type="checkbox"/> Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input checked="" type="checkbox"/> Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<input type="checkbox"/> Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km			
<b>Fragilidad</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio			
<input type="checkbox"/> Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a actividades antrópicas más agresivas			
<input checked="" type="checkbox"/> Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas			
<input type="checkbox"/> Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas			

10. DOCUMENTOS (se adjuntan al final de la ficha)	
<input checked="" type="checkbox"/> Fotos con comentarios	<input checked="" type="checkbox"/> Croquis con itinerarios, si procede
<input checked="" type="checkbox"/> Mapa Geológico	<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de detalle
<input checked="" type="checkbox"/> Plano topográfico de situación a escala adecuada (1:5.000 a 1:200.000)	
<input type="checkbox"/> Adquisición de datos en campo	<input checked="" type="checkbox"/> Adquisición de datos por bibliografía
Autor(es) de la propuesta del lugar: <i>Itahisa Déniz González y José Mangas Viñuela</i>	
Panel de expertos: <i>Betancort Lozano, Juan Francisco</i> <i>Hernández Padrón, Alicia</i> <i>Jiménez Medina, Antonio Manuel</i> <i>Mangas Viñuela, José</i> <i>Martín Arencibia, Manuel</i> <i>Meco Cabrera, Joaquín</i> <i>Melián Vega, Antonio</i>	

11. BIBLIOGRAFÍA			
Relación con los siguientes campos:			
Autor(es)	Fecha	Título	Referencia

IGME (2009). Documento Metodológico del Inventario Español de Lugares de Interés Geológico (IELIG). Versión 11. Ministerio de Ciencia e Innovación. 61 p.

ITGE (1990). Mapa geológico de España, escala 1:25.000, 1101-III-IV, Arucas. Memoria, 114 p.

ITGE (1990). Mapa geológico de España, escala 1:25.000. Hoja 1.101-I-II, Las Palmas de Gran Canaria. 130 p.

ITGE (1992). Mapa Geológico de España, escala 1:100.000. Isla de Gran Canaria. Primera edición. Madrid. Memoria, 323 p.

Martín, E., Mendoza, F. y Aguiar, J. (2005). Carta Paleontológica de Arucas. Tibicena, Gabinete de Estudios Patrimoniales, SL. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Patrimonio Histórico. Inédito. 34 p.

Martín, M. y Marrero, M.S. (2007). Caminando por Arucas. 7 senderos para conocer mejor el municipio. Excmo. Ayuntamiento de Arucas. Concejalía de Medio Ambiente. 88 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F. (2005). Cambio de compás en el clima pleistoceno: Antártida-Canarias. In *Memoria y Pensamiento. Homenaje a Juana Argimira Alonso Medina* (E Repetto Jiménez, I Ruíz de Francisco y G Hernández Rodríguez coordinadores) Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. 359-368.

Meco, J., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Ramos, A.J.G. y Rodríguez Yáñez, J.J. (2002). The maximum warmings of the Pleistocene world climate recorded in the Canary Islands. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 185(1-2), 197-210.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Cilleros, A., Scaillet, S., Guillou, H., Carracedo, J.C., Lomoschitz, A., Petit-Maire, N., Ramos, A.J.G., Perera, N., y Meco, J.M. (2006). *Paleoclimatología del Neógeno en las Islas Canarias. Geliense, Pleistoceno y Holoceno*. Ministerio de Medio Ambiente – Universidad de Las Palmas de Gran Canaria. Servicio de Publicaciones de la ULPGC. Las Palmas. 204 p.

Meco, J., Ballester, J., Betancort, J.F., Scaillet, S., Fontugne, M., Guillou, H., Lomoschitz, A., Carracedo, J.C., Petit-Maire, N., Cilleros, A., Medina, P., Soler-Onís, E., Ramos, A.J.G., Perera, N. y Meco, J.M. (2008). Historia Geológica del Clima en Canarias. (Ed. J.M. Meco). Las Palmas de Gran Canaria. 269 p. (versión digital: <http://contentdm.ulpgc.es/cgi-bin/showfile.exe?CISOROOT=/DOCULPGC&CISOPTR=4325&filename=4339.pdf>).

---

Páginas webs:

Agencia Estatal de Climatología. Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino: <http://www.aemet.es/es/portada>

Consejo Insular de Aguas de Gran Canaria; Pluviómetros: <http://www.aguasgrancanaria.com/>

Instituto Canario de Estadística. Gobierno de Canarias: <http://www.gobiernodecanarias.org/istac/index.html>

Oficina Virtual del Catastro. Ministerio de Economía y Hacienda: <http://ovc.catastro.meh.es>

Plan Insular de Ordenación (PIO) de Gran Canaria. Cabildo de Gran Canaria: [ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan\\_insular\\_de\\_ordenacion\\_gran\\_canaria/aprobacion\\_definitiva/](ftp://descargas.grancanaria.com/planeamiento/plan_insular_de_ordenacion_gran_canaria/aprobacion_definitiva/)

Texto Refundido del Plan General de Ordenación (PGO) de Arucas. Sociedad Municipal para el Desarrollo de Arucas, Excmo. Ayuntamiento de Arucas: <http://www.arucaturismo.com/pgou/index.htm>

Los siguientes apartados 12 al 21 de las fichas serán cumplimentados únicamente si procede, en función de la naturaleza del LIG.

12. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES IGNEOS EFUSIVOS			
<b>Contexto/Área</b>			
<input type="checkbox"/> Distensiva	<input checked="" type="checkbox"/> Magmatismo profundo	<input type="checkbox"/> Compresiva	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Serie:</b>			
<input type="checkbox"/> Toleítica	<input checked="" type="checkbox"/> Alcalina	<input type="checkbox"/> Calcoalcalina	<input type="checkbox"/> Otras
<b>Litología:</b>			
<input type="checkbox"/> Riolita	<input type="checkbox"/> Dacita	<input type="checkbox"/> Traquita	<input type="checkbox"/> Traquita con Foides/Ol
<input type="checkbox"/> Traquita con Qtz	<input type="checkbox"/> Latita	<input type="checkbox"/> Latita con Foides/Ol	<input type="checkbox"/> Latita con Qtz
<input type="checkbox"/> Andesita	<input type="checkbox"/> Andesita con Foides/Ol	<input type="checkbox"/> Andesita con Qtz	<input type="checkbox"/> Basalto
<input type="checkbox"/> Basalto con Foides/Ol	<input type="checkbox"/> Basalto con Qtz	<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita	<input type="checkbox"/> Basanita/Tefrita
<input checked="" type="checkbox"/> Fonolita tefrítica	<input type="checkbox"/> Tefrita/Basanita fonolítica	<input type="checkbox"/> Feldespatoidita	<input type="checkbox"/> Lamproitas
<input type="checkbox"/> Otras (especificar):			
<b>Texturas:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Afanítica	<input type="checkbox"/> Vitrea	<input checked="" type="checkbox"/> Porfídica	<input type="checkbox"/> Vesicular
<input type="checkbox"/> Amigdalal	<input checked="" type="checkbox"/> Fluidal	<input type="checkbox"/> Perlítica	<input type="checkbox"/> Felsítica
<input type="checkbox"/> Esferulítica	<input checked="" type="checkbox"/> Piroclástica	<input type="checkbox"/> Soldada	<input checked="" type="checkbox"/> Otras (especificar): eutaxítica, ocelar, bandeada.
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Materiales lávicos:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Masivos (coladas)	<input type="checkbox"/> Lavas "pahoehoe"	<input checked="" type="checkbox"/> Lavas "aa"/malpais	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Pillow-lavas</i> - Lavas almohadilladas
<b>Materiales piroclásticos:</b>			
<input type="checkbox"/> Bloques	<input type="checkbox"/> Bombas	<input type="checkbox"/> <i>Lapilli</i>	<input type="checkbox"/> Ceniza <i>grues</i>
<input type="checkbox"/> Ceniza fina	<input type="checkbox"/> <i>Tefra</i>	<input type="checkbox"/> Roca piroclástica	<input type="checkbox"/> Tuffitas
<input type="checkbox"/> Epiclastitas	<input checked="" type="checkbox"/> Ignimbritas	<input type="checkbox"/> Flujos	<input type="checkbox"/> <i>Surges</i>
<input type="checkbox"/> de caída	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):		
<b>Materiales asociados:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Xenolitos (arrastrados)	<input type="checkbox"/> Gaseosos (fumarolas)	<input type="checkbox"/> <i>Spatters</i>	<input type="checkbox"/> Otros (especificar):
<b>Observaciones sobre la petrografía y petrogénesis de las rocas efusivas</b>			
<b>Contenido mineralógico:</b> Coladas de Arucas y Cardones muestran fenocristales de clinopiroxeno (augita-egirina) y haüyna y, en menor medida, anfíbol (horblenda). La matriz aparecen feldespatos sódico-potásicos (anortoclasa-sanidina), opacos y clinopiroxenos. De forma accesoria hay apatito y esfena.			
<b>Contenido fosilífero</b>			

13. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES ÍGNEOS INTRUSIVOS (no procede)

14. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES SEDIMENTARIOS			
<b>Medios sedimentarios continentales</b>			
<input type="checkbox"/> Eólico	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Periglaciar	<input type="checkbox"/> Fluvial
<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Lacustre	<input type="checkbox"/> Palustre	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medio sedimentario mixto-transición</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Playa-Isla barrera	<input checked="" type="checkbox"/> Acantilado	<input type="checkbox"/> Deltaico	<input type="checkbox"/> Llanura mareal
<input type="checkbox"/> Estuario	<input type="checkbox"/> Lagoon	<input type="checkbox"/> Evaporítico	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Medios sedimentarios marinos</b>			
<input type="checkbox"/> Arrecifal	<input type="checkbox"/> Plataforma siliciclástica	<input type="checkbox"/> Plataforma carbonatada	
<input type="checkbox"/> Banco	<input type="checkbox"/> Talud – Cañón submarino	<input type="checkbox"/> Abanico submarino	
<input type="checkbox"/> Abisal-batial	<input type="checkbox"/> Depresión oceánica	<input type="checkbox"/> Otro:	
<b>Observaciones sobre los medios sedimentarios:</b>			
<b>Geometría de las capas:</b>			
<input type="checkbox"/> Agradantes	<input type="checkbox"/> Progradantes	<input type="checkbox"/> Retrogradantes	<input type="checkbox"/> Solapantes expansivas
<input type="checkbox"/> Downlap	<input checked="" type="checkbox"/> Tabulares	<input type="checkbox"/> Cuneiformes	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Polaridad:</b>			
<b>Continuidad:</b>		<input type="checkbox"/> Paraconformidad	<input type="checkbox"/> Disconformidad
<input type="checkbox"/> Discordancia	<input type="checkbox"/> Límite de secuencia	<input type="checkbox"/> Otra: Inconformidad	
<b>Sucesión litológica:</b>			
<input type="checkbox"/> Homogénea	<input checked="" type="checkbox"/> Heterogénea	<input type="checkbox"/> Repetitiva aleatoria	<input type="checkbox"/> Rítmica
<input type="checkbox"/> Turbidítica	<input type="checkbox"/> Cíclica	<input type="checkbox"/> Molasa	<input type="checkbox"/> Estratocreciente
<input type="checkbox"/> Estratodecreciente	<input type="checkbox"/> Granocreciente	<input type="checkbox"/> Granodecreciente	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Observaciones sobre las sucesiones litológicas:</b>			
<b>Estructuras sedimentarias:</b>			
<input type="checkbox"/> Grietas	<input type="checkbox"/> Gotas	<input type="checkbox"/> <i>Ripple marks</i>	<input type="checkbox"/> Dunas
<input type="checkbox"/> Volcanes	<input type="checkbox"/> <i>Hardground</i>	<input type="checkbox"/> <i>Flute casts</i>	<input type="checkbox"/> <i>Tool marks</i>
<input type="checkbox"/> Canales	<input type="checkbox"/> Granoclasificación d.	<input type="checkbox"/> Granoclasificación inv.	<input type="checkbox"/> Laminación cruzada
<input type="checkbox"/> Estratificación cruzada	<input type="checkbox"/> Laminación paralela	<input type="checkbox"/> <i>Chevron</i> (Cola de pez)	<input type="checkbox"/> <i>Convolute lamination</i>
<input type="checkbox"/> <i>Sand-waves</i>	<input type="checkbox"/> <i>Hummocky</i>	<input type="checkbox"/> Olistolitos	<input type="checkbox"/> <i>Slumps</i>
<input type="checkbox"/> Bioturbación-bioerosión	<input type="checkbox"/> Diques	<input type="checkbox"/> Travertínica	<input type="checkbox"/> Superconos
<input type="checkbox"/> Brechas intraformacionales	<input type="checkbox"/> Bioconstrucciones y domos microbianos	<input type="checkbox"/> Otras estructuras sedimentarias:	
<b>Origen de las estructuras sedimentarias:</b>			<input type="checkbox"/> Origen biológico
<input type="checkbox"/> Corrientes	<input type="checkbox"/> Mareas	<input type="checkbox"/> Oleaje	
<input type="checkbox"/> Viento	<input type="checkbox"/> Coladas de fango ( <i>mudflows</i> )	<input type="checkbox"/> Flujos de derrubios	
<input type="checkbox"/> Flujo granular	<input type="checkbox"/> Flujo fluidificado	<input type="checkbox"/> Flujo turbidítico	
<b>Observaciones sobre las estructuras y su origen:</b>			
<b>Litología:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Conglomerado	<input type="checkbox"/> Brecha	<input type="checkbox"/> Arena	<input checked="" type="checkbox"/> Arenisca
<input type="checkbox"/> Arenisca calcárea	<input checked="" type="checkbox"/> Limo/Limolita	<input type="checkbox"/> Arcilla/Argilita	<input type="checkbox"/> Marga
<input type="checkbox"/> Margocaliza	<input type="checkbox"/> Caliza margosa	<input type="checkbox"/> Caliza	<input type="checkbox"/> Dolomía
<input type="checkbox"/> Yeso	<input type="checkbox"/> Halita	<input type="checkbox"/> Carniola	<input type="checkbox"/> Radiolarita
<input type="checkbox"/> Diatomita	<input type="checkbox"/> Laterita	<input type="checkbox"/> Bauxita	<input type="checkbox"/> Sílex
<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Hidrocarburos	<input type="checkbox"/> Otras litologías:
<b>Observaciones sobre las litologías:</b>			
<b>Contenido fósil:</b>		<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos
<input checked="" type="checkbox"/> Gasterópodos	<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites
<input type="checkbox"/> Equinoideos	<input type="checkbox"/> Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)
<input type="checkbox"/> Esponjas	<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces
<input type="checkbox"/> Anfibios	<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input checked="" type="checkbox"/> Icnitas
<input type="checkbox"/> Mamíferos	<input type="checkbox"/> Homínidos	<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Otros Artrópodos
<input type="checkbox"/> Foraminíferos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos
<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input checked="" type="checkbox"/> Moluscos	<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Otros vegetales
<b>Observaciones sobre los fósiles:</b>			
<b>Contenido mineralógico</b>			

**15. DESCRIPCIÓN: PROCESOS Y MATERIALES METAMÓRFICOS (no procede)**

**16. DESCRIPCIÓN FENÓMENOS DEFORMATIVOS**

<b>Estilo de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Rígida	<input type="checkbox"/> Plástica	<input type="checkbox"/> Por gravedad	<input type="checkbox"/> Combinada o mixta
<b>Estructuras mayores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> fallas normales	<input type="checkbox"/> fallas inversas	<input type="checkbox"/> fallas mixtas	<input type="checkbox"/> fallas verticales
<input type="checkbox"/> fallas de desgarre dex	<input type="checkbox"/> fallas de desgarre sin.	<input type="checkbox"/> fallas conjugadas	<input type="checkbox"/> fallas onduladas
<input type="checkbox"/> sistema de fallas	<input type="checkbox"/> falla aislada	<input type="checkbox"/> otras fallas	<input type="checkbox"/> orientación falla
<input type="checkbox"/> plano de falla	<input type="checkbox"/> estría de falla	<input type="checkbox"/> arrastres de falla	<input type="checkbox"/> mineralizaciones
<input type="checkbox"/> rocas de falla	<input type="checkbox"/> <i>roll-over</i>	<input type="checkbox"/> milonitas	<input type="checkbox"/> cizalla
<input type="checkbox"/> cabalgamiento	<input type="checkbox"/> ventana	<input type="checkbox"/> cabalgamiento isleo	<input type="checkbox"/> imbricaciones
<input type="checkbox"/> diaclasas extensión	<input type="checkbox"/> diacl. de compresión	<input type="checkbox"/> diacl. descompresión	<input type="checkbox"/> diacl. <i>gash joint</i>
<input type="checkbox"/> diaclasas radiales	<input type="checkbox"/> diaclasas paralelas	<input type="checkbox"/> diaclasas conjugadas	<input type="checkbox"/> diacl. subortogonales
<input type="checkbox"/> diaclasas asociadas a fallas normales	<input type="checkbox"/> diaclasas id. inversas	<input type="checkbox"/> diaclasas Id. desgarre	
<input type="checkbox"/> diaclasas abiertas	<input type="checkbox"/> diaclasas rellenas	<input type="checkbox"/> diaclasas irregulares	<input type="checkbox"/> diaclasas concéntricas
<input type="checkbox"/> suturas estilolíticas	<input type="checkbox"/> anticlinal/antiforme	<input type="checkbox"/> sinclinal/sinforme	<input type="checkbox"/> anticlinorio
<input type="checkbox"/> sinclinorio	<input type="checkbox"/> <i>horst</i>	<input type="checkbox"/> fosa ( <i>graben</i> )	<input type="checkbox"/> escamas
<input type="checkbox"/> Manto de Corrimiento	<input type="checkbox"/> diapiro	<input type="checkbox"/> pliegue-falla	<input type="checkbox"/> pliegues
<input type="checkbox"/> orientación eje pliegue	<input type="checkbox"/> ángulo isoclinal	<input type="checkbox"/> ángulo apretado	<input type="checkbox"/> ángulo cerrado
<input type="checkbox"/> ángulo abierto	<input type="checkbox"/> ángulo suave	<input type="checkbox"/> superficie axial recta	<input type="checkbox"/> superf. axial Inclinada
<input type="checkbox"/> Superf. axial tumbada	<input type="checkbox"/> Sup. axial recumbente	<input type="checkbox"/> Olistostromas	<input type="checkbox"/> Otras estructuras:
<b>Estructuras menores de deformación:</b>			
<input type="checkbox"/> Micropliegues	<input type="checkbox"/> Microfracturas	<input type="checkbox"/> Foliación continua	<input type="checkbox"/> Foliación espaciada
<input type="checkbox"/> Foliación disjunta	<input type="checkbox"/> Foliación crenulación	<input type="checkbox"/> Orientación foliación	<input type="checkbox"/> Lineación
<input type="checkbox"/> Lineación superficial	<input type="checkbox"/> Lineación penetrativa	<input type="checkbox"/> Lineación estructural	<input type="checkbox"/> Lineación mineral
Componentes lineación:		Orientación lineación	<input type="checkbox"/> <i>Mullions</i>
<input type="checkbox"/> <i>Rodings</i>	Objetos deformados	<input type="checkbox"/> Otras estructuras menores:	
<b>Observaciones generales sobre las estructuras de deformación:</b>			
<b>Movimientos del terreno:</b>			
<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Desprendimientos	<input type="checkbox"/> Hundimientos	
<input type="checkbox"/> Avenidas e inundaciones	<input type="checkbox"/> Otros movimientos del terreno:		
<b>Observaciones sobre la deformación de las rocas:</b>			

17. DESCRIPCIÓN RASGOS GEOMORFOLÓGICOS			
<b>Elemento y formas estructurales</b>			
<input type="checkbox"/> Escarpe de falla	<input type="checkbox"/> Superficie estructural exhumada		
<input type="checkbox"/> Escarpe de línea de falla	<input type="checkbox"/> Superficie subestructural (retoques de erosión /sedimentación)		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme anticlinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas horizontales, graderíos		
<input type="checkbox"/> Relieve conforme sinclinal	<input type="checkbox"/> Escarpes en capas monoclinales, cuevas		
<input type="checkbox"/> Relieve invertido	<input type="checkbox"/> Crestas, barras	× Otras: cuevas y socavones intermareales en acantilados	
Observaciones sobre los elementos y formas estructurales:			
<b>Elemento y formas volcánicas</b>			
<input type="checkbox"/> Cono de piroclastos		<input type="checkbox"/> Anillo de piroclastos	
<input type="checkbox"/> Domo exógeno/endóg.	<input type="checkbox"/> Disyunción columnar	<input type="checkbox"/> Chimenea	<input type="checkbox"/> Fumarola, geiser
<input type="checkbox"/> Cráter de explosión	<input type="checkbox"/> Estrato-volcán	<input type="checkbox"/> Pitón	<input type="checkbox"/> Caldera
<input type="checkbox"/> Cráter con lago	<input type="checkbox"/> Malpaís lávico	× Colada de lava	<input type="checkbox"/> Lago de lava
<input type="checkbox"/> Maar	<input type="checkbox"/> Gruta, jameo, tubo	<input type="checkbox"/> Espeleotemas en grutas	<input type="checkbox"/> Otras: Disyunciones
Observaciones sobre los elementos y formas volcánicas: Las coladas aa asociadas al volcán de Cardones y Arucas presentan zonas escoriáceas, disyunciones y fracturas variadas, además tienen a veces meteorización alveolar. Las coladas piroclásticas fonolíticas tienen estructuras variadas: piroclásticas, eutaxíticas, fluidales, bandeadas, ocelares, entre otras			
<b>Morfogénesis gravitacional</b>			
<input type="checkbox"/> Vertiente regularizada	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados	<input type="checkbox"/> Reptación	
<input type="checkbox"/> Vertiente con bloques	<input type="checkbox"/> Derrumbe/avalancha	<input type="checkbox"/> Lóbulos/coladas de soliflucción	
<input type="checkbox"/> Coluvión	<input type="checkbox"/> Deslizamientos	<input type="checkbox"/> Terracillas	
<input type="checkbox"/> Cono/talud de derrubios	<input type="checkbox"/> Flujo de derrubios	<input type="checkbox"/> Otros: bloques y cantos de retroceso de acantilados marinos	
Observaciones sobre las morfologías gravitacionales:			
<b>Morfogénesis fluvial y de escorrentía superficial</b>			
× Barrancos	<input type="checkbox"/> Rápidos	<input type="checkbox"/> Fondo de valle	<input type="checkbox"/> Terraza
<input type="checkbox"/> Sufusión, <i>piping</i>	<input type="checkbox"/> Cascada	<input type="checkbox"/> Rambla	<input type="checkbox"/> Sistema de terrazas
<input type="checkbox"/> Cárcavas	<input type="checkbox"/> Marmitas de gigante	<input type="checkbox"/> Llanura de inundación	<input type="checkbox"/> Terraza erosiva
<input type="checkbox"/> Escarpe fluvial	<input type="checkbox"/> Canales braided	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i>	<input type="checkbox"/> Terraza no cíclica
<input type="checkbox"/> Captura	<input type="checkbox"/> Canal meandriforme	<input type="checkbox"/> Derrame de canal	<input type="checkbox"/> Terraza travertínica
<input type="checkbox"/> Valle fluvial	<input type="checkbox"/> Canales anastomosados	× Valle colgado	<input type="checkbox"/> Hombreira, rellano
<input type="checkbox"/> Meandro abandonado	<input type="checkbox"/> Cono de deyección	<input type="checkbox"/> <i>Rock levees</i>	<input type="checkbox"/> Garganta, cañón
<input type="checkbox"/> Relleno de vaguada	<input type="checkbox"/> Abanico aluvial	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías fluviales:			
<b>Morfogénesis glaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Glaciar / helero	<input type="checkbox"/> Umbral	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar	<input type="checkbox"/> Cono proglaciar
<input type="checkbox"/> Aguja, <i>horn</i>	<input type="checkbox"/> Rocas aborregadas	<input type="checkbox"/> Manto proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de difluencia
<input type="checkbox"/> Circo	<input type="checkbox"/> Pulimentos y estrías	<input type="checkbox"/> Terraza proglaciar	<input type="checkbox"/> Collado de transfluencia
<input type="checkbox"/> Valle glaciar	<input type="checkbox"/> Morrena de fondo	<input type="checkbox"/> Morrena lateral/central	<input type="checkbox"/> Cubeta/lago colmatado
<input type="checkbox"/> Cubeta de sobreexcavación	<input type="checkbox"/> Garganta subglaciar	<input type="checkbox"/> Morrena frontal	<input type="checkbox"/> Bloques erráticos
<input type="checkbox"/> Lago, ibón	<input type="checkbox"/> Depósito de obturación, kame		<input type="checkbox"/> Otras:
Observaciones sobre las morfologías glaciares:			
<b>Morfogénesis periglaciar</b>			
<input type="checkbox"/> Césped almohadillado	<input type="checkbox"/> Nicho, circo nival	<input type="checkbox"/> Vertiente de bloques	<input type="checkbox"/> Reptación, <i>creep</i>
<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Morrena de nevero	<input type="checkbox"/> Canchal, pedriza	<input type="checkbox"/> Suelos estriados
<input type="checkbox"/> Superficie, rellano de crioplanación	<input type="checkbox"/> Guirnaldas de piedra	<input type="checkbox"/> Hidrolacolito, pingo	<input type="checkbox"/> Bloques de arrastre
<input type="checkbox"/> Corredores y conos de avalancha	<input type="checkbox"/> Talud o cono de derrubios	<input type="checkbox"/> Sendas de ganado, terracillas	<input type="checkbox"/> Movimiento complejo
<input type="checkbox"/> Suelos poligonales	<input type="checkbox"/> Derrubios ordenados, <i>grèzes</i>	<input type="checkbox"/> Glaciar de rocas	<input type="checkbox"/> Anillos, círculos de piedra
	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Corredor, río de rocas	<input type="checkbox"/> Flujo, lóbulos
		<input type="checkbox"/> Geliflucción	
Observaciones sobre las morfologías periglaciares:			
<b>Morfogénesis eólica</b>			
<input type="checkbox"/> Eolizaciones de la roca	<input type="checkbox"/> Dunas parabólicas	<input type="checkbox"/> Campo o cordón de dunas	
<input type="checkbox"/> Cubetas de deflación	<input type="checkbox"/> Barjanas	<input type="checkbox"/> Campo de dunas con vegetación	



<input type="checkbox"/> Dunas longitudinales	<input type="checkbox"/> Dunas transversales	<input type="checkbox"/> Campo de dunas fósiles	
<input type="checkbox"/> Dunas trepadoras o rampantes	<input type="checkbox"/> Manto eólico	<input type="checkbox"/> Surcos interdunares, corrales	
<input type="checkbox"/> Ventifactos, pavimento de cantos	<input type="checkbox"/> Loess	<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías eólicas			
<b>Morfosistema lacustre y endorréico</b>			
<input type="checkbox"/> Charca permanente	<input type="checkbox"/> Área endorreica con salinización superficial, playa salina		
<input type="checkbox"/> Charca estacional	<input type="checkbox"/> Área pantanosa	<input type="checkbox"/> Ojos de agua	
<input type="checkbox"/> Laguna permanente	<input type="checkbox"/> Turbera	<input type="checkbox"/> Terraza lacustre	
<input type="checkbox"/> Área endorreica, playa, encharcamiento temporal		<input type="checkbox"/> Otras:	
Observaciones sobre las morfologías lacustres y endorreicas:			
<b>Morfosistema litoral</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Isla, islote	<input type="checkbox"/> Terraza marina	<input type="checkbox"/> Boca de albufera, grao	<input type="checkbox"/> Delta sumergido de flujo o de reflujo
<input type="checkbox"/> Peñón	<input type="checkbox"/> Cordón litoral	<input type="checkbox"/> Llanura de marea	
<input checked="" type="checkbox"/> Acantilado	<input type="checkbox"/> Barra de arena	<input type="checkbox"/> Llanura de marea arenosa	<input type="checkbox"/> Llanura deltaica, delta
<input type="checkbox"/> Acantilado fósil	<input type="checkbox"/> Flecha litoral	<input type="checkbox"/> Canal de marea	<input type="checkbox"/> Canal deltaico
<input checked="" type="checkbox"/> Plataforma de abrasión, rasa	<input type="checkbox"/> Tómbolo	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado	<input type="checkbox"/> Canal deltaico abandonado
	<input type="checkbox"/> Estuario, marisma	<input type="checkbox"/> Canal de marea abandonado	<input type="checkbox"/> Albardón, dique, <i>levée</i> deltaico
<input type="checkbox"/> Playa de cantos o bloques	<input type="checkbox"/> Marisma alta, <i>Schorre</i>	<input type="checkbox"/> Abanico de arena, <i>whasover fan</i>	<input type="checkbox"/> Derrame de canal
<input type="checkbox"/> Playa de arena	<input type="checkbox"/> Marisma baja fangosa, <i>Slikke</i>	<input type="checkbox"/> Construcción biogénica, arrecife	<input type="checkbox"/> Turbera
<input type="checkbox"/> Playa de fango	<input type="checkbox"/> Marisma baja arenosa		<input type="checkbox"/> Otra: Pasillos de erosión, niveles sedimentarios marinos, socavones y cuevas intermareales
<input type="checkbox"/> Playa biogénica	<input type="checkbox"/> Albufera, laguna litoral		
Observaciones sobre las morfologías litorales:			
<b>Meteorización química</b>		<input type="checkbox"/> Pseudokarst en granitoides	<input type="checkbox"/> Pseudokarst en otras rocas: cuarcitas
<b>Exokarst en rocas salinas y carbonatadas:</b>		<input type="checkbox"/> Aplnamiento karstico, superficie	<input type="checkbox"/> Sumidero
<input type="checkbox"/> Karst en carbonatos	<input type="checkbox"/> Campo de dolinas	<input type="checkbox"/> Lapiaz desnudo	<input type="checkbox"/> Surgencia
<input type="checkbox"/> Karst en yesos	<input type="checkbox"/> Uvalas	<input type="checkbox"/> Lapiaz semidesnudo	<input type="checkbox"/> Lapiaz cubierto
<input type="checkbox"/> Karst en otras evaporitas	<input type="checkbox"/> Polje	<input type="checkbox"/> Corredor	<input type="checkbox"/> Ponor
<input type="checkbox"/> Cañón, garganta	<input type="checkbox"/> Valle ciego	<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>hum</i>	<input type="checkbox"/> Puente natural
<input type="checkbox"/> Rellenos kársticos, <i>terra rossa</i>	<input type="checkbox"/> Dolina en ventana, de hundimiento	<input type="checkbox"/> Colinas karstificadas, conjunto de relieves	<input type="checkbox"/> Dolina en karst cubierto, aluviales
<input type="checkbox"/> Dolina en embudo	<input type="checkbox"/> Dolina de fondo plano	<input type="checkbox"/> Microdolinas, <i>kamenitzas</i>	<input type="checkbox"/> Toba, masa travertínica
<input type="checkbox"/> Otras morfologías:			
<b>Endokarst (cuevas y simas)</b>		<b>Endopseudokarst</b>	
<input type="checkbox"/> En rocas salinas y carbonatadas		<input type="checkbox"/> En granitoides	<input type="checkbox"/> En cuarcitas
Desarrollo:	Profundidad:	Nº bocas:	Acceso principal:
Estructura de las galerías:			
Actividad hidrológica de las galerías:			
Configuración general:		Génesis:	
<b>Dificultad:</b>	<input type="checkbox"/> Ninguna	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Para expertos
<b>Habilitación:</b>	<input type="checkbox"/> Cavidad turística	<input type="checkbox"/> Control de acceso	<input type="checkbox"/> Espeleoturismo
<input type="checkbox"/> Habilitable	<input type="checkbox"/> Sumidero	<input type="checkbox"/> Resurgencia	<input type="checkbox"/> Derrumbes
<input type="checkbox"/> Simas	<input type="checkbox"/> Avenida	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Importancia de los espeleotemas:</b>		<input type="checkbox"/> Baja	<input type="checkbox"/> Media <input type="checkbox"/> Alta
<b>Yacimientos en galerías:</b>	<input type="checkbox"/> Vertebrados cuaternarios y homínidos		<input type="checkbox"/> Otros
Observaciones sobre las morfologías kársticas o pseudokársticas:			
<b>Morfologías en rocas cristalinas y silíceas</b>			
<input type="checkbox"/> Pináculo rocoso, <i>tor</i>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Tafoni</i>	<input checked="" type="checkbox"/> Alteraciones, alteritas	<input checked="" type="checkbox"/> Ferruginizaciones
<input type="checkbox"/> Domo, dorso de ballena	<input type="checkbox"/> Campos de <i>tafoni</i>	<input type="checkbox"/> Arenización, <i>lehm</i>	<input type="checkbox"/> Argilizaciones
<input type="checkbox"/> Pilas o gnammas	<input type="checkbox"/> Campos de pilas	<input type="checkbox"/> Caolinizaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Carbonataciones
<input type="checkbox"/> Bolos, berrocal	<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Silicificaciones	<input checked="" type="checkbox"/> Depósitos de sales

<input type="checkbox"/> Disyunción esferoidal	<input type="checkbox"/> roturas poligonales	<input type="checkbox"/> Pseudoestratificación	<input type="checkbox"/> Exfoliación
<input type="checkbox"/> Plataforma rocosa	<input type="checkbox"/> Campos de bloques	<input type="checkbox"/> Dolina rocosa	<input type="checkbox"/> Surgencias
<input type="checkbox"/> Crestones	<input type="checkbox"/> Espeleotemas (ópalo, pigotita, evansita, etc.)	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Observaciones sobre las morfologías en rocas cristalinas y silíceas:</b>			

<b>Otras formas, poligénicas o de difícil adscripción</b>		
<input type="checkbox"/> Superficie de erosión	<input type="checkbox"/> Monte isla de cumbre plana	<input type="checkbox"/> Depresión
<input type="checkbox"/> Superficie de cumbres, apalachina	<input type="checkbox"/> Monte isla lineal, cresta, barra	<input type="checkbox"/> Monte isla con descamación
<input type="checkbox"/> Glacis de erosión, <i>pediment</i>	<input type="checkbox"/> Glacis de cobertera, mixto	<input type="checkbox"/> Techo de piedemonte, rañas
<input type="checkbox"/> Relieve residual, <i>monadnok</i>	<input type="checkbox"/> Cerro cónico, mambla	<input type="checkbox"/> Glacis de vertiente, coluvial
<input type="checkbox"/> Monte isla, <i>inselberg</i>	<input type="checkbox"/> Montículo, loma	<input type="checkbox"/> Fondo de valle de origen mixto
<input type="checkbox"/> Monte isla con acanaladuras	<input type="checkbox"/> Monte isla con derrubios	<input type="checkbox"/> Domo
<input type="checkbox"/> Cerro ruiforme, caos	<input type="checkbox"/> Otras:	
<b>Observaciones sobre otras morfologías:</b>		

18. DESCRIPCIÓN RASGOS HIDROGEOLOGÍA			
Acuífero / Masa de agua subterránea			
<b>Tipo:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Libre	<input type="checkbox"/> Confinado	<input type="checkbox"/> Mixto
<b>Permeabilidad:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> por porosidad	<input checked="" type="checkbox"/> por fracturación	<input type="checkbox"/> por karstificación
<b>Litología:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> Detrítica	<input type="checkbox"/> Carbonatada	<input type="checkbox"/> Ígnea intrusiva
	<input checked="" type="checkbox"/> Volcánica	<input type="checkbox"/> Metamórfica no carbonatada	<input type="checkbox"/> Mixta u otros materiales
<b>Zona de infiltración o absorción: origen de la entrada de agua:</b>			
<input checked="" type="checkbox"/> Precipitación	<input type="checkbox"/> Ríos o arroyos	<input checked="" type="checkbox"/> Otros orígenes: recargas regadío	
<b>Lagos y humedales</b>			
<b>Clasificación genética:</b>	<input type="checkbox"/> Antrópico	<input type="checkbox"/> Kárstico	<input type="checkbox"/> Endorréico
	<input type="checkbox"/> Glaciar	<input type="checkbox"/> Tectónico	<input type="checkbox"/> Otra:
<b>Régimen hídrico:</b>	<input type="checkbox"/> Permanente		<input type="checkbox"/> Estacional
<b>Surgencias naturales</b>			
<b>Tipo:</b>	<input type="checkbox"/> Manantial	<input type="checkbox"/> Flujo difuso	<input type="checkbox"/> Salobre
<b>Ambiente de descarga:</b>	<input type="checkbox"/> Subaéreo	<input type="checkbox"/> Cauce	<input type="checkbox"/> Lago/lhumedal
	<input type="checkbox"/> Costero subaéreo	<input type="checkbox"/> Costero submarino	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Caudal estimado L/s:</b>	<input type="checkbox"/> Medio:	<input type="checkbox"/> Máximo:	<input type="checkbox"/> Mínimo:
<b>Obra antrópica</b>			
<input type="checkbox"/> Pozo	<input type="checkbox"/> Pozo artesiano	<input type="checkbox"/> Sondeo	<input type="checkbox"/> Mina/galería
<b>Dimensiones:</b>	Profundidad	Diámetro medio	Longitud
<b>Usos:</b>	<input type="checkbox"/> Abastecimiento	<input type="checkbox"/> Balneario/termal	<input type="checkbox"/> Recarga/inyección
	<input type="checkbox"/> Minero-industrial	<input type="checkbox"/> Minero-medicinal	<input type="checkbox"/> Otro:
<b>Observaciones sobre aspectos hidrogeológicos:</b>			
Indicadores de antiguos niveles freáticos (p.e. antiguos molinos colgados)			
Indicadores de niveles de avenidas e inundaciones:			
Otras observaciones:			

<b>19. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS E INDICIOS MINERALES (no procede)</b>
--

20. DESCRIPCIÓN YACIMIENTOS PALEONTOLÓGICOS			
<b>Características generales:</b>			
Tipo de yacimiento: niveles sedimentarios costeros			
Dimensiones del afloramiento en m <sup>2</sup> : decenas			
Continuidad lateral en m: km			
Continuidad vertical en m: menos de 2			
× Yacimiento con significación histórica		× Existencia de fósiles característicos	
<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles de facies		× Preservación excepcional	
<input type="checkbox"/> Existencia de nuevos taxones		<input type="checkbox"/> Existencia de fósiles banales	
× Densidad excepcional		× Diversidad excepcional	
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con especies o grupos de especies particulares			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con abundancia local de fósiles poco comunes			
× Yacimiento paleontológico con fósiles que presentan rasgos de importancia científica			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico donde la distribución y orientación de los fósiles es de extraordinaria significación			
<input type="checkbox"/> Yacimiento paleontológico con cambios secuenciales en los fósiles			
<input type="checkbox"/> Otros lugares de interés como yacimientos paleontológicos:			
<b>Contenido fosilífero. Macrofauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ammonoideos	<input type="checkbox"/> Otros Cefalópodos	<input type="checkbox"/> Bivalvos	× Gasterópodos
<input type="checkbox"/> Braquiópodos	<input type="checkbox"/> Graptolitos	<input type="checkbox"/> Trilobites	<input type="checkbox"/> Equinoideos
<input type="checkbox"/> Briozoos	<input type="checkbox"/> Arqueociatos	<input type="checkbox"/> Cnidarios (Corales)	<input type="checkbox"/> Esponjas
<input type="checkbox"/> Estromatopóridos	<input type="checkbox"/> Insectos	<input type="checkbox"/> Peces	<input type="checkbox"/> Anfibios
<input type="checkbox"/> Reptiles	<input type="checkbox"/> Aves	<input type="checkbox"/> Crustáceos	<input type="checkbox"/> Mamíferos
<input type="checkbox"/> Hominidos	<input type="checkbox"/> Otros:	<input type="checkbox"/> Huellas de vertebrados	<input type="checkbox"/> Huellas de invertebrados
× Otros icnofósiles: nidos de insectos (himenópteros)			
<b>Contenido fosilífero. Microfauna</b>			
<input type="checkbox"/> Ostrácodos	<input type="checkbox"/> Conodontos	<input type="checkbox"/> Radiolarios	
<input type="checkbox"/> Cocolitofóridos	<input type="checkbox"/> Microvertebrados	<input type="checkbox"/> Moluscos	
<input type="checkbox"/> Foraminíferos Bentónicos	<input type="checkbox"/> Foraminíferos Planctónicos	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Contenido fosilífero. Macroflora</b>			
<input type="checkbox"/> Algas	<input type="checkbox"/> Licofitos	<input type="checkbox"/> Esfenófitos	<input type="checkbox"/> Gimnospermas
<input type="checkbox"/> Angiospermas	<input type="checkbox"/> Helechos	<input type="checkbox"/> Otros vegetales	
<b>Contenido fosilífero. Microflora</b>			
<input type="checkbox"/> Carofitas	<input type="checkbox"/> Diatomeas	<input type="checkbox"/> Estructuras microbianas	
<input type="checkbox"/> Nanoplancton calcáreo	<input type="checkbox"/> Palinomorfos:	<input type="checkbox"/> Otros:	
<b>Composición</b>			
<input type="checkbox"/> Aragonito	<input type="checkbox"/> Calcita	<input type="checkbox"/> Dolomita	<input type="checkbox"/> Sílice
<input type="checkbox"/> Sulfuros	<input type="checkbox"/> Fosfato	<input type="checkbox"/> Carbón	<input type="checkbox"/> Detrítica
<input type="checkbox"/> Hidróxidos de hierro	<input type="checkbox"/> Otra:		
<b>Observaciones sobre yacimientos paleontológicos:</b> Especies presentes en el LIG en los documentos adjuntos a esta ficha en forma de tabla (Meco <i>et al</i> , 2008); adquisición de datos por bibliografía.			

#### INFORMACIÓN DE UTILIDAD PARA LA ACTUALIZACIÓN PERMANENTE

Las personas interesadas pueden enviar propuestas cumplimentando la ficha que deberá ser enviada vía correo electrónico a la dirección [garcia.cortes@igme.es](mailto:garcia.cortes@igme.es)  
 Tras su evaluación, la ficha podrá ser incorporada de manera provisional al IELIG hasta el siguiente proceso oficial de actualización en el dominio geológico correspondiente.  
 En caso de no aceptación de la ficha la persona proponente será debidamente informada.

(...) 10. DOCUMENTOS

El número indicado al principio de los pies explicativos de las fotos corresponden con las paradas del croquis del itinerario propuesto para este LIG.



Vista general del sector occidental del LIG. Puede observarse la desembocadura del Barranco de Cardones entre dos campos abandonados. Al fondo de la fotografía, y en zonas supramareales, se ven restos erosivos de una ignimbrita fonolítica miocena.



**1** Corte en la desembocadura del Barranco de Cardones (mirando hacia **2**) (modificada de Meco *et al.*, 2002): (a) Colada fonolitas miocena, (b) Colada tefrítica del volcán de Cardones ( $0,421 \pm 0,020$  Ma) con estructuras almohadilladas en su base, (c) Depósito sedimentario marino de conglomerados marinos situados a unos 35 msnm, MIS 11.3, (d) Paleosuelo de areniscas limosas con moluscos terrestres e icnitas de insectos, (e) Colada fonolita tefrítica del volcán de Arucas ( $0,151 \pm 0,011$  Ma).



**1** Detalle del nivel marino conglomerático fosilífero, de aproximadamente 1'5 m de potencia, cuya matriz microconglomerática está compuesta de fragmentos de conchas de moluscos, de rocas y minerales volcánicos. Este nivel está relacionado con la etapa isotópica marina MIS 11.3 del Pleistoceno medio.



**2** Ladera E de la desembocadura del Barranco de Cardones (mirando hacia **1** ). Ignimbrita fonolítica miocena verdosa en la base, encima aparece el frente de la colada de tonos negruzcos del volcán de Cardones con estructuras almohadilladas y a techo el nivel de conglomerados marinos fosilíferos de tonos claros.



**3** Detalle de texturas piroclásticas de la ignimbrita fonolítica miocena de bloques y cenizas que aflora en zonas supramareales en la desembocadura del Barranco de Cardones. Los fragmentos líticos son heterométricos de naturaleza diversa (foto izquierda) y formas ocelares (foto derecha) constituidos por cúmulos cristalinos de grano medio a grueso, con fenocristales melanocratos y leucocratos junto a una matriz cinerítica con texturas fluidales.



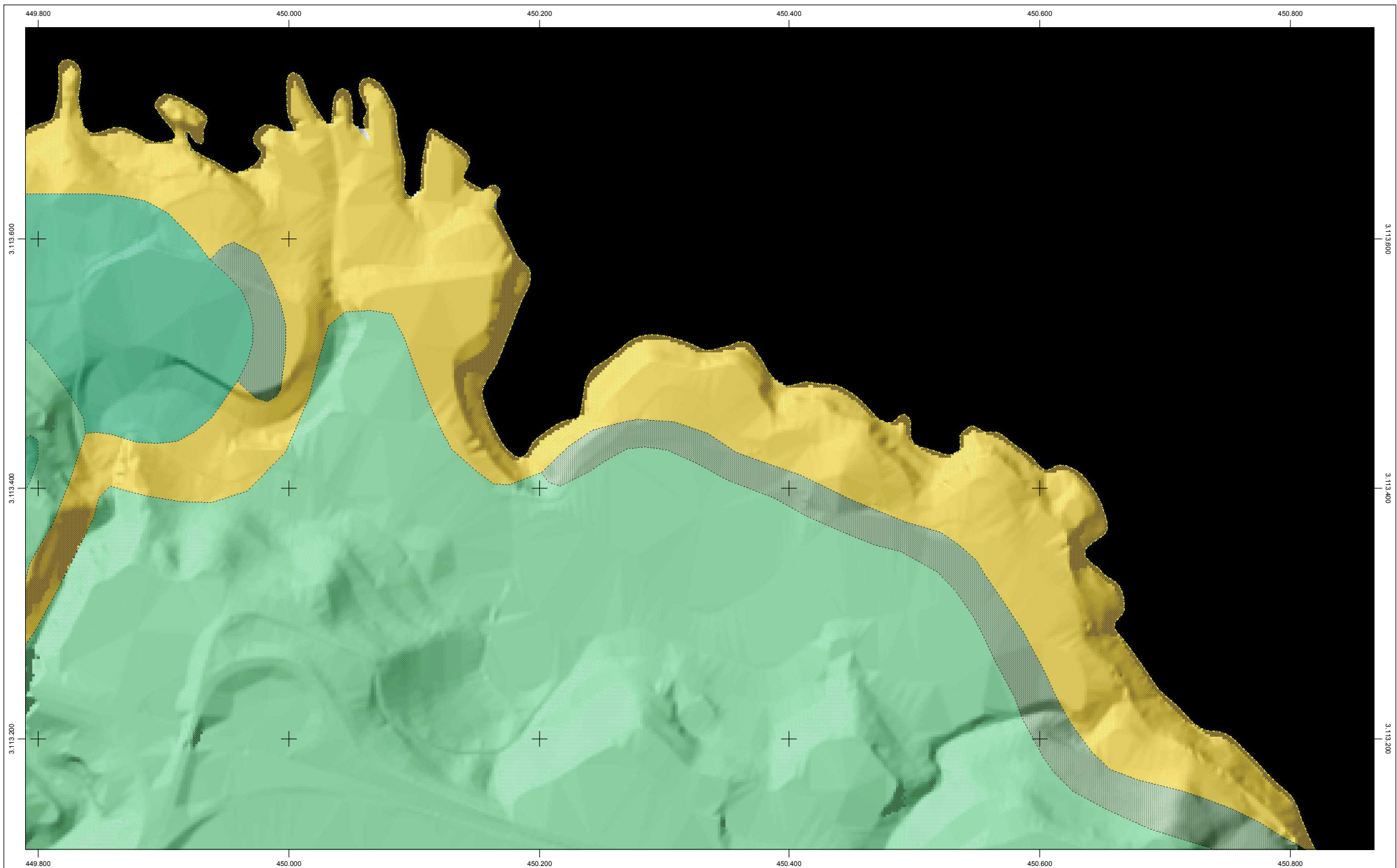
**4** Cueva de las Palomas. Las cuevas están excavadas sobre zonas escoriáceas de la colada del Pleistoceno medio del volcán de Cardones. Esta colada gris se dispone sobre una ignimbrita fonolítica miocena de tonos verdes que aparece en zonas intermareales. A su vez, sobre la colada de Cardones se asienta un nivel blanquecino microconglomerático fosilífero del Pleistoceno medio, que se acuña hacia el este. Sobre este nivel marino, existe un depósito de paleosuelo arenisco-limoso de tonos crema-marrón, que contiene icnitas de insectos (antóforas). Este nivel se acuña sobre el microconglomerado, disminuyendo su potencia hacia el oeste hasta desaparecer (derecha de la foto).

Croquis con itinerarios



LEYENDA

-  Acceso
-  Punto de parada
-  Parking
-  Punto para fotos
-  Prohibido el paso





## LEYENDA MAPA GEOLÓGICO



GC Términos Municipales (lineal)

### GC - Mapa Geológico Contactos



Contacto por discordancia

### GC - Mapa Geológico Estructuras



Dirección de flujo en coladas

### GC - Mapa Geológico Litologías



Lavas fonolíticas, fonolítico-nefelínicas y, a veces, traquíticas, peralcalinas



Ignimbritas y coladas piroclásticas, indiferenciadas. b: Brecha ignimbrítica de Arucas



Conglomerados y arenas continentales con intercalaciones de niveles detríticos marinos



Facies de conglomerados y arenas marinas. Primer nivel de conglomerados fonolíticos rubefactados



Lavas basálticas, basáltico olivínico-piroxénicas, ankaramíticas, basaníticas y tefríticas. Hawaiitas, benmoreítas



Brecha volcánica Roque Nublo (f.d.: facies deslizadas), (f.c.: facies central)



Lavas basanítico-nefelínicas, basálticas y basáltico olivínico-piroxénicas. Tefritas subordinadas (tp=intercalaciones de tobas piroclásticas)



Lavas basanítico-nefelínicas, tefrítico-fonolíticas, basaníticas y basálticas



Rasa marina a 30-35 m. Arenas de playa fosilíferas



Lavas tefríticas, tefrítico-fonolíticas y fonolíticas



Arenas de playa con cantos y Strombus, calcarenitas



Conos de tefra y piroclásticos (lapilli, escorias y bombas)



Depósitos y derrubios de ladera y coluviones, a veces con arenas fosilíferas, conos de deyección con intercalaciones eólicas, glaci-conos de composición traquítico-fonolítica

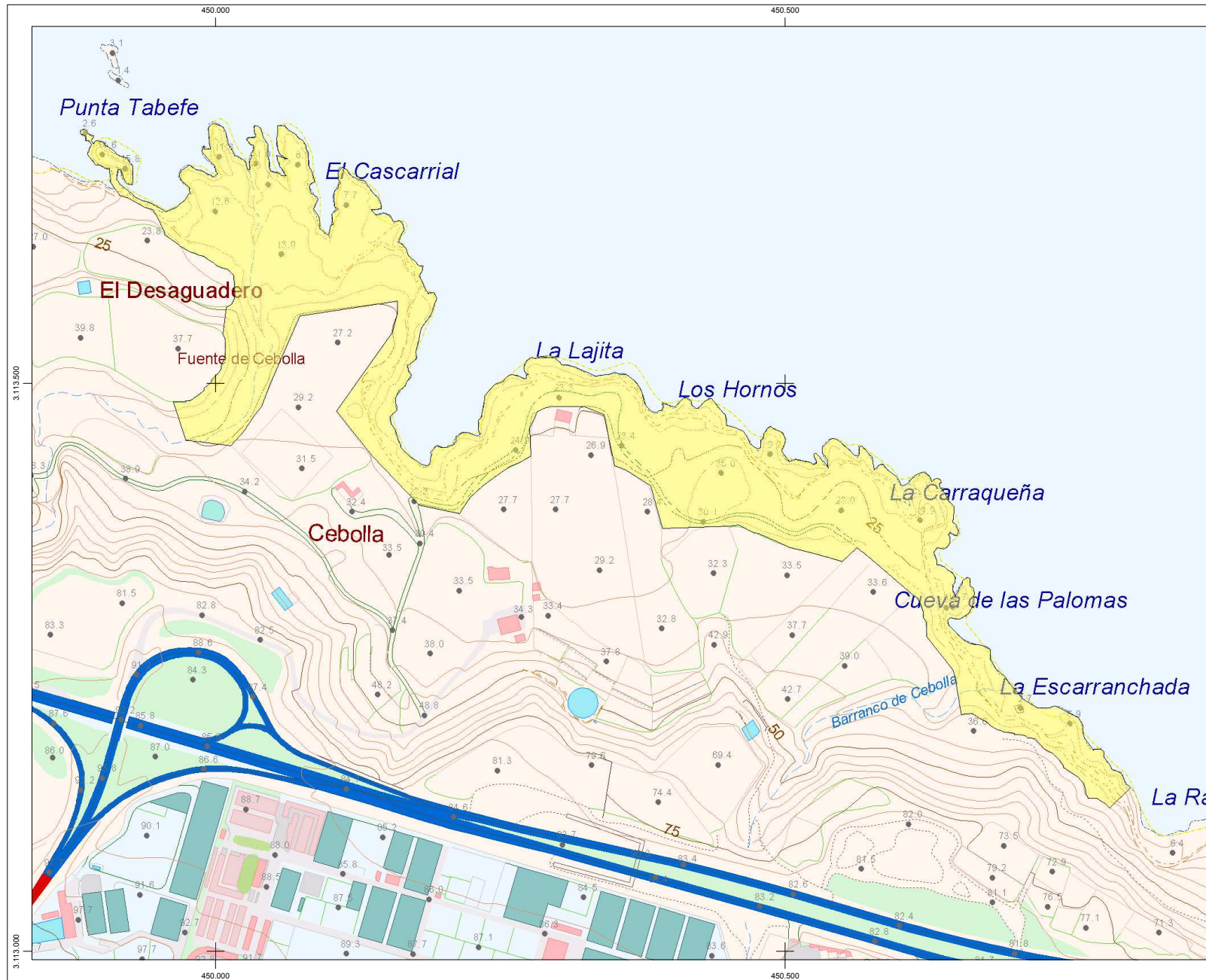


Depósitos aluviales actuales, y de fondo de barranco y de valle

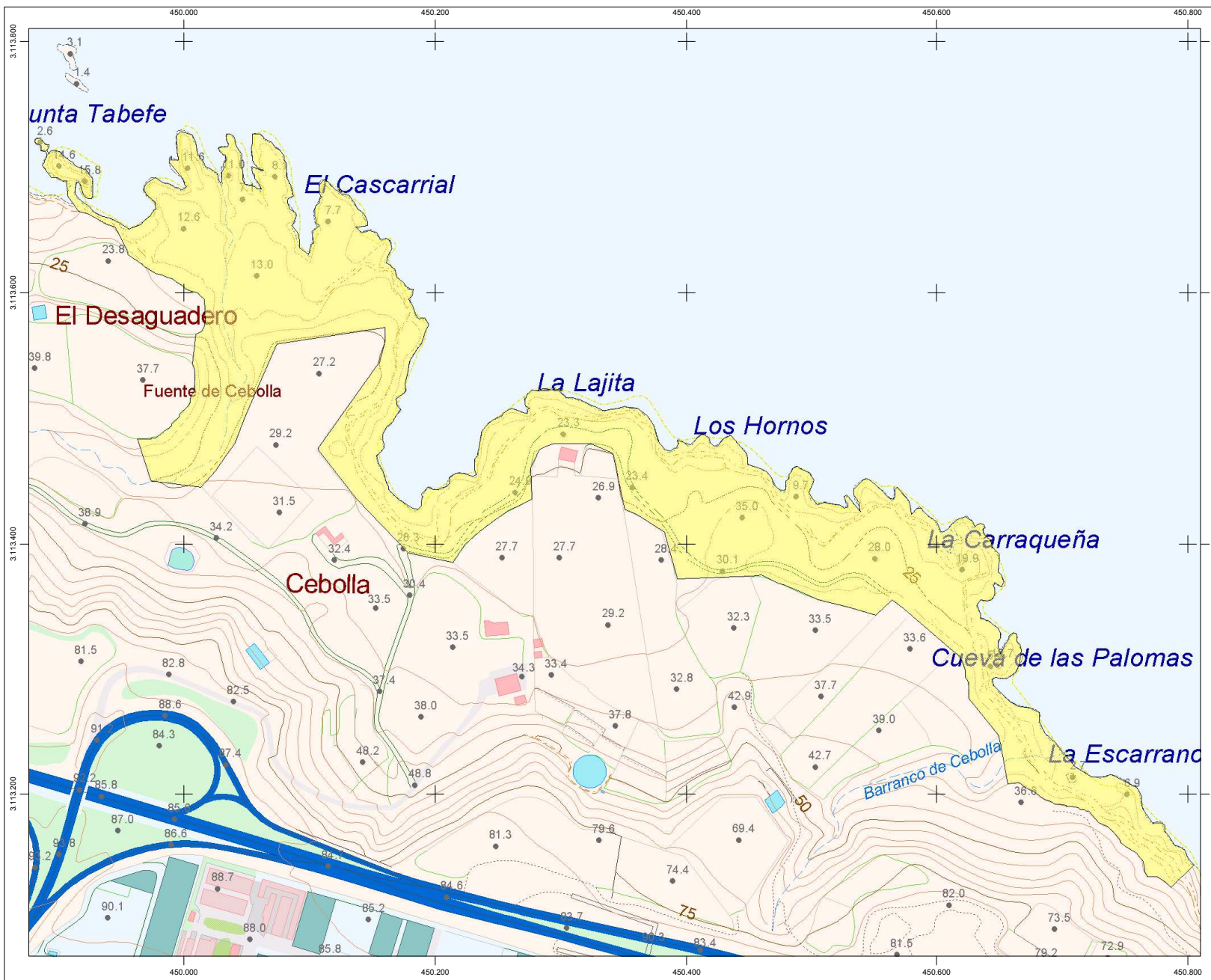


Depósitos de suelos, a veces actuales, y depósitos de recubrimiento, otros depósitos indiferenciados y a veces rellenos de fondo de valle





- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de barranco
- A GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
  - Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolo de construcción**
  - ⊙ Depósito elevado. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
  - Escarpado. Lineal
  - Pie de escarpado. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
  - CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
  - CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
  - Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
  - Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
  - Banctal. Lineal
  - Línea de muro, pared o tapia. Lineal
  - Pie de banctal. Lineal
  - Pie de muro de contención. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
  - Cerramiento(alambrada,valla,otros). Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústicourbs**
  - Línea de cambio de uso (parcela vista). Lineal
  - Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
  - Vial. Eje
  - Senda. Lineal
  - Línea de bordillo. Lineal
- GC 05-07 Zona arbolada (recinto)**
  - Frondosas. Recinto
- GC 05-07 Construcción de hidrografía (recinto)**
  - Balsa, alberca. Recinto
- GC 05-07 Otras Construcciones (recinto)**
  - Marquesina. Recinto
  - Pasarela peatonal elevada. Recinto
  - GC 05-07 Invernaderos (recinto)
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
  - Edificio. Recinto.
  - Estanque. Recinto
  - Construcción s/esp. Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
  - Asfalto. Recinto
  - Pavimento. Recinto
  - Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
  - Autopista
  - Carretera principal
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto



- GC Términos Municipales (lineal)
- A GC 05-07 Cota de curva de nivel directora
- A GC 05-07 Texto de orografía
- A GC 05-07 Texto de punto acotado
- A GC 05-07 Textos marítimos
- A GC 05-07 Texto de barranco
- A GC 05-07 Texto de áreas
- GC 05-07 Símbolo de punto acotado**
  - Punto acotado terr. Puntual
- GC 05-07 Símbolo de construcción**
  - Depósito elevado. Puntual
- GC 05-07 Línea hipsográfica (lineal)**
  - Escarpado. Lineal
  - Pie de escarpado. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel directora (lineal)**
  - CN. Directora. Lineal
- GC 05-07 Curva de nivel intermedia (lineal)**
  - CN. Intermedia. Lineal
- GC 05-07 Eje de barranco (lineal)**
  - Cauce interm./barranco lineal. Lineal
- GC 05-07 Costa (lineal)**
  - Costa rocosa. Lineal
- GC 05-07 Muro, bancal (lineal)**
  - Banca. Lineal
  - Línea de muro, pared o tapia. Lineal
  - Pie de banca. Lineal
  - Pie de muro de contención. Lineal
- GC 05-07 Cerramientos (lineal)**
  - Cerramiento(alambrada,valla,otros). Lineal
- GC 05-07 Línea de suelo rústicourbs**
  - Línea de cambio de uso (parcela vista). Lineal
  - Línea de rodadura. Lineal
- GC 05-07 Línea de vial**
  - Vial. Eje
  - Senda. Lineal
  - Línea de bordillo. Lineal
- GC 05-07 Zona arbolada (recinto)**
  - Frondosas. Recinto
- GC 05-07 Construcción de hidrografía (recinto)**
  - Balsa, alberca. Recinto
- GC 05-07 Otras Construcciones (recinto)**
  - Marquesina. Recinto
  - Pasarela peatonal elevada. Recinto
  - GC 05-07 Invernaderos (recinto)
- GC 05-07 Construcciones (recinto)**
  - Edificio. Recinto.
  - Estanque. Recinto
  - Construcción s/esp. Recinto
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
  - Asfalto. Recinto
  - Pavimento. Recinto
  - Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Calle o vial (recinto)**
  - Autopista
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto

ARUCAS	Benítez 1912 (Lyell) Punto E +55.5 m	Klug 1968	Hernández - Pacheco 1969	Meco et alii 2002	Lecoindre et alii 1967
<i>Paracentrotus lividus</i>			X		
<i>Lima squamosa</i>	*		X		
<i>Purpura (Thais) nodosa</i>			X		*
<i>Purpura haemastoma</i>	*		X		*
<i>Nucella plessisi</i>				X	
<i>Caecum crassum</i>				X	
<i>Saccostrea cucullata</i>				X	
<i>Emarginula huzardi</i>				X	
<i>Astrea rugosa</i>				X	
<i>Littorina striata</i>				X	
<i>Petalocochus subcancellatus</i>				X	
<i>Bivonia triquetra</i>				X	
<i>Bittium reticulatum</i>				X	*
<i>Cerithium rupestre</i>				X	
<i>Bursa scrobiculator</i>				X	
<i>Nucella lapillus</i>				X	
<i>Chauvetia minima</i>				X	
<i>Amyclina pfeifferi</i>				X	
<i>Latirus armatus</i>				X	
<i>Bela nebula</i>				X	

Tabla con los fósiles presentes en la costa de Arucas (Meco *et al.*, 2008)

## Anexo VIII

### Cuadros de Valoración del Interés Científico, Didáctico y Turístico o Recreativo

## CUEVAS DEL GUINCHO

<b>VALORACIÓN</b>							
<b>Representatividad</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso Int. científico</b>	<b>Peso Int. didáctico</b>	<b>P. I. turíst. o recreativo</b>	<b>Interés científico</b>	<b>Interés didáctico</b>	<b>Int. turístico o recreativo</b>
Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso	1	x 25	x 5	x 0			
Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	2	x 25	x 5	x 0			
Mejor ejemplo conocido, a nivel del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	4	x 25	x 5	x 0	100	20	0
<b>Carácter de localidad tipo</b>							
Localidad de referencia regional	1	x 20	x 5	x 0			
Localidad de referencia (metalogénica, petrológica, mineralógica, tectónica, estratigráfica etc.) utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso científico	2	x 20	x 5	x 0	40	10	0
Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo de la IMA	4	x 20	x 5	x 0			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>							
Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar	1	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto de tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas nacionales	2	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas internacionales	4	x 15	x 0	x 0	60	0	0
<b>Estado de Conservación</b>							
Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 10	x 5	x 0			
Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG	2	x 10	x 5	x 0			
El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro	4	x 10	x 5	x 0	40	20	0
<b>Condiciones de observación</b>							
Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 5	x 5	x 5			
Con algún elemento que no impiden observar el LIG en su integridad.	2	x 5	x 5	x 5			
Perfectamente observable prácticamente en su integridad con facilidad	4	x 5	x 5	x 5	20	20	20
<b>Rareza</b>							
Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional	1	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel regional	2	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)	4	x 15	x 5	x 0	60	20	0

<b>Diversidad</b>							
El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante	1	x 10	x 10	x 0			
El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante	2	x 10	x 10	x 0			
El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes	4	x 10	x 10	x 0	40	40	0
<b>Contenido didáctico</b>							
Ilustra contenidos curriculares universitarios	1	x 0	x 20	x 0	0	20	0
Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo	2	x 0	x 20	x 0			
Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo	4	x 0	x 20	x 0			
<b>Infraestructura logística</b>							
Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km	1	x 0	x 15	x 5			
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km	2	x 0	x 15	x 5			
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km	4	x 0	x 15	x 5	0	60	20
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>							
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 0	x 5	x 5			
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 0	x 5	x 5	0	10	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 0	x 5	x 5			
<b>Accesibilidad</b>							
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 0	x 15	x 10	0	15	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 0	x 15	x 10			
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 0	x 15	x 10			
<b>Fragilidad intrínseca</b>							
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	1	x 0	x 5	x 15	0	5	15
Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	2	x 0	x 5	x 15			
Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas	4	x 0	x 5	x 15			
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>							
Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	1	x 0	x 5	x 5			
Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	2	x 0	x 5	x 5			
Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km	4	x 0	x 5	x 5	0	20	20
<b>Espectacularidad o belleza</b>							
Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local	1	x 0	x 5	x 20			
Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	2	x 0	x 5	x 20			
Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	4	x 0	x 5	x 20			

<b>Contenido divulgativo</b>							
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural	1	x 0	x 0	x 15			
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología	2	x 0	x 0	x 15			
Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas	4	x 0	x 0	x 15	0	0	60
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>							
Es posible realizar una de estas actividades	1	x 0	x 0	x 5			
Es posible realizar dos de estas actividades	2	x 0	x 0	x 5	0	0	10
Se organizan habitualmente estas actividades	4	x 0	x 0	x 5			
<b>Proximidad a zonas recreativas (demanda potencial inmediata)</b>							
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, Parques Nacionales o naturales, centros de interpretación, etc.)	1	x 0	x 0	x 5			
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 0	x 0	x 5	0	0	10
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 0	x 0	x 5			
<b>Entorno socioeconómico</b>							
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional	1	x 0	x 0	x 10	0	0	10
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación inferiores a la media regional	2	x 0	x 0	x 10			
Lugar situado en comarca con declive socioeconómico	4	x 0	x 0	x 10			
<b>SUMAS</b>					<b>Ic = 360</b>	<b>Id = 260</b>	<b>It = 185</b>



## PUNTA DE ARUCAS

<b>VALORACIÓN</b>							
<b>Representatividad</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso Int. científico</b>	<b>Peso Int. didáctico</b>	<b>P. I. turíst. o recreativo</b>	<b>Interés científico</b>	<b>Interés didáctico</b>	<b>Int. turístico o recreativo</b>
Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso	1	x 25	x 5	x 0			
Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	2	x 25	x 5	x 0	50	10	0
Mejor ejemplo conocido, a nivel del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	4	x 25	x 5	x 0			
<b>Carácter de localidad tipo</b>							
Localidad de referencia regional	1	x 20	x 5	x 0	20	5	0
Localidad de referencia (metalogénica, petrológica, mineralógica, tectónica, estratigráfica etc.) utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso científico	2	x 20	x 5	x 0			
Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo de la IMA	4	x 20	x 5	x 0			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>							
Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar	1	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto de tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas nacionales	2	x 15	x 0	x 0	30	0	0
Investigado por varios equipos científicos y objeto tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas internacionales	4	x 15	x 0	x 0			
<b>Estado de conservación</b>							
Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 10	x 5	x 0			
Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG	2	x 10	x 5	x 0	20	10	0
El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro	4	x 10	x 5	x 0			
<b>Condiciones de observación</b>							
Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 5	x 5	x 5			
Con algún elemento que no impiden observar el LIG en su integridad.	2	x 5	x 5	x 5	10	10	10
Perfectamente observable prácticamente en su integridad con facilidad	4	x 5	x 5	x 5			
<b>Rareza</b>							
Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional	1	x 15	x 5	x 0	15	5	0
Único ejemplo conocido a nivel regional	2	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)	4	x 15	x 5	x 0			

<b>Diversidad</b>								
El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante	1	x 10	x 10	x 0				
El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante	2	x 10	x 10	x 0				
El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes	4	x 10	x 10	x 0	40	40	0	
<b>Contenido didáctico</b>								
Ilustra contenidos curriculares universitarios	1	x 0	x 20	x 0				
Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo	2	x 0	x 20	x 0	0	40	0	
Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo	4	x 0	x 20	x 0				
<b>Infraestructura logística</b>								
Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km	1	x 0	x 15	x 5				
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km	2	x 0	x 15	x 5				
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km	4	x 0	x 15	x 5	0	60	20	
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>								
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 0	x 5	x 5				
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 0	x 5	x 5	0	10	10	
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 0	x 5	x 5				
<b>Accesibilidad</b>								
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 0	x 15	x 10	0	15	10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 0	x 15	x 10				
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 0	x 15	x 10				
<b>Fragilidad intrínseca</b>								
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	1	x 0	x 5	x 15	0	5	15	
Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	2	x 0	x 5	x 15				
Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas	4	x 0	x 5	x 15				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>								
Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	1	x 0	x 5	x 5				
Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	2	x 0	x 5	x 5				
Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km	4	x 0	x 5	x 5	0	20	20	
<b>Espectacularidad o belleza</b>								
Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local	1	x 0	x 5	x 20				
Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	2	x 0	x 5	x 20				
Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	4	x 0	x 5	x 20				

<b>Contenido divulgativo</b>							
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural	1	x 0	x 0	x 15			
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología	2	x 0	x 0	x 15			
Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas	4	x 0	x 0	x 15	0	0	60
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>							
Es posible realizar una de estas actividades	1	x 0	x 0	x 5			
Es posible realizar dos de estas actividades	2	x 0	x 0	x 5			
Se organizan habitualmente estas actividades	4	x 0	x 0	x 5	0	0	20
<b>Proximidad a zonas recreativas (demanda potencial inmediata)</b>							
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, Parques Nacionales o naturales, centros de interpretación, etc.)	1	x 0	x 0	x 5	0	0	5
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 0	x 0	x 5			
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 0	x 0	x 5			
<b>Entorno socioeconómico</b>							
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional	1	x 0	x 0	x 10	0	0	10
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación inferiores a la media regional	2	x 0	x 0	x 10			
Lugar situado en comarca con declive socioeconómico	4	x 0	x 0	x 10			
<b>SUMAS</b>					<b>lc = 185</b>	<b>ld = 230</b>	<b>lt = 180</b>

## PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO

<b>VALORACIÓN</b>							
<b>Representatividad</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso Int. científico</b>	<b>Peso Int. didáctico</b>	<b>P. I. turíst. o recreativo</b>	<b>Interés científico</b>	<b>Interés didáctico</b>	<b>Int. turístico o recreativo</b>
Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso	1	x 25	x 5	x 0			
Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	2	x 25	x 5	x 0			
Mejor ejemplo conocido, a nivel del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	4	x 25	x 5	x 0	100	20	0
<b>Carácter de localidad tipo</b>							
Localidad de referencia regional	1	x 20	x 5	x 0	20	5	0
Localidad de referencia (metalogénica, petrológica, mineralógica, tectónica, estratigráfica etc.) utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso científico	2	x 20	x 5	x 0			
Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo de la IMA	4	x 20	x 5	x 0			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>							
Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar	1	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto de tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas nacionales	2	x 15	x 0	x 0	30	0	0
Investigado por varios equipos científicos y objeto tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas internacionales	4	x 15	x 0	x 0			
<b>Estado de conservación</b>							
Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 10	x 5	x 0			
Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG	2	x 10	x 5	x 0			
El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro	4	x 10	x 5	x 0	40	20	0
<b>Condiciones de observación</b>							
Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 5	x 5	x 5			
Con algún elemento que no impiden observar el LIG en su integridad.	2	x 5	x 5	x 5			
Perfectamente observable prácticamente en su integridad con facilidad	4	x 5	x 5	x 5	20	20	20
<b>Rareza</b>							
Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional	1	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel regional	2	x 15	x 5	x 0	30	10	0
Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)	4	x 15	x 5	x 0			

<b>Diversidad</b>							
El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante	1	x 10	x 10	x 0			
El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante	2	x 10	x 10	x 0			
El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes	4	x 10	x 10	x 0	40	40	0
<b>Contenido didáctico</b>							
Ilustra contenidos curriculares universitarios	1	x 0	x 20	x 0			
Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo	2	x 0	x 20	x 0			
Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo	4	x 0	x 20	x 0	0	80	0
<b>Infraestructura logística</b>							
Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km	1	x 0	x 15	x 5			
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km	2	x 0	x 15	x 5			
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km	4	x 0	x 15	x 5	0	60	20
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>							
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 0	x 5	x 5			
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 0	x 5	x 5	0	10	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 0	x 5	x 5			
<b>Accesibilidad</b>							
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 0	x 15	x 10	0	15	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 0	x 15	x 10			
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 0	x 15	x 10			
<b>Fragilidad intrínseca</b>							
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	1	x 0	x 5	x 15	0	5	15
Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	2	x 0	x 5	x 15			
Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas	4	x 0	x 5	x 15			
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>							
Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	1	x 0	x 5	x 5			
Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	2	x 0	x 5	x 5			
Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km	4	x 0	x 5	x 5	0	20	20
<b>Espectacularidad o belleza</b>							
Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local	1	x 0	x 5	x 20			
Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	2	x 0	x 5	x 20			
Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	4	x 0	x 5	x 20			

<b>Contenido divulgativo</b>							
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural	1	x 0	x 0	x 15			
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología	2	x 0	x 0	x 15			
Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas	4	x 0	x 0	x 15	0	0	60
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>							
Es posible realizar una de estas actividades	1	x 0	x 0	x 5			
Es posible realizar dos de estas actividades	2	x 0	x 0	x 5	0	0	10
Se organizan habitualmente estas actividades	4	x 0	x 0	x 5			
<b>Proximidad a zonas recreativas (demanda potencial inmediata)</b>							
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, Parques Nacionales o naturales, centros de interpretación, etc.)	1	x 0	x 0	x 5			
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 0	x 0	x 5			
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 0	x 0	x 5	0	0	20
<b>Entorno socioeconómico</b>							
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional	1	x 0	x 0	x 10	0	0	10
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación inferiores a la media regional	2	x 0	x 0	x 10			
Lugar situado en comarca con declive socioeconómico	4	x 0	x 0	x 10			
<b>SUMAS</b>					<b>lc = 280</b>	<b>ld = 305</b>	<b>lt = 195</b>

## DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS

<b>VALORACIÓN</b>							
<b>Representatividad</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso Int. científico</b>	<b>Peso Int. didáctico</b>	<b>P. I. turíst. o recreativo</b>	<b>Interés científico</b>	<b>Interés didáctico</b>	<b>Int. turístico o recreativo</b>
Útil como modelo para representar parcialmente un rasgo o proceso	1	x 25	x 5	x 0			
Útil como modelo para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	2	x 25	x 5	x 0			
Mejor ejemplo conocido, a nivel del dominio geológico considerado, para representar, en su globalidad, un rasgo o proceso	4	x 25	x 5	x 0	100	20	0
<b>Carácter de localidad tipo</b>							
Localidad de referencia regional	1	x 20	x 5	x 0			
Localidad de referencia (metalogénica, petrológica, mineralógica, tectónica, estratigráfica etc.) utilizada internacionalmente, o localidad tipo de fósiles o biozonas de amplio uso científico	2	x 20	x 5	x 0	40	10	0
Estratotipo aceptado por la IUGS o localidad tipo de la IMA	4	x 20	x 5	x 0			
<b>Grado de conocimiento científico del lugar</b>							
Existen trabajos publicados y/o tesis doctorales sobre el lugar	1	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto de tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas nacionales	2	x 15	x 0	x 0			
Investigado por varios equipos científicos y objeto tesis doctorales y trabajos publicados referenciados en revistas científicas internacionales	4	x 15	x 0	x 0	60	0	0
<b>Estado de conservación</b>							
Con deterioros que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 10	x 5	x 0			
Algunos deterioros que no afectan de manera determinante al valor o interés del LIG	2	x 10	x 5	x 0	20	10	0
El LIG en cuestión se encuentra bien conservado, prácticamente íntegro	4	x 10	x 5	x 0			
<b>Condiciones de observación</b>							
Con elementos que enmascaran el LIG y que impiden apreciar algunas características de interés	1	x 5	x 5	x 5			
Con algún elemento que no impiden observar el LIG en su integridad.	2	x 5	x 5	x 5			
Perfectamente observable prácticamente en su integridad con facilidad	4	x 5	x 5	x 5	20	20	20
<b>Rareza</b>							
Uno de los escasos ejemplos conocidos a nivel regional	1	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel regional	2	x 15	x 5	x 0			
Único ejemplo conocido a nivel nacional (o internacional)	4	x 15	x 5	x 0	60	20	0

<b>Diversidad</b>								
El LIG presenta otro tipo de interés, además del principal, no relevante	1	x 0	x 10	x 0				
El LIG presenta 2 tipos de interés, además del principal, o uno sólo pero relevante	2	x 10	x 10	x 0				
El LIG presenta 3 o más tipos de interés, además del principal, o sólo dos más pero ambos relevantes	4	x 10	x 10	x 0	40	40	0	
<b>Contenido didáctico</b>								
Ilustra contenidos curriculares universitarios	1	x 0	x 20	x 0				
Ilustra contenidos curriculares de cualquier nivel del sistema educativo	2	x 0	x 20	x 0				
Está siendo utilizado habitualmente en actividades didácticas de cualquier nivel del sistema educativo	4	x 0	x 20	x 0	0	80	0	
<b>Infraestructura logística</b>								
Alojamiento y restaurante para grupos de hasta 20 personas a menos de 25 km	1	x 0	x 15	x 5				
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 25 km	2	x 0	x 15	x 5				
Alojamiento y restaurante para grupos de 40 personas a menos de 5 km	4	x 0	x 15	x 5	0	60	20	
<b>Densidad de población (demanda potencial inmediata)</b>								
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 0	x 5	x 5				
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 0	x 5	x 5	0	10	10	
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 0	x 5	x 5				
<b>Accesibilidad</b>								
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 0	x 15	x 10	0	15	10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 0	x 15	x 10				
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 0	x 15	x 10				
<b>Fragilidad intrínseca</b>								
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	1	x 0	x 5	x 15				
Rasgos hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	2	x 0	x 5	x 15	0	10	30	
Rasgos kilométricos, difícilmente deteriorables por actividades humanas	4	x 0	x 5	x 15				
<b>Asociación con otros elementos del patrimonio natural y/o cultural</b>								
Presencia de un único elemento del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	1	x 0	x 5	x 5				
Presencia de varios elementos del patrimonio natural o cultural en un radio de 5 km	2	x 0	x 5	x 5				
Presencia de varios elementos tanto del patrimonio natural como del cultural en un radio de 5 km	4	x 0	x 5	x 5	0	20	20	
<b>Espectacularidad o belleza</b>								
Utilizado sólo en la iconografía turística a nivel local	1	x 0	x 5	x 20				
Utilizado ocasionalmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	2	x 0	x 5	x 20				
Utilizado habitualmente en la iconografía turística a nivel nacional o internacional	4	x 0	x 5	x 20				



<b>Contenido divulgativo</b>							
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cierto nivel cultural	1	x 0	x 0	x 15			
Ilustra de manera clara y expresiva a colectivos de cualquier nivel cultural sobre la importancia o utilidad de la Geología	2	x 0	x 0	x 15	0	0	30
Está siendo utilizado habitualmente para actividades divulgativas	4	x 0	x 0	x 15			
<b>Potencialidad para realizar actividades turísticas y recreativas</b>							
Es posible realizar una de estas actividades	1	x 0	x 0	x 5			
Es posible realizar dos de estas actividades	2	x 0	x 0	x 5			
Se organizan habitualmente estas actividades	4	x 0	x 0	x 5	0	0	20
<b>Proximidad a zonas recreativas (demanda potencial inmediata)</b>							
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, Parques Nacionales o naturales, centros de interpretación, etc.)	1	x 0	x 0	x 5	0	0	5
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 0	x 0	x 5			
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 0	x 0	x 5			
<b>Entorno socioeconómico</b>							
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación similares a la media regional pero inferiores a la media nacional	1	x 0	x 0	x 10	0	0	10
Lugar situado en comarca con índices de renta per capita, educación y ocupación inferiores a la media regional	2	x 0	x 0	x 10			
Lugar situado en comarca con declive socioeconómico	4	x 0	x 0	x 10			
<b>SUMAS</b>					<b>lc = 340</b>	<b>ld = 315</b>	<b>lt = 175</b>

## Anexo IX

### Cuadros de Valoración de la Vulnerabilidad

## CUEVAS DEL GUINCHO

<b>VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>
<b>Amenazas antrópicas</b>			
Lugar situado a menos de 100 m de una carretera, a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores	1	x 15	15
Lugar colindante con una actividad industrial o minera, colindante a suelo urbano no urbanizado o situado a menos de 25 m de una carretera.	2	x 15	
Lugar situado en una explotación minera (tanto activa como abandonada), en el talud de una carretera o en suelo urbano	4	x 15	
<b>Interés para la explotación minera</b>			
Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	1	x 15	15
Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	2	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona	4	x 15	
<b>Amenazas naturales</b>			
Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización física o química	1	x 15	
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terreno, etc) de intensidad moderada	2	x 15	30
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) intensos	4	x 15	
<b>Fragilidad intrínseca</b>			
Rasgos kilométricos a hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	1	x 10	
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	2	x 10	20
Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio	4	x 10	
<b>Régimen de protección del lugar</b>			
Lugar con figura de protección pero no sujeta a plan de ordenación y sin guardería. También bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico/arqueológico	1	x 10	
Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística	2	x 10	20
Lugar carente de figura alguna de protección	4	x 10	
<b>Protección física o indirecta</b>			
Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación	1	x 10	10
Lugar fácilmente accesible, sólo camuflado por la vegetación	2	x 10	
Lugar carente de todo tipo de protección indirecta	4	x 10	
<b>Accesibilidad (agresión potencial)</b>			
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 10	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismo	2	x 10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 10	
<b>Régimen de propiedad del lugar</b>			
Lugar situado en áreas de propiedad pública y acceso restringido	1	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad privada y acceso restringido	2	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad pública o privada de acceso libre	4	x 5	20
<b>Densidad de población (agresión potencial)</b>			
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 5	
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 5	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 5	
<b>Cercanía a zonas recreativas (agresión potencial)</b>			
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, etc.)	1	x 5	
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 5	10
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 5	
<b>VULNERABILIDAD</b>			<b>V = 160</b>

## PUNTA DE ARUCAS

<b>VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>
<b>Amenazas antrópicas</b>			
Lugar situado a menos de 100 m de una carretera, a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores	1	x 15	15
Lugar colindante con una actividad industrial o minera, colindante a suelo urbano no urbanizado o situado a menos de 25 m de una carretera.	2	x 15	
Lugar situado en una explotación minera (tanto activa como abandonada), en el talud de una carretera o en suelo urbano	4	x 15	
<b>Interés para la explotación minera</b>			
Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	1	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	2	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona	4	x 15	
<b>Amenazas naturales</b>			
Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización física o química	1	x 15	
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terreno, etc) de intensidad moderada	2	x 15	30
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) intensos	4	x 15	
<b>Fragilidad intrínseca</b>			
Rasgos kilométricos a hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	1	x 10	
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	2	x 10	20
Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio	4	x 10	
<b>Régimen de protección del lugar</b>			
Lugar con figura de protección pero no sujeta a plan de ordenación y sin guardería. También bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico/arqueológico	1	x 10	
Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística	2	x 10	20
Lugar carente de figura alguna de protección	4	x 10	
<b>Protección física o indirecta</b>			
Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación	1	x 10	
Lugar fácilmente accesible, sólo camuflado por la vegetación	2	x 10	
Lugar carente de todo tipo de protección indirecta	4	x 10	40
<b>Accesibilidad (agresión potencial)</b>			
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 10	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 10	
<b>Régimen de propiedad del lugar</b>			
Lugar situado en áreas de propiedad pública y acceso restringido	1	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad privada y acceso restringido	2	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad pública o privada de acceso libre	4	x 5	20
<b>Densidad de población (agresión potencial)</b>			
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 5	
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 5	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 5	
<b>Cercanía a zonas recreativas (agresión potencial)</b>			
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, etc.)	1	x 5	5
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 5	
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 5	
<b>VULNERABILIDAD</b>			<b>V = 170</b>

**PUNTA DEL CAMELLO – SALINAS DEL BUFADERO**

<b>VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>
<b>Amenazas antrópicas</b>			
Lugar situado a menos de 100 m de una carretera, a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores	1	x 15	15
Lugar colindante con una actividad industrial o minera, colindante a suelo urbano no urbanizado o situado a menos de 25 m de una carretera.	2	x 15	
Lugar situado en una explotación minera (tanto activa como abandonada), en el talud de una carretera o en suelo urbano	4	x 15	
<b>Interés para la explotación minera</b>			
Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	1	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	2	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona	4	x 15	
<b>Amenazas naturales</b>			
Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización física o química	1	x 15	
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terreno, etc) de intensidad moderada	2	x 15	30
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) intensos	4	x 15	
<b>Fragilidad intrínseca</b>			
Rasgos kilométricos a hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	1	x 10	
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	2	x 10	20
Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio	4	x 10	
<b>Régimen de protección del lugar</b>			
Lugar con figura de protección pero no sujeta a plan de ordenación y sin guardería. También bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico/arqueológico	1	x 10	10
Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística	2	x 10	
Lugar carente de figura alguna de protección	4	x 10	
<b>Protección física o indirecta</b>			
Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación	1	x 10	
Lugar fácilmente accesible, sólo camuflado por la vegetación	2	x 10	
Lugar carente de todo tipo de protección indirecta	4	x 10	40
<b>Accesibilidad (agresión potencial)</b>			
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 10	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismo	2	x 10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 10	
<b>Régimen de propiedad del lugar</b>			
Lugar situado en áreas de propiedad pública y acceso restringido	1	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad privada y acceso restringido	2	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad pública o privada de acceso libre	4	x 5	20
<b>Densidad de población (agresión potencial)</b>			
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 5	
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 5	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 5	
<b>Cercanía a zonas recreativas (agresión potencial)</b>			
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, etc.)	1	x 5	
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 5	
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 5	20
<b>VULNERABILIDAD</b>			<b>V = 175</b>

## DESEMBOCADURA DEL BARRANCO DE CARDONES Y ALEDAÑOS

<b>VALORACIÓN DE LA VULNERABILIDAD</b>	<b>Puntos</b>	<b>Peso</b>	<b>Valor</b>
<b>Amenazas antrópicas</b>			
Lugar situado a menos de 100 m de una carretera, a menos de 1 km de una actividad industrial o minera, a menos de 2 km de suelo urbano en ciudades de menos de 100.000 habitantes o a menos de 5 km en poblaciones mayores	1	x 15	15
Lugar colindante con una actividad industrial o minera, colindante a suelo urbano no urbanizado o situado a menos de 25 m de una carretera.	2	x 15	
Lugar situado en una explotación minera (tanto activa como abandonada), en el talud de una carretera o en suelo urbano	4	x 15	
<b>Interés para la explotación minera</b>			
Sustancia de escaso o moderado interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	1	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que hay ya explotaciones en la zona	2	x 15	
Sustancia de gran interés y de la que no hay explotaciones alternativas en la zona	4	x 15	
<b>Amenazas naturales</b>			
Rasgo(s) vulnerable(s) a la meteorización física o química	1	x 15	
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terreno, etc) de intensidad moderada	2	x 15	30
Lugar afectado por procesos activos (erosión, inundaciones, movimientos del terrenos, etc) intensos	4	x 15	
<b>Fragilidad intrínseca</b>			
Rasgos kilométricos a hectométricos que podrían sufrir cierto deterioro por actividades humanas	1	x 10	
Rasgos decamétricos no vulnerables por las visitas pero sensibles a otras actividades antrópicas más agresivas	2	x 10	
Yacimientos paleontológicos o mineralógicos susceptibles de expolio	4	x 10	40
<b>Régimen de protección del lugar</b>			
Lugar con figura de protección pero no sujeta a plan de ordenación y sin guardería. También bienes de interés cultural en razón a su contenido paleontológico/arqueológico	1	x 10	
Lugar situado en suelo rural preservado de su transformación mediante la urbanización, por la ordenación territorial y urbanística	2	x 10	20
Lugar carente de figura alguna de protección	4	x 10	
<b>Protección física o indirecta</b>			
Lugar fácilmente accesible pero situado lejos de sendas y camuflado por la vegetación	1	x 10	
Lugar fácilmente accesible, sólo camuflado por la vegetación	2	x 10	
Lugar carente de todo tipo de protección indirecta	4	x 10	40
<b>Accesibilidad (agresión potencial)</b>			
Acceso directo por pista sin asfaltar pero transitable	1	x 10	10
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para turismos	2	x 10	
Acceso directo por carretera asfaltada con aparcamiento para autocar	4	x 10	
<b>Régimen de propiedad del lugar</b>			
Lugar situado en áreas de propiedad pública y acceso restringido	1	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad privada y acceso restringido	2	x 5	
Lugar situado en áreas de propiedad pública o privada de acceso libre	4	x 5	20
<b>Densidad de población (agresión potencial)</b>			
Menos de 200.000 habitantes en un radio de 50 km	1	x 5	
Entre 200.000 y 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	2	x 5	10
Más de 1.000.000 habitantes en un radio de 50 km	4	x 5	
<b>Cercanía a zonas recreativas (agresión potencial)</b>			
Lugar situado a menos de 5 Km de un área recreativa (campings, playas frecuentadas, etc.)	1	x 5	5
Lugar situado a menos de 2 Km de un área recreativa	2	x 5	
Lugar situado a menos de 500 m de un área recreativa	4	x 5	
<b>VULNERABILIDAD</b>			<b>V = 190</b>

## Anexo X

### Cartografía



- A GC Toponimia (Generalización)
- GC Carreteras (recintos)**
  - Autopista
  - Carretera principal
  - Carretera secundaria
  - Carretera local
  - Vial urbano (calle)
  - GC Términos Municipales (lineal)
- GC 05-07 Recinto de suelo urbano**
  - Asfalto. Recinto
  - Pavimento. Recinto
  - Ajardinado. Recinto
- GC 05-07 Manzana cartográfica (recinto)**
  - Manzana Cartográfica urbana. Recinto
  - Manzana Cartográfica no urbana. Recinto
  - GC Términos Municipales
- GC Relieve Submarino (generalizado)**
  - Curva Batimétrica 20
  - Curva Batimétrica 30
  - Curva Batimétrica 50
  - Curva Batimétrica 100
  - Curva Batimétrica 200
  - Curva Batimétrica 500











