

# I. INFORMACIÓN DEL ESTUDIO DE CONTENIDO MEDIOAMBIENTAL



### I.1.1. DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA

El ámbito de actuación del PTP ocupa una porción de territorio a los pies del sector suroriental del edificio Cañadas, una estructura volcánica compleja formada por el apilamiento de materiales volcánicos de características físico-químicas muy diversas, rocas básicas, sálicas e intermedias, y cuyos centros de emisión se concentraban en el área ocupada actualmente por el Circo de Las Cañadas. Aunque esta actividad eruptiva comenzó hace unos 3 m.a. la gran mayoría de los materiales aflorantes tiene una edad inferior a los 1,5 ó 1 m.a.

Siguiendo una secuencia cronológica, en el periodo comprendido entre 1 millón de años y 180.000 años, fecha de formación de la caldera, las erupciones sálicas de gran explosividad se hicieron muy frecuentes. Se originaron así depósitos pumíticos que cubrieron los flancos del edificio, especialmente la vertiente meridional, por lo que reciben el nombre de Bandas del Sur (Alonso, 1989). Particularmente, se produjeron algunos de los grandes desplomes gravitacionales del edificio, que originaron avalanchas de rocas cuyos depósitos aparecen intercalados entre las unidades pumíticas. También se produjeron erupciones basálticas periféricas, que formaron conos de escorias, en general bien conservados, y coladas de lava. Aunque estos materiales aparecen intercalados entre los depósitos pumíticos, han sido incluidos en la denominada Serie III, que agrupa las erupciones subrecientes de la isla.

La actividad volcánica de carácter basáltico en los flancos del edificio se ha prolongado hasta el Holoceno (10.000 años-actual). Estas erupciones modernas conservan, cuando no han sido modificadas por el hombre, la morfología de los conos de escorias y de los malpaíses, y se engloban en la denominada Serie IV (erupciones recientes).

Tras una visión genérica de la situación geológica del sur de la isla, se procede a concretar las características del ámbito de actuación, donde el tipo de materiales dominante son, fundamentalmente, pertenecientes a la Serie III, mientras que el resto forma parte de las Series II y IV, su presencia es testimonial, localizándose principalmente en el sector más oriental del ámbito del PTP. En el caso de los materiales de la Serie I no se ha constatado presencia alguna de éstos en superficie.

El epígrafe II.6 5 Geología del Capítulo de Información del PTP reproduce este apartado del Estudio de Contenido Medioambiental.

### I.1.2. DESCRIPCIÓN LITOLÓGICA

Este punto se resume en el apartado II.6.5.2 Descripción geológica del Documento de Información del PTP.

A continuación, se describen por orden de antigüedad las características geológicas más significativas de los materiales presentes en el ámbito de actuación.

#### A) SERIE II

##### A.1. Depósitos hidromagmáticos

De esta Serie, destacan fundamentalmente los basaltos y traquibasaltos del edificio volcánico de Montaña Pelada, es el más antiguo de la zona de estudio, que se configura como una caldera de explosión tipo *maar*, muy bien conservada y en la que la erosión marina sólo ha comenzado a desmontar su borde suroriental. Su génesis es debida a que el foco magmático cuando está próximo a la superficie intersecta una zona saturada de agua freática o marina, elevando su temperatura hasta la ebullición, la presión que alcanza el vapor de agua provoca la erupción. La morfología y disposición de los materiales indican que el *maar* era inicialmente doble, si bien el más antiguo ha sido destruido por la erosión marina dando lugar a la Ensenada de La Pelada.

Los piroclastos son transportados a relativamente baja temperatura, con alta concentración de partículas de forma turbulenta, a ras del suelo y radialmente desde el conducto de emisión. También, los piroclastos muy compactados, presentan a simple vista dos coloraciones: amarilla y negra. Los primeros se corresponden con hialoclastitas, constituidas por fragmentos vítreos redondeados, soldados y englobados en una matriz igualmente vítrea, que a su vez presentan un gran número de vacuolas orientadas por fluidez. Por su parte, los segundos, de coloración negruzca, están formados por fragmentos vítreos englobados en una matriz escoriácea.

##### A.2. Depósitos de avalancha

En cuanto a los aglomerados poligénicos únicamente existen dos pequeños afloramientos localizados en el litoral, entre la actual Central Térmica de Granadilla y la colada basáltica de la Serie IV, conformando generalmente los fondos de barrancos. El afloramiento de aglomerados localizado más al oeste, está actualmente cubierto parcialmente por las sorribas que se sitúan en la playa de los Tarajales.

Los materiales de estos aglomerados se caracterizan por una gran heterogeneidad tanto composicional como granulométrica, por lo que pueden observarse cantos que varían desde pocos centímetros hasta bloques de varios metros cúbicos, de naturaleza tanto basáltica, como fonolítica u obsidiana. Esta composición revela el origen estrictamente volcánico de los materiales, en el que la lava fundida durante el proceso de transporte y consolidación, arrastró y englobó toda suerte de materiales.

La potencia de esta unidad oscila entre los 10-15 m en la zona del Barranco del Cobón hasta más de 20 m en Punta Negra y el Barranco del Helecho, donde no es visible su base.

#### B) SERIE III

En líneas generales, los materiales de la Serie III son los más abundantes dentro del ámbito de actuación, estando representados tanto en forma de coladas como en forma de materiales piroclásticos. Los afloramientos más característicos son tanto traquibasaltos como tobas pumíticas, que en el ámbito del PTP se configuran a modo de bandas intercaladas que se suceden transversalmente a la costa.

##### B.1. Depósitos piroclásticos ácidos de las bandas del sur

Como ya se ha comentado anteriormente, las *bandas del sur* son tobas pumíticas en particular y depósitos de pómez (puzolanas, aglomerados de lapilli y tobas pumíticas) en general. Suelen ser frecuentes en el S-SE de Tenerife, extendiéndose por Güímar, Fasnia, Arico, Granadilla, Valle de San Lorenzo, Los Cristianos y Adeje, formando uno de los principales recursos extractivos de la zona. Si se profundiza aún más, se puede obtener una información mucho más detallada, como la que se muestra seguidamente.

Los depósitos piroclásticos se forman en erupciones explosivas, en las que la brusca expansión de los gases provoca la fragmentación del magma. Los de composición sálica (fonolíticos o traquíticos) están formados, en proporciones variables, por dos componentes principales:

*Fragmentos de pómez y cenizas.* Son fragmentos de vidrios volcánicos muy vesiculados de color claro, con una densidad total cercana a 1 gr/cm<sup>3</sup>. El término de pómez suele reservarse para los fragmentos de diámetro mayor de 2 mm y el de cenizas para los de inferior diámetro. Estos componentes son denominados juveniles, pues proceden directamente de la fragmentación y solidificación de un magma fonolítico o traquítico que es emitido durante la erupción que forma los depósitos.

*Fragmentos líticos.* Este término se refiere a los fragmentos densos de diversas rocas que aparecen en estos depósitos, y que pueden subdividirse a su vez en dos tipos: líticos juveniles o comagmáticos y xenolitos. Los primeros tienen la misma composición de la pómez que forma el depósito, aunque una menor porosidad, pues proceden de la solidificación del mismo magma, mientras que los segundos son fragmentos de rocas más antiguas que son englobadas por diversos mecanismos en el depósito.

*Piroclastos de caída o lluvias piroclásticas.* Los depósitos de caída se forman a partir de la sedimentación aérea o lluvia de piroclastos desde una columna eruptiva, o columna de gases y piroclastos que se eleva en la atmósfera sobre el punto de emisión. A medida que la columna se eleva y se expande lateralmente, los piroclastos caen por gravedad y bajo la influencia del viento, a diferentes distancias desde el punto de emisión según su peso, que depende de su densidad y tamaño.



Foto.- Nivel de piroclastos de caída formando una banda uniforme de textura granosoportada, bajo ella techo de una colada piroclástica.

Puesto que los fragmentos juveniles que son emitidos al mismo tiempo en una erupción tienen la misma densidad, la selección de estos se realiza por tamaño, de forma que, en cada punto, el depósito está formado por fragmentos de pómez o cenizas de un tamaño relativamente similar. Esto produce una textura granosoportada, en la que los fragmentos aparecen en contacto por sus bordes, sin estar sostenidos y englobados en una matriz de grano más fino.

En la mayor parte de los casos, y especialmente en los de mayor tamaño de grano, el grado de soldadura de los piroclastos de caída de composición sálica es pequeño. Además, su litificación por procesos de cristalización pneumatolítica o hidrotermal es también pequeña. Esto produce depósitos prácticamente sueltos o muy ligeramente consolidados, de fácil excavabilidad por medios mecánicos, y fácilmente erosionables y removilizables por escorrentías con densidades en torno a 1gr/cm<sup>3</sup> o inferiores.

Éste tipo de depósitos recubre de manera uniforme la topografía preexistente, presentando pocas diferencias de espesor en lomas y vaguadas, pero existiendo una disminución de los espesores conforme nos alejamos del centro de emisión.

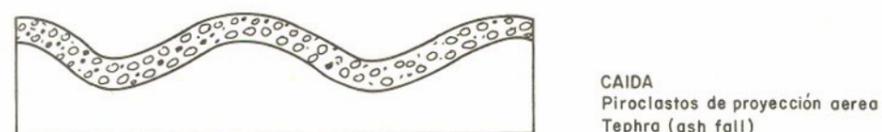


Figura.- Esquema de un depósito de lluvia piroclástica y su relación con la topografía preexistente.

La potencia de estos depósitos en la zona por lo general no supera el metro, a excepción de la lluvia piroclástica de Chimiche, situada bajo la colada piroclástica del mismo nombre, y que en algunos puntos como el Barranco del Saltadero supera los 3 m de potencia.

*Coladas Piroclásticas:* Se trata de depósitos generados por las llamadas nubes ardientes, nubes gaseosas calientes con una alta concentración en fragmentos piroclásticos, que, por gravedad, fluyen a gran velocidad sobre la superficie del terreno. Los depósitos de las coladas piroclásticas también reciben el nombre de ignimbritas.

Su espesor local es muy variable, y está controlado por la topografía local, de forma que es máximo en zonas deprimidas tales como barrancos por los que se encauzan, y mínima en lomas y zonas elevadas. Lógicamente nos referimos a la forma que tenía el terreno en el momento de emplazamiento de las coladas, que no tiene por qué coincidir con la morfología actual. Sin embargo, la tendencia, propia de terrenos volcánicos, que tiene la red de drenaje a encajarse una y otra vez en el mismo lugar, hace que en numerosas ocasiones ambas sean similares, aunque no exactamente iguales.

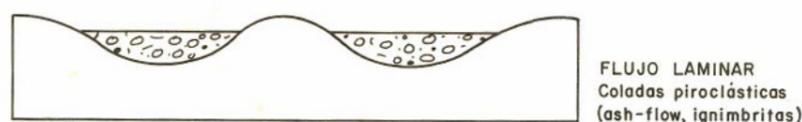


Figura.- Esquema de un depósito de colada piroclástica y su relación con la topografía preexistente.



Foto.- Afloramiento de dos coladas piroclásticas separadas horizontalmente por un depósito de lluvia piroclástica (franja intermedia de color más claro); margen izquierda del barranco de Los Balos.

Los depósitos de coladas piroclásticas muestran generalmente una estructura masiva y una granoselección muy baja, que se traduce en una textura matriz-soportada, con fragmentos de pómez y líticos englobados en una matriz de cenizas (cinerítica). El contenido en fragmentos líticos, tanto en las fracciones más gruesas como en la matriz, es muy variable, y puede oscilar entre <5% y >50% en volumen. El diámetro máximo de los líticos no excede en ningún caso los 20 cm. También los contenidos de pómez y matriz pueden variar.

Puesto que el contenido en gases es muy elevado tras el emplazamiento, sufren de manera extensiva procesos de recristalización y devitrificación, favorecidos además por el pequeño tamaño de grano de su matriz cinerítica, lo que les confiere grados variables de litificación. Esta puede variar lateralmente o en la vertical del depósito de manera brusca o gradual, y normalmente no sigue un patrón regular, aunque, como regla general, es más intensa cuanto mayor es la potencia local de la unidad.

Los depósitos de coladas piroclásticas ricas en pómez (aproximadamente 30-35%) y pobre en líticos <5%, que aparecen litificadas en diverso grado reciben el nombre local de toscas. La densidad media de estos conjuntos está en torno a los 2 gr/cm<sup>3</sup>.

Tras un análisis minucioso de las *bandas del sur*, a modo de resumen se puede concluir que, en el ámbito de actuación, se encuentran interstratificadas en las emisiones sálicas y básicas de la Serie III o bien como episodios dispersos entre varias fases eruptivas de la Serie reciente. Su origen proviene de períodos de actividad explosiva del Edificio Cañadas, ocurrido aproximadamente entre 700.000 y 180.000 años, en las que la expansión brusca de los gases provoca la fragmentación del magma y el arrastre de materiales diversos durante los procesos de transporte y solidificación del fluido. Son rocas con estructura microbrechoide, con cantos heterométricos, en su mayoría fragmentos de pómez de tamaño variable (0,5 – 10 cm) inmersos en una matriz de fragmentos de vidrio, rocas (traquitas, fonolitas, basaltos) y cenizas, en ausencia de dicha matriz aparecen los fragmentos de pómez adosados entre sí. La alteración de las tobas pumíticas sálicas se produce por descomposición de la matriz vítrea de las tobas, quedando liberados los cantos poligénicos que se acumulan formando unos depósitos sedimentarios característicos. Los depósitos, a pesar de estar bastante erosionados, aún presentan en algunos puntos espesores de decenas de metros.

## B.2. Coladas basálticas de la Serie III

Las coladas basálticas emitidas por centros de emisión localizados fuera del ámbito del PTP discurren siempre en dirección NNO-SSE adaptándose a la red de drenaje ya existente y formando una plataforma de suave pendiente. Estas coladas han cubierto prácticamente todas las formaciones existentes de las Series anteriores, a excepción del *maar* de Montaña Pelada.

Las coladas son generalmente de tipo *aa*, con potencias variables que puede exceder en algunos casos los 10 metros, pero la mayoría son de 2-3 metros. Petrográficamente, aunque hay algunos basaltos olivínicos, predominan los plagioclásicos-augíticos y los basaltos microcristalinos. La matriz es microcristalina de grano fino, formada por plagioclasa, augita y opacos, y a veces también por olivino.

La mayor parte de estos materiales son coetáneos a las Unidades Superiores de las Bandas del Sur, entre las que se intercalan, aunque algunos de ellos son posteriores. Se observa como muchos conos actuaron como obstáculo al flujo de las coladas piroclásticas o nubes ardientes, cuyos depósitos se acumulan en el lado N de los edificios, y los remontan en parte.

Las lavas *aa* se caracterizan por la alternancia de niveles compactos de roca y niveles escoriáceos. La morfología se debe a su mecanismo de emplazamiento. El avance de la lava se realiza como el de las cadenas de un tanque, de forma que la superficie escoriácea ya enfriada se desploma delante del abrupto frente de la colada en movimiento y es recubierta por el interior todavía fundido que avanza. Por ello, la sección vertical de una lava *aa* consiste en una banda central de roca densa (compacto) surcada por una red de diaclasas o fisuras formadas por retracción al enfriarse y solidificar el fundido, limitada abajo y arriba por dos franjas escoriáceas irregulares. Cuando hay un apilamiento de varias lavas *aa*, las escorias de techo se unen con las de la base de la colada situada inmediatamente encima, resultando una alternancia de bandas de compactos y bandas escoriáceas.

La red de diaclasas de las coladas basálticas está formada por dos o tres familias subverticales y una familia subhorizontal. La confluencia de las juntas hace que se forme la típica disyunción prismática o columnar. La dureza de la parte masiva de las coladas basálticas es alta, presentando medias de resistencia a la compresión simple de 500-1.000Kp/cm<sup>2</sup>, aunque en muchos casos se puede llegar a cifras superiores a los 1.500Kp/cm<sup>2</sup>. El grado de meteorización de la parte masiva de las coladas es por lo general bajo (Grado II), y algo más alto en las escorias (Grado III).

Finalmente, comentar que existe un pequeño yacimiento de piroclastos basálticos, asociado al centro de emisión de coladas basálticas de montaña del Risco (fuera del ámbito de actuación), situado por debajo de la Autopista TF-1 y dentro del ámbito del PTP.



Foto: Afloramiento de una colada basáltica en el Barranco de Piedras Caídas.



Foto: Afloramiento del debris avalanche en el Barranco del Helecho.

### C) SERIE IV

#### C.1. Colada basáltica de la Serie IV

Los materiales de la Serie IV u Holocena están representados por la colada basáltica emitida por el Volcán de Las Arenas, que atraviesa el ámbito de actuación cerca del barranco de El Río, límite este del PTP. La orientación de la colada es NO-SE, desembocando en la playa de Callao del Río.

La colada conforma un malpaís bien conservado de lavas de tipo *aa*, si bien la acción erosiva del agua, ha hecho que afloren en algunos sectores las tobas pumíticas sálicas emitidas en periodos anteriores. La composición de la colada evoluciona desde basaltos plagioclásicos en las proximidades del centro de emisión (situados fuera del ámbito del PTP) a olivínico-augíticos dentro del ámbito de actuación, lo que manifiesta un fenómeno de diferenciación en la propia cámara magmática.

### D) MATERIALES SEDIMENTARIOS

Se incluyen en este epígrafe los cantos litorales y los coluviones y aluviones de barranco, todos ellos de edad reciente (holocena), aunque en conjunto representan solo una pequeña fracción del volumen total de materiales aflorantes.

#### D.1. Playas de cantos

Las playas de cantos se localizan en el sector oriental del ámbito de actuación, entre montaña Pelada y el barranco de El Río, única zona del PTP con características litorales. En sentido E-W las playas de cantos son: playa del Callao del Río, playa de los Tarajales, playa del Tambor, playa de la Caletilla, playa del Medio y playa del Vidrio. Todas estas playas están asociadas a la desembocadura de un barranco, siendo los ejemplos más significativos los tres últimos casos mencionados además de la playa de Callao del Río, de cantos y bloques procedentes de una extensa zona de derrubios de ladera en el cauce del barranco del Río. Aparte de estas playas actuales existe una playa levantada de 1 a 2 metros constituida por arena y cascajo al sur de la Ensenada de Pelada.

#### D.2. Coluviones y aluviones

Por último, los coluviones y aluviones, del sector situado junto a la colada de la Serie IV, están constituidos por cantos y bloques rodados de todos los tipos de rocas volcánicas de las correspondientes áreas de aporte. Aparecen en los cauces de las barranqueras, especialmente en las desembocaduras donde el curso se ensancha (aluviones actuales) y en cauces antiguos abandonados o colgados sobre los mismos (aluviones antiguos colgados sobre el cauce actual).



Foto: Detalle del aluvial colgado en la margen izquierda del Barranco de La Orchilla.

Tanto los coluviones como los aluviones están asociados a la formación de un tipo de suelo: los *fluvents*, descritos en el apartado de edafología del presente inventario ambiental. Entre sus características principales destaca la naturaleza no consolidada de los materiales, elevada porosidad y textura heterogénea, si bien siempre se observa una clara estratificación del material, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Presentan un contenido en carbono orgánico que decrece irregularmente con la profundidad y que permanece por encima del 0,25% a una profundidad de 125 cm.

Para finalizar, decir que el comportamiento geotécnico de estas unidades litológicas se describe en otros apartados de esta memoria informativa del PTP. Asimismo, la valoración del interés de los recursos geológicos desde un punto de vista ambiental o científico se analiza en el epígrafe de geomorfología.

## I.1.3. DESCRIPCIÓN GEOTÉCNICA

El apartado II.6.6 Geotecnia del Documento de Información reproduce la descripción geotécnica del ámbito que a continuación se realiza.

## A) COLADAS BASÁLTICAS

En las coladas basálticas, debido a su mecanismo de emplazamiento, se diferencian dos partes con comportamiento geotécnico diferente aunque su origen y composición química sean idénticas, la parte masiva y la parte escoriácea.

BASALTO MASIVO

Coincide con la parte central de las coladas basálticas, esta zona central de las coladas conservaba un grado de fluidez alto en el momento de su emplazamiento, y por tanto al enfriarse se obtienen cuerpos tabulares de roca masiva y de cierta continuidad lateral.

En cuanto a sus características físicas, por lo general presentan durezas que varían desde los 500 hasta los 2.500 Kg/cm<sup>2</sup> (con valores medios de 1.200 Kg/cm<sup>2</sup>); sus densidades varían entre los 2,6 y los 3gr/cm<sup>3</sup>. Presentan una fracturación marcadamente columnar, con un espaciado medio de las juntas entre 20 y 60 cm; pudiéndose obtener bloques con un volumen aproximado a los 0,1 m<sup>3</sup>.

*Resumen de características geotécnicas:*

<i>Litología:</i>	Coladas basálticas de tipo "aa".
<i>Estructura:</i>	Tabular subhorizontal
<i>Discontinuidades:</i>	Disyunción columnar con espaciado decimétrico y planar con espaciado decimétrico a entimétrico.
<i>Capacidad portante:</i>	Alta.
<i>Clasificación:</i>	Los niveles de compactos roca de clase II (Buena) según la clasificación geomecánica de Bieniawski.
<i>Permeabilidad:</i>	Baja.
<i>Excavación:</i>	Voladura, martillo hidráulico.
<i>Uso del material excavado:</i>	Escolleras, áridos para hormigones, relleno de tipo pedraplén y "todo uno".
<i>Talud de desmonte recomendado:</i>	1 H/3V.



Foto: Aspecto de la parte masiva de colada basáltica en el Bco. del Helecho. Pueden observarse sus dos sistemas de fracturación, subvertical y planar.

ESCORIAS BASÁLTICAS Y BASALTO ESCORIÁCEO

Las escorias basálticas se localizan en el techo y en la base de las coladas basálticas, limitando arriba y abajo al basalto masivo. El límite entre escoria basáltica y basalto masivo no es un límite neto sino un cambio gradual que viene determinado por la diferencia de temperatura que existe entre la parte exterior de la colada (más fría al estar en contacto con el aire, y por tanto más solidificada) y la parte interna (más fundida al conservar mejor el calor); este hecho origina dos tipos diferentes de estructuras en la roca aunque su composición sea exactamente la misma. La parte externa al enfriarse tiene un comportamiento más frágil, rompiéndose en fragmentos, dando lugar a un material granular más o menos suelto que gradualmente pasa a estar más compactado conforme nos movemos hacia el interior de la colada y la temperatura es mayor.

Los basaltos escoriáceos, se forman en coladas en las que por una mayor viscosidad de las mismas, que puede depender tanto de su temperatura como de su composición química; o bien por un aumento de pendiente, no se forma una parte masiva sino una masa escoriácea soldada, que hace que sus propiedades físicas de dureza y densidad sean sustancialmente menores que las de un basalto masivo.

Los niveles escoriáceos se pueden considerar geotécnicamente como un suelo granular o roca triturada o muy alterada (Roca blanda débil o "terreno malo").

La capacidad portante depende del grado de compactación que haya sufrido la escoria volcánica, es decir, si ha sufrido preconsolidación por acúmulo de posteriores coladas. Los niveles que han sufrido preconsolidación presentan características propias de las coladas tipo roca.

Atendiendo a estos procesos de preconsolidación se puede establecer que los niveles escoriáceos de emisiones recientes, los cuales presentan un gran número de huecos, tienden a comportarse como un suelo granular poco o nada compacto, donde son esperables asientos importantes. Aparte, debido a la escasa o nula compactación y a la circulación de aguas, en estos niveles es frecuente el desarrollo de "cavernas", lo que aumenta el grado de heterogeneidad del conjunto. Por el contrario, en emisiones antiguas los niveles escoriáceos presentan disminución de los huecos o incluso son inexistentes, a causa de los procesos de consolidación y precipitación de productos secundarios, transformándose el material en un "sedimento" denso y compacto, siendo poco probable la existencia de cavernas.

Los huecos que presentan las coladas, la ausencia de consolidación de las mismas y la capacidad portante media – baja que presentan, condiciona la estabilidad de los taludes altos en este material ya que son proclives a la erosión de los frente de taludes y baja resistencia mecánica.

Desde el punto de vista geotécnico, los tramos compactos pueden ser clasificados como de clase II – III, según la clasificación de Bieniawski. Los tramos de escoria suelta se clasifican como un suelo granular, zonalmente con gran número de huecos y con una capacidad portante media – baja.

La localización de estos materiales es la misma que la del basalto masivo, puesto que su formación es simultánea.



Foto: Escoria de techo de una colada basáltica; en este caso presenta un grado de soldadura alto.

*Resumen de características geotécnicas:*

<i>Litología:</i>	Escorias basálticas pertenecientes a coladas de tipo "aa".
<i>Estructura:</i>	Tabular subhorizontal
<i>Discontinuidades:</i>	Separación entre granos de tamaño variable, entre 2 y 10 cm.
<i>Capacidad portante:</i>	Media - baja.
<i>Clasificación:</i>	Los niveles soldados, roca de clase II-III según la clasificación de Bieniawski. Los niveles de escorias sueltas, suelo granular poco consolidado en general.
<i>Permeabilidad:</i>	Alta en los niveles de escorias sueltas y media-baja en los niveles soldados.
<i>Excavación:</i>	Voladura, martillo hidráulico y en ocasiones ripables
<i>Uso del material excavado:</i>	Relleno de tipo pedraplén y "todo uno". En ocasiones áridos para hormigones.
<i>Talud de desmonte recomendado:</i>	1 H/1V.

**B) DEPÓSITOS PUMÍTICOS DE LAS BANDAS DEL SUR**

Como ya se ha descrito en los apartados anteriores, los materiales piroclásticos que afloran en el área son de dos tipos: piroclastos de caída y coladas piroclásticas. Las características físicas en cuanto al grado de cohesión, dureza y densidad, difieren considerablemente de un depósito a otro; pero como ya se ha comentado, las coladas piroclásticas son el depósito mayoritario. La distribución de estos materiales es muy amplia y aparecen tanto en afloramientos de superficie como en el subsuelo.

Las características de estos materiales dependen en gran medida de su grado de soldadura, pero existe variación tanto en la horizontal como en la vertical en un mismo depósito, por lo que se puede decir que en general presentan una capacidad portante baja, junto con un ángulo de rozamiento interno bajo.

Los depósitos de lluvia piroclástica son más susceptibles a la erosión que las coladas piroclásticas, por lo que existe tendencia a la formación de cornisas, pero que suelen tener buena estabilidad.

Su permeabilidad es baja cuando hablamos de depósitos de coladas piroclásticas y piroclastos de caída que han sufrido procesos de alteración y compactación por carga litostática; y media-alta cuando los depósitos de caída son superficiales y han sufrido poca meteorización.

La dificultad de compactación es media.

*Resumen de características geotécnicas:*

<i>Litología:</i>	Coladas piroclásticas y piroclastos de caída de carácter ácido.
<i>Estructura:</i>	Tabular.
<i>Discontinuidades:</i>	En las coladas piroclásticas, con orientaciones subverticales y subhorizontales con espaciados entre 60-200 cm; que dan lugar a la formación de grandes bloques.
<i>Capacidad portante:</i>	Media.
<i>Permeabilidad:</i>	En general baja.
<i>Excavación:</i>	Retroexcavadora.
<i>Uso del material excavado:</i>	Relleno de terraplén.
<i>Talud de excavación recomendado:</i>	1H/1V Piroclastos de caída; 1H/3V Coladas piroclásticas



Foto: Detalle de los depósitos pumíticos de las Bandas del Sur.

**C) AGLOMERADOS DE DEBRIS – AVALANCHE**

El depósito de debris - avalanche aflora entre los Barrancos de El Cobón y El Río, y presenta una gran heterogeneidad. La caracterización que se ofrece a continuación es muy genérica ya que las características del depósito cambian sustancialmente de un afloramiento a otro, como puede observarse en las dos fotos.

Como resumen podemos decir que el depósito de debris avalanche está formado por bolos angulosos y heterométricos de la más diversa litología, con una distribución caótica, encontrándonos con bloques de grandes dimensiones tanto en la parte central del depósito como en su techo (cantos cabalgantes) y concentraciones de bolos disgregados producto de la trituración de grandes bloques. Por lo general estos bolos suponen aproximadamente un 20% del total del debris avalanche. Cabe destacar la variedad litológica de los distintos afloramientos, siendo mayoritarios en cada uno de ellos un tipo distinto de litología.

El resto está formado por un suelo de grano grueso que suele presentar dos fracciones, una más gruesa de tamaño arena o grava producto de la disgregación de fonolitas y basaltos, y otra más fina tamaño limo producto de la disgregación de pumitas. La matriz suele estar poco cementada y es fácilmente lavable, por lo que el depósito suele mostrar pocos taludes verticales, siendo la morfología más frecuente la de laderas con una inclinación de unos 45° con cantos sueltos en la superficie.

Para una mejor caracterización del depósito con vistas a su posible utilización sería recomendable la realización de varias catas en los afloramientos, con el fin de obtener muestras para análisis granulométricos, proctor, CBR, etc.

*Resumen de características geotécnicas:*

<i>Litología:</i>	Aglomerados caóticos de Debris Avalanche. Suelo de grano grueso tipo G.M. según la clasificación de Cassagrande.
<i>Estructura:</i>	Tabular.
<i>Capacidad portante:</i>	Sin determinar.
<i>Permeabilidad:</i>	En general baja.
<i>Excavación:</i>	Retroexcavadora.
<i>Uso del material excavado:</i>	Rellenos en general.
<i>Talud de excavación recomendado:</i>	1H/1V



Foto: Detalle de afloramiento en el Barranco del Helecho



Foto: Detalle de afloramiento en Punta Negra

## D) DEPÓSITOS SEDIMENTARIOS RECIENTES (ALUVIONES ACTUALES Y PLAYAS)

Estos materiales ocupan extensiones reducidas en el ámbito de la PLS; a continuación se hace una descripción resumida de sus características geotécnicas.

*Resumen de características geotécnicas:*

<i>Litología:</i>	Depósitos aluviales recientes. Suelo de grano grueso tipo G.W.-G.P. según la clasificación de Cassagrande.
<i>Estructura:</i>	Variable adaptada al cauce existente, pero en general tabular.
<i>Capacidad portante:</i>	Baja.
<i>Permeabilidad:</i>	Alta.
<i>Excavación:</i>	Retroexcavadora.
<i>Uso del material excavado:</i>	Rellenos en general, rellenos de terraplén, áridos para hormigón.
<i>Talud de excavación recomendado:</i>	3H/2V.

## I.2.1. TOPOGRAFÍA

La Plataforma Logística del Sur se sitúa en la ladera suroriental de la Caldera de las Cañadas del Teide, entre el Barranco del Río y el Barranco de La Orchilla (ver plano de Información I.12.1. Topografía e Hipsométrico). La ladera presenta pendientes pronunciadas que descienden de manera más o menos uniformes hasta la costa. La PLS ocupa una gran banda territorial lineal en el borde litoral de 13,8 kilómetros de longitud por un fondo de 2,0 kilómetros de media, situada en su totalidad en el Término Municipal de Granadilla de Abona.

Topográficamente la PLS presenta cuatro áreas diferenciadas, aunque todas ellas presentan desniveles descendentes desde la autopista TF-1 hasta el borde costero, estas son de este a oeste:

- Área de Reserva del Nuevo Puerto Comercial de Granadilla, que presenta la pendiente más pronunciada y el relieve más alterado por los barrancos existentes en su descenso hasta la costa, Barranco del Río, Barranco del Helecho, Barranco del Cobón y todas sus ramificaciones. Su pendiente media alcanza un 6,5 % y las cotas máximas se localizan junto a la Autopista, variando desde la 88 a la 74, del oeste al este.
- El Polígono Industrial de Granadilla, con una pendiente media del 5,5 % presenta una estructura viaria en anillo que se adapta a la topografía existente. La topografía ha sido alterada mínimamente en aquellas zonas en las que se han desarrollado actividades industriales, Sectores: SP2-01, SP2-02, ITER y DISA-UNELCO (estas últimas con mayores condicionantes de horizontalidad de sus plataformas).
- La franja intermedia entre los terrenos del Aeropuerto y los terrenos del Polígono Industrial, adquiere un mayor desnivel, cercano al 7,0 %, pese a su menor anchura, que oscila entre los 400 m, en su lado este y los 1.150 m en su lado oeste.
- El Monumento Natural de Montaña Pelada, como volcánico situado en la parte central de la PLS, presenta dos áreas diferenciadas, el propio edificio volcánico, con una altura máxima de 103 m y una cota en la depresión interior en torno a los 50 m, y una ladera noreste que desciende desde la cresta volcánica hasta el Barranco del Callao. Su superficie total es de 150,9 has.
- El Aeropuerto de Tenerife Sur y las áreas de su entorno próximo, presenta una pendiente más suave, próxima al 5 %, la cual se encuentra intersectada transversalmente por la actual pista del Aeropuerto con sus consiguientes condicionantes altimétricos.

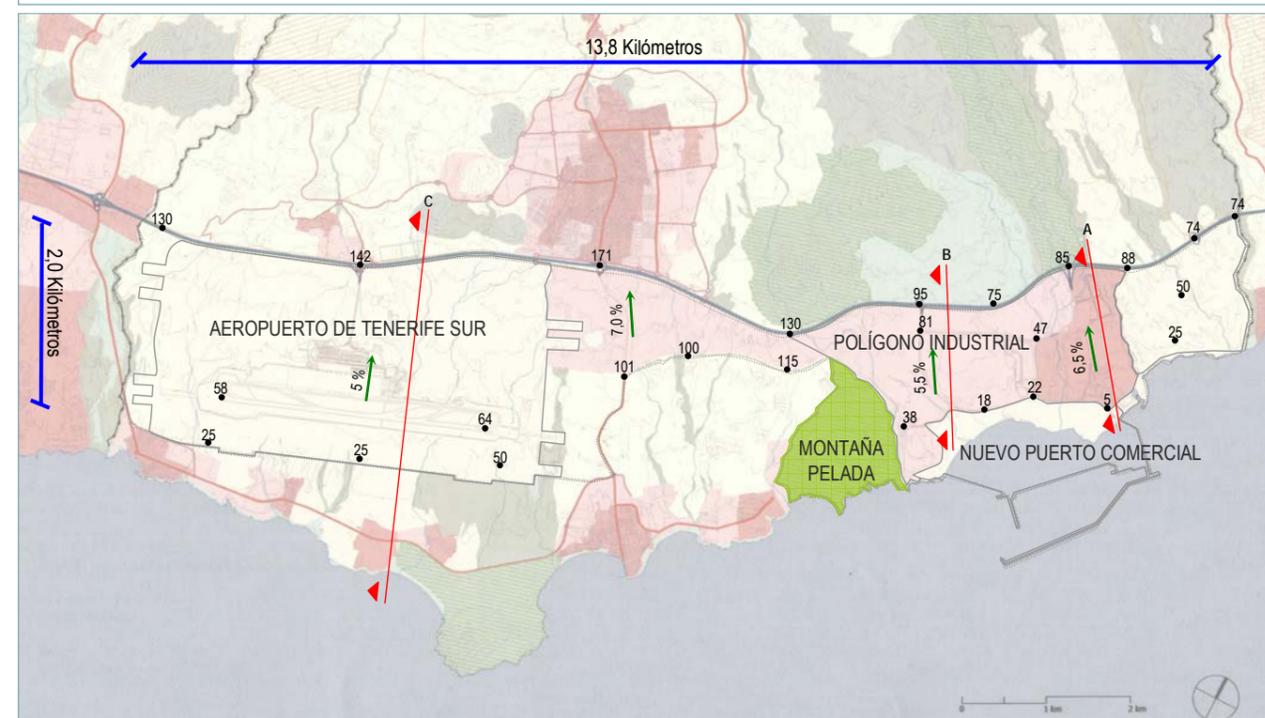
En resumen la PLS presenta desniveles medios de entre 70 y 100 metros, en su mitad noreste, entre la Autopista TF-1 y la línea de agua, y de entre 100 y 145 metros, en su mitad suroeste, entre la Autopista TF-1 y su límite sur, con pendientes del 5,5 % de media, que alcanzan un 15 % en algunas zonas del área de reserva portuaria, exceptuando los cauces de los barrancos con pendientes más pronunciadas.

La gran cantidad de Barrancos que cortan pronunciadamente la ladera en sentido transversal a la costa, cambian el relieve considerablemente, llegando a producir cortes, en algunos casos, mayores a 25 metros de altura respecto al nivel del terreno base. Si bien la mayor parte del año los barrancos no llevan agua resultan cauces de gran importancia en periodos de avenida. En general, sus desniveles acompañan a los del terreno en dirección transversal a la costa. Algunos tramos presentan desniveles pronunciados superando el 15 % (Barranco del Cobón, de Las Monjas, del Charcón, de La Barca y de Los Balos).

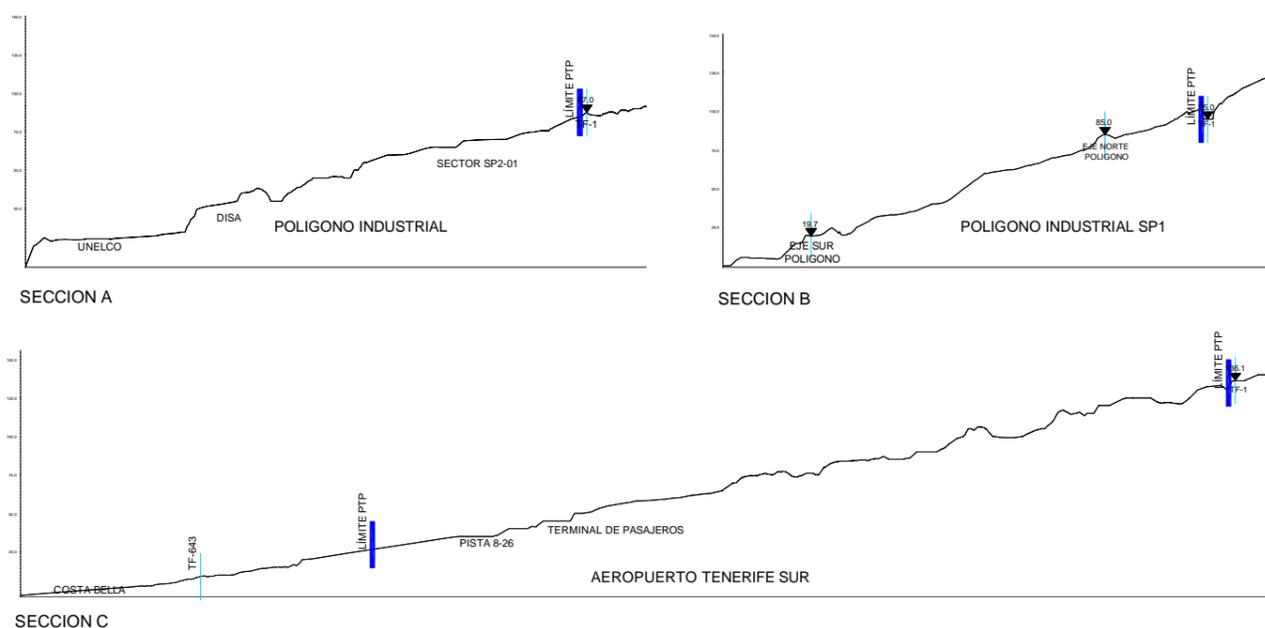
Las áreas con modificaciones antrópicas corresponden a las realizadas para la construcción de la pista e instalaciones del Aeropuerto de Tenerife Sur (pista, Edificio Terminal, etc.), el Sistema General Viario del Polígono Industrial de Granadilla( adaptado a la topografía existente, en mayor medida), las grandes parcelas de DISA y UNELCO (con mayores requerimientos de horizontalidad) y las Instalaciones del ITER.

Esta descripción topográfica se reproduce en el punto II.6.4 del Documento de Información.

## Análisis topográfico y altimétrico



## Secciones transversales a la costa en las zonas más significativas



## I.2.1. DESCRIPCIÓN DE LAS FORMAS DE RELIEVE

## A) MORFOESTRUCTURAS

Granadilla de Abona se enmarca en la vertiente Sur de lo que fue la ladera meridional del edificio pre-caldera. Este gigantesco edificio volcánico que llegó a medir 5.000 metros de altura existió anteriormente a la formación de las Cañadas del Teide. Tras el hundimiento del edificio central pre-caldera, se formó la actual caldera de las Cañadas del Teide. Hoy en día, la ladera Sur de este edificio queda limitada por la Montaña Guajara y por la línea de costa.

La plataforma ordenada por el PTP está a los pies de esta gran ladera, en la zona más próxima a la costa, donde las pendientes son menores. Desde el punto de vista geomorfológico se ha dividido el ámbito en dos macroformas, diferenciadas fundamentalmente por el predominio de las coladas basálticas o las tobas pumíticas. La mayor presencia de uno de estos materiales determina fundamentalmente la mayor o menor incidencia de las diferentes cuencas hidrográficas, debido fundamentalmente a la erosión diferencial. A continuación se describen ambas plataformas:

## - Plataforma de coladas basálticas

Situada en el centro del ámbito del PTP y enmarcada por los dos sectores de la plataforma de tobas pumíticas, esta plataforma está formada por los materiales basálticos provenientes de las erupciones de los conos de herradura y centros de emisión asociados al eje estructural Cañadas-Guaza (norte-sur), y que están situados fuera de los límites del PTP, en cotas más elevadas. Las coladas emitidas por estos centros de emisión vienen corriendo siempre en dirección NNO-SSE, adaptándose a la red de drenaje preexistente y formando una plataforma de materiales de pendiente suave y regular. Al igual que ocurre con las lluvias y nubes piroclásticas, las coladas basálticas, y especialmente las de alta tasa eruptiva, suelen ejercer un papel nivelador (destrutivo) del relieve, suavizando las formas del relieve anterior. En este caso, las coladas son del tipo *aa*, es decir, formadas por bloques angulares y puntiagudos de aspecto escoriáceo y color negro.

En esta plataforma, la red de drenaje está escasamente desarrollada y en la mayoría de los casos es heredada del relieve anterior. Prácticamente, no hay barrancos dignos de mención por su gran desarrollo e incidencia sobre el territorio salvo el que sirve de límite municipal entre Granadilla de Abona y San Miguel y que es el barranco de Orchilla.

Desde el punto de vista de la conservación si comparamos esta plataforma con la plataforma de tobas pumíticas, sin duda esta es la más deteriorada, pues es en ella donde la actividad agrícola se ha concentrado en mayor medida mediante cultivos intensivos en invernaderos.

## - Plataforma de tobas pumíticas

Dividida por la banda ancha de coladas basáltica de la plataforma descrita anteriormente, esta plataforma se caracteriza fundamentalmente por escaso contraste interno. Topográficamente viene definida por pendientes regulares, con barrancos poco encajados, aunque más desarrollados que los de la plataforma de coladas basálticas, y nula presencia de edificios volcánicos. Los interfluvios de los barrancos se caracterizan por el color amarillento de las tobas pumíticas sálicas y su aspecto alomado. Esta combinación de barrancos e interfluvios amarillentos ha caracterizado el paisaje que se ha dado a conocer como las Bandas del Sur y que se extienden desde Guímar hasta Adeje.

## B) FORMAS CONSTRUCTIVAS

- Conos volcánicos (*maar*)

Montaña Pelada es un edificio volcánico de escasa altura, con un cráter de grandes dimensiones, que le da un aspecto escachado. Su morfología se debe a su origen freatomagmático (volcanismo asociado al agua). La vinculación de una erupción a una fuente acuática genera un tipo de volcanismo altamente explosivo que determina la morfología final del edificio. Junto a la caldera de explosión de Montaña Pelada, existe otro *maar* prácticamente desmantelado por la acción erosiva del mar y que forma la ensenada de Pelada.

Actualmente, Montaña Pelada se encuentra protegida bajo la figura de Monumento Natural, al destacar sus peculiaridades geomorfológicas, ya que “constituye una estructura geológica singular asociada a procesos de hidrovulcanismo”.

## - Colada de la serie IV

Esta colada está formada por el material cronológicamente más reciente dentro del ámbito del PTP. Proviene del volcán de las Arenas (situado fuera de los límites del PTP) cuyas erupciones tuvieron que tener lugar en tiempos históricos o pre-históricos. De materiales basálticos, tiene un gran recorrido a través del encauzamiento de éstas por el barranco de las Vegas<sup>1</sup> hasta llegar al mar.

## C) FORMAS EROSIVAS FLUVIALES

## - Red de drenaje

Desde el punto de vista hidrográfico, el ámbito del PTP se caracteriza por el elevado número de barrancos que de forma transversal a la costa atraviesan el ámbito del PTP procedente de cotas superiores. En conjunto la red drenaje está poco encajada en el terreno, formando una red del tipo paralela aunque de forma individualizada, cada cuenca conforma una red del tipo *pinnada*, más propia de zonas de baja pendiente. Dentro de la escasa variedad morfológica, los barrancos más evolucionados los encontramos en el sector oriental de la PLS, entre montaña Pelada y el límite oriental del ámbito de actuación. Las cuencas peor conservadas son aquellas que están atravesadas por las instalaciones del Aeropuerto, entre el barranco de Agua Dulce y Piedra Viva, además del barranco de los Valos, cuya cuenca está ocupada por múltiples invernaderos que algunos casos han afectado el propio cauce con los taludes y terraplenes realizados para su instalación. En el sector oriental de la PLS, las cuencas de los barrancos de el Helecho y del Río presentan varios invernaderos que deterioran su conservación además del barranco de Tagoro atravesado por varias vías del Polígono Industrial de Granadilla.

También hay que señalar que en el sector de las coladas basálticas, la mayoría de los barrancos utilizan cauces heredados del relieve previo a las erupciones de la Serie III. No hay barrancos dignos de mención salvo el barranco de la Orchilla, situado en el extremo occidental del PTP y que sirve de frontera entre los municipios de San Miguel y Granadilla de Abona, y el barranco del Río que delimita el PTP por el este, separando el municipio de Granadilla de Abona del municipio de Arico.

<sup>1</sup> En el plano de geomorfología se corresponde con el Barranco del Helecho

#### - Interfluvios

Los interfluvios que se han formado tienen la importancia de una formación geomorfológica que ha dado el nombre a un paisaje, el llamado Bandas del Sur. Este paisaje se caracteriza por una serie de interfluvios perpendiculares a la costa, paralelos entre sí y de aspecto alomado. Generalmente reciben el nombre de lomos, aunque donde existe una mejor representación de estos es en las zonas altas del sur de la isla de Tenerife, donde la pendiente es mayor y la red de drenaje está más desarrollada.

#### D) FORMAS SEDIMENTARIAS

#### - Playas de cantos

Únicamente las encontramos en aquellas zonas donde el PTP limita con la costa, es decir, en el sector oriental del PTP entre Montaña Pelada y el barranco del Río. En la mayoría de las desembocaduras de los barrancos de este sector, encontramos playas de cantos trabajados por el oleaje (cantos rodados). El exponente más significativo de este tipo de playa lo encontramos en la playa del Vidrio, situada junto al parque eólico de Granadilla de Abona. En sentido este-oeste las playas de cantos localizadas dentro del ámbito de actuación son: playa del Callao del Río, playa de los Tarajales, playa del Tambor, playa de la Caletilla, playa del Medio y playa del Vidrio.

#### - Depósitos de barrancos

En el fondo de la mayoría de los barrancos y en la zona donde se producen ensanchamientos de los cauces cerca de la desembocadura suelen existir grandes depósitos de rambla, formados por cantos y bloques rodados cuyas características corresponden a los tipos de rocas volcánicas localizadas en las diferentes áreas de aporte.

#### Arenal de Montaña Pelada.

Cubierta de arena de procedencia volcánica y de color negro situada al oeste de Montaña Pelada. Concretamente, reviste el barranquillo colindante y una pequeña playa denominada Ensenada de Pelada.

#### I.2.2. CONJUNTOS Y ENCLAVES SINGULARES

##### A) CONJUNTOS SINGULARES

Desde el punto de vista geomorfológico, destaca el conjunto de barrancos que divide el territorio del PTP transversalmente, y la configuración alternativa de tramos de basaltos y tobas que han denominado este tipo de paisaje como Bandas del Sur, aunque hay que hacer mención que la mejor representación de este tipo de paisaje se encuentra en las medianías del sur de la isla de Tenerife y no en la costa.

##### B) ENCLAVES SINGULARES

De forma individual, las formas más significativas localizadas dentro del ámbito del PTP son: las coladas de la serie IV, el *maar* de Montaña Pelada y las playas del Vidrio, del Medio y de la Caletilla. La tabla que se presenta en el siguiente epígrafe, recoge con su toponimia correspondiente, todos los enclaves geomorfológicos singulares, junto al tipo de formación y su valoración.

## I.2.3. VALORACIÓN DE LAS FORMAS DE RELIEVE

Los criterios seleccionados para la valoración de las formas de relieve han sido los siguientes:

- Grado de conservación natural
- Grado de conservación antrópico
- Singularidad municipal
- Singularidad insular
- Significación regional
- Calidad estética y morfológica

El grado de conservación es un criterio utilizado para establecer el nivel de conservación de las formas del relieve frente a la acción erosiva natural y al deterioro antrópico. En el caso de las formas erosivas, éstas serán valoradas en función de evolución natural, siendo mejor valorado las formas más evolucionadas que las incipientes.

La singularidad municipal, insular y la significación regional, ponderan el peso de cada formación dentro de las diferentes escalas territoriales y administrativas.

La calidad estética y morfológica, se utiliza para señalar el valor paisajístico de las formaciones.

Finalmente la representatividad, valora si un elemento del relieve es representativa del tipo de formación geomorfológica a la que pertenece.

La valoración se realizará atendiendo a la siguiente jerarquía:

- Valor 4.2-5.5: nivel alto
- Valor 3.4-4.2: nivel medio-alto
- Valor 2.6-3.4: nivel medio
- Valor 1.8-2.6: nivel medio-bajo
- Valor 1-1.8: nivel bajo

	Elementos singulares de valorización alta
	Elementos singulares de valorización media-alta
	Elementos singulares de valorización media
	Elementos singulares de valorización media-baja
	Elementos singulares de valorización baja

TABLA DE VALORACIÓN									
Nombre	Formación	G. conservación natural	G. conservación antrópica	Singularidad municipal	Singularidad Insular	Significación regional	Calidad estética	Representatividad	TOTAL
<b>FORMAS CONSTRUCTIVAS</b>									
Montaña Pelada	<i>Maar</i>	5	5	5	5	5	5	5	5
Colada de la serie IV	Colada	5	4	5	3	2	3	4	3,71
<b>EROSIÓN FLUVIAL</b>									
La Orchilla	Barranco	4	4	3	3	2	2	3	3.00
Ciguaña	"	3	3	2	2	1	2	2	2.14
Aguadulce	"	3	2	2	2	1	2	2	2.00
La Pared	"	3	2	2	2	1	1	1	1.71
Las Piedras Caidas	"	3	2	2	2	1	1	1	1.71
Del Tapao	"	3	2	2	2	1	1	1	1.71
Los Bastianes	"	3	2	2	2	1	2	2	2.00
Piedra Viva	"	3	2	2	2	1	2	2	2.00
Los Valos	"	3	2	2	2	1	2	2	2.00
Los Calderones	"	3	2	2	2	1	2	1	1.86
La Barca	"	3	2	2	2	1	2	1	1.86
Charcón	"	3	3	2	2	1	3	2	2.29
Tagoro	"	3	3	2	2	1	1	1	1.86
Del Cobón	"	3	3	2	2	1	2	1	2.00
Del Helecho	"	3	3	2	2	1	1	1	1.86
Del Río	"	4	3	3	3	4	1	3	3.00
<b>FORMAS SEDIMENTARIAS</b>									
Playa de Callao del Río	P. callaos	5	4	3	2	2	2	4	3.14
Playa de los Tarajales	"	4	3	3	2	2	2	4	2.86
Playa del Tambor	"	3	2	2	1	1	1	2	1.71
Playa de la Caletilla	"	5	5	3	2	2	4	5	3.71
Playa del Medio	"	5	5	3	2	2	4	5	3.71
Playa del Vidrio	"	5	5	3	2	2	4	5	3.71
Playa La Rajita	P. arena	5	5	3	2	2	4	5	3.71

Nota: los que están incluidos total o parcialmente en Espacio Natural Protegido están señalados en negrita.

## I.3.1. CONSIDERACIONES GENERALES

El ámbito de actuación del PTP se localiza en el municipio de Granadilla de Abona, en la fachada de sotavento de Tenerife. Las características climáticas presentes en este municipio son las típicas de las zonas meridionales de las islas de gran relieve: alisio seco y ausencia de la capa de estratocúmulos, temperaturas suaves, escasas precipitaciones (las lluvias se producen, casi siempre, de forma torrencial como consecuencia de las borrascas del suroeste) y elevado número de horas de sol. Estas características generales sugieren que el ámbito de actuación se encuentra dentro de la zona más árida de Tenerife, hecho éste que se ve acentuado por su ubicación en la zona costera. Otra característica del clima del ámbito del PTP es el viento, dominante durante gran parte del año.

Las condiciones generales sobre el balance hídrico tienen una especial repercusión en el punto III.5.1 que realiza el análisis y diagnóstico de las infraestructuras hidráulico-sanitarias del Documento de Ordenación.

## A) Elección de la Estación Meteorológica

La Red Meteorológica, perteneciente al Instituto Nacional de Meteorología, dispone de numerosas estaciones repartidas por la vertiente Sur de Tenerife, pero muchas de ellas no cumplen con las condiciones necesarias para elaborar los diagramas climáticos. Por este motivo, para poder realizar el análisis del clima y establecer una clasificación, es requisito esencial tener registros de temperatura y precipitación en una misma estación y a lo largo de una serie de años, suficiente como para que sea estadísticamente representativa. Por ello, se ha escogido una estación termoplumiométrica que se ajuste a requerimientos tales como: cercanía al ámbito de estudio, años de registro según la OMN, orientación, datos más actuales, etc.

Según la Organización Meteorológica Nacional (OMN), los períodos óptimos para las islas son:

Elemento	Años
Temperatura	10
Humedad	3
Nubosidad	4
Visibilidad	5
Precipitación	25

En líneas generales, pocas estaciones son las que cumplen con estos requisitos. En algunos casos no se dispone ni de años suficientes ni de series completas de esos años, por lo que se ha descartado su análisis. En el caso que nos ocupa, sólo existe una estación en la que se plasmen estos condicionantes, la termoplumiométrica del Aeropuerto Sur-Reina Sofía (código C429 I).

Código	Estación	Municipio	Longitud	Latitud	Altitud	A. Período	Años compl.	Años incomp.	Serie más larga
C429 I	Aeropuerto	Granadilla	16° 34' 14" W	28° 02' 34" N	64	1980-1999	19	1	1981-1999

Fuente: Instituto Meteorológico Nacional

Para la realización del estudio climatológico, se han utilizado datos de temperatura y precipitación, debido a la inexistencia de otros factores climáticos como son la radiación, humedad relativa del aire, nieblas, régimen de vientos, etc. Los datos de temperatura y precipitación necesarios para el análisis climatológico han sido facilitados por el Instituto Nacional de Meteorología.

## B) Régimen Térmico

Para la caracterización del régimen térmico se han utilizado los siguientes parámetros:

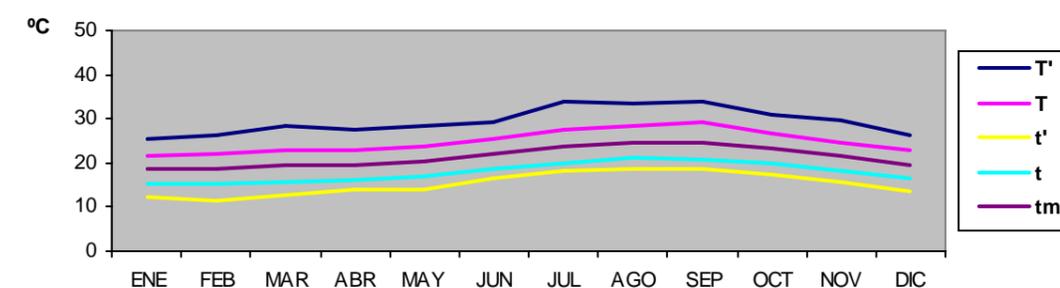
T'	Temperatura máxima del mes
T	Temperatura media mensual de las máximas
t'	Temperatura mínima del mes
t	Temperatura media mensual de las mínimas
tm	Temperatura media del mes

Los datos mensuales de cada uno de los parámetros han servido de base para el cálculo de las temperaturas medias anuales correspondientes.

RESUMEN DE LOS DATOS TERMOMÉTRICOS (°C). Estación Aeropuerto

Aeropuerto sur	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
T'	25,2	26,1	28,7	27,4	28,4	29,4	34,0	33,4	33,8	31,1	29,7	26,2	37,7
T	21,6	21,9	23,0	22,9	23,6	25,2	27,4	28,4	29,3	26,5	24,7	22,7	24,7
T'	12,2	11,6	12,7	13,8	13,7	16,5	18,0	18,7	18,7	17,1	15,6	13,4	11,8
T	15,2	15,1	15,6	15,9	16,9	18,7	20,1	21,0	20,9	19,9	18,2	16,4	17,8
Tm	18,4	18,5	19,3	19,4	20,3	21,9	23,8	24,7	24,4	23,2	21,5	19,5	21,2

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración Propia



Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración Propia

Según se desprende de los valores de temperatura media (tm), a una altitud de 64 m, se registran 21,29 °C. Los meses más fríos son enero y febrero, con medias en torno a los 18°C, mientras que los meses más cálidos son julio y octubre con media que oscila alrededor de los 24 °C. En general, puede decirse que las temperaturas son suaves a lo largo del año, con máximas y mínimas poco extremas.

En cuanto al período frío, se define como los meses con riesgo de heladas o meses fríos, en los que la temperatura constituye un factor limitante para el desarrollo de la mayoría de las especies vegetales, dado que paralizan su actividad vegetativa. En relación con el régimen de heladas, el criterio de Emberger establece que los meses cuya temperatura media de las mínimas (t) es menor de 7°C, son los que integran el período frío.

Los valores de temperatura considerados son los siguientes:

- \* Helada segura: meses con una  $t < 0^{\circ}\text{C}$
- \* Helada probable:  $0 < t < 2.9^{\circ}\text{C}$
- \* Helada poco probable:  $3 < t < 6.9^{\circ}\text{C}$
- \* Riesgo nulo de heladas:  $7 < t$

Como puede observarse, en el cuadro resumen de datos termométricos, no se registran temperaturas menores a  $7^{\circ}\text{C}$ , por lo que no existe riesgo de helada en ninguna época del año.

Se entiende como período cálido aquel en que "las altas temperaturas provocan una descomposición en la fisonomía de la planta, o se produce una destrucción en alguno de sus tejidos o células" (Llamazares, A; 1991, MAPA).

En este sentido, se ha establecido como período cálido aquellos meses en los que las temperaturas medias de las máximas (T) son superiores a los  $30^{\circ}\text{C}$  y, según se extrae del cuadro resumen de datos termométricos, en ningún caso se alcanzan dichas medias.

### I.3.2. PLUVIOMETRÍA

Para la caracterización del régimen pluviométrico se han utilizado los siguientes parámetros:

P: Precipitación mensual (los datos mensuales de este parámetro han servido de base para el cálculo de las precipitaciones medias anuales correspondientes y su análisis).

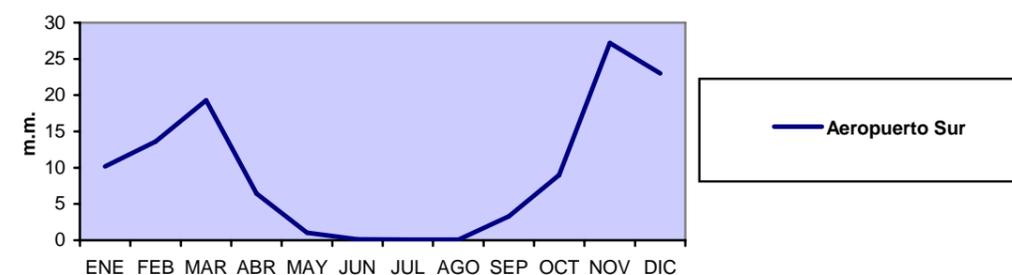
#### A) Precipitación Anual

Partiendo de los datos de precipitación mensual, se ha elaborado una tabla resumen de la media de precipitaciones mensuales, junto con su correspondiente representación gráfica.

RESUMEN DE LAS PRECIPITACIONES MEDIAS (P)

<b>Prec. Media (mm)</b>	<b>Ene</b>	<b>Feb</b>	<b>Mar</b>	<b>Abr</b>	<b>May</b>	<b>Jun</b>	<b>Jul</b>	<b>Ago</b>	<b>Sep</b>	<b>Oct</b>	<b>Nov</b>	<b>Dic</b>	<b>Año</b>
Aerop. Sur	10,2	13,6	19,3	6,45	1,04	0,13	0,07	0,08	3,3	9,0	27,2	23,01	117,3

Fuente: Instituto Nacional de Meteorología. Elaboración Propia



#### B) Déficit y Exceso de Precipitación

Es indudable la influencia de la evapotranspiración sobre el crecimiento y distribución de las plantas. La estimación del flujo del agua, durante las distintas épocas del año, es fundamental a la hora de conocer las necesidades hídricas de las especies vegetales.

Para el cálculo del balance de agua se ha optado por la utilización del Método de Thornthwaite (1948, 1955) basado, casi exclusivamente, en las temperaturas medias mensuales.

La expresión matemática del método es:

$$ETP = 1,6 \cdot f_n \cdot (10 \cdot t_i / I)^a$$

, donde:

ETP = Evapotranspiración potencial (mm/mes)

$t_i$  = Temperatura media mensual ( $^{\circ}\text{C}$ )

$I$  = Índice de calor ( $^{\circ}\text{C}$ )  $I = \sum_{i=1}^{12} (t_i / 5)^{1.5} \Rightarrow$

$$a = 6.75 \times 10^{-7} I^3 - 7.71 \times 10^{-5} I^2 + 1.792 \times 10^{-2} I + 0.49239$$

fn = Coeficiente de corrección dependiente del número de días del mes (30 días) y del de horas de insolación teórica (12 horas de luz)

Se define Evapotranspiración Potencial (ETP) como “el agua devuelta a la atmósfera en estado de vapor por un suelo que tenga la superficie completamente cubierta de vegetación y, en el supuesto de no existir limitación, en el suministro de agua para obtener un crecimiento vegetal óptimo”.

La Evapotranspiración Real (ETR) es “la evaporación de un suelo cubierto por vegetación en el que el suministro de agua es restringido”.

La diferencia entre la ETP y la ETR define el déficit de agua (D) en cada período del año, mientras que de la diferencia entre la precipitación (P) y la ETR resulta el exceso de agua (S).

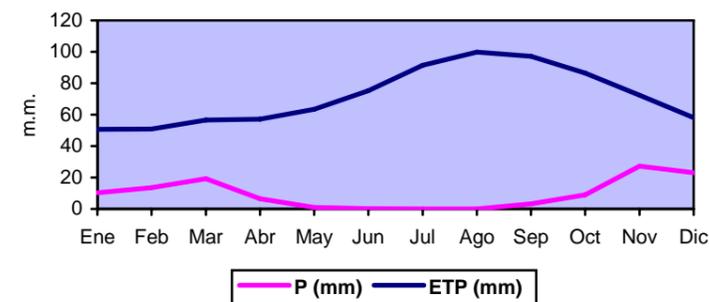
Con este método se suelen dar valores de ETP superiores a la realidad, lo que significa que la disposición de agua para las plantas es algo superior.

Los resultados obtenidos se han representado mediante una Ficha Hídrica, donde se refleja el balance entre los aportes de agua por precipitación de lluvia y su salida mediante evapotranspiración. De esta forma, se determina la cantidad de agua necesaria para que un suelo se encuentre saturado, es decir, cuando la capacidad de retención de un suelo dado exceda de un límite de agua acumulada, fijado en 100 mm. El sobrante de agua no será aprovechado por la vegetación y se perderá por escorrentía o percolación, a razón de un 50% mensual.

AEROPUERTO	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Temperatura media (°C)	18,4	18,5	19,3	19,4	20,3	21,9	23,8	24,7	24,4	23,2	21,5	19,5	21,2
Precipitación media (mm)	10,2	13,6	19,3	6,45	1,04	0,13	0,07	0,08	3,3	9,0	27,2	23,01	117,3
Evapotranspiración potencial (mm)	50,6	50,9	56,6	57,2	63,3	75,3	91,4	99,9	97,2	86,5	72,3	58	859,5
Variación de la reserva (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Reserva	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Evapotranspiración real (mm)	10,2	13,6	19,3	6,45	1,04	0,13	0,07	0,08	3,3	9,0	27,2	23,01	117,3
Déficit de agua (mm)	40,4	37,3	37,3	50,7	62,3	75,1	91,3	99,8	93,9	77,5	45,1	35,0	746
Exceso de agua (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Desagüe (mm)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

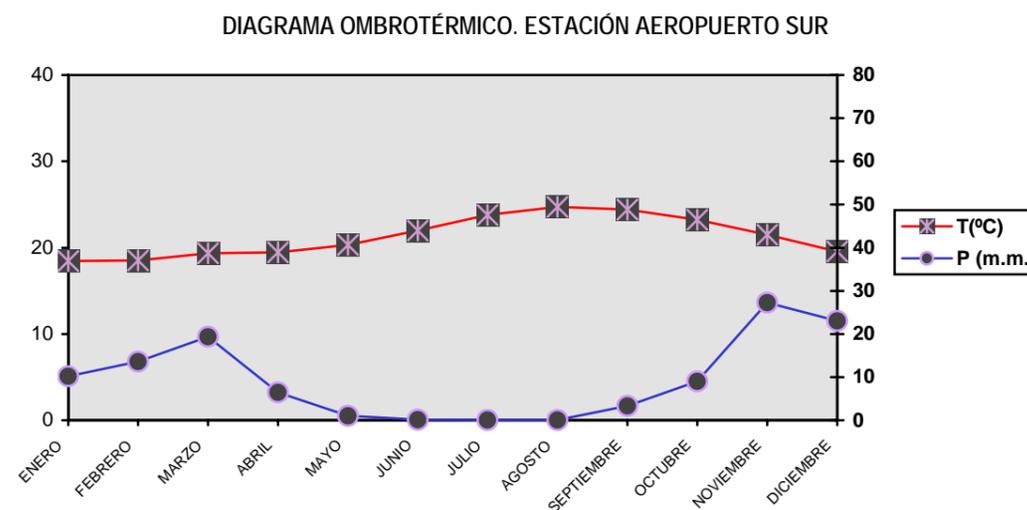
A continuación, se muestra el diagrama de Balance de Humedad según Thornthwaite, comparando las precipitaciones medias mensuales con la evapotranspiración potencial. Siempre los periodos de evapotranspiración potencial (la línea azul), superan a las precipitaciones (línea roja), por lo que el déficit de agua en el suelo es continuo durante todo el año y se evapora, como mínimo, toda el agua que llueve.

### BALANCE DE HUMEDAD. ESTACIÓN AEROPUERTO SUR



### C) Diagramas Ombrotérmicos

Utilizando como base el climodiagrama de Walter-Gausson, se ilustra la relación entre la temperatura media mensual y la precipitación media.



Como puede apreciarse el período seco abarca todo el año.

## I.3.3. CLASIFICACIÓN CLIMÁTICA

Con la clasificación climática se pretende tipificar el ámbito de estudio en una unidad climática homogénea y definir unas mismas características que varían en función de los criterios que se establezcan.

## A) Clasificación Ombroclimática de Rivas Martínez, 1993

Este autor aporta una clasificación climática que pretende poner de manifiesto la relación entre los seres vivos y el clima. Para ello utiliza índices calculados mediante las dos variables climáticas que mejor relacionan la distribución de los seres vivos con los factores climáticos. Uno de estos índices es el Ombrotérmico, que es el resultado de dividir la precipitación anual en mm. de los meses cuya temperatura media sea superior a 0°C, por el valor resultante de las sumas de las temperaturas medias mensuales superiores a 0 °C ( $I_o = P_m \text{ anual} / t_m \text{ anual} \times 12$ ). Dependiendo del valor de este índice el clima se clasifica, según este autor en diferentes tipos.

Según los ombrotipos canarienses clasificados por Rivas Martínez *et al*, 1993, la estación meteorológica del Aeropuerto se incluye en:

ESTACIÓN	P (mm)	OMBROTIPO
Aeropuerto ( $I_o=0,45$ )	117,3	Árido

Fuente: Rivas Martínez, 1993. Elaboración propia

Otros índices son utilizados por este autor para definir, de manera más precisa, el clima. Entre ellos se encuentran los *índices de Termicidad* ( $I_t = (t_m + t \text{ del mes más frío} + T \text{ del mes más frío}) \times 10$ ), el *índice de continentalidad* simple atenuado ( $I_c = t_m \text{ mes más cálido} - t_m \text{ del mes más frío}$ ) y el *índice de termicidad compensado* ( $I_{tc}$ ). Según los valores de estos índices el clima se clasifica en subtipos o bioclimas así como en termotipo. Los valores encontrados son:

AEROPUERTO	$I_t$	$I_c$	$I_{tc}$
Valores	582,1	6,27	579,3

Fuente: Rivas Martínez, 1993. Elaboración propia

Comparando estos valores con los rangos dados por aquel autor para los diferentes índices, se desprende que el clima es *Inframediterráneo Inferior Desértico Oceánico Árido Inferior*.

## B) Clasificación Climática de Thornthwaite, 1948

La clasificación climática de Thornthwaite define una serie de índices, basados en la ETP y la P mensuales, que cuantifican el agua disponible por la vegetación, el déficit en épocas de sequía y el exceso de agua que se pierde por escorrentía o percolación. Los índices son los siguientes:

*Índice de humedad (Ih)*: porcentaje que expresa que la P de un mes determinado excede de la necesidad de agua (ETP):  $I_h = ((P - ETP) / ETP) \times 100$

*Índice de aridez (Ia)*: porcentaje que cuantifica la falta de agua aplicable cuando la P es inferior a la ETP:  $I_a = ((ETP - P) / ETP) \times 100$

*Índice hídrico anual (Im)*: expresado como la relación entre los índices anteriores:  $I_m = I_h - 0.6 I_a$

*Eficacia térmica (ETP, mm)*: expresada como la altura de agua evapotranspirable a lo largo del año.

*Concentración estival de la eficacia térmica (Ce)*: porcentaje de las necesidades hídricas durante el período estival de junio, julio y agosto, en relación con las necesidades totales.

## ÍNDICES DE THORNTHWAITE

Índices	Ia (%)	Ih (%)	Im (%)	ETP (mm)	Ce (%)
Aeropuerto	86,7	0	-52,07	859,5	31

Fuente: Elaboración propia

Thornthwaite establece diferentes tipos climáticos según distintos criterios. Así, la zona de estudio queda clasificada de la siguiente forma:

- Según el índice de humedad (Im), los tipos de climas son:  
Aeropuerto: Árido I, E ( $I_m = -40$  y  $-60$ )
- Según la eficacia térmica (ETP, mm), los tipos de climas son:  
Aeropuerto: Mesotérmico III, B<sub>3</sub> ( $ETP = 855$  y  $997$  mm.)
- Según la variación estacional de la humedad:  
Aeropuerto: pequeña o ninguna (d)
- Según la concentración estival de la eficacia térmica (Ce):  
Aeropuerto: tipo a' ( $Ce < 48.0$ )

En resumen, según Thornthwaite, el clima del entorno más inmediato de la estación meteorológica del Aeropuerto se puede definir como: *Árido, mesotérmico de tercer grado, con una variación estacional de la humedad pequeña (d) y con una concentración estival de la eficacia térmica débil, del tipo a'*.

## I.4.1. CONSIDERACIONES GENERALES

Se ha tomado como base el Plan Hidrológico de Tenerife el cual incluye al ámbito de actuación del PTP dentro de la Zona IV de la zonificación hecha para la isla de Tenerife, que ocupa una amplia superficie. La superficie ocupada por esta zona forma un amplio sector en torno a las Cañadas.

Además de esta división hidrogeológica del ámbito, el Plan Hidrológico realiza dos nuevas divisiones: una en franjas que van desde la costa hasta las cumbres (subzonas) y otra en áreas altitudinales (sectores). El PTP se situaría en el sector 3 de las subzonas 2 y 3 de la zona IV y en el sector 3 (IV-2-3 y IV-3-3).

En líneas generales, el sector 3 abarca la franja costera de la zona IV y se extiende hasta los 500 m de altitud. Aquí las pendientes son más suaves y el material geológico está formado por lavas jóvenes de alta permeabilidad.

De forma más detallada, el sector IV-3-3 se extiende a lo largo de la parte oriental del PTP y se caracteriza principalmente por el predominio de lavas fonolíticas de la Serie Cañadas que forman aquí una capa de gran espesor. Por el contrario el sector IV-2-3 ocupa la parte occidental del municipio y a diferencia de la anterior, se intercalan los basaltos y traquibasaltos de la serie moderna correspondiente al último periodo de actividad volcánica.

Ambos tipos de rocas (fonolitas y basaltos) difieren en composición, edad y grado de alteración, características que originan diferencias en la capacidad de infiltración de las precipitaciones (permeabilidad). El comportamiento de circulación de las aguas subterráneas y de recarga de los acuíferos será, por tanto, distinto en ambas.

Las lavas fonolíticas son impermeables mientras que los basaltos y traquibasaltos de la serie moderna son mucho más permeables como consecuencia de la escasa incidencia de procesos transformadores de la roca. En relación inversa la escorrentía superficial es mayor en la primera que en la segunda.

Según el Modelo en Capas Hidrogeológicas Superpuestas, la estructura hidrogeológica del ámbito estaría formado por la superposición de materiales pertenecientes a series geológicas distintas, cuyas diferencias en permeabilidad determinan la formación del acuífero. La capa más superficial está constituida por las lavas fonolíticas en el sector IV-3-3 y por basaltos y traquibasaltos del sector IV-2-3. Ambas forman un grueso paquete que se asienta sobre la serie geológica II. Los materiales de esta serie mantienen la porosidad primaria (permeable) y configura el grupo de materiales más importante para la acumulación de aguas subterráneas, constituyendo la zona saturada del acuífero. Por debajo de ésta se encuentra la serie I, que a diferencia de la anterior es impermeable, y que constituye por lo general el límite inferior de la zona saturada dando así una estructura en capas superpuestas.

A diferencia del sector IV-3-3, la naturaleza permeable del sector IV-2-3 origina que las aguas puedan circular hacia las capas más profundas facilitando la recarga del acuífero y posibilitando que forme parte de su zona saturada. Como consecuencia, las obras de captación del agua subterránea son más numerosas en esta subzona y los alumbramientos más persistentes.

En lo que al sector IV-3-3 se refiere, las captaciones existentes son muy escasas, dispersas y asociadas exclusivamente a los pozos. La proximidad a la costa determina fundamentalmente la mala calidad de las aguas extraídas y su escasa utilidad para el consumo.

Básicamente, se puede concluir que dentro del ámbito del PTP existen variaciones en el comportamiento hidrogeológico que obedece más a las diferencias en la composición litológica del sustrato que a la variabilidad pluviométrica.

Tanto el balance hídrico como la hidrología superficial son condicionantes de la ordenación propuesta por el PTP, recogiendo las conclusiones de este apartado en los puntos III.5.1.2 Diagnóstico de la evacuación de aguas pluviales y en el apartado VI.4 Sistemas básicos, ambos del Documento de Ordenación.

## I.4.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA.

Para la identificación y cartografiado de las obras de captación de las aguas subterráneas se han consultado diversas fuentes: Spa 15, Cartografía Militar, e Inventarios de Obras de Captación por Municipios disponibles en el Servicio Hidráulico del Consejo Insular de Aguas (años 1985 y 1998). Existen divergencias importantes entre los diferentes documentos por lo que se han integrado los datos de las distintas fuentes al objeto de conseguir una mayor precisión.

En el sector IV-2-3 y dentro del ámbito del PTP, se localizan 13 pozos, los cuales se caracterizan, en su conjunto, por extraer aguas de mala calidad. Los problemas de calidad están relacionados con procesos de intrusión marina y con emanaciones de origen magmática profundo, dada la juventud del volcanismo. No obstante, en el sector IV-3-3 no se ha constatado la existencia de ningún pozo. En cuanto a las galerías y nacientes, estos se sitúan a cotas superiores a las del ámbito del PTP.

Algunas de las captaciones contenidas en la tabla siguiente no tienen su representación en el mapa hidrológico ya que fue imposible determinar su localización.

NOMBRE	TIPO	COTA (m)	CAUDAL (l/s)
1.- Las Aulagas o El Vallito	Pozo	110	0
2.- La Barca	Pozo	40	0
3.- Los Saltaderos	Pozo	95	0
4.- Ifara	Pozo	155	0
5.- Urribari o Ricasa	Pozo	75	0
6.- El Colmenar	Pozo	50	0
7.- Charco de La Pared	Pozo	37	0
8.- Hoya de Don Casiano	Pozo	10	0
9.- Los Calderones	Pozo	5	0
10.- Los Barqueros	Pozo	25	0
11.- El Tapado	Pozo	20	0
12.- Hermano Pedro	Pozo	45	0
13.- La Tejita	Pozo	26	0

Como se puede observar en la tabla anterior todos los pozos inventariados por el Inventario de Captaciones de 1985 son improductivos o no se tienen datos. La mayor parte de los pozos explotan aguas próximas al nivel del mar (sector 3).

## I.4.3. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL.

En el epígrafe sobre el clima, epígrafe I.3, se manifestó la gran escasez e irregularidad de las precipitaciones en el ámbito de actuación. Este hecho, unido a las características hidrológicas e hidrogeológicas del sustrato determina que, salvo en ocasiones cuando se dan lluvias torrenciales, la escorrentía superficial sea muy baja y los cauces permanezcan secos la mayor parte del año.

Según el SPA 15 el coeficiente de escorrentía para el sector IV-2-3 es de 0,08 mientras que para el sector IV-3-3 es de 0,2-0,25 por lo que las capacidades de captación de aguas superficiales son reducidas.

En cuanto a los aljibes, estanques, charcas, etc., en el mapa hidrológico se reflejan todas las obras de almacenamiento existentes para el agua, la mayor parte de los cuales se llenan con aguas procedentes de galerías situadas en las partes altas del municipio de Granadilla de Abona. En cuanto a la capacidad de almacenamiento de estos sistemas de almacenamiento del agua, no existen datos actualizados; únicamente existen datos que proceden de encuestas realizadas en 1969 por lo que se han estimado obsoletas para este estudio.

La aportación de las captaciones superficiales con relación al consumo es mínima aún en el caso hipotético de que se pudiese captar toda la escorrentía superficial.

## I.4.4. CUENCAS HIDROGRÁFICAS

Las cuencas naturales, como unidades hidrográficas básicas, se han obtenido de la delimitación realizada por los estudios previos del Plan Hidrológico Insular. Dada la localización del PTP, que abarca todo el ancho municipal en la dirección E-W, todos los barrancos inventariados por el Plan Hidrológico Insular, atraviesan el ámbito de actuación del Plan Territorial Especial. En concreto, el Plan Hidrológico Insular contabiliza para el municipio de Granadilla de Abona un total de 16 cauces principales, incluyendo en esta categoría los que desembocando en el mar se inician en el punto de mayor cota. El plano de información ambiental sobre cuencas procede de la elaborada por el Servicio Hidráulico quien ha establecido una división hidrológica a escala 1:5.000 y ha elaborado los datos necesarios para definir las características morfométricas correspondientes. Las cuencas principales se muestran en la tabla siguiente:

Nombre	Cuenca principal		Cuenca del PTP	
	Área (km <sup>2</sup> )	Longitud (m.)	Área (Ha)	Longitud (m.)
La Orchilla	4009,0	23.748	40,56	2.104
Ciguaña	134,1	4.666	95,06	2.341
Aguadulce	380,8	5.655	224,06	2.370
La Pared	577,4	8.732	185,49	2.325
Las Piedras Caidas	372,2	7.925	180,55	2.388
Del Tapao	46,3	2.190	13,77	855
Los Bastianes	868,4	9.125	219,17	2.622
Piedra Viva	718,4	14.823	152,55	2.705
Los Valos	257,3	5.135	192,40	2.631
Los Calderones	161,4	4.937	37,65	1.147
La Barca	787,1	9.063	93,97	670
Charcón	73,9	2.294	61,95	2.000
Tagoro	1367,2	13.765	73,01	1.775
Del Cobón	66,6	2.607	44,57	1.351
Del Helecho	2019,4	20.854	65,83	1.357
Del Río	2930,5	21.869	45,12	1.435

La morfología de la red de drenaje está relacionada con la naturaleza geológica de los materiales, más antiguos y erosionados en el oriente municipal, y más reciente hacia el oeste donde los procesos erosivos no han tenido tiempo de actuar con la intensidad con que lo han hecho en la primera.

La red hidrográfica ha sufrido modificaciones por la invasión de los cauces por la actividad humana lo que disminuye la capacidad de desagüe y aumenta el peligro de inundación. Existen otros problemas de degradación de los cauces como es el vertido de escombros y basuras, aguas fecales sin tratamiento y actividad urbanizadora lo que ha provocado, además del deterioro ambiental, un aumento de los daños durante las avenidas.

En tabla siguiente, se señalan los caudales de las avenidas de cada una de las cuencas de los barrancos con toponimia, para un periodo de retorno de 500 años:

Resultados de la aplicación de la guía metodológica para el cálculo de caudales de Avenida en la Isla de Santa Cruz de Tenerife

Cauce	Código	Área (km <sup>2</sup> )	Precip. 24 horas (mm)	Caudal (m <sup>3</sup> /sg)
Bco de La Orchilla	7195	39,93	405	393
Bco de Ciguaña	7192	1,35	225	22,7
Bco de Aguadulce	10015	3,66	222	49,9
Baco de la Pared	10038	6,67	236	75,7
Bco de las Piedras Caídas	7168	3,43	225	43
Bco del Tapao	1325	0,46	205	10,3
Bco de los Bastianes	1119	8,61	234	89,2
Bco Piedra Viva	6222	7,61	265	72,7
Bco de los Valos	4797	2,43	211	30,2
Bco de los Calderones	1318	1,84	217	31,3
Bco de la Barca	9906	7,71	235	76,2
Bco del Charcón	7826	41,20	382	362
Bco de Tagoro	8336	15,71	273	147,3
Bco del Cobón	4792	0,72	214	15,4
Bco del Helecho	4935	19,99	412	203,5
Bco del Río	4577	29,41	428	320,4

Resultados de la aplicación de la guía metodológica para el cálculo de caudales de Avenida en la Isla de Santa Cruz de Tenerife

Cauce	Código	Área (km <sup>2</sup> )	Precip. 24 horas (mm)	Caudal (m <sup>3</sup> /sg)
Barranco A (Aguadulce-La Pared)	1237	0,10	208	2,3
Barranco B (Tapao-Los Bastianes)	6231	0,38	206	8,1
Barranco C <sup>1</sup> (Los Valos-Los Calderones)	1359	0,26	206	6,6
Barranco D (oeste Mña Pelada)	1349	0,69	210	13,6
Barranco E (oeste Mña Pelada)	7175	0,30	206	6,9
Barranco F (Montaña Pelada)	1358	0,48	206	12
Barranco G (El Charcón-Tagoro)	1239	0,79	211	18,9
Barranco H (El Charcón-Tagoro)	1357	1,82	220	34,1
Barranco I (El Charcón-Tagoro)	1356	1,38	212	31,9
Barranco J (Tagoro-El Cobón)	1355	0,60	209	15

Las cuencas de barrancos que no poseen toponimia, se recogen a continuación en la siguiente tabla, con una denominación designada mediante letras y, también, para un periodo de retorno de 500 años:

<sup>1</sup> Sólo una pequeña parte de la cabecera del Barranco se encuentra dentro del ámbito de actuación

#### I.4.5. BALANCES HÍDRICOS

En cuanto al balance hídrico, el Plan Hidrológico enmarca el ámbito de la PLS dentro de la comarca hidráulica número VII.2. La producción de agua en el ámbito de estudio es nula para los pozos existentes. En este sentido puede entenderse que el ámbito del PTP como una comarca deficitaria que se ve obligada a importar agua de otras zonas del municipio de Granadilla de Abona o de otros municipios como Arico y Fasnia.

En este ámbito los dos centros que polarizan el consumo de agua son el Polígono Industrial de Granadilla de Abona y el Aeropuerto Tenerife Sur.

### I.5.1. TIPOLOGÍA DE SUELOS

Para la clasificación y descripción de los suelos presentes en el ámbito de estudio, se han utilizado como referencia el documento *Suelos de regiones volcánicas de Tenerife* (Fernández Caldas, Tejedor Salguero, 1984). Para su tipificación se ha recurrido a la *Soil Taxonomy* (Soil Survey Staff, 1994) teniendo en cuenta sus actualizaciones posteriores. Dentro de esta clasificación se ha llegado al nivel de suborden por considerarlo adecuado a la escala de estudio pues contiene la información suficiente para la toma de decisiones.

El municipio de Granadilla no es especialmente relevante por la presencia de suelos productivos desde el punto de vista agrícola o de interés científico o educativo, salvo los suelos arenosos de las dunas de Montaña Roja y los Jables sobre los que se desarrollan cultivos tradicionales, constructores del paisaje típico de las medianías del sur de la isla, ambos situados fuera del perímetro del PTP.

Desde el punto de vista taxonómico, los suelos que podemos identificar dentro de este ámbito son los mismos que se extienden ampliamente desde la cota 900 hasta la costa del municipio y que se agrupan en dos ordenes, Entisoles y Aridisoles, ambos formados bajo condiciones locales de aridez por lo que son suelos poco productivos. Aparecen frecuentemente formando asociaciones entre ambos. Pero también existen suelos productivos no formados in situ sino importados desde el norte de la isla y destinados a la implantación de cultivos intensivos.

Las características específicas de estos suelos y su localización en el ámbito se describen a continuación:

#### Orden Entisoles

En este Orden se incluyen suelos de variada morfología, que tienen en común el ser suelos incipientes, con procesos de formación lenta bien por situarse en ubicaciones de gran pendiente, por continuos aportes de material (coluvial o aluvial) que rejuvenecen el conjunto o bien por la acción humana del cultivo, laboreo y mezcla de horizontes edafogénicos.

Las características definitorias del orden Entisoles, en la *Soil Taxonomy*, son la ausencia de propiedades y horizontes de diagnóstico, escasa profundidad efectiva (inferior a 25 cm) y/o elevado contenido en piedras y gravas, que puede llegar a ser superior al 90% en volumen. Estos suelos son conocidos en otras clasificaciones como suelos minerales brutos, litosoles, suelos coluviales y aluviales, jables, etc.

Estrictamente para el sector de estudio, se distinguen dos subórdenes: litosoles (Orthents) y los suelos coluviales-aluviales (Fluvents).

#### Los Orthents

Este tipo de suelo se incluye en el Orden Leptosoles y, se conoce también como litosol de erosión, de poco espesor, inferior a los 10 cm., pobres en materia orgánica y sometidos a una ligera alteración físico-química de los minerales primarios, en general, presentan horizontes poco desarrollados. Son comunes los procesos de erosión, tanto geológica como acelerada, primando sobre los edafogénicos debido, sobre todo, a la posición topográfica abrupta que ocupan, aunque que en el caso que nos ocupa se localizan en los barrancos, en zonas de elevada pedregosidad o en afloramientos rocosos. Por otra parte, se han cartografiado como Orthents aquellos suelos desarrollados sobre las tobas piroclásticas de la Serie III que afloran en amplios sectores de la zona de estudio.

Existen algunas localizaciones con terrenos de cultivo, aunque, en su mayoría, quedan fuera de la delimitación de este PTP. Actualmente, este tipo de suelo se emplaza entre el límite oeste del ámbito objeto de análisis y el Barranco de Orchilla, entorno del Aeropuerto Tenerife Sur y prolongaciones hacia el norte y sur del mismo y en la franja comprendida entre los Barrancos del Helecho y Cobón.

#### Los Fluvents

Son suelos jóvenes que en los procesos de edafogénesis están ralentizados debido al continuo aporte y remoción del material, periódicamente rejuvenecido por la propia dinámica de los barrancos. De esta forma, se puede decir que son suelos coluviales y aluviales procedentes de las laderas más escarpadas o bien de materiales arrastrados por erosión hídrica y depositados en los tramos medio y bajo de los barrancos. Esta coyuntura hace que sean explotados para la obtención de áridos, como es el caso del barranco del Río, en el límite este de la zona de estudio.

Entre sus características definitorias se puede hacer mención a la naturaleza no consolidada de los materiales, elevada porosidad y textura heterogénea, si bien siempre se observa una clara estratificación del material, con predominio de piedras y gravas sobre el material fino. Presentan un contenido en carbono orgánico que decrece irregularmente con la profundidad y que permanece por encima del 0,25% a una profundidad de 125 cm.

Se han cartografiado dos unidades aisladas, una en el Barranco del Río, y otra en sus proximidades, en las estribaciones de El Valillo por debajo de la autopista del sur, ya dentro de los límites del PTP. Existen otros sectores de escasa entidad en los tramos bajos de barrancos tales como El Charcón o el de La Barca.

#### B) Orden Aridisoles

Este orden ocupa una gran superficie en la vertiente meridional de la isla y también dentro de los límites del PTP, bien apareciendo ellos solos (mitad occidental en torno al Aeropuerto), o formando asociación con los entisoles (mitad oriental entre Motaña Pelada y el Barranco del Río).

Sus características definitorias son la presencia de un horizonte con acumulación de sales solubles y condiciones climáticas de aridez. Aunque hay que mencionar, que en la bibliografía de referencia se incluye en el suborden Orthids y en la revisión de la *Soil Taxonomy* este suborden desaparece, debiéndose asignar al suborden Argids.

Genéricamente, son los suelos representativos de las regiones áridas. En cuanto a los horizontes diagnósticos, el epipedión es, en la inmensa mayoría de los casos, ócrico y en los subsuperficiales aparecen ya horizontes evolucionados. Es frecuente que se presenten horizontes producidos por la acumulación de sales (cálcico, yésico, sálico). El perfil es de tipo ABC (ABtC; ABwC; ABtCk;...). Son de colores claros, con bajos contenidos en materia orgánica, de espesores delgados a medios, reacción alcalina a neutra, suelos saturados, de texturas gruesas y con baja actividad biológica. Su génesis está vinculada con la alteración y la distribución de sales en el perfil, junto a un régimen de humedad deficitario en agua útil durante largos periodos al año, pueden ser las características más representativas de estos suelos. Es de destacar que el proceso de iluviación de arcilla se desarrolla ampliamente en algunos de estos suelos.

Suelen presentar malas condiciones para el desarrollo de las plantas, ya sea por la falta de agua prolongada o por el exceso de sales presentes. Sin embargo, en el caso que nos ocupa se corresponde con el tabaibal dulce sobre tobas pumíticas.

Frecuentemente los aridisoles, asociados a los litosoles de erosión, presentan distintos niveles de acumulación de carbonatos, que hace que se incluyan en grandes grupos como los Camborthids, Calciorthids y Paleorthids.

En este sentido, los Camborthids, presentan una elevada concentración de carbonatos a lo largo del perfil, que incluso llega a formar encostramientos visibles en torno a los agregados, pero sin llegar a constituir un horizonte cálcico propiamente dicho. Por su parte, los Calciorthids presentan un horizonte de acumulación de carbonatos en profundidad, que incluso puede lograr cementarse en el caso de los Paleorthids.

La principal forma de degradación de estos suelos es la erosión hídrica, que se manifiesta por la abundancia de cárcavas y barranquillos en las inmediaciones del Aeropuerto hasta el Barranco de la Barca, en su extremo este.

## C) Sorribas

Este tipo de suelo no se incluye en ninguno de los sistemas de clasificación existentes, FAO, Soil Taxonomy, etc, pero se ha incorporado para delimitar las zonas de cultivo que se sitúan al este y noreste del Aeropuerto del Sur y en el sector este de la zona de estudio.

Principalmente, se entiende por sorribas aquellos suelos que se crean sobre otros, con la intencionalidad de constituir zonas cultivables sobre rocas o suelos menos fértiles. Para ello, se aportan masas de tierra que se extraen de áreas con suelos de mayor productividad agrícola y que presentan espesores que hacen posible el arranque y transporte de la misma. La procedencia se suele corresponder con suelos de Monteverde de la vertiente norte de la isla, que se trasvasaban hacia el sur. En cuanto a las propiedades de los suelos sorribados, éstas dependerán del tipo de material que se aporte y la disposición en que sean colocados.

## I.5.2. CAPACIDAD AGROLÓGICA DE LOS SUELOS

En el plano sobre capacidad agrológica, se refleja la vocación del suelo para su uso agrario, teniendo en cuenta las características intrínsecas y los componentes extrínsecos.

Los parámetros utilizados han sido los siguientes:

- Pendiente del terreno.
- Espesor efectivo del suelo.
- Pedregosidad y textura.
- Afloramientos rocosos.
- Propiedades físicas y químicas del suelo (fertilidad natural).
- Labores de mejora realizadas.

Como resultado de la valoración de estos parámetros se han establecido cuatro niveles de capacidad agrológica, que en orden decreciente oscilan entre los suelos idóneos para la agricultura intensiva (capacidad muy alta) hasta los que se corresponden con superficies improductivas (capacidad nula), pero en los que se mantiene una cierta correlación entre los distintos tipos de suelo descritos y su capacidad agrológica.

Las zonas improductivas o con capacidad nula se corresponden con Entisoles líticos, en los que la falta de suelo impide cualquier tipo de aprovechamiento, siendo su único destino albergar la escasa vegetación natural. De esta forma, las zonas incluidas en este nivel son una fracción del límite oeste, inmediaciones del Aeropuerto del Sur y el campo de tobas pumíticas englobado entre los Barrancos del Helecho y de Cobón.

Por otra parte, los barrancos y las estibaciones de El Valillo son áreas no susceptibles de laboreo, pero capaces de sustentar vegetación natural, ya sea arbórea o arbustiva, pertenecen a los suelos coluviales (Fluvents). En este sentido se es ha asignado una capacidad baja.

Con capacidad media se consideran los suelos aptos para el mantenimiento de la vegetación herbácea o para el cultivo de pastos, incluyéndose en esta categoría los Aridisoles y sus asociaciones con los Entisoles. Suelen presentar fuertes limitaciones para el aprovechamiento agrícola por la influencia de la erosión hídrica y el alto contenido en sales, que requiere la utilización de enmiendas para corregir el pH del suelo. En esta categoría "media", se incluye la mayor parte del territorio que se analiza.

Por último, los suelos de mayor potencialidad agrológica se han distinguido los cultivos en sorribas, con capacidad muy alta, dado que hay aporte de tierra fértil, la distribuyéndose en focos puntuales al este-noreste del Aeropuerto del Sur y en las proximidades del límite oriental. Los invernaderos y el tamaño de las parcelas favorecen las prácticas agrícolas de carácter intensivo.

## I.6.1. UNIDADES DE VEGETACIÓN

De una forma amplia comentar, que el ámbito objeto de estudio del Plan Territorial de la Plataforma Logística del Sur (Granadilla de Abona), está muy antropizado ya que contiene en su parte oriental el Polígono Industrial de Granadilla y, en un futuro, albergará el Nuevo Puerto Comercial de Granadilla, mientras que el sector occidental presenta una enorme superficie de su territorio ocupada por el Aeropuerto Reina Sofía, zonas de cultivo, en su gran mayoría bajo invernadero, y algunos enclaves sin vegetación bien por la acumulación de tierras, desguace de coches, infraestructuras viarias, edificaciones, etc. A pesar de este alto índice de ocupación relacionado con las actividades humanas, la comunidad vegetal más representativa es el tabaibal dulce, aunque en diferentes estados de conservación, ya que en unos casos son más laxos y entremezclados con elementos halófilos y en otros es mucho más genuino.

Antes de comenzar con un análisis exhaustivo de la flora y vegetación, es importante situar biogeográficamente el ámbito del PTP desde un punto de vista botánico. De esta forma, se encuentra englobado en el Sector Tinerfeño, Provincia Canaria Occidental, incluida dentro de la Superprovincia Canariense, perteneciente a la Subregión Canaria y todo ello dentro de los límites de la Región Mediterránea del Reino Holártico.

Asimismo, reseñar para el estudio de cada comunidad vegetal, no sólo se ha realizado una caracterización sino que se complementa con inventarios de vegetación siguiendo la metodología fitosociológica de Braun-Blanquet (1951). Específicamente, en el análisis de la composición de las comunidades vegetales se utiliza un índice doble en el cual el primer dígito representa la cobertura y el segundo la sociabilidad, de acuerdo a la escala de valores utilizada por el citado autor. Esta herramienta permite evaluar la cubierta vegetal del territorio. El área mínima de muestreo se ha establecido siguiendo los criterios de Fernández- Palacios & De Los Santos (1996). Los muestreos de campo se han reunido en tablas florísticas, que permiten reconocer las diferentes unidades de vegetación y encuadrarlas en las comunidades vegetales definidas en la literatura fitosociológica existente hasta la actualidad para la Isla de Tenerife. La unidad de vegetación utilizada es la asociación (As.).

La cobertura es el tanto por ciento de superficie que ocupa cada especie en la parcela de muestreo de acuerdo a la escala siguiente:

Índice de cobertura	Rango de cobertura	Cobertura media
5	75% - 100%	87'5%
4	50% - 75%	62'5%
3	25% - 50%	37'5%
2	10% - 25%	17'5%
1	1% - 10%	5%
+	hasta 1%	0'1%
(+)	Fuera de la parcela	

La sociabilidad nos indica la forma que tienen de agruparse los individuos en la parcela de acuerdo a la siguiente escala:

- 1.- Individuos aislados
- 2.- Individuos creciendo en pequeños grupos
- 3.- Formación de grupos mayores (pequeños rodales)
- 4.- Creciendo en pequeñas colonias o en rodales o tapices extensos
- 5.- Población continua de la misma especie

## A. CINTURÓN HALOFILO COSTERO DE ROCA.

As. *Frankenio capitatae- Zygophyllum fontanesii*. Vegetación de pequeños arbustos halófilos, con aspecto de "tomillar", que se instala en la primera línea de costa donde existe una constante influencia de la maresía. En la costa perteneciente al ámbito de estudio, se localiza en lugares puntuales, como Los Tarajales, la Ensenada de Pelada o la Playa del Vidrio, y siempre acompañado de fragmentos de taxones del tabaibal dulce. La acción del viento dispersa algunas de las especies características hacia el interior, pudiéndose encontrar uvas de mar (*Zygophyllum fontanesii*) o tomillos marinos (*Frankenia laevis*) en lugares alejados de la costa.

Las especies más constantes son la siempreviva de mar (*Limonium pectinatum*), un endemismo canario-salvajense, el tomillo marino, la uva de mar y el mato de costa (*Gymnocarpos decander*). Hay que destacar la rareza de la lechuga de mar (*Astydamia latifolia*) y la presencia de *Reichardia crystallina* y *Kickxia sagittata* var. *urbani* en algunos lugares de la costa, esta última sobre todo en substrato de tosca pumítica. En lugares en los que las arenas eólicas cubren parcialmente la roca o en lugares arenoso-pedregosos se instala una variante con *Polycarpha nivea* y otras especies psamófilas.

Aparte, de todas las especies típicas que se han mencionado, se ha localizado en los últimos años un locus nuevo de la piña de mar (*Atractylis preauxiana*) en la Playa del Vidrio. Esta especie está catalogada en Peligro de Extinción por diversas normativas, entre ellas el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias. Además, es conveniente comentar que, según la información web de ATAN, en marzo de 2002 se inventariaron, en esta zona, 8 individuos, mientras en el mismo mes de 2003 la población se incrementó en al menos unos 9 núcleos, con varias decenas de individuos.

CINTURÓN HALOFILO COSTERO DE ROCA	PUNTA DE LOS TARAJALES	ENSENADA DE LA PELADA
Altitud (m.s.n.m.)	20	20
Orientación	SE	E.SE
Inclinación (°)	15	<15
Superficie (m²)	100	100
Cobertura (%)	70	60
CARACTERÍSTICAS DE ASOCIACIÓN:		
<i>Frankenia laevis</i>	+	+
<i>Limonium pectinatum</i>	+	
<i>Zygophyllum fontanesii</i>		2.1
<i>Reichardia crystallina</i>		+
COMPAÑERAS:		
<i>Schizogyne sericea</i>	+	+
<i>Patellifolia patellaris</i>	+	+
<i>Seseli webbii</i>	+	
<i>Euphorbia balsamifera</i>		+

COMPAÑERAS:		
<i>Polycarpha nivea</i>		1.1
<i>Echium bonnetii</i>		1.1
<i>Artemisia reptans</i>		(+)
<i>Ononis tournefortii</i>		+
<i>Cenchrus ciliaris</i>	+	
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+	
<i>Eremopogon foveolatus</i>	1.1	+
<i>Spergularia fallax</i>	+	
<i>Tetrapogon villosus</i>	+	
<i>Lotus sessilifolius</i>	+	+
<i>Aizoon canariense</i>	+	1.1
<i>Launaea arborescens</i>		+
<i>Gymnocarpus salsoloides</i>	2.1	

En general presentan un estado de conservación<sup>1</sup> de medio a bajo. Los tabaibales dulces son uno de los matorrales que más han visto reducido y alterado su área potencial en el Sur de Tenerife. En la zona objeto de estudio, se encuentran fragmentados y empobrecidos por la acción de todo tipo de actividades antrópicas como roturaciones para cultivos, pistas, carreteras, construcciones, Aeropuerto, vertidos de todo tipo, extracciones de áridos, canteras, polígono industrial, etc. Muy probablemente en un futuro no muy lejano, este tipo de vegetación quede relegada a los Espacios Naturales Protegidos, donde presentan un estado de conservación relativamente mejor que en el resto del territorio.



## B. TABAIBAL DULCE

As. *Ceropegio fuscae-Euphorbietum balsamiferae* Rivas-Martínez et al 1993. Los matorrales de tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) representan la etapa climática de la serie de los matorrales de la vegetación costera más árida del sur de la isla de Tenerife. En la zona de estudio, el tabaibal dulce se instala en grandes franjas que van desde el Aeropuerto del Sur hasta el límite este. En las cercanías de la costa, en gran parte de Montaña Pelada, el tabaibal se incluye en la subasociación *Salsoletosum divaricatae* en los que participan la brusca (*Salsola divaricata*), el espino de la mar (*Lycium intricatum*) y el mato de costa (*Gymnocarpus salsoloides*).

Un indicativo del estado óptimo del tabaibal, cuando el matorral alcanza su máxima diversidad y cobertura, se produce cuando aparecen especies nobles de la formación como los cardoncillos (*Ceropegia fusca*).

Con respecto a los tabaibales sobre afloramientos de pumitas, se trata de formaciones mucho más pobres, con una cobertura muy escasa debido a la pobreza del substrato y acompañado por elementos de la asociación *Herniarietum canariensis* Rivas-Martínez et al 1993, matorrales enanos que se desarrollan sobre litosuelos de puzolanas.

Cabe destacar que entre el tabaibal dulce se presentan agrupaciones de cardones, con ejemplares de gran porte, bastante frecuentes en vaguadas de barranquillos o en zonas limítrofes de antiguos terrenos de cultivo, sobre dentro del área que ocupa el Polígono Industrial de Granadilla.



<sup>1</sup> En el Monumento Natural de Montaña Pelada, el tabaibal dulce presenta un buen estado de conservación. Las especies más comunes son: *Euphorbia balsamifera*, *Ceropegia fusca*, *Launaea arborescens*, *Plocama pendula*, *Schyzogine sericea*, etc.

TABAIBAL DULCE	Punta de los Tarajales
Altitud (m.s.n.m.)	20
Orientación	SE
Inclinación (°)	30
Superficie (m <sup>2</sup> )	100
Cobertura (%)	60
ESPECIES CARACTERÍSTICAS	
<i>Euphorbia balsamifera</i>	2.1
<i>Ceropegia fusca</i>	+
<i>Schizogyne sericea</i>	+
<i>Kickxia sagittata</i>	+
<i>Plocama pendula</i>	+
<i>Helianthemum canariense</i>	+
<i>Gymnocarpos salsoloides</i>	2.1

ACOMPAÑANTES:	
<i>Limonium pectinatum</i>	+
<i>Frankenia ericifolia</i>	2.1
<i>Polycarpha nivea</i>	+
<i>Cenchrus ciliaris</i>	+
<i>Hyparrhenia hirta</i>	+
<i>Eremopogon foveolatus</i>	+
<i>Tetrapogon villosus</i>	+
<i>Aizoon canariense</i>	1.1
<i>Eragrostis barrelieri</i>	+
<i>Senecio coronopifolius</i>	1.1
<i>Spergularia fallax</i>	1.1
<i>Asparagus arborecens</i>	(+)
<i>Lotus sessilifolius</i>	+
<i>Asparagus arborecens</i>	(+)
<i>Atriplex glauca</i>	+

### C. TABAIBAL AMARGO

Esta formación vegetal se establece en lugares alterados, en el dominio de los cardonales y los tabaibales dulces, cuando por diferentes causas se altera o se destruye la vegetación original, se instalan una serie de matorrales secundarios en los que con frecuencia domina la tabaiba amarga. Cuando esto ocurre la fisionomía del matorral es de un tabaibal de *Euphorbia obtusifolia*, en los que domina este arbusto acompañado por algunas de las especies con más capacidad colonizadora como la magarza (*Argyranthemum frutescens*, *A. gracile*), los inciensos (*Artemisia thuscula*) o las vinagreras (*Rumex lunaria*).

Estos tabaibales ocupan zonas extensas en lugares erosionados, antiguas canteras, cultivos abandonados, etc como es el caso de la franja oeste del Aeropuerto Reina Sofía. La tunera (*Opuntia maxima*, *O. ficus-barbarica*) suele ser una acompañante muy constante, a veces hasta dominante, de estos matorrales; en algunos sitios son los restos de antiguos cultivos para la cría de la cochinilla, más frecuente en las proximidades de los núcleos de población. Además en estos terrenos alterados se instalan una serie de matorrales, de complicada composición, que se incluyen en la Clase *Pegano-Salsoletea* cuyo análisis es irrelevante para el presente planeamiento.

### D. TARAJALES.

#### As. *Atriplici ifniensis*- *Tamaricetum canariensis*

Pequeños bosquetes de tarajales que colonizan desembocaduras de barrancos, playas y llanos endorreicos próximos al litoral, con la intencionalidad de aprovechar la humedad edáfica que permanece en los niveles más superficiales del suelo. Se trata de una formación oligoespecífica, siendo el taxon característico el tarajal (*Tamarix canariensis*), con una gran capacidad para soportar grandes concentraciones de sal, bien procedentes de la maresía o de aguas salobres subterráneas, con unas glándulas que la secretan.

### E. BALIERAS

#### As. *Plocametum pendulae*

De forma generalizada dentro del ámbito de actuación, en todos los cauces de los principales barrancos y sus bordes se instala bosquetes casi monoespecíficos de balos conformando rodales que se adaptan a suelos arenosos, más o menos profundos, y que, en ocasiones, están sometidos los efectos de avenidas estacionales.

La especie dominante es el balo (*Plocama pendula*), cuyo sistema radicular profundo le permite obtener los requerimientos hídricos que necesita para su supervivencia. Además del balo, pueden haber otros taxones acompañantes, aunque no específicos de esta formación y variables en función del grado de antropización de la inestabilidad del sustrato, como el mato de risco (*Lavandula canariensis*), magarza (*Argyranthemum frutescens*), aulaga (*Launaea arborescens*), vinagrera (*Rumex lunaria*) o el tabaco moro (*Nicotiana glauca*), entre otros muchos posibles. Particularmente, también pueden haber agrupaciones de balos como resultado de una etapa de sustitución del cardonal, que se denomina *Periploco laevigatae-Euphorbietum canariensis facies de Plocama pendula*. Esta comunidad, sin entidad suficiente como para ser cartografiada, se puede detectar en diversos puntos del tabaibal dulce.

### F. AHULAGAR

#### As. *Launaea arborescens*-*Schizogynetum sericeae*

Los elementos más representativos son la aulaga (*Launaea arborescens*) y el salado (*Schizogyne sericea*) que, simplificada se puede afirmar que, constituye una etapa de sustitución del dominio de los tabaibales dulces en suelos muy removidos, campos de cultivo abandonados, derrubios, cunetas, etc., encontrándose muy representado en el ámbito objeto de estudio. Aparte de las especies mencionadas, hay otras como la hierba ratonera (*Forsskaolea angustifolia*), tabaco moro (*Nicotiana glauca*), magarza (*Argyranthemum frutescens*) y otras compañeras de ambientes halófilos.

### G. BARRILLAL

**As. *Mesembryanthemum crystallini***

Comunidad barrillera en la que son dominantes algunos terófitos postrados suculentos del género *Mesembryanthemum*, que tras las lluvias invernales forman una cubierta tapizante en todo el sustrato. En general, se instalan en suelos como primocolonizadores, en zonas rocosas o alteradas, medios ruderalizados y salinizados. Las especies más características *Mesembryanthemum crystallinum*, *Chenopodium murale*, *Sisymbrium irio*, *Patellifolia patellaris*, etc y algunas compañeras como *Fagonia cretica*, *Forsskaolea angustifolia* o *Cenchrus ciliaris*.



Tonalidad rojiza de un barrillal

**H. CULTIVOS**

Los cultivos intensivos no constituyen ninguna comunidad vegetal pero se mencionan porque aparecen en el ámbito. En concreto, se trata de grandes invernaderos dedicados a plataneras y a tomateras. Estos se concentran al este del Aeropuerto y del Polígono Industrial.

**I. SIN VEGETACIÓN**

Estas áreas sin vegetación se corresponden con todas las urbanas, infraestructuras (aeropuerto), industriales (Polígono Industrial de Granadilla) que tienen una ocupación masiva del suelo, cubriéndolo con materiales que impiden un crecimiento de la flora y vegetación silvestre. O por el contrario, esta misma situación también se puede dar en eriales o parcelas donde el alto nivel de degradación (acúmulo de materiales) no permite el crecimiento vegetal. Los lugares que cumplen con estas premisas, aparte de los mencionados, se localizan en las inmediaciones del Aeropuerto, en el desguace y en los movimientos de tierra dentro del Polígono.



Explanada sin vegetación al sureste del

**I.6.2. ÁREAS DE INTERÉS FLORÍSTICO**

Tras analizar toda el área que ocupa el Plan Territorial Parcial de la Plataforma Logística del Sur, se ha podido concluir que existen dos grandes áreas de interés florístico quedando el resto del ámbito de estudio excluido debido a la alta tasa de degradación al que ha estado sometido.

**Montaña Pelada.** Este Espacio Natural Protegido merece una especial delimitación debido al buen estado en el que se encuentra el tabaibal dulce.

**Playa del Vidrio.** Es particularmente importante por la presencia del endemismo vegetal catalogado en peligro de extinción, *Atractylis preauxiana*.

A continuación, se ofrece un listado con las especies de flora protegidas por algún tipo de normativa o de catálogos, entre los que cabe mencionar: Orden 20 de febrero sobre protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias, Convenio de Berna, Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, Directiva de Hábitats, Libro Rojo de Especies Amenazadas de Canarias y el Catálogo Regional de Especies Amenazadas.

Especies Protegidas

Taxon	OF	CB	DH	CN	CR
<i>Aeonium urbicum</i>	II	-	-	-	-
<i>Argyranthemum frutescens</i>	II	-	-	-	-
<i>Asparagus arborescens</i>	II	-	-	-	-
<i>Ceropegia fusca</i>	II	-	-	-	-
<i>Euphorbia canariensis</i>	II	-	-	-	-
<i>Taekholmia microcarpa</i>	-	-	-	-	-
<i>Tamarix canariensis</i>	II	-	-	-	-
<i>Zygophyllum fontanesii</i>	II	-	-	-	-
<i>Atractylis preauxiana</i>	I	I	II, IV	E	E

OF: Orden de 20 de Febrero de 1991, sobre protección de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. I: Anexo I; II: Anexo II y III: Anexo III

CB: Convenio de Berna.

CN: Catálogo Nacional de Especies Amenazadas.

DH: Directiva de Hábitats. Directiva 92/43 CEE Del Consejo de 21 de Mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.

CR: Catálogo Regional de Especies Amenazadas (BOC 97- 2001). E: En Peligro de Extinción; S: Sensible a la Alteración de su Hábitat; V: Vulnerable y IE: De Interés Especial.

La gran acción antrópica que ha tenido lugar en la zona de estudio se refleja en la fauna, que se empobrece por la pérdida de sus especies más estenoicas en favor de otros elementos más eurioicos y de amplia valencia ecológica.

#### I.7.1. INVERTEBRADOS

La existencia de diferentes ambientes es especialmente relevante en el caso de los invertebrados, por lo general, íntimamente ligados a las formaciones de vegetación y a su estado de conservación. El número de especies que habita en el ámbito de estudio es difícil de determinar y no existe un catálogo exhaustivo que permita hacer valoraciones.

En el arenal costero cercano a Montaña Pelada, viven comunidades de invertebrados sabulícolas, que por su naturaleza no forman un ecosistema rico en especies, ni tampoco en endemismos<sup>1</sup>. Su interés radica en el hecho de que se trata de una de las pocas manifestaciones de este tipo de hábitat que quedan en Tenerife y en el conjunto de las islas occidentales. Destacan especies estrictamente sabulícolas como los coleópteros (escarabajos) *Scarites buparius*, *Thylacites obesulus* o *Mecynotarsus semicinctus* y el himenóptero (avispa) *Bembix flavescens*, y otras psammófilas pero relativamente abundantes como los también coleópteros *Zophosis bicarinata* y *Hegeter intercedens* o el dermáptero (tijereta) *Labiduria riparia*.

#### I.7.2. VERTEBRADOS

Desde el punto de vista geomorfológico la zona está dominada por áreas de pendiente bastante suaves, y climáticamente la pluviometría es muy escasa y las temperaturas e insolación bastante altas, lo que "grosso modo" corresponde con un área semidesértica. Este es un factor decisivo para justificar la presencia de una comunidad faunística relativamente escasa y dominada por especies bien adaptadas a este singular medio. No obstante, el notable grado de modificación de áreas naturales y la implantación de nuevos enclaves (especialmente pequeños cultivos) ha posibilitado la aparición de otras con requerimientos ecológicos muy diferentes.

En líneas generales los grupos de mayor interés son reptiles y aves, aunque por motivos muy distintos. En el caso de los reptiles obedece a su carácter endémico tanto del lagarto tizón (*Gallotia galloti*) como del perenquén (*Tarentola delalandii*), sin embargo ésta evidente relevancia queda un tanto relegada a segundo plano ya que ambas especies son muy abundantes, en la zona de estudio, y cuentan además con un rango de distribución geográfica extensivo a casi toda la isla. La predilección de estos vertebrados por áreas abiertas y soleadas explica razonablemente esta situación.

En las aves la situación es muy diferente. Se ha comprobado la reproducción de al menos 23 especies (en el mejor de los casos esta cifra alcanzaría las 26), y la única con rango endémico a nivel específico es el mosquitero canario (*Phylloscopus canariensis*). La distribución de este pequeño silvido en la zona es bastante amplia y homogénea, debido a su enorme versatilidad para ocupar zonas naturales (en especial barrancos con vegetación arbustiva de *Plocama*, *Euphorbia* spp, etc), como ambientes antropizados, algo también bastante extendido. Sin embargo *Phylloscopus* es más abundante en lugares diferentes a los que existentes en el área de estudio (p.e. brezales, pinar mixto, etc), por lo que su contribución al mantenimiento poblacional o a su conservación efectiva es mínimo.

También es interesante resaltar el elevado porcentaje de subespecies endémicas (10 taxones= 38%), si bien ninguno es exclusivo de la zona, ni tan siquiera de la isla, ya que su rango de distribución insular es mucho más amplio. Por su abundancia merece comentarse el bisbita caminero (*Anthus berthelotii*) característico de ambientes abiertos, lo que explica su amplia distribución en toda la zona. Le sigue la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*) muy vinculada a vaguadas o barranqueras con cierto desarrollo de matorral de *Launaea*, *Plocama*, *Artemisia* o *Argyranthemum*.

La presencia de otras especies de manera natural resultaría casi imposible en una zonas con las características climáticas y ambientales ya mencionadas pero han prosperado gracias a la modificación de áreas naturales a favor de cultivos, zonas ajardinadas o pequeños embalses para riego. Esto ocurre con la curruca capirotada (*Sylvia atricapilla*), el mirlo (*Turdus merula*) o la tórtola turca (*Streptopelia decaocto*), y en el caso concreto de pequeñas charcas o embalses, con la lavandera cascadeña (*Motacilla cinerea*).

Existe otro grupo de especies de distribución amplia pero con densidades algo inferiores, y con marcado carácter rupícola a la hora de nidificar: son el cernicalo vulgar (*Falco tinnunculus*), la lechuza (*Tyto alba*), el búho chico (*Asio otus*) y la paloma bravía (*Columba livia*) que encuentran en las paredes de los pequeños barrancos de la zona lugares apropiados para instalar su nido. En el caso de *Falco tinnunculus* y *Tyto alba* además se ven favorecidos por la elevada densidad de reptiles como *Gallotia galloti* y *Tarentola delalandii* respectivamente, que constituyen una parte significativa de su régimen alimenticio.

Esta zona encierra también una cierta relevancia para que otras aves que si bien no presentan grandes problemas de conservación a nivel regional han experimentado un cierto proceso rarefacción. esto es palpable con el alcaudón real (*Lanius meridionalis*) y la abubilla (*Upupa epops*), muy perjudicados por la destrucción de sus hábitats naturales (el alcaudón necesita territorios con buena cobertura vegetal y llanos abiertos donde capturar sus presas), o por el abandono paulatino de antiguos bancales por cultivos bajo invernaderos. Debido a su carácter depredador y dieta (insectos y lagartos en el alcaudón y pequeños insectos en la abubilla) ambas especies podrían estar sufriendo el efecto del sobreuso de pesticidas agrícolas.

Pero sin duda la zona reviste todavía bastante importancia para las especies esteparias, es decir ligadas a ambientes semidesérticos, que además han experimentado (y todavía lo sufren) un acentuado fenómeno de disminución tanto numérica como de reparto

<sup>1</sup> La mayor parte de las especies son comunes con hábitats similares de la costa africana, pues su marcada halofilia y su facilidad de dispersión a través del mar facilitan la existencia de un flujo genético entre las poblaciones continentales y canarias, que disminuye las posibilidades de especiación.

geográfico. Estas especies son el alcaraván (*Burhinus oedicnemus*) y, muy especialmente, el camachuelo trompetero (*Rhodopechys githaginea*) y la terrera marismeña. Todas llegaron a ser bastante frecuentes en la zona hace sólo unas décadas. La situación ha cambiado de forma notoria con la terrera marismeña, que hoy ha quedado acantonada a unos pequeños llanos cercanos a la mitad oriental del Aeropuerto Reina Sofía (la zona se ha marcado como de gran interés faunístico), y que contaba hasta hace pocos años con otro importante núcleo en antiguos bancales de cultivos, hoy englobados en los terrenos del Polígono Industrial de Granadilla, por lo que su destrucción es inminente.

<sup>1</sup> Estatus de conservación de las poblaciones de Tenerife, según el *Libro Rojo de los Vertebrados Terrestres de Canarias* (Martín y colaboradores, 1991). E: en peligro; V: vulnerable; R: rara; K: insuficientemente conocida; F: fuera de peligro.

<sup>2</sup> Estatus de conservación de la especie a nivel mundial según la *Lista Roja de Animales Amenazados* de la UICN (2000). LRcd: bajo riesgo, dependiente de medidas de conservación.

<sup>3</sup> Convenio de Berna, relativo a la Conservación de la Vida Silvestre y el Medio Natural en Europa. Anexo II: especies estrictamente protegidas; anexo III: especies protegidas cuya explotación se regulará de tal forma que las poblaciones se mantengan fuera de peligro.

<sup>4</sup> Convenio de Bonn, sobre la Conservación de las especies Migratorias de Animales Silvestres. Apéndice II: especies que deben tratarse en acuerdos para su conservación.

<sup>5</sup> Directiva 79/409/CEE, referente a la Conservación de las Aves Silvestres. Anexo I: especies que deben ser objeto de medidas de conservación de su hábitat; anexo II: especies que pueden ser objeto de caza en el marco de la legislación nacional; anexo III: especies comercializables.

<sup>6</sup> Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (Real Decreto 439/90 y modificaciones posteriores por la Orden, de 9 de julio, de 1998 y la Orden, de 9 de junio, de 1999). S: especies sensibles a la alteración de su hábitat; IE: especies de interés especial.

<sup>7</sup> Catálogo Regional de Especies Amenazadas (BOC 97- 2001). E: En Peligro de Extinción; S: Sensible a la Alteración de su Hábitat; V: Vulnerable y IE: De Interés Especial.

<sup>8</sup> Endemicidad. Sp: especie endémica de Canarias; Ssp: subespecie endémica de Canarias.

El camachuelo trompetero se encuentra también en una situación muy delicada ya que se observan sólo pequeños grupos con muy pocas aves, especialmente en las cercanías de Montaña Pelada, donde se ha comprobado su reciente reproducción. Hay que mencionar también la constatación de nidificación por primera vez en Tenerife del corredor sahariano (*Cursorius cursor*) en los llanos cercanos al Aeropuerto Reina Sofía, aunque es muy probable que esta especie no nidifique con regularidad en la zona, que curiosamente se encuentra muy alterada.

Otras especies de reproducción probable en la zona son la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*). La pardela es un ave marina pelágica que prefiere grandes cantiles para nidificar, pero que puede hacerlo varios kilómetros tierra adentro por lo que no puede descartarse su presencia. Algo similar sucede con el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*), limícola que no duda en emplazarse en llanos arenosos muy alejados del litoral.

La zona litoral englobada por el área de estudio es muy reducida, de ahí el contado interés para la fauna, entre la que destacamos unas pocas especies de aves migratorias como el zarapito trinador (*Numenius phaeopus*) o la garceta común (*Egretta garzetta*), además de diversas especies de limícolas invernantes (correlimos, vuelvepedras, etc).

Respecto a los mamíferos, las especies introducidas (rata negra, rata común, ratón doméstico, gato cimarrón, erizo moruno, musaraña y conejo) y las dos especies de ranas conocidas de Canarias (*Hyla meridionalis* y *Rana perezii*), están presentes de forma abundante en muchos de los estanques de regadío y embalses existentes.

#### ESTATUS DE CONSERVACIÓN Y PROTECCIÓN DE LAS AVES NIDIFICANTES EN LA PLATAFORMA (SEGURAS Y PROBABLES)

TAXÓN	Conser. Canar. <sup>1</sup>	UICN 2000 <sup>2</sup>	Conv. Berna <sup>3</sup>	Conv. Bonn <sup>4</sup>	Direct. Aves <sup>5</sup>	Catál. Nacion. <sup>6</sup>	Catál. Regional <sup>7</sup>	Endem. <sup>8</sup>
<i>Alectoris barbara koenigi</i>	-	-	III	-	I, II, III	-	-	-
<i>Anthus b. berthelotii</i>	-	-	II	-	-	IE	IE	Ssp
<b>Apus unicolor</b>	-	-	II	-	-	IE	IE	-
<i>Asio otus canariensis</i>	-	-	II	-	-	IE	IE	Ssp
<i>Burhinus oedicnemus distinctus</i>	V	-	II	II	I	IE	S	Ssp
<i>Calandrella r. rufescens</i>	V	-	II	-	-	IE	E	Ssp
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	-	-	II	-	I	IE	IE	-
<i>Carduelis cannabina meadewaldoi</i>	-	-	III	-	-	-	-	Ssp
<i>Columba livia canariensis</i>	-	-	III	-	II	-	-	Ssp
<i>Cursorius cursor</i>	-	-	II	-	I	S	S	-
<i>Charadrius dubius curonicus</i>	V	-	II	II	-	IE	S	-
<i>Charadrius a. alexandrinus</i>	E	-	II	II	-	IE	S	-
<i>Falco tinnunculus canariensis</i>	-	-	II	II	-	IE	IE	-
<i>Lanius meridionalis r koenigi</i>	R	-	II	-	-	IE	IE	Ssp
<i>Miliaria calandra</i>	-	-	III	-	-	-	-	-
<i>Motacilla cinerea canariensis</i>	-	-	II	-	-	IE	IE	Ssp
<i>Passer h. hispaniolensis</i>	-	-	III	-	-	-	-	-
<i>Phylloscopus canariensis</i>	-	-	II	II	-	IE	IE (sp collybita)	Sp
<i>Rhodopechys githaginea</i> <i>amantum</i>	R	-	II	-	I	IE	IE	Ssp
<i>Streptopelia decaocto</i>	-	-	III	-	-	-	-	-
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	III	-	II	-	-	-
<i>Sylvia atricapilla</i>	-	-	-	-	-	IE	IE	-
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	-	-	II	II	-	IE	IE	Ssp
<i>Sylvia melanocephala leucogastra</i>	-	-	-	-	-	IE	IE	Ssp
<i>Turdus merula cabrerae</i>	-	-	III	II	II	-	-	-
<i>Tyto a. alba</i>	F	-	II	-	-	IE	IE	-
<i>Upupa epops</i>	-	-	III	-	-	IE	V	-

### I.7.3. ÁREAS DE INTERÉS FAUNÍSTICO

Las dos áreas de interés faunístico prioritarias consideradas para vertebrados guardan relación con la distribución de aves esteparias, correspondiéndose con Montaña Pelada y los llanos de El Pato.

Montaña Pelada es uno de los pocos enclaves de Tenerife donde se ha constatado la reproducción del camachuelo trompetero (*Rhodopechys githaginea*), una de las aves más escasas y amenazadas de dicha isla. En abril de 2003 se comprobó la presencia de aves reproductoras, así como pequeños grupos en marzo de 2004, ambos en el pequeño barranco que delimita la montaña en su flanco occidental. No se conoce la ocupación real de la montaña por parte de las aves, pero su configuración, con pequeños agujeros muy adecuados para nidificación de *Rhodopechys* en las laderas con cierta pendiente, aconsejan su inclusión total como área de gran relevancia para este fringílido, además de ser una zona que desde el punto de vista geográfico se encuentra en un punto intermedio con respecto a los dos enclaves conocidos para esta especie, que son Los Abrigos-Abades (Arico) por el este, y los Llanos de Guaza (Los Cristianos) por el oeste.

El otro punto de interés faunístico son los llanos de El Pato, en las proximidades del Aeropuerto Reina Sofía, si bien en este caso su importancia radica en ser un área de nidificación de la terrera marismeña (*Calandrella rufescens*) y del corredor (*Cursorius cursor*).

### I.8.1. METODOLOGÍA

El término paisaje siempre ha estado invadido por la subjetividad, y de hecho hay casi tantas maneras de acercarse a este concepto como autores lo han abordado. Sin embargo, podríamos resumir que hay dos maneras principales de acercarse al concepto de paisaje: bien mediante la definición de sus componentes físicos, y la interrelación existente entre ellos, o bien mediante sus elementos puramente visuales, como son línea, forma, textura y color, a los que se podría añadir la escala y el espacio.

En la primera de estas aproximaciones se entenderá como unidad de paisaje aquella porción del territorio que presenta una determinada combinación de características físicas, naturales y humanas, lo que pone en relación los conceptos de paisaje y ecosistema. Esta forma de entender el paisaje aproxima bastante este concepto al de unidad homogénea, entendida como aquella porción del territorio que presente unas características ambientales uniformes y con similar capacidad de respuesta ante determinadas actividades antrópicas.

La segunda de las aproximaciones posible parte de considerar o entender el paisaje de manera más subjetiva, valorando más la impresión que produce el entorno sobre el observador, que la calidad del propio entorno. Por ello, en este segundo enfoque es importante la posibilidad de mirar el paisaje. Esta es una aproximación mucho más antropocéntrica, en la que toman fuerza conceptos como accesibilidad visual o cuenca visual. En definitiva, y asumiendo el riesgo de simplificar excesivamente, podría afirmarse que un paisaje no existe a no ser que pueda ser observado por alguien.

Desde esta óptica, y teniendo en cuenta que la forma topográfica del ámbito de estudio es la de una amplia rampa que desciende desde la autopista TF-1 hacia el mar, y jalonada por una serie de barrancos y conos volcánicos, hemos elegido diferentes puntos de observación, cuya cuenca visual en conjunto abarca la práctica totalidad de las tipologías paisajísticas de este ámbito.

De la interrelación entre estas dos diferentes maneras de analizar el paisaje hemos deducido, en primer lugar, una serie de grandes unidades de paisaje, para a continuación describir la distribución, en el interior de cada una de ellas, de los principales parámetros visuales.

### I.8.2. UNIDADES DE PAISAJE: DESCRIPCIÓN, DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS VISUALES

Del análisis de las diferentes variables naturales y antrópicas, presentes en el área de estudio, puede deducirse una división del ámbito estudiado en una serie de unidades de paisaje, entendidas como recintos del territorio que mantienen una singular interrelación entre los distintos elementos que componen el medio, los factores naturales que en él inciden y los usos y aprovechamientos que soportan y donde, en líneas generales, se asume una respuesta común en todos sus puntos ante cualquier acción incidente en ellos.

Dependiendo de la escala de trabajo utilizada, las grandes unidades de paisaje pueden subdividirse en subzonas, pudiendo llegarse a diferentes niveles de desagregación, que permitirían reflejar con mayor precisión la estructura del territorio objeto de estudio.

En nuestro caso, y como suele ser habitual en estudios de paisaje a pequeña escala, hemos decidido establecer como principales factores de distinción de unidades los criterios geológicos y geomorfológicos. Sin embargo, y debido a la tan importante impronta humana presente en este espacio, también los factores de intervención antrópica han sido decisivos para la diferenciación de unidades de paisaje.

Dentro de este marco, habría que considerar que, de llevarse el análisis a una escala mayor, irían cobrando mayor importancia otros aspectos, fundamentalmente los biológicos en aquellas unidades menos antropizadas. Sin llegar a una escala de trabajo excesivamente amplia, y a nuestro juicio poco operativa, sí que comentaremos sucintamente estas diferencias internas que se experimentan en las diferentes unidades descritas.

Para una primera clasificación de unidades de paisaje se ha seguido la metodología de dominancia de elementos, según la cual cualquier paisaje responderá a una combinación determinada de elementos abióticos (representados por la letra F), bióticos

(representados por la letra B) y antrópicos (simbolizados por la letra A), en una proporción simbolizada por una combinación de una, dos o tres letras según dominen o estén presentes, al menos, uno, dos o tres de estos elementos.

Además, cada una de las unidades, con su particular combinación de componentes, transmite una determinada impresión visual que procederemos a intentar interpretar. Para ello hemos procedido a describir la distribución e importancia relativa de los diferentes parámetros visuales presentes en cada una de estas unidades, mediante el comentario de los paisajes que pueden visualizarse desde puntos de observación que hemos valorado como significativos, y que en conjunto abarcan la práctica totalidad del ámbito de estudio.

Todo ello nos permite distinguir las siguientes unidades de paisaje, que aproximadamente de este a oeste serían:

#### I.8.2.1. PAISAJES DE LOS TABLEROS Y LOMAS PUMÍTICOS (Fba).

Una parte significativa de la extensión superficial del ámbito objeto de estudio está ocupada por depósitos de coladas piroclásticas, constituidos fundamentalmente por materiales pumíticos (de piedra pómez) y que se conocen localmente con el nombre de toscas.

Estos depósitos se originan a partir de avalanchas eruptivas de gases y sólidos volcánicos que se desplazan emulsionados y a gran velocidad, a la manera de “nubes ardientes”, manteniendo una alta temperatura de depósito.

Dentro de este esquema general, y atendiendo a los rasgos macroscópicos de los depósitos de tosca, éstos experimentan una cierta variabilidad morfológica, en función de la diferente proporción existente en cada uno de ellos entre cantos xenolíticos, fragmentos de pómez y matriz. Esto es debido no solamente a la diferente composición de cada depósito, sino también a la reconocida tendencia de los depósitos pumíticos por experimentar una ordenación interna, de manera que los materiales constituyentes suelen disponerse en bandas ordenadas en sentido horizontal, presentando los depósitos una zonación neta en capas o estratos, en cuyo interior suele aparecer una estratificación gradada.

Como además las coladas piroclásticas se acumulan unas sobre otras, y sobre el relieve preexistente, se acaban generando grandes paquetes de depósito, cuyas discontinuidades internas –tanto entre unos depósitos y otros como dentro de cada depósito- suelen ser determinantes para su evolución morfogénica posterior.

Ello se traduce en que la estructura interna tanto de cada depósitos de tosca contemplado individualmente, como de los paquetes en que se inscriben, determinan las formas de relieve resultantes tras su denudación, y por lo tanto el aspecto del paisaje al que van a dar lugar.

##### I.8.2.1.1. El paisaje de los tableros pumíticos

###### a) Descripción de los tableros pumíticos

Una primera clasificación paisajística de estos depósitos atendería a la mayor o menor proporción de cantos xenolíticos existentes.





Los depósitos pumíticos con una alta proporción de fragmentos xenolíticos parecen corresponder con erupciones plinianas especialmente violentas, que habrían dado lugar a coladas piroclásticas de las denominadas “de baja relación de aspecto (L.A.R.I.)”. Éstos forman paquetes de estructura compleja, compuestos por varias coladas piroclásticas superpuestas, cada una de ellas con un espesor reducido, de en torno a dos metros de potencia.

Los fragmentos xenolíticos englobados varían mucho de tamaño, desde aquellos de unos 10cm de diámetro aproximado hasta los de 2 ó 3 cm, y en ocasiones se encuentran fragmentos de pómez en el techo de los depósitos, evidenciando una vez más la estratificación gradada propia de los mismos.

El trabajo erosivo, en combinación con la existencia de numerosas discontinuidades verticales, dan lugar a un paisaje de tableros pumíticos, constituido por interfluvios en rampa de poca inclinación, que buzan suavemente hacia el mar. La superficie de estos tableros está formada por un llano pedregoso tipo reg, bajo el cual suele encontrarse una costra calcárea.

La superficie de los tableros pumíticos, y en general de los depósitos con alto contenido en xenolitos, suele tener un característico color gris.

Estas rampas pumíticas, que originalmente tendrían carácter continuo, están disecadas en la actualidad por numerosos barrancos paralelos y poco jerarquizados, de perfil transversal en “V” abierta. En la línea de abrupto entre la superficie de los tableros y los barranquillos que los cortan abundan los taffonis, tanto más abundantes cuanto mayor es la pendiente de la ladera, y cuanto más próximo está el mar.

La intensa taffonización, combinada con las discontinuidades internas de los paquetes de depósitos da lugar a la aparición de unos característicos sistemas de cornisas, que en ocasiones se repiten a diferentes alturas de la ladera (cornisas múltiples).

Son frecuentes además los acúmulos de bloques al pie de las cornisas, debido al retroceso erosivo de las mismas. Este mismo retroceso erosivo de los tableros da lugar a la aparición, en las laderas de los barrancos, de columnas formadas a la manera de los cerros testigo; estas columnas suelen presentar ensanchamientos cimeros, a la forma de “capiteles” o de las denominadas “chimeneas de hadas” registradas en la terminología geomorfológica.

La superficie de los tableros pumíticos está ocupada por un tabaibal manso, con recubrimientos cercanos al 25% en general, debido a la alta compactación de los materiales pumíticos. Su porte no



suele sobrepasar el medio metro de altura, debido al sopro constante e intenso de los vientos alisios. Lógicamente, abundan los geófitos anuales, como *Asphodellus* o *Scilla*, aunque en los bordes de estas “mesetas” tiende a medrar con mayor abundancia *Herniaria canariensis*.

Cuando los tableros han sido cultivados en el pasado, sobre los mismos se asienta un matorral de aulagas (*Launaea arborescens*), salados (*Schizogyne sericea*) y tabaibas amargas (*Euphorbia obtusifolia*).

En los barranquillos, la vegetación tiende a alcanzar mayor porte, debido al resguardo del viento. En las laderas se concentran los pocos ejemplares de cardón (*Euphorbia canariensis*) que pueden encontrarse, así como otras especies relativamente umbrófilas, como el tasaigo (*Rubia fruticosa*). En los cauces se ubican baleras de cierto desarrollo y densidad, donde predomina el balo (*Plocama pendula*), con herbazales longitudinales de gramíneas como *Cenchrus* o, sobre todo, *Hyparrhenia*.

No queremos dejar de mencionar dos modalidades particulares de paisajes sobre tableros pumíticos. Una de ellas es la de los paisajes litorales sobre tableros, y la otra la de los depósitos de oleadas anulares rasantes interstratificados en las pumitas.

Los paisajes litorales los encontramos en el frente litoral, entre los barrancos de El Río y de El Cobón, y mantienen más o menos intactas sus características naturales.



Los tableros pumíticos, al llegar al mar, generan un paisaje de acantilados desnudos, de altura moderada y peculiares formas sinuosas, prácticamente desprovistas de vegetación. Las pumitas, al ser materiales blandos, son trabajadas por el mar creando llamativas rampas ondulantes de aspecto casi artificial y estéticamente muy atractivas. Sobre estos materiales, el oleaje crea cornisas y hace caer grandes bloques al agua, parte de los cuales afloran aún sobre la superficie.

En laderas empinadas muy cercanas al mar, el proceso físico-químico de la tafonización encuentra sus condiciones ideales, creando una red de oquedades y microoquedades de tal densidad que llegan en ocasiones a transmitir la sensación visual de un auténtico encaje calado en piedra.

La desembocadura de los barrancos de El Río, de El Helecho y de El Cobón está formada por playas constituidas por cordones de callaos, y antecedidas por llamativas filas de tarajales (*Tamarix canariensis*).

En un punto al sur de la cueva del Hermano Pedro aparecen varios estratos procedentes de oleadas anulares rasantes ("base-surge"), relativamente escasos a nivel insular, por lo que los consideramos de gran interés. Son depósitos originados a consecuencia de erupciones peleanas de alta energía, que dan lugar a unos mantos de material detrítico, constituidos por pequeños fragmentos de dimensiones centimétricas, fuertemente cementados. Estos depósitos presentan una llamativa estratificación cruzada, y un color gris oscuro.

Los depósitos de oleadas anulares rasantes aparecen interestratificados en otros depósitos pumíticos, por lo que son prácticamente incartografiados, y su significación paisajística es muy reducida, salvo a escala local.

Debido a su elevada compactación, los estratos de "base-surge" suelen quedar en resalte, adentrándose a la manera de cornisa en las laderas de los barrancos en los que afloran. Estas cornisa se ven afectadas intensamente por la tafonización, lo que acaba dando lugar al desprendimiento de grandes bloques, y su caída a los cauces por gravedad.

Debido a su propia compacidad, en estos depósitos no suele haber recubrimiento vegetal alguno.

#### b) Distribución de los tableros pumíticos

Este tipo de depósitos son especialmente frecuentes, a nivel insular, en la costa del municipio de Granadilla y, en el ámbito objeto de estudio, ocupan dos sectores disjuntos. Un primer sector se sitúa entre los barrancos de El Río y de El Cobón, y presenta las características típicas del paisaje de los tableros pumíticos.

Un segundo sector de tableros está ubicado más al sur, justo sobre el Aeropuerto Reina Sofía, al oeste de la carretera de Granadilla a El Médano. Este sector ha sido menos disectado por la erosión, y sus características superficiales han sido severamente alteradas, por haber sido roturado en el pasado. Por ello presenta unas características atenuadas con respecto al primero. Es un paisaje de notoria horizontalidad, que buza suavemente hacia el mar, cobijando en gran parte las pistas del Aeropuerto Tenerife-Sur.

#### c) Características visuales de los tableros pumíticos

En un punto situado en la desembocadura del barranco de El Río, mirando hacia el Oeste Noroeste, se evidencia la tendencia a la horizontalidad de estos paquetes de depósitos, que se ve acentuada hacia el techo de los mismos, debido a la presencia de una llamativa cornisa o cejo somital. En ocasiones, y siempre dentro de esta unidad podemos observar todo un sistema de cornisas múltiples, generado por la propia discontinuidad vertical de estos depósitos y que, contempladas a cierta distancia, pueden llegar a tomar un aspecto que, en casos extremos, nos atreveríamos a denominar como "hojaldrado".



En la superficie de los tableros se hace especialmente evidente el color grisáceo característico de estos. Más abajo en la ladera se van superponiendo depósitos de mayor y menor contenido en xenólitos, generando bandas cromáticas ocre claro-gris-ocre claro, igualmente llamativas. Se crea de esta manera un característico bandeado que refleja el ritmo interno de estos depósitos, y que se integra a la perfección con el colorido del nivel de base, representado por los grises callaos del barranco.

El tabaibal que ocupa el tablero establece un ritmo cromático estacional, ocasionado por el color verde tierno de las tabaibas dulces en el invierno, cuando presentan hojas, y el color ocre e inconspicuo de las mismas en verano, cuando las pierden.

Hacia la base del paquete, la tendencia general a la horizontalidad se ve atenuada por la presencia de las líneas oblicuas de las laderas, que descienden, a la manera de amplios lomos, hacia el talweg.

Todas las líneas de abrupto se hallan intensamente tafonizadas, lo que ha generado un aspecto general ruiforme, que en determinados sectores genera una textura esponjosa.

Las únicas líneas verticales están representadas por elementos evidentemente artificiales, como son las empalizadas de cañas empleadas tradicionalmente para proteger del viento los cultivos de tomates que existieron en el cauce del barranco de El Río. Junto a las mismas destacan por color verde oscuro y verticalidad los enhiestos troncos de los bobos (*Nicotiana glauca*), asociados con los terrenos removidos en el fondo del barranco, y que no podemos sino interpretar como un signo más de antropización.

Sin embargo, son todos elementos inconspicuos en comparación con la enorme chimenea de la central térmica de Granadilla, que rompe la línea del horizonte desde prácticamente cualquier lugar de esta zona, y que se ha erigido como un elemento visual determinante en el paisaje, recordándonos una vez más el elevado impacto visual de los elementos verticales en paisajes semiáridos.



En los barranquillos situados al oeste del barranco de El Helecho podemos contemplar el paisaje de los tableros pumíticos en su máxima pureza. Las cornisas múltiples características de los depósitos con alto contenido en xenolitos refuerzan la sensación de horizontalidad guiada por el ritmo de los tableros y por el propio océano que los enmarca hasta el horizonte. Las oblicuas laderas de los barranquillos son tan tendidas que apenas atenúan esta tendencia.

En este esquema general, los fondos de vaguada actúan como líneas de fuga que conducen la mirada hacia la parte baja, guiada por las alineaciones cespitosas que suelen tapizarlas, creando praderas longitudinales muy contrastadas, de color verde en invierno y pajizo en verano.

El elemento discordante es claramente artificial: la chimenea de la central térmica de Granadilla, que viene a romper la línea de horizonte como elemento único, inconfundible y de una incontestable verticalidad casi arrogante. Viene a ser un indudable recordatorio, además, de la elevada incidencia visual de cualquier elemento vertical que se quiera ubicar en estos paisajes.



El color gris de los tableros va palideciendo hacia la base de los depósitos, debido a la menor proporción gradual de cantos, y también la textura revela este hecho, ya que el mayor recubrimiento vegetal de los tableros los dota de una textura más gruesa con relación a las peladas laderas de los barranquillos.

#### d) Valoración paisajística de los tableros pumíticos

En conjunto, toda la amplia zona pumítica situada al Este del polígono industrial de Granadilla presenta una degradación difusa, debido a la sucesión en el tiempo de numerosas actividades productivas que han ido dejando sus huellas en el paisaje. Así, las vaguadas con finos fueron ocupadas en su día por cultivos de tomates hoy mayormente abandonados, pero que han dejado tras de sí restos de empalizadas, tuberías abandonadas de los sistemas de riego, detritos y chatarras de todo tipo, ruinas de edificaciones de apoyo a la actividad agraria, movimientos de tierra, etc.

Por todo ello, en esta zona la calidad ambiental crece casi siempre desde las vaguadas hacia los tableros, y podríamos clasificarla como media-baja o baja en la mayor parte de las vaguadas, y media-alta en los tableros. En todo caso, es la zona de mayor calidad paisajística de todo el ámbito de la plataforma logística estudiado. La fragilidad es alta en los tableros, como en cualquier otro paisaje semiárido, donde cualquier huella dejada por el hombre prácticamente nunca llega a cicatrizar.

Respecto al sector occidental de tableros, su calidad paisajística es media-baja, y su fragilidad es media.

#### I.8.2.1.2. El paisaje de las lomas pumíticas

##### a) Descripción de las lomas pumíticas

Más al oeste, y al otro lado del polígono industrial de Granadilla y del barranco de El Callao, cambia la proporción de fragmentos líticos, pómez y cemento en los depósitos pumíticos, y por lo tanto las formas resultantes de su denudación.

Los paisajes de esta área están formados sobre depósitos piroclásticos con baja densidad e incluso ausencia de xenolitos. Estos depósitos alcanzan una gran potencia, que puede llegar incluso a más de 20 m., y parecen corresponder con coladas piroclásticas de las denominadas "de alta relación de aspecto (H.A.R.I.)".

La matriz de estos depósitos piroclásticos sólo envuelve fragmentos de pómez, que una vez expuestos a la erosión dejan al descubierto sus vacuolas, por lo que el conjunto toma un aspecto y textura esponjosa. Presentan un color característicamente blanquecino.

Los paisajes labrados sobre este tipo de depósitos se caracterizan por los interfluvios alomados, de forma convexa, debido a la ausencia de discontinuidades verticales en el seno de los depósitos. En superficie aflora la tosca compactada, destacando la ausencia de llanos pedregosos. Es característico de estos paisajes la aparición de amplios sistemas de grietas superficiales, que se encuentran rellenas en la actualidad por materiales detríticos, en los que suelen enraizar las plantas, destacando las alineaciones vegetales que se ciñen al trazado de la grieta. Por lo demás, su recubrimiento vegetal es similar al de otras tipologías de depósitos pumíticos, solo que con una densidad y cobertura muy bajas, debido a la mayor compacidad de los materiales.

En los barranquillos labrados sobre este tipo de depósitos es característica la mayor abundancia de taffonis, en relación con las restantes tipologías de depósitos pumíticos. En cambio, al no existir discontinuidades verticales en los depósitos, están ausentes las cornisas tan propias de los barranquillos excavados en los tableros. No obstante, en las laderas de los barranquillos excavados en estos depósitos suelen aparecer unas "microcuestas", que podrían estar señalando la existencia de algún tipo de discontinuidad interna. También las fisuras asociadas a "microcuestas" son aprovechadas por la vegetación para enraizar.

En las laderas de umbría de los barranquillos, y dado el escaso recubrimiento vegetal, merecen destacarse los grandes manchones de color naranja consecuencia de la instalación de líquenes de los géneros *Xanthoria* y *Caloplaca*, que se superponen llamativamente al color blanco dominante en estos paisajes.

##### b) Distribución de las lomas pumíticas

En el ámbito de estudio, las lomas pumíticas se extienden fundamentalmente en un sector situado entre el barranco de El Callao y un barranquillo situado al sur de la cooperativa agrícola COCARMEN.

##### c) Características visuales de las lomas pumíticas

Desde el margen derecho del barranco de El Callao, en un punto al norte de montaña Pelada y mirando hacia el Oeste, pueden apreciarse las principales características de este tipo de paisaje. Una sucesión de interfluvios alomados se suceden uno a otro hacia el segundo plano, transmitiendo una cierta sensación ondulante, que se ve reforzada por la ausencia de las cornisas características de los tableros pumíticos. No obstante, la tónica general es, una vez más, de horizontalidad.



Es fácil percibir visualmente algunas de las restantes características de estos paisajes. La primera de ellas es cromática: el peculiar color blanquecino de los materiales, que les han valido la denominación popular de tosca blanca. Otro de los rasgos propios es el escaso recubrimiento vegetal, que a su vez viene a reforzar las características cromáticas de las lomas pumíticas. Esta escasa cobertura tiende además a crear paños de textura relativamente fina.

En este paisaje de características casi rítmicas vienen a destacar especialmente los restos de la actividad humana en el pasado, como las antiguas canalizaciones, depósitos de agua, huertas y ruinas de antiguas edificaciones, que se erigen como elementos destacados en primer término.

También merece destacarse por su trascendencia visual la presencia de varias pistas de tierra que destacan como cicatrices blancas en el paisaje. Estas vías, combinadas con los fuertes vientos habituales en el ámbito y con el tránsito habitual de vehículos todo terreno en conducción deportiva, producen a menudo una impresión pulverulenta, que empaña bastante la calidad visual.

Otros elementos de la percepción de este paisaje no son puramente visuales, como los ya mencionados vientos de fuerte intensidad, o el ruido casi permanente procedente de la muy cercana autopista TF-1.

#### d) Valoración paisajística de las lomas pumíticas

En conjunto, la calidad del paisaje de lomas pumíticas es media, que se convierte en media-alta en determinados sectores, y en cambio es baja en aquellos entornos netamente antropizados. La fragilidad es en cambio alta, salvo en zonas muy antropizadas, donde la ausencia de valores de relevancia hacen que la fragilidad sea igualmente baja.

### I.8.2.2. PAISAJES ANTROPIZADOS CON INVERNADEROS Y EDIFICACIONES DIVERSAS (A)

#### a) Descripción de los invernaderos e infraestructuras anexas

Se incluyen en esta unidad varios sectores intensamente antropizados y ocupados principalmente por cultivos bajo plástico. Los invernaderos existentes en el sector oriental están ocupados fundamentalmente por tomates, mientras que los del sector occidental están dedicados sobre todo al cultivo del plátano.



También se han incluido en esta unidad varias edificaciones de apoyo a la actividad agrícola, o al menos anexas a las fincas, así como otro tipo de edificaciones y actividades dispersas. Entre éstas habría que citar una empaquetadora de tomates situada junto al barranco de El Río; dos gasolineras (una de ellas aún en obras), situadas junto a la carretera de Granadilla a El Médano; un puesto de la Cruz Roja y un mercado de productos agrícolas, ubicados junto al enlace de la autopista TF-1 con El Médano; así como una gran explotación ganadera y un almacén de chatarra de grandes dimensiones, existentes entre la autopista TF-1 y la cueva del Hermano Pedro.



Los invernaderos existentes en el sector septentrional están ocupados fundamentalmente por tomates, mientras que los del sector meridional están dedicados sobre todo al cultivo del plátano.

#### b) Distribución de los invernaderos e infraestructuras anexas

Podemos considerar a esta unidad repartida en dos grandes sectores, dentro del ámbito de estudio.

Un primer sector está situado al norte del barranco de El Helecho. En este lugar, y aprovechando el abrigo del viento que suponen las grandes incisiones de los barrancos de El Helecho y de El Río se han instalado varios invernaderos de grandes dimensiones.

Más al oeste, existe otro sector que comparte estas mismas características, aunque más compacto y de superiores dimensiones. Este segundo sector estaría situado al sur de San Isidro, y enmarcado aproximadamente en un cuadrilátero definido por la carretera de Granadilla a El Médano, la carretera de Los Abrigos, el barranco de Los Balos y la autopista TF-1.

#### c) Características visuales de los invernaderos e infraestructuras anexas

Los invernaderos crean paisajes de gran impacto visual, debido al elevado contraste con los terrenos circundantes, más naturalizados. Invernaderos y edificaciones crean entornos fuertemente artificiales, de líneas rectas y quebradas, que tienden a cortar la pauta natural del entorno. Crean superficies lisas, de textura fina y color blanco, con albedo elevado y una calidad que al pleno sol propio del lugar podemos clasificar como refulgente.



A una escala mayor, los invernaderos crean auténticas calles de perspectivas cerradas y apariencia casi urbana, con evidentes puntos de fuga y un carácter prácticamente suburbano (acumulación de restos de la actividad agraria intensiva, edificaciones de apoyo, tránsito de vehículos industriales y pesados, viales pavimentados, etc.)

Estas características son especialmente acentuadas en el sector occidental, debido a la existencia de una carretera que atraviesa longitudinalmente el perímetro del mismo. La percepción visual, tanto desde la carretera de la cueva del Hermano Pedro como de la carretera de El Médano es casi la de una vía urbana de perspectivas cerradas, fuerte artificialidad, textura fina y colores llamativos, con el abigarramiento típico de las zonas preurbanas.

#### d) Valoración paisajística de los invernaderos e infraestructuras anexas

La calidad paisajística de esta unidad es baja, y su fragilidad es igualmente baja.

### I.8.2.3. PAISAJES DE LAS COLADAS Y AFLORAMIENTOS BASÁLTICOS (Fba)

#### a) Descripción de las coladas y afloramientos basálticos

En varias zonas del ámbito estudiado aparecen en superficie materiales basálticos de edad reciente, correspondientes a las Series vulcanoestratigráficas III y IV.



En parte, estos materiales basálticos afloran en el fondo de los principales barrancos del ámbito de la plataforma logística (de Orchilla, de El Helecho, etc.), al haber barrido la erosión fluvial la cobertera pumítica y aparecer los materiales basálticos a modo de ventanas. En otro sector aparecen en superficie materiales basálticos procedentes del campo de volcanes situado al norte del ámbito de estudio (montaña Chimbesque, montaña Gorda, etc.).

Ambas tipologías presentan características comunes y otras divergentes. En general, son materiales que destacan por su color oscuro, máxime por el contraste que suponen en relación con las pumitas adyacentes. Además, presentan un recubrimiento vegetal mucho más denso y diverso que el presente en los materiales pumíticos, debido a la existencia en los basaltos de gran cantidad de diaclasas y cavidades que permiten el enraizamiento de los vegetales. Llegan a aparecer especies característicamente rupícolas, y visualmente muy significativas, como el cardón (*Euphorbia canariensis*). Este recubrimiento les da una apariencia más feraz, en la que destaca contra el color oscuro de las rocas el punteado de la vegetación y, a media distancia, dota a los paisajes basálticos de una textura más gruesa que el de las toscas.

En el caso de los barrancos excavados hasta hacer aflorar los basaltos infrayacentes, su significación paisajística es menor a pequeña escala, al quedar las vaguadas relativamente ocultas, debido a su posición topográfica inferior. Sin embargo, a gran escala su propio carácter escarpado los dota de una carga paisajística más o menos importante. Son además estrechos afloramientos que se imbrican íntimamente con los materiales pumíticos, creando zonas de mosaico muy contrastadas.

Más visibles son los malpaíses situados al norte del Aeropuerto, por ocupar un mayor perímetro continuo. Son materiales igualmente oscuros, pero cuya morfología superficial ha sido casi completamente arrasada, por haber sido puestos en cultivo en el pasado, en huertas hoy abandonadas. Es una subunidad que ocupa sectores relativamente llanos, en los que forma en superficie pequeñas chapas relativamente homogéneas, correspondientes con las antiguas huertas. Visualmente destacan las líneas creadas por los muros de las fincas, que delimitan parches de terreno de textura fina, al no haber sido aún recolonizados de manera significativa, debido a la aridez del medio. Estas líneas, en su conjunto, llegan a crear una sensación visual de cierta fluidez, que viene a traducir la propia topografía del terreno. Son zonas en que, en determinadas épocas del año, se crean llamativos polígonos de color rojo, al producirse la floración de las mesembriantáceas especializadas en primocolonizar estos ambientes. A una escala algo menor, la subunidad está drenada por una serie de barranquillos paralelos y poco jerarquizados, dando una sensación visual de profundidad, debido a la sucesión de pequeñas lomas y vaguadas, en pequeñas cuencas visuales cerradas.

De hecho, y de manera hasta cierto punto sorprendente, la accesibilidad visual del propio Aeropuerto es relativamente reducida, al quedar en gran parte cobijado en el interior de un escalón entre dos plataformas.

#### b) Distribución de las coladas y afloramientos basálticos

Tanto en un primer sector, situado al este en el ámbito de la plataforma logística, como en un segundo sector situado en el extremo opuesto, afloran coladas basálticas de las Series III y IV en el fondo y las laderas de los principales colectores, por lo que éstas se distribuyen de manera lineal.

Hay un tercer sector en la parte central del ámbito estudiado, de forma más compacta, que se extiende desde una vaguada situada al este de la carretera Granadilla-El Médano, hasta otra situada al oeste de esta carretera., y desde la autopista TF-1, por el norte, hasta los límites de la operación singular estructurante, por el sur.

#### c) Características visuales de las coladas y afloramientos basálticos

Los paisajes de los materiales basálticos se caracterizan por su color oscuro y su denso recubrimiento vegetal, que les otorga una textura media e incluso gruesa. Son paisajes de malpaíses muy alterados superficialmente, que se extienden sobre llanuras preexistentes, por lo que tienden a la horizontalidad; si bien en aquellos materiales que afloran en laderas y cauces de barranco predomina la línea oblicua, e incluso vertical (barranco de Orchilla).



Tal vez el rasgo más característico de estos paisajes, en este entorno, sea sin embargo la oposición que se establece entre los mismos y las pumitas. Se encuentran amplias zonas mosaico, donde las tipologías paisajísticas pumíticas y basálticas se imbrican en sectores adyacentes, a veces de pequeño tamaño, y de bordes sinuosos, creándose paisajes mixtos de alta trascendencia paisajística.

Este carácter de mosaico queda bien ilustrado en el paisaje que podemos visualizar desde una loma en el margen derecho del barranco de El Helecho, cerca de su desembocadura. En este lugar, la erosión fluvial del barranco de El Helecho ha excavado la cobertura de tosca –nombre local de las pumitas-, dejando al descubierto los materiales basálticos infrayacentes. Éstos conforman laderas masivas que convergen oblicuamente en la desembocadura, sin llegar a enmascarar nunca el carácter horizontal de todas las unidades del ámbito, reforzado en este lugar por la infinitud del océano y del celaje, y por la lejana línea del horizonte marino.



En este lugar, el color oscuro de los basaltos contrasta vivamente con el ocre blanquecino de los materiales pumíticos que ocupan la parte alta de la ladera del margen derecho del barranco, así como con el gris de los depósitos sedimentarios del cauce y de la playa.

También contrasta el elevado recubrimiento vegetal del tabaibal manso que ocupa los basaltos, en relación con la escasa cobertura de este mismo tabaibal en las pumitas, lo que le otorga a los materiales basálticos una textura notablemente más gruesa, en general, que a las pumitas.

Junto al cauce, y sobre las numerosas huertas hoy abandonadas, destaca el color rojo de las mesembriantemáceas nitrófilas que han ocupado las mismas.

En un segundo plano, las casas de Las Maretas –ya fuera del ámbito estudiado-, y los invernaderos existentes junto al cauce del barranco ponen el contrapunto al carácter, relativamente mejor conservado, del primer término. También vienen a reforzar el carácter de mosaico de toda la zona, y ello a pesar de haber segregado como unidades aparte tanto los invernaderos como los afloramientos basálticos.

#### d) Valoración de las coladas y afloramientos basálticos

La calidad visual de los paisajes basálticos que afloran en los barrancos es alta, debido a la buena conservación general de sus elementos constituyentes, en cuencas relativamente cerradas. En cambio, la calidad de los malpaíses arrasados existentes al norte del Aeropuerto es media-baja.

En ambos casos, la fragilidad es media; en el caso de los barrancos debido al carácter masivo de los materiales y por su propia inaccesibilidad intrínseca, en muchos casos. En el caso de los malpaíses, debido a la desaparición de sus principales valores paisajísticos.

#### I.8.2.4. PAISAJES ANTROPIZADOS DEL POLÍGONO INDUSTRIAL DE GRANADILLA (A)

##### a) Descripción del polígono industrial de Granadilla

Unidad constituida por un polígono industrial que, si bien está aún en proceso de ocupación, se halla completamente urbanizado. Alberga en este momento instalaciones tan visualmente impactantes como una central térmica y una central de generación de energía eólica.

Esto crea un paisaje que puede encuadrarse en el grupo de los paisajes humanizados o, desde una óptica natural, profundamente degradados.

Aunque el sector del polígono de Granadilla alberga algunas laderas que no han sido aún ocupadas, en general toda la zona experimenta un alto nivel de degradación, debido a las obras de urbanización y los movimientos de tierras asociados con la misma. Éstos han arrasado tanto la mayor parte de la cobertura vegetal como el propio relieve original del terreno en muchas zonas.

No obstante, en el polígono sobreviven poblaciones de dos especies catalogadas como En Peligro de Extinción, como son el paseriforme *Calandrella rufescens rufescens* (terrera marismeña) y el espermatófito *Atractylis preauxiana* (piña de mar), aunque sin apenas trascendencia paisajística.

##### b) Distribución del polígono industrial de Granadilla

La unidad ocupa un polígono de forma groseramente cuadrada limitado al este por el barranco de El Cobón, al oeste por el barranco de El Callao, al norte por la autopista TF-1, y al sur por el mar.

Aunque dentro de este perímetro hay zonas que no están afectadas directamente por el polígono en la actualidad, sí que es cierto que su delimitación incluye un área que, en general, se encuentra profundamente alterada.

##### c) Características visuales del polígono industrial de Granadilla

Desde el margen izquierdo del barranco de Cobón, la caracterización visual del paisaje del polígono industrial está marcada por una evidente tendencia a la horizontalidad, que se mantiene en todas las tipologías de paisaje del ámbito. En este caso, a la directriz llana del conjunto del relieve viene a sumarse la existencia de diversas naves industriales que, como suele ser habitual en este tipo de edificaciones, mantienen una alta relación longitud-altura. Además, la presencia del océano y de la bóveda celeste vienen a definir aún más esta predisposición.



Desde este lugar hay un primer plano de tableros pumíticos y un segundo plano que está formado por el polígono en sí, cuyas principales instalaciones, hasta el momento, se concentran en este extremo oriental del mismo. Las edificaciones industriales dan una forma abigarrada por yuxtaposición de múltiples tipologías constructivas diferentes: depósitos esféricos y cilíndricos, naves de almacenamiento apaisadas y una diversidad de módulos paralelepípedicos en lo que es la central térmica, que se articulan para culminar en la gran chimenea vertical. Esta se erige como el elemento identificador y discordante, y es un elemento visual definitorio en todos los paisajes de la mitad oriental del ámbito de estudio, aún de noche, debido a su iluminación reglamentaria.

Este carácter abigarrado, tan propio de las infraestructuras creadas por el hombre, se ve realzado por la gama de colores, que incluyen desde el blanco níveo de determinados paños verticales, hasta el colorido de las propias rotulaciones propias de una parte de estas infraestructuras.

En un plano más lejano aparecen los aerogeneradores del parque eólico, que vienen a quebrar la pauta horizontal, hasta llegar a formar una verdadera retícula local. La presencia en esta instalación de elementos móviles, así como el color blanco de titanio de estos "molinos" parece querer llamar aún más la atención sobre los mismos, máxime cuando la intensa iluminación solar de esta vertiente de sotavento los hace resplandecer en las horas del mediodía. Aún así, su posición en segundo plano, y la existencia de un primer plano a su vez tan denso, hace que su carga visual sea relativamente reducida.

No podemos decir lo mismo si observamos el polígono desde un altopiano situado en el margen derecho del barranco de El Callao, es decir desde su límite occidental. En este caso, el punto de vista resulta diametralmente opuesto, con el parque eólico en primer plano, y las edificaciones industriales al fondo.



La perspectiva visual desde este lugar supone un mayor protagonismo de la línea vertical, toda vez que los aerogeneradores suponen un elemento identificador de primer orden, acentuado por su movimiento continuo.

Más al norte, las laderas pumíticas, más allá de una primera impresión de naturalidad, se hallan profundamente modificadas por el proceso urbanizador del polígono, que ha dado como resultado un importante modificación del paisaje natural. Visualmente, esto se traduce en la presencia de parches homogéneos de textura relativamente fina, que alternan con zonas mejor conservadas.

Además, todo el conjunto se halla cortado en retícula por la propia estructura viaria del polígono, lo que aumenta la fragmentación y reduce aún más la aparente naturalidad.

En segundo plano, la carga visual de las edificaciones industriales queda bastante atenuada por la lejanía; no obstante, el conjunto edificado no deja de ser el elemento focalizador de este segundo plano, dada la tendencia a la monotonía que experimentan los materiales pumíticos con la lejanía.

#### d) Valoración del polígono industrial de Granadilla

La calidad es baja, y su fragilidad de conjunto también es baja, aunque la presencia de dos especies catalogadas como En Peligro de Extinción nos hacen señalar la existencia de enclaves muy concretos de fragilidad alta.

#### I.8.2.5. PAISAJES DE LA CALDERA DE MONTAÑA PELADA (Fba)

##### a) Descripción de la caldera de montaña Pelada

Montaña Pelada es el único cono volcánico existente en el interior del área de estudio. Se trata de una caldera de explosión, que algunos autores han clasificado como de tipo maar, con un diámetro de 1.900m y una altitud máxima de 62m. Estas dimensiones se



corresponden con una erupción de estilo eruptivo peleano, caracterizada por una violentísima actividad explosiva debida a la interacción entre el magma y las aguas de un mar somero, y le han valido a la Montaña Pelada su otro nombre de Montaña Escachada.

La caldera en sí se encuentra muy bien conservada, y la erosión marina sólo ha comenzado a desmontar su borde suroriental, si bien es cierto que el buzamiento de los materiales piroclásticos parece indicar la pretérita existencia de una caldera gemela en la Ensenada de Pelada, que habría resultado destruida por el mar.

Los materiales que conforman Montaña Pelada indican su carácter de vulcanismo explosivo en aguas someras, ya que se trata básicamente de un tipo especial de piroclastos amarillentos, a veces negruzcos, muy compactados, de carácter vítreo y conocidos como hialoclastitas. Las hialoclastitas se disponen en finos estratos formados a consecuencia de las múltiples explosiones rítmicas que caracterizan las erupciones hidrovolcánicas. Estos estratos buzando tanto hacia el exterior como hacia el interior del edificio, denunciando su deposición submarina, y entre los mismos se disponen abundantes xenolitos, acompañados a menudo de huellas de impacto. Los depósitos de hialoclastitas suelen estar surcados por llamativas fisuras de enfriamiento y asentamiento.

Las laderas de la caldera están ocupadas por una formación de tabaibal, con los caracteres diferenciales que corresponden a la particularidad del sustrato sobre el que se asienta. En efecto, éste corresponde en buena parte del espacio con depósitos de hialoclastitas muy cementados, que dificultan en gran manera el recubrimiento vegetal, que consiste fundamentalmente en un tabaibal manso muy laxo, lo que le ha valido a la montaña su topónimo de montaña Pelada.

El fondo de la caldera de Pelada, así como algunas barranqueras que vierten aguas hacia el interior de la montaña, y algunos sectores tapizados por materiales sedimentarios al sur del cono son terrenos arenoso-arcillosos, en posición topográficamente baja, donde se acumulan los materiales lavados de las laderas superiores de la montaña por la arroyada difusa. Presentan un recubrimiento vegetal peculiar, con baleras y abundantes gramíneas. Aprovechando la existencia de algunos suelos precarios, parte de estos enclaves fueron roturados en épocas de penuria, pero su carácter marginal provocó el rápido abandono de tales huertas, que hoy son apenas reconocibles.

Todo el frente costero de la unidad se encuentra acantilado en un cantil que alcanza en ocasiones varias decenas de metros de desnivel, de gran espectacularidad y roto por algunas vaguadas en cuya desembocadura se disponen playas de arena volcánica. El cantil se halla precedido, hacia el mar, por una plataforma de abrasión de varios metros de anchura. Las arenas y otras zonas del litoral albergan una comunidad halófila específica, con *Zygophyllum fontanesii*, *Heliotropium ramosissimum*, *Astydamia latifolia*, *Frankenja*, *Lotus*, *Polycarpea* y *Schyzogine*.

#### b) Distribución de la caldera de montaña Pelada

La caldera de Pelada ocupa un polígono de forma evidentemente redondeada, que traduce la morfología circular de la caldera en sí. Esta ubicada en un sector litoral entre el polígono industrial de Granadilla y el núcleo de El Médano, y más próxima a aquel que a éste; no obstante, el crecimiento de El Médano hacia el este hace prever que el núcleo urbano, en el futuro, estará adyacente a la montaña.

#### c) Características visuales de la caldera de montaña Pelada

Visualmente, el perfil de la montaña es lo suficientemente bajo como para mantener la pauta horizontal del resto de unidades. No obstante en la montaña, al ser observada a corta distancia desde el norte, se establece una dialéctica entre el llano pumítico de su base y su igualmente plana arista cimera, y las líneas oblicuas de sus flancos, muy tendidos. Estas líneas oblicuas del perfil, se ven reforzadas por las propias cárcavas y barranqueras que han incidido los flancos del volcán, que puede ser analizado en tres niveles de percepción: el llano pumítico basal, de color claro y textura fina, al haber sido intensamente roturado en el pasado justo hasta la base del volcán; los flancos oblicuos de la caldera, que marcan un ritmo convergente hacia la cima, de color gris y ocre a causa de las hialoclastitas; y la amplia arista cimera, que traduce la existencia de una gran estructura troncocónica de cima truncada.

En conjunto, la montaña presenta forma de una amplia artesa invertida, con claro predominio del color sobre la forma.

Resulta muy llamativo el fino bandeado rítmico de las hialoclastitas, producido a consecuencia de las múltiples explosiones pulsátiles que generaron la caldera, y que al ser cortadas por las vaguadas exteriores de los flancos del volcán, crean una impresión ondulante. Esta impresión se ve además reforzada por la marcada escasez de vegetación en todo el ámbito del volcán.

También merece destacarse el elevado impacto que presentan las cicatrices dejadas en las laderas por la pista de tierra y las varias trochas que ascienden hasta la cima de la montaña. Estas vías han barrido la capa superficial de material, más oxidada, revelando el interior de los piroclastos, de tonos mucho más claros y brillantes.

En todo caso, la percepción que se tiene de esta unidad cambia mucho en función de nuestro punto de vista. Así, si miramos la montaña desde el norte, al observarla desde una cota algo más elevada y debido al bajo perfil de la misma, su relieve es apenas perceptible. No ocurre lo mismo desde el este, desde la playa de la Cueva del Trigo, lugar desde el cual la montaña presenta un relieve mucho más enérgico, en gran parte por su elevada disección en esta zona, aunque su trascendencia visual es poca, debido a lo poco transitado del lugar. Finalmente, desde el oeste, en las cercanías de El Médano, y ya fuera del ámbito territorial de la plataforma logística, la montaña se constituye como una gran masa que cierra la perspectiva visual hacia el este, y a pesar de su poco llamativo perfil, no deja de ser uno de los elementos caracterizadores del paisaje en este lugar.

#### d) Valoración de la caldera de montaña Pelada

En conjunto, la calidad de esta unidad es alta; tanto es así que es, sin duda, la unidad de mejor calidad paisajística de todo el ámbito de la plataforma logística. Su fragilidad es también alta, debido a la fragilidad ínsita a los materiales piroclásticos.

### I.8.2.6. PAISAJES ANTROPIZADOS DEL AEROPUERTO TENERIFE-SUR-REINA SOFÍA (A)

#### a) Descripción del Aeropuerto Tenerife Sur-Reina Sofía

Unidad de paisaje constituida por un aeropuerto internacional, incluyendo la pista de aterrizaje, la de rodadura, la zona de aparcamientos y el edificio terminal y aledaños, así como una zona limítrofe que se encuentra en todos los casos muy alterada debido a actividades antrópicas.

El sustrato de todo este ámbito está formado fundamentalmente por tableros pumíticos, que en su día fueron cultivados con tomates, y que actualmente se encuentran casi absolutamente arrasados por las infraestructuras, usos y actividades actuales, si bien algunas zonas al norte de las pistas siguen ocupadas por un erial que coloniza las antiguas fincas. Algunos sectores periféricos a las pistas se encuentran ocupados por un aulagar de *Launaea arborescens*, en el que abundan los salados (*Schizogyne sericea*).

#### b) Distribución del Aeropuerto Tenerife Sur-Reina Sofía

La unidad ocupa un sector aproximadamente rectangular que va desde las cercanías de la cueva del Hermano Pedro, al este, hasta casi alcanzar la carretera de Los Abrigos a San Miguel al oeste; y desde los límites del ámbito al sur, hasta una línea imaginaria situada a cierta distancia al norte de las pistas.

Además, se ha incluido en la unidad el vial de acceso al Aeropuerto, así como el enlace con la autopista TF-1, por ser zonas densamente ajardinadas que encuentran su encuadre natural en el perímetro antropizado del propio Aeropuerto

#### c) Características visuales del Aeropuerto Tenerife Sur-Reina Sofía

Uno de los mejores lugares para el análisis visual de esta unidad se encuentra en las cercanías del núcleo de San Isidro, junto a la autopista TF-1. Desde este lugar, la visión es llevada intuitivamente hacia la costa por una sucesión de planos paralelos que descienden, en la forma de suaves lomas, hacia el mar. Éste, a la manera de una gran superficie plana, pero transversal debido a la presencia de la línea del horizonte, corta los planos de fuga constituidos por las ondulaciones del terreno presentes en el primer plano.



La vegetación es un tabaibal manso (correspondiente a la unidad de tableros pumíticos), que dota al paisaje de una textura general de grano medio, a pesar de la existencia de numerosas chapas o parches de terreno de textura más fina, y correspondiente con sectores antiguamente roturados, y hoy ya abandonado el cultivo en los mismos. Estacionalmente, y como ya hemos señalado para otros sectores del ámbito estudiado, estos parches de terreno roturado destacan cromáticamente por la presencia del color rojo que periódicamente muestran las mesembriantemáceas instaladas sobre los mismos.

El tono blanquecino de los materiales pumíticos removidos en las antiguas huertas, se mezcla localmente con el más oscuro de los materiales basálticos, creando un mosaico cromático de apariencia anárquica. Los muros de las fincas, de baja altura, crean pequeñas retículas de líneas. Que a menudo separan zonas de color diferente, generando una cierta fluidez sensorial.

Los ajardinamientos del enlace existente en la autopista TF-1, que se prolongan por los bordes de las vías de acceso al Aeropuerto crean una línea de verdor que, en determinados puntos de vista situados al oeste de San Isidro, conducen la mirada hacia el notorio segundo plano formado por el Aeropuerto en sí. En este segundo plano proliferan las infraestructuras verticales, como torretas de conducción de líneas eléctricas, antenas de telecomunicaciones, y la propia torre de control de tráfico del Aeropuerto, que destaca como el elemento visualmente más sobresaliente del conjunto del Aeropuerto. Junto a la misma, los depósitos de combustible destacan tanto por su forma como por estar pintados con la simbología de las empresas correspondientes.

El edificio terminal, la zona de aparcamiento de aeronaves y las pistas de rodadura y de despegues y aterrizajes comparten las características visuales de las zonas artificiales: líneas quebradas que delimitan planos netos de luz y color, adyacentes pero articulados para formar un conjunto edificado cuya trascendencia visual aumenta a medida que disminuye la distancia del observador.

Es un paisaje aeroportuario, en el que a cierta escala entran en juego factores como el movimiento casi continuo de las aeronaves en sus maniobras de despegue y aterrizaje, e incluso el propio olor del queroseno.

De manera hasta cierto punto sorprendente, el Aeropuerto en sí se encuentra anidado en el borde de una pequeña ruptura de pendiente cóncava, por lo que su accesibilidad visual es mucho más reducida de lo que a primera vista pudiera pensarse. De hecho, el Aeropuerto es apenas visible aguas abajo, desde El Médano o Los Abrigos, y solo resulta evidente desde unos pocos tramos de la autopista TF-1, u obviamente al aproximarse al mismo por sus vías de acceso. También es observable a mayor distancia, pero en este caso su trascendencia paisajística es evidentemente menor.



Inmediaciones del Aeropuerto

d) Valoración del Aeropuerto Tenerife Sur-Reina Sofía

La calidad paisajística de esta unidad no puede clasificarse sino como muy baja, y su fragilidad también muy baja.

### I.8.3. ALGUNAS RECOMENDACIONES PAISAJÍSTICAS EN RELACIÓN CON EL ÁMBITO DE LA PLATAFORMA LOGÍSTICA DEL SUR DE TENERIFE

- 3.1. Como ya hemos venido analizando, todos los paisajes del ámbito son de pauta horizontal, por lo que la introducción de elementos verticales, de cualquier dimensión, deberá reducirse a lo mínimo imprescindible, y estar plenamente justificada.
- 3.2. En paisaje abiertos como éstos, la calidad cromática de cualquier actuación debería ser mimada con especial celo, evitando los colores llamativos, o la unión de colores muy contrastados.
- 3.3. En paisajes semiáridos, cualquier huella resulta prácticamente imborrable. Se ha detectado lo que nos hemos atrevido a clasificar como una importante "degradación difusa", provocada por actuaciones innecesarias, de corto desarrollo en el tiempo, o de trascendencia económica dudosa. Por eso deberá prestarse especial atención a que cualquier movimiento de tierra esté plenamente justificado, y se limite estrictamente a la zona donde se pretenda actuar. Se evitará la aparición de "bordes difusos" o "periferias" que acumulen los escombros, basuras, zonas pisoteadas o revueltas, etc. de las zonas ocupadas adyacentes.
- 3.4. Habrá que redoblar los esfuerzos por conservar las aquellas zonas de alta calidad paisajística existentes en el interior del ámbito. En el caso de montaña Pelada, debería evitarse la ubicación de infraestructuras o actividades de alto impacto en el borde del Espacio Natural.
- 3.5. Debería prestarse especial atención a la percepción del ámbito desde la autopista TF-1, sin que ello signifique la ubicación de pantallas arquitectónicas ni mucho menos vegetales.

Este análisis de las zonas y conjuntos arqueológicos se basa en el Inventario de Patrimonio<sup>1</sup> Arqueológico Municipal, aunque se ha ceñido al ámbito del PTP. Resulta tremendamente difícil establecer con precisión las razones que justifican la dispersión de los yacimientos, lo que exige sin duda estudios más profundos y detallados del territorio en general y de la problemática ofrecida por cada unidad particular. Ahora bien, en el estado actual de conocimiento pueden esgrimirse como causas explicativas de dicho fenómeno, por lo menos dos, de distinta naturaleza y repercusión.

Por un lado, parece advertirse, sin que esté convenientemente comprobado, una densidad de población en época aborígen relativamente baja, por motivos que no estamos en disposición de precisar. Si bien es cierto que, pese a la complicada red hidrográfica de poca jerarquización, con barrancos amplios, las cuevas no sólo son escasas, sino además poco aptas para ser utilizadas como lugar de habitación. Por otro lado, los yacimientos, en su mayor parte, presentan un avanzado estado de deterioro, que se debe relacionar con la destrucción antrópica.

La propia dispersión que presentan las unidades arqueológicas hace que para su estudio se haya dividido en distintas áreas, según criterios de concentración relativa de yacimientos y de ubicación física:

#### BARRANCO DE LA ORCHILLA.

Predominan en esta zona los yacimientos de superficie relacionados con las prácticas pastoriles, de hecho, muchos de ellos, se clasifican como "paraderos". Sin embargo, en la actualidad no parece que sea un área de habitual explotación ganadera. Por otra parte, han sufrido intensos procesos de transformación, de hecho, las laderas, los lomos y el cauce de inundación del barranco, se encuentran profundamente alterados.

Se incluyen 2 conjuntos de interés arqueológico y etnográfico en el lugar conocido como Ciguaña Baja. En esta área hay amplias zonas roturadas que parecen haber perdido parte de su superficie como resultado del abancalamiento. A esto hay que añadir la instalación de invernaderos dedicados principalmente al cultivo de flores, que han ocasionado un deterioro del entorno al verter residuos en las inmediaciones. Aún así, se encuentra en los límites superiores del nivel de Baja Necesidad de Protección, cerca del índice de Media Necesidad de Protección.

#### ÁREA DEL AEROPUERTO E INMEDIACIONES

Se incluyen 8 puntos clave de interés arqueológico y etnográfico, que se engloban conjuntamente por su cercanía a la costa y por su establecimiento sobre zonas de malpaís inmersas en el dominio de las pumitas.

En esta zona se encuentra la cueva del Hermano Pedro, situada en la cabecera de la pista del Aeropuerto Reina Sofía, en el barranco de El Saltadero, siendo el lugar que utilizaba Pedro de Betancur (1626-1667), antes de su viaje a América para pernoctar con el rebaño que tenía a su cargo. Actualmente, la cueva tiene un gran valor etnográfico y religioso, por la afluencia de peregrinos.

En general, el estado actual se encuentra en los límites superiores del nivel de Baja Necesidad de Protección; a pesar de lo cual existen yacimientos que merecen una Necesidad de Protección Media.

#### BARRANCOS DEL CALLAO – EL RÍO

Con un total de 19 yacimientos constituye un área de gran concentración de manifestaciones arqueológicas, principalmente relacionados con la actividad pastoril.

Sin duda, estos elementos se integran en un área que reúne unas excelentes condiciones para el desarrollo del hábitat. No sólo está drenada por algunos de los principales barrancos del municipio, sino que además poseen uno de los elementos de fijación más determinantes, el agua. Los barrancos disponen de numerosos "eres" grandes y profundos. Por otro lado, la propia toponimia hace referencia a la presencia de este recurso. De hecho, la denominación del Barranco de Charcón se debe a la formación de una mareta natural en su desembocadura.

Con respecto al Barranco del Gáñigo, la situación es sensiblemente distinta. Las condiciones geomorfológicas del mismo no han favorecido la formación de cuevas, de ahí que el hábitat sólo pudo haberse dado a partir de la construcción de poblados de cabañas. En caso de haber existido éstos, la intensa roturación del barranco ha destruido cualquier tipo de vestigio.

Por su parte, el Barranco del Río, presenta en la actualidad un estado de conservación bastante deplorable. La explotación del barranco presenta el abancalamiento de parte de sus laderas y la destrucción física de las mismas, a través del desarrollo de canteras, además, existen viviendas de autoconstrucción en la desembocadura, sin atender a ningún criterio urbanístico de ordenación. Ello ha motivado que cualquier probable manifestación aborígen, haya hoy desaparecido.

Pese a que la media ponderada nos ofrece un resultado relativamente bajo.

<sup>1</sup> En el Plano de Información correspondiente, se reflejan gráficamente los entornos de afección de los conjuntos inventariados. Asimismo, se incluyen en el anexo final las fichas técnicas de cada yacimiento arqueológico.

### I.10.1 RED CANARIA DE ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

El Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio y de los Espacios Naturales de Canarias, de 8 de marzo, manifiesta, en el artículo 1, que su objeto es: establecer el régimen jurídico general de los Espacios Naturales de Canarias, regular la actividad administrativa en materia de ordenación de los recursos naturales, territorial y urbanística, así como definir el régimen jurídico de la propiedad del suelo y vuelo, de acuerdo con su función social.

De esta forma, en el ámbito de estudio, se encuentra de manera íntegra el Monumento Natural de Montaña Pelada. Mientras que hay otros próximos a la delimitación perimetral, siendo los siguientes: la Reserva Natural Especial de Montaña Roja, a unos 850 metros al sur del Aeropuerto Reina Sofía; el Monumento Natural de las Montañas de Ifara y Los Riscos, a unos 40 metros al norte de la autopista TF-1 y el Monumento Natural de Los Desriscaderos, al norte de la autopista TF-1 y del Polígono Industrial, a unos 34 metros de la primera referencia.

Haciendo hincapié en la figura de "Monumento Natural", en referencia a Montaña Pelada que es la que se encuentra dentro de los límites analizados, la Ley la define como "espacios o elementos de la naturaleza de dimensión reducida, constituidos básicamente por formaciones de notoria singularidad, rareza o belleza, que son objeto de protección especial, como formaciones geológicas, yacimientos paleontológicos y demás elementos de la gea que son objeto de un interés especial por la singularidad o importancia de sus valores científicos, culturales o paisajísticos".

En el caso de los espacios naturales protegidos mencionados anteriormente, el estado de tramitación de su planeamiento se encuentra de la siguiente forma: el Plan Director de la Reserva Natural de Montaña Roja tiene la aprobación definitiva, el Monumento Natural de Montaña Pelada tiene la aprobación inicial de las normas de conservación y los otros dos Monumentos Naturales están en estado de "Avance".

Con la intención de concretar la información, a continuación, se realiza una breve descripción de los aspectos y características más relevantes de cada una de las zonas protegidas mencionadas.

#### Monumento Natural de Montaña Pelada (T-18)

Montaña Pelada es un cono de importancia paisajística y científica, tanto por su origen como por su morfología, ya que constituye una estructura geológica singular asociada a procesos de hidrovulcanismo. A esto se añade la importancia ecológica de albergar buenas muestras de comunidades halófilas y tabaibales dulces.

Este espacio fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias, como paraje natural de interés nacional de Montaña Pelada, y reclasificado a su actual categoría por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Además es por definición área de sensibilidad ecológica, a efectos de lo indicado en la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico.

Con la finalidad de profundizar un poco más en esta figura de protección, debido a que queda englobada dentro del PTP, se comentan a continuación unas líneas referentes a la importancia del medio biótico que alberga.<sup>1</sup>

El tipo de vegetación dominante es el tabaibal dulce con algunos elementos del cardonal, condicionado en gran medida por el tipo de sustrato cementado de hialoclastitas. Las principales especies de la flora son la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*), cardoncillo (*Ceropegia fusca*) mucho menos abundante, aulaga (*Launaea arborescens*), balo (*Plocama pendula*) y salado (*Schyzogine sericea*), este último con gran porte en las cercanías de la costa. Asimismo, los lugares que presentan unos índices de humedad más notorios

<sup>1</sup> Esta información se ha extraído de las normas de conservación del Monumento Natural de Montaña Pelada.

que el resto, se pueblan de *Allagopappus dichotomus* y de cardones (*Euphorbia canariensis*), además se asientan tabaibas amargas (*Euphorbia obtusifolia*) y tuneras indias (*Opuntia dillenii*) respondiendo al oportunismo que las caracteriza.

En las huertas abandonadas en pueden observar balos (*Plocama pendula*), gramíneas del tipo de *Cenchrus ciliaris* o *Hyparrhenia hirta*, *Satureja kuegleriana* y magarzas (*Argyranthemum frutescens*). Por otra parte, en los suelos más removidos y nitrificados se distinguen elementos ruderales como la barrilla (*Mesembryanthemum sp.*), tabaco moro (*Nicotiana glauca*) o tuneras (*Opuntia dillenii*) entre otras.

El cinturón halófilo costero y la vegetación psamófila están representados en las arenas y en el resto del litoral, con especies como la uva de mar (*Zygophyllum fontanesii*), *Heliotropium ramosissimum*, lechuga de mar (*Astydamia latifolia*), *Frankenia laevis*, *corazoncillo* (*Lotus sessilifolius*), *Polycarpea nivea* o *salado* (*Schyzogine sericea*).

En lo que concierne a la fauna, no se conocen estudios específicos para este espacio protegido, pero se han contabilizado al menos nueve especies de invertebrados, de distribución cosmopolita, el escarabajo *Pimelia canariensis* o el diplópodo *Dolichoilulus nemasoma*. La avifauna se caracteriza por especies comunes de lugares xéricos, como el caminero (*Anthus berthelotii*), pájaro moro (*Bucanetes githaginea*), cernícalo (*Falco tinnunculus*), gaviota patiamarilla (*Larus cachinnans*) o la pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*).

Con respecto al grupo de los reptiles es frecuente la presencia del lagarto tizón del sur de Tenerife (*Gallotia g. galloti*), perenquén (*Tarentola d. delalandii*) y la lisa (*Chalcides v. viridanus*). Y, finalmente, con respecto a los mamíferos merece destacarse el conejo (*Oryctolagus cuniculus*), erizo (*Atelerix algirus*) y el ratón (*Mus musculus*).

#### Monumento Natural de las Montañas de Ifara y Los Riscos (T-17)

Este espacio<sup>2</sup> alberga dos edificios volcánicos que constituyen hitos paisajísticos de interés geológico y geomorfológico y destacada singularidad en el paisaje general del sur de la isla. Representan además una muestra de elementos geomorfológicos en buen estado de conservación y representativos, en cierto modo, de la geología insular.

#### Monumento Natural de Los Desriscaderos (T-16)

Esta área<sup>3</sup> alberga una peculiar estructura de interés científico, geológico y geomorfológico que ocupa un sector abarrancado típico del paisaje pumítico del sur, resultado de un intenso proceso eruptivo de características explosivas que cubrió grandes extensiones del sur de Tenerife. En su conjunto configura un paisaje singular de tonalidades claras y gran plasticidad.

#### Reserva Natural Especial de Montaña Roja (T-6)

Esta reserva<sup>4</sup> constituye una de las mejores muestras del hábitat de arenas inorgánicas de Tenerife, donde también están representados humedales con especies de aves protegidas por convenios internacionales e incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas, como el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*). La montaña Roja y su conexión a tierra conforma un elemento geomorfológico bien conservado y de notable singularidad paisajística.

<sup>2</sup> Fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias, como paraje natural de interés nacional de Montaña de Ifara y Montaña de Los Riscos, y reclasificado a su actual categoría por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias. Además es por definición área de sensibilidad ecológica, a efectos de lo indicado en la Ley 11/1990, de 13 de julio, de Prevención de Impacto Ecológico.

### I.10.2 OTRAS FIGURAS DE PROTECCIÓN TERRITORIAL

Bajo la denominación de otras figuras de protección territorial se incluyen áreas de especial interés natural, biológico y científico que emanan desde normativas o propuestas de escala suprarregional.

#### Lugares de Interés Comunitario (LICs)

En función de lo recogido en la Decisión 2002/11/CE, de la Comisión Europea, de 28 de diciembre de 2001, por el que se aprobaba la lista de Lugares de Importancia Comunitaria con respecto a la región biogeográfica macaronésica, en aplicación de la Directiva 92/43/CE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, y su trasposición al ordenamiento jurídico español según el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen las medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestre, cabe señalar que en el entorno inmediato y colindante con el ámbito de estudio existen tres LICs. Coincidente con la delimitación del PTP en el litoral de Montaña Pelada se encuentra el LIC de los Seadales del Sur de Tenerife, a una distancia de 40 metros al norte se localiza el LIC terrestre de Montaña de Ifara y de los Riscos y a 850 metros se sitúa el LIC de Montaña Roja.

#### LIC "Seadales del Sur de Tenerife" (ES7020116)

LIC marino, en su inmensa mayoría, con una superficie de 2692,90 hectáreas, de fondos someros y arenosos que albergan una de las praderas más amplia e importante de las islas de la fanerógama marina, *Cymodocea nodosa*, además posee interés pesquero con biodiversidad de ecosistemas y poblaciones del alga verde endémica *Avranvillea canariensis* y de la fanerógama marina *Halophylla decipiens*. Como se puede observar ha sido declarado con la finalidad de proteger multitud de recursos biológicos, entre los que cabe mencionar, las aves que figuran en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE y aves migratorias de presencia regular no contenidas en este Anexo I; así como mamíferos, anfibios y reptiles, peces, invertebrados y plantas del Anexo II de la Directiva 92/43/CEE. Además, se han tenido en cuenta otras especies de flora y fauna como los peces *Gaidropsaurus guttatus*, *Hippocampus ramulosus*, *Myrichthys pardalis* y *Syngnathus acus*; los invertebrados *Caminus vulcani*, *Haliotis canariensis*, *Patella ulyssiponensis aspera* y *Scyllarides* y la tortuga boba (reptil marino) *Caretta caretta*.

#### LIC "Montañas de Ifara y Los Riscos" (ES7020058)

Este LIC situado al norte de la autopista TF-1 ocupa una superficie de 284,90 hectáreas y está formado por dos conos de cinder, Montañas de Ifara (275 m.s.n.m.) y los Riscos (302 m.s.n.m.), así como por un campo de tobas pumíticas. Todas estas manifestaciones son de interés geológico, geomorfológico y paisajístico, albergando buenas representaciones de tabaibal dulce y aves esteparias típicas de las zonas bajas del sur de Tenerife.

#### LIC "Montaña Roja" (ES702049)

Ocupa una superficie total de 163,20 hectáreas compuesta por el cono volcánico de Montaña Roja, las playas de Leocadio Machado y La Tejita con unos 3 km de costa. Asimismo son destacables el arenal y sistema dunar de origen orgánico, alimentado desde el medio marino, precisamente este ecosistema alberga comunidades psamófilas características como la lechetrezna (*Euphorbia paralias*), el balancón (*Traganum moquini*) o el treintanudos (*Polygonum balansae*), entre otras.

También hay comunidades endémicas de invertebrados sabulícolas con especies casi exclusivas de estos arenales como *Hegeter intercedens*, y una aceptable representación de aves de zonas húmedas, en la marea, como el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*), y se refugian muchos limícolas y migradores que pasan el invierno en las islas.

Por otra parte, en las coladas basálticas de Montaña Roja se encuentra un tabaibal dulce en óptimo estado y una abundante flora líquénica.

Textualmente se valora su calidad e importancia por ser "una de las mejores muestras del hábitat de arenas inorgánicas de Tenerife, donde también están representados humedales con especies de aves protegidas por convenios internacionales e incluidas en el catálogo nacional de especies amenazadas, como el chorlito patinegro (*Charadrius alexandrinus*). La montaña Roja y su conexión a tierra conforma un elemento geomorfológico bien conservado y de notable singularidad paisajística".

#### Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs)

##### Zona de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A)

Las ZEPAs son declaradas por la Unión Europea en aplicación de la Directiva 79/409/CEE, de 2 de abril, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres, modificada por la Directiva 91/288/CEE, de 6 de marzo. El Objetivo de esta Directiva es la conservación y adecuada gestión de todas las aves que viven en estado silvestre en el territorio de la Comunidad Europea y, para ello, se incluye en la misma un listado de especies que deben ser objeto de medidas específicas de conservación de su hábitat. Por este motivo, los Estados miembros de la Unión Europea tienen la obligación de conservar los territorios más adecuados para garantizar su supervivencia. El ámbito objeto de estudio, así como sus áreas próximas, no están afectadas por ZEPAs alguna.

#### Áreas Importantes para las Aves en España (I.B.A.)

Estas áreas responden a la denominación anglosajona de Important Bird Area (IBA) y su objeto de protección es el siguiente:

Lugares de importancia internacional para las aves.

Herramientas prácticas para la conservación de la Biodiversidad.

Áreas seleccionadas con criterios estandarizados y consensuados a nivel internacional.

Deben proveer, siempre que sea posible, todos los requerimientos para las poblaciones de aves que alberga.

Deben ser unidades homogéneas respecto al entorno.

Forman parte de una propuesta integrada y más amplia de conservación de la biodiversidad, la estrategia de conservación de Birdlife, que incluye también la protección de hábitats y especies.

En el caso que nos ocupa la IBA El Médano nº 372 se incluye en la zona de estudio.

En este apartado sólo se describen, sucintamente, los diferentes usos y aprovechamientos y los criterios seguidos para su plasmación cartográfica. En el Capítulo II.6.3.1. del Documento de Información del PTP se resume los usos del suelo de un modo global, destacando aquellos que se muestran como característicos del área.

#### *Áreas residenciales urbanizadas y/o edificadas*

En este apartado se incluyen las edificaciones e instalaciones dispersas, independientemente de que éstas tengan un uso residencial o de otra índole, ligado con toda probabilidad a la actividad agrícola, salvo los usos industriales e instalaciones singulares que se describen en los siguientes epígrafes. De esta forma, se trata de uso puntual situado al noreste del Aeropuerto del Sur, junto a la carretera de acceso al Médano.

#### *Uso Industrial*

Comprende los terrenos urbanizados y ocupados del Polígono Industrial de Granadilla, que conforma una amplia área en la que se pretenden concentrar los usos industriales. Se incluye el espacio ocupado por la primera fase del PTP ya desarrollado y el que se encuentra actualmente en fase de ejecución.

#### *Instalaciones e infraestructuras singulares*

Entre las instalaciones e infraestructuras singulares se incluyen algunas de gran envergadura, como son las instalaciones aeroportuarias, la Central térmica de Granadilla de Abona y el Parque eólico del I.T.E.R, que en una superficie de 365.000 m<sup>2</sup> alberga diferentes instalaciones (aerogeneradores, estación fotovoltaica, planta desaladora, invernadero experimental, etc.).

#### *Embalses y estanques de agua*

En este uso se incluye todos los embalses, estanques y presas existentes en el término municipal. Las que mayor capacidad tienen son el embalse de El Saltadero y las presas de Ciguaña Baja, aunque hay algunos estanques de regadío dispersos.

#### *Chatarra*

La chatarra se localiza en el Barranco de El Saltadero, aunque siempre es conveniente decir que existen algunos depósitos de coches y maquinaria en otras zonas, pero de menor importancia.

#### *Extracciones (canteras)*

La única zona de extracción del ámbito de estudio, se sitúa al oeste de la Balsa de Ciguaña.

#### *Acopios*

En esta categoría se incluye la superficie ocupada por un acúmulo de material mineral en el extremo sudeste del Aeropuerto, en las proximidades de la cueva del Hermano Pedro.

#### *Invernaderos*

Albergan cultivos intensivos de exportación, básicamente plátanos, tomates y otros de reciente expansión como las flores o las hortalizas. Son múltiples y dispersos en las inmediaciones del Aeropuerto del Sur y al este del Polígono Industrial, principalmente. Muchos de los invernaderos están en estado de abandono o semiabandono, pero en algunos casos es sólo una circunstancia temporal.

#### **Cultivos intensivos descubiertos**

Incluye principalmente los terrenos dedicados al cultivo de tomates que no se desarrollan bajo plástico. La existencia de vientos constantes es un factor limitante para el cultivo del plátano sin protección climática, lo que unido a la mayor rentabilidad de las explotaciones bajo invernadero de este tipo de cultivos. Se concentran, sobre todo, al este del Polígono Industrial y de la Balsa del Saltadero.

#### *Cultivos tradicionales (hortícolas)*

Muy escaso, se localizan al este del Polígono Industrial, al norte de Montaña Pelada y al este de la Balsa del Saltadero. Incluye los cultivos tradicionales en pequeñas parcelas, tanto de secano como de regadío, que se sitúan a mitad de camino entre el autoabastecimiento y la exportación, dedicándose frecuentemente para el mercado local. Los más extendidos son las papas, viñas y frutales.

#### *Cultivos abandonados*

Tipo de uso más generalizado y extendido por todo el ámbito de estudio. Comprende las extensas superficies de antiguos terrenos dedicados al cultivo cerealista, hoy abandonados. Actualmente son suelos improductivos, pero se han cartografiado separadamente de otras áreas carentes de usos específicos, por tratarse de superficies roturadas y abancaladas que potencialmente pueden ser reutilizadas como terrenos agrícolas.

#### *Playas*

Playas situadas en la desembocadura del Barranco del Río, playa de Los Tarajales, playas del Vidrio-del Medio-de la Caletilla (costa del Polígono Industrial) y pequeña ensenada en Montaña Pelada.

#### *Terrenos sin usos específicos*

Formado por el resto del territorio, no incluido en los otros apartados, entre los que cabe destacar el Monumento Natural de Montaña Pelada. En general, comprende dos tipos de áreas: las que han tenido algún tipo de aprovechamiento y las que no. De esta manera, el grado de degradación es variable y, en muchos casos, son extensiones abandonadas.

Todos los movimientos y actividades vinculadas con el ser humano generan impactos ambientales, que pueden ser tanto positivos como negativos, pero en cualquier caso constituyen elementos transformadores del territorio.

Por este motivo, con la intención de evitar, corregir o minimizar las posibles afecciones al medio, a continuación, se detallan todos aquellos impactos que existen en este momento en el ámbito de estudio.

#### A) IMPACTOS GENÉRICOS

##### A.1. Degradación del tabaibal dulce<sup>1</sup>

Es la formación vegetal costera típica de la zona sur de Tenerife y, su gran amenaza, ha sido ocupar el espacio con todas aquellas actividades relacionadas con el uso y disfrute del litoral. En el caso que nos ocupa, ha sido completamente modificado y fragmentado por infraestructuras de gran entidad como el Aeropuerto Reina Sofía y el Polígono Industrial de Granadilla, aunque la agricultura, los invernaderos, canteras y todas aquellas acciones que modifiquen el suelo contribuyen al empobrecimiento vegetal, en primera instancia, y a la desaparición total del tabaibal, en el punto más extremo.

A pesar de la situación, el tabaibal dulce en mejor estado de conservación se encuentra en el Monumento Natural de Montaña Pelada.

##### A.2. Afección al Monumento Natural de Montaña Pelada

Cono volcánico amenazado por el tránsito incontrolado de visitantes, que causan la degradación de laderas, vegetación asociada, molestias a la avifauna, etc. Es especialmente grave la entrada de vehículos "todo-terreno", ya que se incrementan aún más los daños mencionados.

Otra cuestión a tener en cuenta, no menos importante que la anterior, son las labores de encauzamientos de barrancos que afectan directamente al límite norte (denominados Barrancos D y E en el apartado de Hidrología porque carecen de toponimia).

##### A.3. Salinización del agua subterránea

Existe una gran densidad de pozos, muchos de ellos salinizados y abandonados, debido a la intrusión marina que ha provocado su sobreexplotación. Este hecho ha favorecido una disminución de la calidad del agua, conductividades eléctricas altas y, por tanto, elevado contenido en sales.

Otro problema añadido es la contaminación del acuífero producida por la percolación de productos fitosanitarios utilizados en la agricultura y por el vertido de aguas residuales en zonas en las que no existe red de saneamiento.

#### B) IMPACTOS AMBIENTALES DE CARÁCTER PUNTUAL

##### B.1. Cantera de extracción activa

Las actividades extractivas son, por su intensidad y frecuencia, generadoras de fuertes impactos paisajísticos. Además producen diversos tipos de contaminación: acústica, emisiones de partículas y de suelo por parte de la maquinaria, sobre todo, cuando no se ejecutan las medidas correctoras oportunas. Particularmente, en la zona de estudio, existe una cantera, situada al noroeste del Aeropuerto, con la misma problemática ambiental que la mencionada.

<sup>1</sup> Tanto los cardonales como los tarajales, existentes en la zona de estudio, sufren las mismas afecciones que el tabaibal dulce. El impacto es menor porque no son formaciones tan extensas sino que ocupan locus específicos.

##### B.2. Escombreras

Las escombreras se encuentran dispersas y suponen un fuerte impacto paisajístico al ocupar superficies de gran accesibilidad visual. Así ocurre, la situada al noroeste del ITER (Instituto Tecnológico de Energías Renovables) y en otras, de menor tamaño, ubicadas al norte de la balsa del Saltadero y al oeste de las instalaciones aeroportuarias.

##### B.3. Movimientos de tierra y acopios

Los acopios de material se encuentran al sureste del Aeropuerto y los movimientos de tierra de cierto volumen al norte de la instalación aeroportuaria y en el límite este del ámbito de estudio. Por lo general, son actividades provisionales de obras o de desmontes, pero en muchas ocasiones quedan abandonados permanentemente.

##### B.4. Áreas degradadas

Bajo esta denominación se engloban todas aquellas zonas con diversos grados de alteración, porque hayan sido sometidas a desmontes o excavaciones, terrenos compactados y deteriorados, etc., como por ejemplo, al norte de Montaña Pelada, al sur de la pista de despegue-aterrizaje y al norte del Aeropuerto y cerca del límite oeste del PTP.

##### B.5. Infraestructuras agrarias abandonadas

En la zona de estudio se restringe a un pequeño foco de terrenos de cultivo abandonados situado al noroeste del Aeropuerto.

##### B.6. Chatarra

La chatarra localizada en el Barranco de El Saltadero, junto al Hermano Pedro, se ha identificado también como un impacto.

##### B.7. Infraestructuras de gran envergadura

Dentro de este tipo de instalaciones se puede incluir la Central Térmica, el Instituto Tecnológico de Energías Renovables (ITER) y los aerogeneradores del campo eólico. Todos se ubican en el Polígono Industrial de Granadilla.

En primer lugar, la Central Térmica constituye in situ un foco de contaminación, como fuente emisora de contaminantes atmosféricos y por el vertido al mar de aguas a elevada temperatura. Actualmente, esta industria está sometida a un exhaustivo control en continuo y vía satélite, por parte de la Consejería de Industria, con la intencionalidad de que se cumplan los límites establecidos en la normativa vigente.

En cuanto al Parque eólico del ITER, produce un fuerte impacto paisajístico y acústico por parte de los aerogeneradores, a pesar de ser una forma de obtención de energía renovable no contaminante. Asimismo, durante su fase de instalación se produce la apertura de pistas, hasta el punto de destino, y el consiguiente tránsito de maquinaria pesada.

##### B.8. Otros impactos

Existen otros impactos paisajísticos puntuales, que por su escasa entidad, no son susceptibles de plasmarse cartográficamente, pero que deben mencionarse por la frecuencia con la que se repiten. En este caso se encuentran, por ejemplo, los taludes de viales, de invernaderos y de otras infraestructuras; los invernaderos abandonados o semiabandonados, en deficiente estado de conservación; los desmontes y movimientos de tierra de pequeña magnitud; las edificaciones derruidas y las infraestructuras abandonadas; las escombreras de pozos y galerías; acampada clandestina en lugares no destinados a este fin, tendidos eléctricos y telefónicos, antenas de telecomunicaciones y de telefonía móvil, señalizaciones aeroportuarias, etc.

**I.13. 1 ÍNDICE DE PLANOS DEL ESTUDIO DE CONTENIDO AMBIENTAL**

- I.01. Geológico
- I.02. Geomorfología
- I.03. Hidrología
- I.04. Hidrogeológico
- I.05. Hidrografía
- I.06. Edafología
- I.07. Vegetación
- I.08. Áreas de Interés faunístico
- I.09. Usos actuales del suelo
- I.10. Paisajes
- I.11. Protección Territorial
- I.12. Zonas de interés arqueológico y etnográfico
- I.13. Impactos existentes
- I.14. Unidades ambientales
- I.15. Calidad para la conservación
- I.16. Capacidad agrológica