



Gobierno de Canarias

Consejería de Medio Ambiente
y Ordenación Territorial

Dirección General
de Ordenación del Territorio

Normas de Conservación

APROBACIÓN

*Sitio de Interés Científico
de
Los Jameos*



DEFINITIVA

Documento Informativo



AUDITORÍAS AMBIENTALES CANARIAS

Consultoría, Auditoría y Formación medioambiental



La Comisión de Ordenación del Territorio y Medio Ambiente de Canarias, en sesión de fecha : **20-JULIO-2006** acordó la **APROBACIÓN DEFINITIVA** del presente expediente:
Las Palmas de G.C. **23-OCTUBRE-2006**



SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE LOS JAMEOS



EQUIPO REDACTOR:

MARIAN MARTÍNEZ IZQUIERDO. LICENCIADA EN CIENCIAS DEL MAR,

MARTA MARRERO NEGRÍN. LICENCIADA EN CIENCIAS DEL MAR.

NIEVES SANTANA BRITO. LICENCIADA EN GEOGRAFÍA.

DOMINGO CONCEPCIÓN GARCÍA. LICENCIADO EN BIOLOGÍA

PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO Y ETNOGRÁFICO

NIEVES SANTANA BRITO. LICENCIADA EN GEOGRAFÍA.

CARTOGRAFÍA

ASUNCIÓN PADILLA DELGADO. DELINEANTE.

CARMEN VIERA CASTELLANO. GEÓGRAFA.

ANTONIO MARTÍN ARTILES. INGENIERO TOPÓGRAFO.

MAQUETACIÓN Y ADMINISTRACIÓN:

DIANA CALLERO CHACÓN. ADMINISTRACIÓN. DISEÑO GRÁFICO.

Julio de 2006



Sitio de Interés Científico de Jameos

Aprobación Definitiva

SITIO DE INTERÉS CIENTÍFICO DE LOS JAMEOS

DOCUMENTO INFORMATIVO



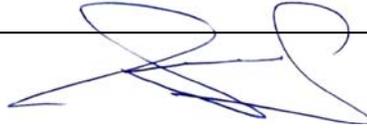


INDICE

I. INTRODUCCIÓN.....	5
1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO Y ACCESOS AL MISMO	5
2. FUNDAMENTOS DE PROTECCIÓN	7
3. ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN	8
4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA.....	8
II. INFORMACIÓN territorial.....	9
1. EL MEDIO FÍSICO	9
1.1. Geología y geomorfología	9
1.1.1. Las coladas.....	10
1.1.2. El tubo volcánico de Los jameos	11
1.2. Caracterización climática.....	12
1.2.1. Régimen térmico.....	13
1.2.2. Las precipitaciones.....	14
1.2.3. Los vientos.....	16
1.2.4. Índices climáticos.....	17
2. MEDIO BIÓTICO.....	19
2.1. Flora y Vegetación.....	19
2.1.1. Flora.....	19
2.1.1.1. Nivel de endemidad	19
2.1.2. Vegetación. Principales comunidades vegetales	21
2.2. FAUNA.....	22
2.2.1. Fauna vertebrada	22
2.2.2. Fauna invertebrada.....	23
2.2.3. Nivel de endemidad	24
2.3. Conservación y régimen de protección de la flora y fauna	24
3. IMPACTOS AMBIENTALES	30
4. UNIDADES AMBIENTALES.....	31
4.1. Coladas.....	32
4.2. Tubo volcánico.....	32
4.3. Franja costera rocosa.....	33
4.4. Formaciones arenosas costeras	33
5. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL.....	34
5.1 Población y poblamiento en el entorno del Espacio Protegido.....	34
5.2. Usos y transformación ambiental	35
5.3. Infraestructura y usos	35
5.4. Estructura de la propiedad del suelo	36
5.5. Patrimonio cultural.....	36
6. CONDICIONANTES DE CARÁCTER GENERAL Y SECTORIAL.....	37
6.1. Referencia a las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias	37
6.2. El Plan Insular.....	40
6.3. El Planeamiento Municipal	42
6.4. Legislación Sectorial.....	43



III. MEMORIA JUSTIFICATIVA	50
1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL.....	50
1.1. Problemática ambiental previa	50
1.2. Calidad para la conservación	50
1.3. Valor cultural.....	51
1.4. Limitaciones, aptitudes y capacidad de uso del territorio.....	51
1.5. Matriz de recomendaciones de uso.....	51
2. PROGNOSIS DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO	52
3. OBJETIVOS Y CRITERIOS	54
4. ANÁLISIS COMPARATIVO, JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS	55
5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA	55
5.1. Objetivos de las Normas	55
5.2. Modelo de ordenación	56
5.3. Grado de adecuación de la ordenación, y la capacidad de acogida de las unidades ambientales.....	56
5.4. Descripción y justificación de las medidas correctoras y protectoras	57



I. INTRODUCCIÓN

1. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO Y ACCESOS AL MISMO

El Sitio de Interés Científico de los Jameos coexiste en un mismo ámbito territorial con el Monumento Natural de La Corona.

El Sitio de Interés Científico de los Jameos ocupa una superficie de 30,9 hectáreas en el término municipal de Haría.

La delimitación geográfica de este espacio siguiendo el Texto Refundido se corresponde con la siguiente descripción:

Norte: desde un punto (UTM: 28RFT 5246 2634) en la carretera de Punta Mujeres a Órzola, en el cruce con el camino de acceso a Jameo del Agua, continúa hacia el Este por este último unos 270 m, describiendo una curva abierta hasta el punto de inflexión más septentrional (UTM: 28RFT 5270 2646) desde donde en línea recta con rumbo Este alcanza la costa.

Este: desde el punto anterior, continúa hacia el Sur siguiendo la línea de bajamar escorada hasta Punta Usaje.

Sur: desde el punto anterior, continúa hacia el Oeste por la línea de bajamar escorada, unos 600 m, hasta el extremo más meridional de la punta inmediata (UTM: 28RFT 5234 2586).

Oeste: desde el punto anterior continúa en línea recta con rumbo NNO, unos 425 m, hasta el cruce del camino de servicio al sur de la instalación de Jameo del Agua con la carretera de Punta Mujeres a Órzola, cota 30 apróx. Continúa hacia el Norte por dicha carretera, unos 100 m, hasta el punto inicial.

El Sitio de Interés Científico de los Jameos pertenece a un complejo subterráneo de mayor envergadura: el tubo volcánico formado hace 5.000 años aproximadamente a consecuencia de la actividad del volcán de La Corona. Este tubo volcánico recorre todo el malpaís de La Corona casi desde la base del cono recorriendo varios kilómetros hasta más allá de la línea de costa, en el que se ubican el Jameo Trasero, La Cueva de Los Verdes, Jameo de la Puerta Falsa, Jameo Cumplido, Jameo Redondo, Jameo de La Gente, Jameo de Arriba, Jameos del Agua y la Cueva de los Lagos. Estos dos últimos y un sector del túnel de la Atlántida comprenden el Sitio de Interés Científico de los Jameos.

Las particulares condiciones ambientales de ambas zonas, determinan que en ella se concentre una riqueza faunística única en el mundo. La fauna invertebrada cavernícola adquiere una importancia relevante en el sector del túnel de la Atlántida donde se han catalogado 14 especies exclusivas de la zona. En los Jameos del Agua es visible además el cangrejito ciego (*Munidopsis polymorpha*), poblador permanente de



los Jameos del Agua por completar su ciclo vital en sus lagunas saladas. Además, es allí donde se concentra su mayor densidad de población conocida, aproximadamente 150 individuos/m², gracias a la ausencia de depredadores que le afecten.

La vegetación está compuesta por formaciones subarbusivas, constituidas principalmente por plantas xerófilas entre las que destacan la tabaiba dulce (*Euphorbia balsamifera*) con verodes (*Kleinia neriifolia*), bientequero (*Ceballosia fruticosa*) y tojíos (*Asteriscus intermedius*). En las zonas degradadas de los bordes de las instalaciones del Centro Turístico hallamos aulagas (*Launaea arborescens*) y tabaco moro (*Nicotiana glauca*). Según avanzamos hacia la cercana costa, nos encontramos con pequeñas representaciones de dos comunidades: primero salados (*Atriplex halimus*) en las zonas pedregosas intermedias y luego, en las playas con depósitos de arenas organógenas, poblaciones de *Arthrocnemum macrostachyum* con *Suaeda sp.*. Las coladas están colonizadas por líquenes, tanto saxícolas como epifíticos, los más abundantes son los *Estereocaulon vesubianum*, además de *Xantoria parietina*, *Ramalina bourgueana* y la Orchilla.

Respecto a la avifauna, en los alrededores es bastante fácil detectar la presencia de parejas puntuales de alcaudón (*Lanius meridionalis koenigi*), la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), el bisbita caminero (*Anthus berthelotii*) y la perdiz moruna (*Alectoris barbara*). En algunos tubos todavía perviven algunas parejas de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) y en los jameos nidifican efectivos de palomas cimarronas (*Columba livia*), vencejo pálido (*Apus pallidus*) y unicolor (*A. unicolor*), lugar éste donde se han encontrado restos de la extinta pardela *Puffinus olsoni*. En la corta franja del litoral se ha verificado la reproducción de 1-2 parejas de chorlitejo patinegro (*Charadrius alexandrinus*), mientras que en el sector de aves migratorias, de paso o invernantes, individuos aislados de vuelvepedras (*Arenaria interpres*), el zarapito trinador (*Numenius phaeophus*), diversas especies de correlimos (*Calidris sp.*) y la garceta común (*Egretta garzetta*).

El resto de la fauna vertebrada es la propia de los tabaibales xéricos, los reptiles representados por el perenquén (*Tarentola argusstimentalis*) y la subespecie endémica del lagarto de Haría (*Gallotia atlantica laurae*). Entre los mamíferos se señala el erizo moruno (*Atelerix algirus*), el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) e indicios de la musaraña canaria (*Crocidura canariensis*).

Los invertebrados están representados por una variada entomofauna asociada a la vegetación del Malpaís. La fauna invertebrada cavernícola alcanza en los tubos volcánicos su máximo esplendor, especialmente en aquellos donde el mar penetra en su interior, caso del Túnel de la Atlántida donde se han catalogado unas 14 especies exclusivas de la zona.

Usos del territorio:

- Parte del área protegida, dentro de los Jameos del Agua se ubica un restaurante- discoteca justo alrededor de uno de los lagos donde se encuentran algunas de las especies de importancia científica, lo cual unido a los vertidos de diverso tipo en el lago (agua de piscina, monedas, etc), son un riesgo real y potencial para las especies mencionadas.



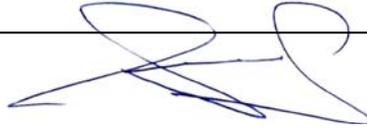


- En áreas colindantes similares como la Cueva de los Siete Lagos se ha constatado el vertido de carburo en el agua.
- Recientemente se ha verificado que el Auditorio de Los Jameos presenta graves riesgos de desplome en su bóveda.
- Otro factor, exógeno en este caso, incide negativamente sobre el litoral; se trata de la afluencia de hidrocarburos que se depositan sobre las costas bajas cubriendo áreas de saladar y charcos con una capa de alquitrán que extingue todo tipo de vida.
- La implantación de un importante equipamiento turístico en “Los Jameos del Agua” ha inducido un potente uso recreativo, muy centrado en ese núcleo y que se expande por la plataforma costera frente a Los Jameos. En las proximidades de este centro se han producido extracciones superficiales de material pétreo empleadas en su acondicionamiento interior. Estas extracciones y el paso de la carretera han causado impactos puntualmente graves como son la destrucción total de una “quesera” aborígen y daños a otra.
- El centro turístico “Los Jameos del Agua” cuenta desde finales de los años 90 con una depuradora propia con capacidad para 60.000 litros (en el proyecto técnico se estima un consumo medio de 36 litros por persona/día para una afluencia media de 1.000 visitantes), siendo las aguas vertidas directamente al mar mediante un corto emisario submarino. Obviamente estos datos se han quedado desfasados, pues si dividimos la afluencia anual en el 2001 por 365, nos sale una media de 2.000 personas/día. Siguen quedando fuera el núcleo de Ye y la Cueva de los Verdes, siendo un potencial peligro en este último caso la evacuación directa de las aguas fecales mediante filtraciones hacia el subsuelo marino. Aunque se desconoce la magnitud del impacto, dado el gran crecimiento de estos núcleos costeros, su incidencia sobre la calidad de las aguas marinas ha sido y debe ser notable, siendo además un gran riesgo para la fauna cavernícola acuática de todo el Túnel de la Atlántida, incluido Los Jameos del Agua, peligro agravado por la gran afluencia a este centro turístico y el de la Cueva de Los Verdes.

2. FUNDAMENTOS DE PROTECCIÓN

- Los tubos volcánicos con lagos interiores constituyen de por sí formaciones geológicas singulares y representativas.
- Es el hábitat acuático subterráneo de más de una docena de especies de gran interés científico.
- Conformar un paisaje agreste de gran belleza.





3. ANTECEDENTES DE PROTECCIÓN

Fue declarado por la Ley 12/1987, de 19 de junio, de Declaración de Espacios Naturales de Canarias como Parque Natural del Volcán y Malpaís de La Corona y reclasificado por la Ley 12/1994, de 19 de diciembre, de Espacios Naturales de Canarias, como Sitio de Interés Científico. Posteriormente dicha ley fue derogada por el *Decreto Legislativo 1/2000, de 8 de mayo, por el que se aprueba el Texto Refundido de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de Espacios Naturales de Canarias*, manteniéndose la misma figura de protección.

Con fundamento en la Directiva Hábitats 92/43/CE, posterior modificación (Directiva 97/62/CE) y transposiciones al ordenamiento jurídico español (Reales Decretos 1997/95 y 1193/1998), y justificación por los criterios 4 (alta diversidad), 5 (coherencia de la red) y presencia de una de las mejores representaciones de cuevas marinas, este espacio se encuentra -ampliado hasta una superficie de 279 hectáreas- en la última lista de Lugares de Interés Comunitario (LICs) con el código ES7010054 (Decisión del Consejo de fecha 28 de diciembre de 2001, publicada en el Diario Oficial L5/16, de 9 de enero de 2002), por lo que pasará a formar parte de la Red Natura 2000 como Zona de Especial Conservación.

El Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (en adelante PIO, Decreto 63/91, de 9 de abril) es un documento normativo que debe adaptarse a la diversa legislación aparecida durante y después de su aprobación definitiva, entre otras la Ley 4/89, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres, o del reseñado Texto Refundido y Ley de Prevención de Impacto Ecológico.

En su capítulo 3.1 sobre el medio físico y el paisaje clasifica a todo su suelo en:

- Suelo rústico de protección (C) de valor natural ecológico (C₁), malpaíses (C₁₆).

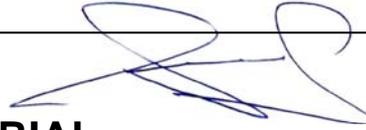
Contempla además, en diversos apartados del artículo 3.1.1.4, la erradicación de *Nicotiana glauca* con carácter urgente (apartado 1.A.1), la construcción de aparcamientos disuasorios (apartado 1.A.2) y la creación de senderos interpretativos (apartado 4.A.3).

El Sitio de Interés Científico de Los Jameos se encuentra en la isla de Lanzarote que fue declarada por la UNESCO Reserva de la Biosfera en el año 1993, adscrito a la categoría de zona tampón.

4. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL ÁREA DE SENSIBILIDAD ECOLÓGICA

Este espacio 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.





II. INFORMACIÓN TERRITORIAL

1. EL MEDIO FÍSICO

1.1. Geología y geomorfología

La isla de Lanzarote se sitúa en el extremo nororiental del archipiélago canario, formando junto con Fuerteventura un mismo edificio volcánico que presenta una alineación SSO-NNE. Se trata de una de las islas más antiguas de Canarias con primeras erupciones subaéreas de una edad que oscila entre los 19 y 14,5 millones de años según distintos autores. Tras este primer ciclo volcánico miocénico (serie I) de naturaleza fisural que perduró hasta hace 3,8 m.a. y formó los macizos-islas de Ajaches y Famara, se inicia el segundo ciclo pliocuaternario que abarca las series volcánicas II (plioceno), III (pleistoceno) y IV (históricas y subhistóricas).

Según las últimas investigaciones, el sistema eruptivo del Malpaís de la Corona posee una antigüedad de unos 3.000-5.000 años, por lo que se ubica temporalmente en una posición intermedia entre las series III y IV, si bien muchos autores lo enmarcan en la serie IV al ampliar el límite inicial de esta serie hasta los 10.000 años. Según Fuster (1968), el grupo de volcanes que integran este sistema eruptivo pertenece a la serie basáltica IV porque aunque no se tiene de ellos referencias históricas, su estado de buena conservación los hace muy similares a los que se constituyeron en las grandes erupciones de los siglos XVIII y XIX. De hecho, posteriores investigaciones incluyen en este mismo grupo originariamente intermedio a varios conos volcánicos de Timanfaya (Carracedo y Rodríguez Badiola, 1991) y de Los Islote del norte de Lanzarote (de la Nuez et al., 1997).

Así pues, tanto el Monumento Natural de la Corona como el Sitio de Interés Científico de Los Jameos están incluidos en uno de los procesos volcánicos cuaternarios adscritos a la serie IV, y no responde a una actividad eruptiva independiente sino que es parte de un sistema de aparatos volcánicos de características morfológicas y eruptivas muy similares que forman una fisura casi continua de unos 6,5 Km. pudiendo diferenciarse desde el SO hasta el NE el conjunto de la Cerca-Los Helechos, La Corona y La Quemada de Órzola. El tramo la Cerca-Los Helechos está formado por al menos siete cráteres que constituyen un sistema eruptivo complejo por la imbricación y yuxtaposición de los edificios, si bien se distinguen los dos conos principales ya mencionados más el volcán del Valle. El tramo nororiental lo configuran dos conos volcánicos claramente individualizados, la Corona y La Quemada de Órzola, destacando el primero por su altura –que se eleva más de 200 metros sobre los terrenos preexistentes colindantes-, ser el único inmerso dentro de este Espacio Protegido y la magnitud de sus coladas que suponen la práctica totalidad del espacio.

Si bien la actividad de este conjunto debió de ser coetánea, no fue simultánea pues las coladas de Las Peñas de Tao aparecen recubiertas parcialmente por los materiales de la Quemada de Órzola, a su vez sepultados en parte por las coladas emanadas por el Volcán de La Corona, que, asimismo, se superponen al conjunto La Cerca-Los Helechos (Luis & Quirantes, 1984).





Como veremos más adelante, si bien en los materiales lávicos superficiales predominan las lavas de tipo aa, son frecuentes las de tipo pahoehoe, lo que confirma la teoría de que tales morfologías están asociadas a la propia dinámica de la actividad eruptiva, según la cual un mismo cono volcánico comienza emitiendo lavas pahoehoe y finaliza con lavas aa como resultado del aumento de la viscosidad y presencia de gases, transformaciones que derivan en un incremento de la autofragmentación. Esta evolución se puede dar incluso en una misma colada, lo que explicaría que estos dos tipos de coladas basálticas aparezcan frecuentemente asociadas.

Petrográficamente, las lavas de la Corona son de naturaleza basáltica, si bien se distinguen dos tipos: basaltos olivínicos con fenocristales de olivino en matriz cristocristalina, en los que destacan placas de plagioclasas con piroxenos, y los basaltos olivínicos holocristalinos con fenocristales idio o subidiomorfos de olivino en una matriz holocristalina con olivino, augita, plagioclasa y minerales opacos.

El Sitio de Interés Científico de Los Jameos se ubica incrustado en el Monumento Natural de La Corona, localizado en el tramo final del recorrido de las coladas que llegan al mar y contiene el tramo final de un tubo volcánico que parte del flanco nororiental del cono volcánico de La Corona y recorre todo el sureste del Malpaís constituyendo un elemento morfológico único en el seno de las corrientes lávicas.

Geomorfológicamente, en el Espacio Protegido cabe distinguir las siguientes unidades:

1.1.1. LAS COLADAS

Las corrientes de coladas presentan una composición básica de elevada temperatura y fluidez que determinan su capacidad para realizar un largo recorrido. Las que circularon mayoritariamente hacia el este son catalogadas por Beltrán y Yañez (Op. cit.) de morfología mayoritaria tipo aa, mientras que en las que discurrieron hacia el espacio son más relevantes las de tipo *pahoehoe*.

Los principales rasgos morfológicos que las diferencian son bastante claros, pues en las coladas *pahoehoe* su superficie es continua, regular y plana, resultado de un enfriamiento homogéneo que indudablemente sufre deformaciones por cambios en la velocidad del flujo, viscosidad del fundido o imposiciones de la topografía preexistente, llevándole a adoptar en ocasiones formas curiosas muy variadas.

Esta diferenciación de la superficie de las coladas no se basa en mecanismos o dinámicas independientes entre sí, sino que, de acuerdo con las últimas teorías, en una misma fase eruptiva las coladas iniciales son de tipo *pahoehoe* y posteriormente se van transformando en coladas aa por un aumento de la viscosidad que propicia una mayor autofragmentación y la formación de una superficie con rocas sueltas escoriáceas de gran vesiculación.



1.1.2. EL TUBO VOLCÁNICO DE LOS JAMEOS

Los tubos volcánicos son formas mayores de las coladas que se desarrollan comúnmente vinculados a las corrientes de lava de morfología tipo aa. El origen de estas cavernas subterráneas de gran desarrollo longitudinal ha sido bastante discutido. Según Telesforo Bravo (1964) la formación del tubo es resultado de la refusión que origina una nueva corriente de lava en el interior de un derrame previamente formado y después de un descenso del canal lávico. Sin embargo H. Tazieff (1984) plantea que los tubos volcánicos se originan cuando se produce un enfriamiento superficial de la corriente de lava con la formación de un caparazón consolidado exterior que aísla el fluido interno que sigue circulando sin enfriarse. Para este autor, la bóveda de los tubos volcánicos se constituye desde los márgenes hacia el eje de la corriente lávica. Si la lava que circula en el túnel se fija, éste permanecerá cerrado para siempre, pero si el nivel de lava disminuye el tubo se vacía dando lugar a una caverna subterránea. Cuando el proceso se repite, se produce la superposición de conductos que ocasionan complicadas galerías interiores.

En la superficie del malpaís el trazado sinuoso del impresionante tubo volcánico de La Corona que recorre más de 6 Km. de longitud, se puede identificar a través de unos grandes hoyos o hundimientos que se conocen en la isla con el nombre de jameos y que permiten el acceso a estas cavernas subterráneas. En la superficie lávica se pueden reconocer más de 20 de estas ventanas que jalonan el trazado del tubo desde las inmediaciones del volcán hasta la costa. El tramo que corresponde al Sitio de Interés Científico se ubica en un segmento próximo al mar en donde se sitúa una tranquila laguna de aguas marinas denominada Jameos del Agua en la que se ha construido, aprovechando su belleza natural, un espectacular complejo turístico – cultural. Esta laguna se ha formado por la filtración del agua, ya que este sector del tubo se encuentra por debajo del nivel marino. El techo del tubo volcánico tiene formas abovedadas y en ocasiones presenta estalactitas de lava con sus correspondientes estalagmitas en el suelo. El origen de estas formas lávicas se debe a la existencia de una temperatura elevada en la bóveda, que provoca la refusión de la lava en el techo, y origina un goteo que da lugar a la acumulación en disposición vertical de las gotas de lava en el suelo donde terminan por consolidar. Estas diferencias de temperatura entre el suelo y el techo se deben a las reacciones isotérmicas gaseosas, producidas en la atmósfera de la galería por la presencia de los materiales lávicos a elevadísimas temperaturas. Otras formas secundarias que se pueden reconocer en el interior del tubo volcánico son los andenes y cornisas de lava. Estas formas se relacionan con la dinámica del flujo lávico en su circulación por el interior del tubo y corresponden a niveles de estabilización que posibilitan el enfriamiento lateral de dicha colada. La única diferencia entre ambas denominaciones es que para formación de las cornisas es necesario un descenso acentuado del nivel de lava, mientras que para la generación de los andenes basta con un descenso mínimo del mismo. Las cornisas quedan, por tanto, colgadas en altura mientras que los andenes se disponen a modo de aceras, a ambos lados de la corriente lávica.

El suelo del tubo suele estar ocupado por las últimas coladas que lo recorrieron, por lo que presentan tanto morfologías aa como pahoe-hoe.





La superficie del malpaís queda en esta zona por la cota 28, mientras que en el interior del tubo hay zonas que están por debajo del nivel del mar. El techo del área donde se encuentra la laguna se encuentra perforado por un agujero redondeado de unos dos metros de diámetro que, a modo de lucernario, ilumina difusa y cenitalmente el interior de la caverna. Es interesante hacer notar que no muy lejos de este agujero existe sobre el malpaís un enorme bloque de lava que corresponde al tapón pétreo de aquel agujero, siendo muy probable que sea un bloque despedido desde el interior de la cueva por la acumulación de la presión de los vapores que se produjeron en el interior de la misma cuando al descender el caudal de lava en su interior en la fase final del funcionamiento del tubo, penetraron en él las aguas del mar que, en contacto con los residuos del río de lava que aún fluía, se evaporaron masiva y casi instantáneamente produciéndose grandes explosiones que originaron, a la vez los hundimientos de los jameos, el violento despido del citado tapón de lava que quedó sobre el malpaís, no muy lejos del agujero del que procedía.

1.2. Caracterización climática

El clima de Canarias se encuentra condicionado por su ubicación en zona subtropical -al influjo del anticiclón de las Azores-, la proximidad del continente africano, su propio el relieve, el océano Atlántico y la corriente fría que lleva su nombre. Su latitud subtropical determina una corta oscilación térmica anual. La escasez de lluvias está directamente relacionada por su posición en la proximidad del anticiclón y su lejanía de las áreas de frecuentes precipitaciones: al sur, la zona de convergencia intertropical, y al N, el cinturón de bajas presiones de las latitudes medias. La oceanidad proporciona a las islas un efecto termorregulador, aporte de humedad y la posibilidad de brisas marinas. La corriente de Canarias, al seguir una trayectoria paralela al alisio, le comunica a éste humedad y temperaturas frescas lo cual proporciona mayor estabilidad, temperaturas más templadas y menores cantidades de precipitación.

Lanzarote es la isla más ventosa (cuando hablamos de vientos alisios) del archipiélago canario pues recibe la mayor carga de influencia del Atlas marroquí. Su relativamente escaso relieve permite que el alisio se extienda bien por toda la isla y que la mayoría de las situaciones de inestabilidad le afecten de modo menos destacado (también a la vecina Fuerteventura). En efecto, los frentes, borrascas, etc., producen mucha más precipitación donde hay relieve y más en la parte del mismo orientada hacia el lugar de procedencia de la perturbación. Esto es porque la masa de aire frío e inestable, al verse obligado a ascender se enfría más dando lugar a mayor condensación y por lo tanto mayor inestabilidad. Además, una vez cruzadas las áreas montañosas de las islas occidentales, las masas de aire se han "liberado" de parte de su carga húmeda por lo que provocan precipitaciones menos intensas a sotavento. Lanzarote, con relieve poco significativo y al E de archipiélago recibe unas *líneas de mal tiempo* por lo general menos activas si son del W o SW y, aún a igual de actividad, dejan menos cantidad de agua dado que hay menor forzamiento orográfico. Junto con Fuerteventura es la que más se ve afectada por los aires cálidos y secos de





procedencia africana aunque ni mucho menos con carácter de exclusividad. Así pues la cercanía al continente introduce un factor más que contribuye a la aridificación pero no es, sin embargo, la razón principal.

No obstante esta descripción general, por su situación costera con cierto grado de penetración en el mar, toda la zona está expuesta a unos vientos alisios que transportan la maresía, mientras que las masas nubosas no inciden por su baja altura, derivando en una alta insolación y temperatura media.

1.2.1. RÉGIMEN TÉRMICO

Para el análisis de las temperaturas se han considerado principalmente las estaciones del Aeropuerto, fuera del espacio pero muy representativa por ser igualmente del litoral. Para el trazado de isotermas se ha recurrido a datos proporcionados por otras estaciones de la isla. Los datos del aeropuerto para el conjunto de años 1955-1998 dan los siguientes valores:

TABLA 1: DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LAS TEMPERATURAS MEDIAS EN EL AEROPUERTO													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
Aeropuerto	17,1	17,4	18,2	18,7	20,0	21,5	23,4	24,3	24,0	22,4	20,2	17,9	20,4

TABLA 2: PARÁMETROS TÉRMICOS DE LA ESTACIÓN DEL AEROPUERTO									
	Temp Med.	Med. Máx.	Med. Mín.	Max. Abs.	Fecha	Mín. Abs.	Fecha		
ENE	17,1	20,7	13,5	27,4	03/01/1964	8,0	10/01/1974		
FEB	17,4	21,4	13,5	30,2	28/02/1960	7,0	24/02/1960		
MAR	18,2	22,4	14,1	32,7	12/03/1981	8,0	27/03/1961		
ABR	18,7	22,9	14,5	33,0	varios	8,6	02/04/1965		
MAY	20,0	24,4	15,7	38,8	12/05/1955	9,5	11/05/1970		
JUN	21,5	25,6	17,4	35,4	14/06/1983	12,2	24/06/1959		
JUL	23,4	27,7	19,1	41,5	25/07/1982	11,0	05/07/1968		
AGO	24,3	28,8	19,8	43,6	06/08/1980	12,8	19/08/1963		
SEP	24,0	28,4	19,5	42,0	16/09/1961	11,4	12/09/1959		
OCT	22,4	26,7	18,2	37,2	17/10/1958	12,0	25/10/1974		
NOV	20,2	24,1	16,3	33,3	05/11/1997	8,0	21/11/1959		
DIC	17,9	21,5	14,4	29,4	07/12/1961	9,0	22/12/1979		
AÑO	20,4	24,5	16,3	43,6	06/08/1980	7,0	24/02/1960		



Se observa la suavidad del clima en el hecho de que las medias mensuales que oscilan entre los 24.3° de agosto -el más caluroso- y los 17.1 de enero -el más fresco-, presentan una diferencia de tan solo 7.2 °C. Este valor es incluso menor que la oscilación diaria de la temperatura cuya media es de 8.2°C (=24.5-16.3). Dicho de otro modo y, como mejor expresión de la suavidad climática, la oscilación anual es del mismo orden que la oscilación diaria.

Los únicos valores que son verdaderamente extremos son algunas máximas, las cuales pueden rebasar los 30° en casi cualquier mes (excepto diciembre y enero), los 35 en el medio año que va de mayo a octubre (véanse los casi 39 de mayo) y los 40 en verano. Las máximas absolutas anuales son casi siempre originadas por las ya citadas invasiones de aire caliente continental africano. Estas advecciones suelen asociarse a una inversión de temperatura de unas cuantas decenas (o a lo sumo pocos centenares de metros) por lo que es muy frecuente encontrar en cotas medias valores parecidos o, a veces incluso mayores, que los de cotas bajas.

Dado que la ubicación de la zona costera del Espacio Natural queda situado al N de la isla y como así se desprende del trazado de isotermas, su media debe estar sobre los 19°C.

1.2.2. LAS PRECIPITACIONES

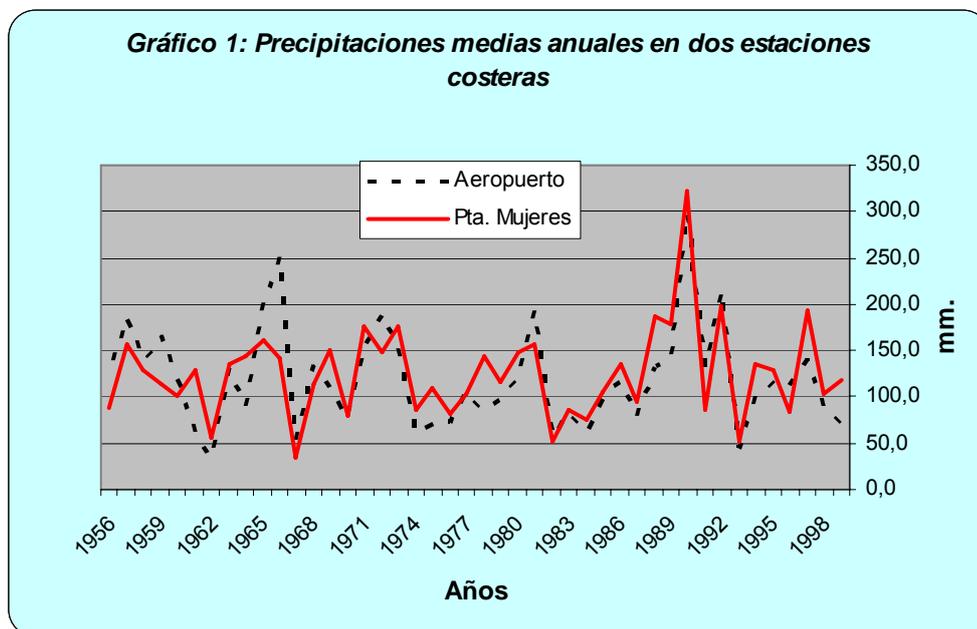
Para el análisis de la precipitación se han considerado las estaciones del Aeropuerto y Punta Mujeres, la primera por su larga serie y ser representativa de la costa, y la otra, además de estar en la costa por ser muy cercana. De nuevo para el trazado de isoyetas se ha recurrido a datos proporcionados por otras estaciones de la isla. Los datos del aeropuerto y los correspondientes extrapolados para el resto de estaciones para el conjunto de años 1955-1998 dan los siguientes valores:

TABLA 3: DISTRIBUCIÓN MENSUAL DE LAS PRECIPITACIONES													
	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	Nov	Dic	Año
AEROPUERTO	22,9	18,0	14,3	7,1	1,4	0,3	0,0	0,2	3,1	9,4	20,2	27,8	124,7
PTA MUJERES	22,7	18,5	13,9	5,9	0,7	0,2	0,0	0,0	4,0	9,8	22,9	29,5	128,1

Del total anual, nos encontramos que el lugar tendría una precipitación que estaría entre los 100 y 130 mm. anuales, distinguiendo entre una época muy seca que abarca desde abril a septiembre con apenas el 10% o menos del total, mientras que en otoño (diciembre y los dos meses anterior y posterior) se concentra el 60% de la lluvia total.



Las fluctuaciones que presenta la lluvia con el paso de los años son importantes, hasta el punto de poder ser perfectamente posibles, para una estación y un año determinado, un total anual triple de la media o bien la quinta parte del mismo valor. A menudo se utiliza el método de los quintiles para calificar la precipitación de un período (generalmente mes o año). Tal método consiste en separar el rango de precipitaciones disponible (período 1952-98 en nuestro caso) en 5 tramos del modo siguiente. En primer lugar se ordenan en forma ascendente y se separan después en cinco subconjuntos de igual cantidad de datos que evidentemente marcan unos rangos de precipitación. El total (anual en nuestro caso) a analizar se calificará como *Muy seco*, *Seco*, *Normal*, *Húmedo* o *Muy húmedo* según a que tramo pertenezca. Obviamente los términos de calificación son relativos por ser inherentes al lugar o región considerados



y no deben entenderse bajo un aspecto o criterio absoluto o global. La figura muestra la evolución de la precipitación promediada de Lanzarote a lo largo del período 1952-98 y los rangos indicados más arriba. Si consideramos como período de sequía a un grupo de al menos tres años consecutivos calificados como *secos* o *muy secos* destacamos como tales los trienios 1959-61 con un promedio de 101.6 mm para toda la isla y los cuatrienios 1973-76 (99.8) y 1981-84 (96.4). Con igual criterio ahora aplicado a los conceptos *húmedo* o *muy húmedo* se obtienen como períodos lluviosos los trienios 1963-65 (174.0), 1970-72 (212.7) y 1987-89 (244.8).

A pesar de la pobreza de la lluvia, las características de la precipitación permiten episodios de concentración. A efectos de valorar los extremos superiores, en climatología se suelen analizar los máximos anuales de precipitación en 24 horas. Tal análisis no sólo da cuenta de la evidencia de precipitaciones verdaderamente copiosas sino que permite un cálculo o extrapolación de la probabilidad de ocurrencia de determinadas precipitaciones o, lo que es equivalente, cual es la máxima lluvia (en 24 horas) que se puede esperar para un número de años libremente elegido. Se consideran aquí la única estación de la que se ha podido disponer de la precipitación



máxima diaria para un período de al menos 25 años, así aconsejado para aquellos lugares donde por la escasez de episodios de precipitación es de esperar una mayor variabilidad. La Tabla 4 da para el aeropuerto la máxima en 24 h y el valor esperado para los períodos de 2, 5, 10, 25, 50, 75, 100, 250 y 500 años según se ha deducido aplicando la ley de distribución de frecuencias para valores extremos, de Gumbel. Para cada período de 2, 5, años figura la probabilidad de ocurrencia pues sólo depende del período considerado. Las dos últimas columnas informan, respectivamente, del número de años que se han tenido en cuenta y del valor real (máximo absoluto en 24 horas) alcanzado en esos años.

TABLA 4: PROBABILIDAD DE PRECIPITACIONES											
años	2	5	10	25	50	75	100	250	500	nº	máx
probabilidad	50,0%	20,0%	10,0%	4,0%	2,0%	1,3%	1,0%	0,4%	0,2%	años	24h
AEROPUERTO	25,9	39,9	49,2	60,9	69,6	74,7	78,3	89,7	98,3	51,0	71,5

1.2.3. LOS VIENTOS

Ningún paraje de la isla se libra del omnipresente alisio. En efecto, sus alturas máximas no tienen dimensión suficiente para repercutir en gran manera en el viento. La Tabla 5 incluye los pares de valores de frecuencia e intensidad (% y kph) que toma cada dirección para cada estación y para el año. Se han usado ahora los valores del Aeropuerto del período 1975-98. Vemos en primer lugar como el viento en primavera es de claro dominio del alisio al que de modo general se le pueden asimilar las direcciones que van del NNW al NE. Parte de los valores alrededor de la dirección E (del ENE al SSE) se deben a fenómenos de brisa marina pues esa es aproximadamente la componente perpendicular a la costa en la zona del aeropuerto, otra parte de ese porcentaje corresponde a situaciones de "siroco". Se reparte el resto entre calmas y otras direcciones. Los datos de verano prueban claramente una mayor preponderancia del alisio, la máxima del año, y más intenso. Las componentes brisa marina o siroco quedan en consecuencia menguadas y más aún las calmas y el resto de las direcciones. En otoño hay una clara disminución del alisio a pesar de ser siempre el predominante, disminuyendo también su intensidad. El viento de componente E asciende y también el resto de las direcciones. Es en esta estación cuando el viento es más bajo y mayor el número de calmas. En invierno la distribución frecuencial del viento se traduce en el menor dominio del alisio y mayor aporte de vientos de componente E.





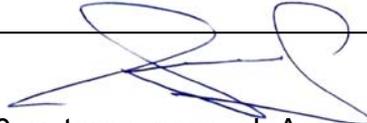
TABLA 5: DISTRIBUCIÓN DE LOS VIENTOS

	PRIMAVERA		VERANO		OTOÑO		INVIERNO		AÑO	
	%	KPH	%	KPH	%	KPH	%	KPH	%	KPH
N	27,3	27	32,3	30	17,3	20	13,0	21	22,5	26
NNE	28,3	29	37,0	30	18,3	23	17,3	24	25,3	28
NE	8,7	26	10,3	25	10,0	24	11,3	25	10,1	25
ENE	3,3	27	3,3	28	8,7	25	9,3	26	6,2	26
E	6,3	24	5,3	27	11,0	22	13,7	20	9,1	22
ESE	2,3	17	1,3	17	3,0	16	4,7	18	2,8	17
SE	0,7	11	0,3	12	1,0	17	1,0	23	0,8	17
SSE	2,0	12	1,0	12	1,3	12	1,7	16	1,5	13
S	1,7	14	1,3	12	3,3	16	3,0	17	2,3	15
SSW	1,0	17	0,7	16	3,0	17	2,3	17	1,8	17
SW	1,3	19	0,7	16	2,3	18	2,0	19	1,6	18
WSW	1,0	21	0,7	18	2,3	20	2,3	22	1,6	21
W	2,0	22	0,3	11	3,3	19	2,7	22	2,1	20
WNW	1,7	19	0,3	9	2,7	17	3,0	20	1,9	18
NW	3,0	18	0,3	11	2,7	16	3,0	18	2,3	17
NNW	5,3	21	2,0	19	3,7	16	4,3	20	3,8	19
CAL	4,0		2,7		6,0		5,3		4,5	
MED.		24		27		19		21		23

1.2.4. ÍNDICES CLIMÁTICOS

Como se mencionó en el apartado de las temperaturas, la diferencia entre las temperaturas medias entre el mes más cálido (agosto, 24.3°C.) y el mes más frío (enero, 17.1°C.) que es de 7.2°, da en principio base para clasificar el clima como *regular*, ya que así se suelen clasificar los climas cuya diferencia de temperaturas entre los meses extremos es inferior a 10° a diferencia de aquellos cuya diferencia es entre 10 y 20° (climas *moderados*) y aquellos que rebasan los 20 (*extremados*). Para los datos disponibles de las estaciones sometidas a estudio y cada uno para el período disponible todos los valores análogos son inferiores a 10°, luego la clasificación de *regular* se puede extender a toda la isla por lo tanto al entorno considerado.

Dividiendo la precipitación anual por la temperatura media se obtiene otro índice climático: el índice de **Lang**: este índice propone como *áridos* aquellos climas en los

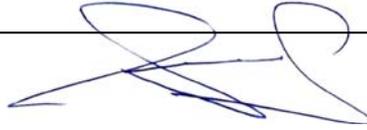
que dicho cociente es menor que 40 y toma para el Aeropuerto de valor de 6.1 (=124.7/20.4), por lo que el paraje se clasifica como árido según este índice. El grado de humedad o de aridez se evalúa asimismo por los **índices de Dantín-Ravenga y de De Martonne**. El primero, apoyado en las mismas variables, pero ahora con el cociente inverso al de Lang y multiplicado por 100 indica zona subdesértica para valores superiores a 6 siendo que en la isla oscilan entre 7 y 20 quedando toda ella en esa área. El segundo, semejante al de Lang pero añadiéndole 10 grados a la temperatura señala como *desierto* para valores inferiores a 5 y *semidesierto* de 5 a 10, situándose el espacio en *desierto*.

Hay algunos índices que dan el grado de *continentalidad* u *oceanidad* del clima. El **índice de Johansson** depende de la *amplitud térmica* (diferencia de temperatura media entre el mes más cálido y el más frío) y de la latitud. En la medida que este índice se acerca a 100 se habla de un clima más continental y en la medida que lo hace a 0 se habla de un clima más oceánico. Para nuestro caso el índice oscila en las entre 5 y 8, resultando, como era previsible, un clima oceánico.

La clasificación climática generalmente más aceptada es la de **Köppen**. Esta clasificación, destinada en principio para diferenciar zonas de vegetación, se ha ido adaptando a exigencias puramente climáticas dando una serie de tipos en función de la precipitación, la temperatura y alguna otra consideración cualitativa. En lo que afecta a nuestra área de estudio, el clima o climas quedan todos comprendidos en *Climas secos* o de *Vegetación xerófila*, al que se asigna la letra **B**, pues así es cuando la precipitación, en **cm**, es menor que el doble de la temperatura en **°C** y siendo la precipitación máxima en invierno. Dentro de este apartado **B** se pueden dar dos casos según que el cociente -que llamaremos **i**-, entre la precipitación y la temperatura media anual (en **°C**), sea mayor o menor que la unidad. En el caso que sea mayor (o igual) que la unidad tendremos *Estepa* y añadiremos la letra **S** y si es menor estaremos en *Desierto* y añadiremos la letra **W**. Aún tendremos en cuenta otra subdivisión según la temperatura media anual sea mayor o menor de 18°C. En el primer caso, añadiremos el adjetivo *Cálido* y la letra **h** y en el segundo el calificativo será *Fresco* y la letra **k** (ver la Tabla 6) que son las letras que se asignan siendo además, como es, el verano la estación más seca.

TABLA 6: TIPOS DE CLIMAS		
	<i>Cálido</i> $T_m > 18^\circ\text{C}$	<i>Fresco</i> $T_m < 18^\circ\text{C}$
<i>Desierto</i> $i < 1$	BWh	BWk
<i>Estepa</i> $i > 1$	BSh	BSk

Con la expuesto arriba sobre la precipitación total anual y la temperatura media se puede establecer para el lugar (lo es tanto para Punta Mujeres como al Aeropuerto) que su clima es desierto cálido **BWh** ya que su temperatura media es mayor de 18° y el cociente **i** es menor a la unidad.



2. MEDIO BIÓTICO

2.1. Flora y Vegetación

2.1.1. FLORA

Por lo reducido de su superficie y su ubicación costera, desde el punto de vista florístico el área no es de las más importantes de Lanzarote. Si para la isla se da un total de 662 especies y para todo el Malpaís 130, en la zona se han inventariado unas 56 plantas vasculares. De este cómputo, 1 se incluye en el grupo de las Pteridofitas, 1 en Gimnospermas y el resto se adscriben al grupo de las Angiospermas.

El archipiélago canario posee una importante riqueza florística en cuanto a plantas vasculares se refiere, con un total de 1.995 especies (Izquierdo & Martín, 2001) de las que 511 son endémicas de Canarias, lo que supone un porcentaje del 25,6 % en este nivel taxonómico. De acuerdo con estos mismos autores la isla cuenta con 662 especies de flora vascular, de las que 19 son endemismos insulares (12 a escala específica y 7 como subespecies), 86 son endémicos del archipiélago canario (71 especies más 15 subespecies) y 107 son endémicos de la Macaronesia. Considerando la totalidad de los taxones citados, el sector endémico de la flora alcanza el 32%, cifra alta pero bastante por debajo de islas como Gran Canaria, Tenerife o La Gomera, que se sitúan en un rango del 50-60%. Si eliminamos la fracción macaronésica y nos centramos en la endemidad canaria e insular, Lanzarote alcanza la cota del 15,9% frente a porcentajes respectivos del 24,9; 24,9 y 24,6 de las islas mencionadas. Bajando al ámbito insular, Lanzarote se sitúa con un 2,9% de endemismos insulares frente a valores respectivos del 8,6 9,3 y 6,1 en las mismas islas. La significativa variación en estos datos responde a las peculiaridades de cada isla, en particular su antigüedad y evolución geológica, su altitud y su superficie, variables que determinan la riqueza de hábitats y ambientes disponibles. Ello explicaría que la isla supere únicamente a Fuerteventura y el Hierro, y que no posea un lugar relevante.

2.1.1.1. Nivel de endemidad

Si comparamos la flora del SIC con la de la isla, vemos que en apenas un 0,37% de la superficie insular se halla el 8,5% (56/662) de la flora vascular, pero el 15,5 % de la fracción endémica (33/212), lo que indica un alto porcentaje de endemidad a nivel interno (33/56). Los 33 táxones endémicos se reparten en 3 insulares (15,7% de los insulares), 15 canarios (17,4%) y 15 macaronésicos (14 %).

Dentro de los elementos endémicos inventariados reseñar la presencia de *Echium lancerottense* como endemismo insular, como endemismos orientales a *Astericus intermedius*, *Lotus lancerottensis* y *Asparagus nesiotis*, mientras que el resto de la fracción canaria se halla representada por otros 9 táxones, reseñando la presencia de *Kleinia neriifolia* la vinagrera (*Rumex lunaria*) o la ratonera (*Forsskaolea angustifolia*).

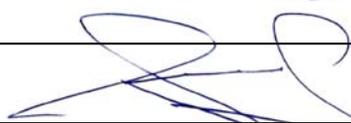



TABLA 7: LISTADO DE ESPECIES ENDÉMICAS DE FLORA VASCULAR TERRESTRE		
Insulares	<i>Caballusia fruticosa</i>	<i>Atriplex halimus</i>
<i>Echium lacerottense</i>	<i>Polycarpea latifolia</i>	<i>Chenoleoides tomentosa</i>
<i>Aeonium lancerottense*</i>	<i>Rumex lunaria</i>	<i>Salsola oppositifolia</i>
<i>Allium subhirsutum</i> ssp. <i>obtusitopalum</i>	<i>Reseda lancerotae</i>	<i>Suaeda vera</i>
Orientales	<i>Forsskaolea angustifolia</i>	<i>Euphorbia balsamifera</i>
<i>Asteriscus intermedius</i>	<i>Asparagus arborescens</i>	<i>Euphorbia regis-jubae</i>
<i>Lotus lancerottensis</i>	<i>Phoenix canariensis*</i>	<i>Frankenia laevis</i>
<i>Micromeria varia</i>	<i>Bryonia verrucosa</i>	<i>Rubia fruticosa</i>
<i>Asparagus nesiotis</i> ssp. <i>purpurensis</i>	Macaronésicos	<i>Lycium intricatum</i>
<i>Pulicaria canariensis*</i>	<i>Phagnalon purpurescens</i>	<i>Zygophyllum fontanesii</i>
Canarios	<i>Reichardia ligulata</i>	<i>Senecio crassifolius</i>
<i>Kleinia nerifolia</i>	<i>Helianthemum canariensis</i>	
<i>Erucastrum canariensis</i>	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	
CLAVE: * Introducida; <i>Polygonum maritimum</i> no la hemos encontrado pero hay referencias de su presencia		

Tanto en la superficie lávica del interior como en los ambientes halófilos y psamófilos se localizan buena parte de los 15 representantes macaronésicos-norteafricanos adscritas a los ambientes áridos como resultado de la desertización que ha experimentado el vecino Sáhara en los últimos 7/10 mil años. Además buenos indicadores de estos peculiares y frágiles hábitats, sometidos a grandes presiones, apuntar la importancia de *Zygophyllum fontanesii* y *Arthrocnemum macrostachyum*.

Es también a este sector norteafricano donde pertenecen las dos especies de tabaibas (*Euphorbia* sp.) que conforman las principales comunidades vegetales en extensión y cobertura de este espacio.

TABLA 8: NIVEL DE ENDEMIAS DE LA FLORA VASCULAR DE LOS JAMEOS					
	Endemismos				Nº especies
	Insulares	Canarios	Macaronésicos	Subtotales	
Lanzarote	19	86	107	212	662
M. N. de La Corona	5	25	29	59	130
S.I.C. de Jameos	3	15	15	33	56
Porcentajes	15,7	17,4	14	15,5	8,5



2.1.2. VEGETACIÓN. PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES

Si tenemos en cuenta las características climáticas de la isla de Lanzarote y la clasificación que se hace de la vegetación en pisos altitudinales, la vegetación dominante en el ámbito de estudio se correspondería en sus partes bajas con la Clase *Kleinio-Euphorbietea canariensis*, matorral xérico que representa la etapa de madurez del piso infracanario. A este factor climático de la pluviosidad, según nos acercamos a la línea litoral la salinidad va a convertirse en la variable principal, determinando la disminución en cobertura del tabaibal dulce de *E. balsamifera* y sus especies asociadas hasta hacerlo desaparecer para dar paso a la aparición de nuevas comunidades con indudable halofilia, comunidades que se distribuyen de forma fragmentada y dispersa por el litoral, variando su composición florística en función de que el sustrato sean fangos intermareales, y en tierra que sea rocoso o arenoso. Veamos las principales unidades de vegetación presentes en el espacio.

Comunidad xerófila del Tabaibal

Si exceptuamos la superficie ocupada por las instalaciones turísticas, sobre las coladas domina el tabaibal dulce (*E. balsamifera*), bajando en este lugar hasta apenas 20 metros de la línea costera, si bien aquí su cobertura y apariencia es diferenciada, con cobertura menor y porte más pequeño en su parte nororiental y más desarrollado en el sur, lugar donde se acompaña de *Lycium intricatum*, *Kleinia neriifolia*, *Odontospermum intermedium* y *Atriplex halimus*.

Más hacia el interior, desaparece *A. halimus*, continúan las tres restantes y se le unen ejemplares aislados de *Ceballosia fruticosa*, *Rubia fruticosa*, *A. pastorianus*, *A. arborescens* y *A. nesiotis*.

Elementos rupícolas

En los alrededores de Los Jameos del Agua se han localizado pequeñas poblaciones de *Aichryson tortuosum*, pero no hemos vuelto a hallar a *Ranunculus cortassifolius*.

Comunidades ruderales y de cultivos abandonados

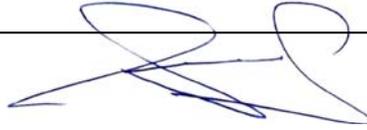
En los alrededores de las edificaciones y bordes de carretera de Los Jameos se observa la aparición dispersa de especies de gran poder de colonización como la aulaga (*Launaea arborescens*), el bobo (*Nicotiana glauca*), la barrilla (*Mesembryanthemum crystallinum*), el cosco (*Mesembryanthemum nodiflorum*), la pata (*Aizoon canariensis*) y el tebete (*Beta patellaris*).

También se han visto ejemplares de *Pulicaria canariensis* que han crecido espontáneamente a partir elementos ajardinados.

Comunidad psammófila

A lo largo de la costa existen varios calas de jables, en ocasiones desconectadas del mar por una franja de rocas, en la que domina *Policarpea nivea*, *Ch. tomentosa* y *Euphorbia paralias*, siendo más raras *Senecio. crassifolius*, *Frankenia sp.*, *Z. fontanesii* y *Cistanche pelilepa*.





Los Saladares

Si bien no alcanza ni de lejos la magnitud de Caleta del Mero o Caletón Blanco, en la franja litoral se hallan representadas las distintas comunidades con apetencias halófilas. En la parte nororiental de la costa se hallan dos pequeñas poblaciones de *A. macrochystatum*, asociada en su parte alta con ejemplares de *Suaeda vera* y *Salsola sp.*

Comunidad halófila costera

En las zonas pedregosas originadas por el contacto de las coladas, *S. vera* sigue presente asociada a los salaos *Atriplex sp.* y *Chenoleoides tomentosa*, y la uva de mar *Zygophyllum fontanesii*.

2.2. Fauna

2.2.1. FAUNA VERTEBRADA

2.2.1.1. Reptiles

De las 3 especies citadas para Lanzarote, en Jameos hallamos al perenquén rugoso (*Tarentola angustimentalis*) y al lagarto de Haría con las dos subespecies reconocidas, *Gallotia atlantica atlántica* en áreas antropizadas y *G.a. laurae* en los tabaibales, ambas relativamente frecuentes.

2.2.1.2. Mamíferos

En este grupo se encuentran los 3 múridos existentes en Canarias (*Rattus rattus*, *R. norvegicus* y *Mus musculus*), el erizo moruno (*Atelerix algerus*) y el conejo (*Oryctolagus cuniculus*).

También es muy probable la presencia del endemismo canario *Crocidura*

2.2.1.3. Aves

En los Jameos del Agua se han hallado restos de la pardela fósil *Puffinus olsoni* (McMinn et al., 1990).

En los propios jameos y en cuevas cercanas de la costa nidifican al menos 10 parejas de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*), siendo posible que también lo haga el petrel de Bulwer (*Bulweria bulwerii*). A pesar de que el paño de Madeira (*Oceanodroma castro*) se ha escuchado en 3 ocasiones en el lugar, probablemente se trate de parejas que puedan criar en áreas cercanas.

En las calas de playas de jable se ha verificado que aún siguen criando 1-2 de chorlito de patinegro (*Charadrius alexandrinus*), frente a las 5-6 de los años 1989-1990.

Comunidad de rapaces y otros rupícolas (cuervo y vencejos)

En los cantiles del jameo principal nidifica no de forma regular una pareja de cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus dacotiae*) y hasta hace bien poca otra de lechuza



común (*Tyto alba gracilirostris*). También hay una buena colonia mixta de vencejo unicolor (*Apus unicolor*) y vencejo pálido (*Apus pallidus*), así como una gran población de palomas cimarronas.

Comunidad xérica.

En medio de las coladas y los propios jardines y edificaciones podemos ver criando al frecuente pájaro picudo (*Anthus berthelotii berthelotii*) y al camachuelo trompetero o pájaro moro (*Bucanethes githagineus amantum*), mientras que en los árboles de sus jardines crían parejas dispersas de pardillo común (*Carduelis cannabina harterti*), tórtola turca (*Streptopelia decaocto*) y el más frecuente gorrión moruno (*Passer hispanoliensis*) especie más ubiquesta de la isla.

En los tabaibales de los alrededores se ha verificado la cría de 1 pareja de Alcaudón (*Lanius meridionalis koenigi*) y entre 2 y 3 de curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), mientras que de la abubilla (*Upupa epops*) es probable que críe 1 pareja. También son oíbles las pequeñas agrupaciones de perdiz moruna (*Alectoris barbara koenigi*).

Se ha observado esporádicamente jóvenes de curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*) y herrerillo (*Parus caeruleus*), que deben provenir de zonas más alejadas

2.2.2. FAUNA INVERTEBRADA

Los trabajos de más relevancia publicados hasta la fecha para la zona se centran en el medio cavernícola y anquialino del túnel de la Atlántida, dentro del Espacio Protegido. Las características del fenómeno volcánico ha propiciado la aparición de un sistema biológico dependiente del exterior en cuanto al aporte alimenticio y adaptado a la ausencia de luz mediante la anoftalmia y el alargamiento de otros órganos sensoriales, la despigmentación y la atenuación metabólica.

En el medio cavernícola terrestre, es probable la presencia del coleóptero *Platyderus lancerottensis*, los arácnidos *Spermophora sp.* y *Dysdera insulana* y el colémbolo *Pseudosinella sp.*

En el medio marino están los siguientes estigobios: los poliquetos *Gesiella jameensis* y *Speleobregma lanzaroteum*, el remípedo *Speleonectes ondinae* y los crustáceos *Munidopsis polimorpha*, *Danielopolina wilkensi*, *Dimisophria cavernícola*, *Halosbaena fortunata*, *Heteromysoides cotti*, *Curassanthura canariensis*, *Hadzia acutus*, *Parhyale multispinosa*, *Speleanocippe buchi* y *Halophiloscia canariensis*.

Observando los tipos ecológicos, que definen la distribución y abundancia de las comunidades en función de las propiedades de los diferentes ecosistemas, sobresalen las especies lavícolas, tanto las halófilas como las climácicas.

En el medio lavícola halófilo destacar la presencia de *Armadillo sp.*, *Dysdera sp.*, *Gietella fortunata*, *Camponotus compressus* e *Hymenoptila lanzarottensis*.

Dentro de los estrictos requerimientos biológicos y físicos, las especies del medio climácico más representativas de los tabaibales son el díptero *Promachus cosanguineus*,



el ortóptero *Derycoris lobata* y el gasterópodo terrestre *Hemycicla sarcostoma*. Es bastante probable que otros componentes como *Porcellio laevis*, *Scutigera cf. coleoptrata*, *Seira dinizii* e *Ibnidius petricola* se hallen en los tabaibales.

2.2.3. NIVEL DE ENDEMICIDAD

2.2.3.1. FAUNA INVERTEBRADA

Para la fauna invertebrada, la mayor parte se trata de endemismos, destacando los siguientes endemismos insulares dentro del medio terrestre: *Platyderus lancerottensis*, *Dysdera insulana*, *Halophiloscia canariensis* y, como subespecie, *Derycoris lobata*. Para los estigobios marinos, todos son endemismos insulares, en su mayoría restringidos al lugar. Otras 5 especies son endemismos orientales compartidos con Fuerteventura, caso por ejemplo de *Promachus cosanguineus* o el caracol *H. sarcostoma*.

2.2.3.2. FAUNA VERTEBRADA

Dentro de la fauna vertebrada no existe a nivel específico ningún endemismo insular, sí a nivel subespecie con *G. a. laurae*. Tanto los otros dos reptiles como *Crocidura canariensis* son endemismos compartidos con Fuerteventura.

Con el grupo de las aves, la mayor parte de ellas son endémicas a escala de subespecie, unas 5 compartidas con Fuerteventura (*T. alba*; *F. tinnunculus*, *B. oedicephalus*, *P. caeruleus* y *C. cannabina*), otras 5 con otras islas además de Fuerteventura, más dos endemismos macaronésicos.

2.3. Conservación y régimen de protección de la flora y fauna

Dentro de la normativa de protección que es aplicable a la flora y vegetación silvestre se ha considerado la siguiente:

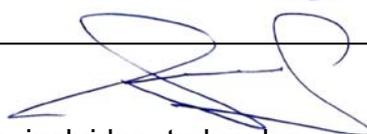
1. Convenio de Berna o Convención para la Conservación de la Vida Silvestre y Hábitats Naturales de Europa

Este convenio se suscribe por el estado español el 19 de septiembre de 1979 y se ratifica el 13 de mayo de 1986 (B.O.E. nº 235, de 1 de octubre), teniendo por objeto garantizar la conservación de la flora y fauna silvestres y de sus hábitats naturales, con atención especial a las especies en peligro y vulnerables, recogándose en su anexo I las especies de flora estrictamente protegidas, sin que se encuentre especie de flora alguna.

La protección de la fauna viene recogida en:

Anexo II: De protección estricta, se prohíbe su captura y comercio, perturbación de lugares de cría, reposo y paso, destrucción intencionada de los hábitats, así como la obligación de considerar su conservación en las políticas nacionales de





planificación y desarrollo. Están incluidas todas las especies excepto las del siguiente anexo.

Anexo III: Especies protegidas cuya explotación y caza se regulará con el fin de mantener las poblaciones fuera de peligro. Se hallan incluidas las 4 especies contempladas en la legislación canaria como de caza, mas *Passer hispanoliensis*, *Corvus corax* y al nivel de especie *Gallotia atlantica*.

2. Directiva Hábitats o Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres.

En base a ella y una posterior modificación (Directiva 97/62/CEE, de 27 de octubre, por la que se *adapta al progreso científico y técnico* la anterior directiva) se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora, se incluyen aquellas especies animales y vegetales de necesitadas de protección y se trasladan al ordenamiento jurídico español mediante los correspondientes Reales Decretos 1997/1995, de 7 de diciembre (B.O.E. nº 310, de 28 de diciembre de 1995) y el 1193/1998, de 12 de junio (B.O.E. nº 151, de 25 de junio de 1988).

En su anexo I esta directiva enumera los tipos de *hábitats naturales de interés comunitario para cuya designación es necesario designar "zonas especiales de conservación"*, especificando con asterisco las que son prioritarias. En los trámites iniciales por parte de la correspondiente comunidad autónoma y estado, a estas zonas se les denomina Lugares de Interés Comunitario (LICs). La superficie completa del Espacio Protegido, **más áreas adyacentes hasta llegar a las 234,7 hectáreas**, se halla incluida en todas las propuestas acordadas por el Gobierno de Canarias en sus sesiones de 28 de marzo de 1996 y 7 de octubre de 1999, inclusión que se hace definitiva por la Decisión de la Comisión del Consejo de Europa, en su sesión de 28 de diciembre de 2001, en la que se aprueba el listado de LICs de la región biogeográfica macaronésica (DO L15/16, de 9 de enero de 2002). Con el código ES7010054, se justifica su inclusión por albergar una serie de hábitats recogidos en el anexo reseñado (Tabla 9).

En el anexo II de esta directiva para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación, no aparece especie alguna, pero en el Anexo IV, de especies de interés comunitario que requieren una protección estricta, aparecen *Gallotia atlantica*, *Tarentola angustimentalis*, *Atelerix algirus* y *Crocidura canariensis*.

TABLA 9: HÁBITATS DEL ESPACIO RECOGIDOS EN EL ANEXO I DE LA DIRECTIVA 92/43/CEE		
Código Hábitat	% superficie	Descripción
1250	00,63	Acantilados con vegetación endémica
1420	00,01	Matorrales halófilos





5330	77,17	Matorrales termomediterráneos
8330	00,00	Cuevas marinas sumergidas o semisumergidas

3. Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres

Directiva a partir de la cual se designan las Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAs), figura que actúa como segunda forma para incorporarse, junto con los LICs, a la Red Natura 2000. En sus 18 artículos hacen mención a que todas las especies incluidas en su Anexo I, además de ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a sus hábitats (art. 4), los estados tomarán todas las medidas necesarias (art. 2), entre las que se incluyen la creación de zonas de protección, ordenación y restablecimiento de biotopos destruidos o desarrollo de nuevos (art. 3).

En ese anexo I se incluye para el espacio todas las especies de aves marinas pelágicas y *A. barbara*, dentro de las reproductoras. En el Anexo II se incluye a *C. livia* como especie que puede ser cazada si no contradice la legislación nacional y en su Anexo III a *A. barbara* como especie comerciable, previa tramitación.

4. Ley 4/1989, de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres. Catálogo Nacional de Especies Amenazadas (CNEA) y Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (CEAC).

En el Capítulo II de esta Ley 4/89 se establecen las categorías clasificadoras de las especies amenazadas (en peligro de extinción, sensibles a la alteración del hábitat, vulnerables y de interés especial), creando asimismo el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y facultando a las Comunidades Autónomas, en su artículo 30.2, para que puedan elaborar sus respectivos catálogos en sus ámbitos territoriales.

El Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo (B.O.E. nº 82, de 5 de abril de 1990), por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, además de sólo mencionar dos categorías, incluye inicialmente una única especie canaria de flora, el helecho *Diplazium caudatum*, no presente en Lanzarote. Dicho catálogo se amplía por posteriores Órdenes Ministeriales (O. M. de 9 de julio de 1998 y posterior corrección, O. M. de 9 de junio de 1999 y O. M. de 10 de marzo de 2000), incluyendo especies nuevas o modificando otras existentes. Aparecen tres nuevas especies de flora para la isla, pero ninguna para este espacio, mientras que para la fauna, en la categoría en peligro de extinción aparece únicamente los *invertebrados Halophiloscia canariensis*, *M. polimorpha* y *Speleonectes ondinae*, en la de *sensible a la alteración del hábitat* el vertebrado *G. a. laurae*, en la de *vulnerable* *C. canariensis*, *Bulweria bulwerii* y *Oceanodroma castro*. Por otro lado, se descatalogan a *G. a. atlántica*, *Atelerix algerus* y *Passer hispanoliensis*.

Es a partir del Decreto 151/2001, de 23 de julio (B.O.C. nº97, de 1 de agosto de 2001), por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, que respetando la anterior clasificación (de ahí que no repitamos sus nombres), amplia su





contenido para Lanzarote hasta un total de 89 taxones de protegidos en las diferentes categorías, 48 de flora y 41 de fauna. Para la flora, de las 4 especies declaradas en peligro de extinción, ninguna se localiza en Jameos, en la categoría de sensibles a la alteración del hábitat, de los 29 taxones de flora adscritos 2 de ellos, *A. macrostachyum* y *Sonchus pinnatifidus*, se localizan en el espacio, mientras que en la fauna se incorpora *Charadrius alexandrinus* en aves y el invertebrado *Gesiella jameensis* (dada la probabilidad de que se encuentre, también *Orzolina thalassophila* y *Pimelia canariensis*). El listado se completa con la incorporación de *T. alba* y *Upupa epops* a la categoría de vulnerable y de *Bucanethes githagineus* a la de interés especial.

5. Decreto 63/1991, de 9 de abril, por el que se aprueba definitivamente el Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote(B.O.C. nº 80, 81 y 82, de 17, 19 y 21 de junio respectivamente).

El capítulo 3.1. que aborda el medio físico y el paisaje, más concretamente el artículo 3.1.2.7. referente a la vegetación, fijan en las *determinaciones* B1) y B2) del primero (de obligado cumplimiento para todos) la protección de las palmeras de la isla, mientras que en la B3) *se prohíbe el deterioro arranque de todos los ejemplares de tabaiba dulce y consiguientemente, se exige la conservación de los tabaibales. Se prohíbe la recolección, con cualquier fin, de las especies vegetales que aparecen en el anexo 1, anexo que abarca un total de 3 taxones inventariados.*

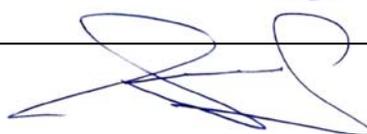
6. Orden de 20 de febrero de 1991 (B.O.C. nº 35, de 18 de marzo de 1991), sobre protección de especies de flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma Canaria.

Esta orden contempla en sus 3 anexos los diferentes regímenes de uso, limitaciones y protección de especies de flora silvestres de Canarias. El anexo I recoge la especies estrictamente protegidas, *estando prohibido su arranque, recogida, corta y desraizamiento de dichas plantas o parte de ellas, destrucción deliberada y alteración, incluidas sus semillas, así como su comercialización* (art. 2), no apareciendo ninguna especie, mientras que el Anexo II, donde están todas las especies de la Tabla 10, se incluyen aquellas *sometidas a previa autorización para lo señalado en el artículo anterior, así como para su cultivo en viveros, traslado entre islas, introducciones y reintroducciones* (art. 3).

7. El Convenio Internacional de Bonn, relativo a la "Conservación de las Especies Migratorias de Animales Silvestres" y ratificado en Mayo de 1985, establece la necesidad de proteger los hábitats, restaurar si es susceptible, y limitar los factores de amenaza.

En su Anexo II que postula la necesidad de acuerdos están incluidas 3 especies, mientras que en el Anexo I se incluye una parte de las aves migratorias que por aquí pasan.



8. El reglamento CITES (3626/82/CE).

Ampliado por el Reglamento 3646/83/CE, que regula el Comercio de Especies Amenazadas de Fauna y Flora Silvestres. En la concesión de permisos para el comercio, se aplica el máximo rigor para las especies C₁ (*F. tinnunculus*), descendiendo progresivamente para las especies I, C₂ y II (*T. alba*).

TABLA 10 : ESTATUS Y RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FLORA VASCULAR								
FAMILIA	ESPECIE	CONSERVACIÓN		PROTECCIÓN LEGAL				
		LR	MOPU	CEAC	ORDEN	HÁBITATS	BERNA	PIO
Asteraceae	<i>Sonchus pinnatifidus</i>			S	II			
Boraginaceae	<i>Echium lancerottensis</i>	Nt	Nt					+
Chenopodiaceae	<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>			S	II			
	<i>Aeonium lancerottense</i>	Nt	R		II			
	<i>Aichryson tortuosum</i>	R	Nt		II			+
Euphorbiaceae	<i>Euphorbia balsamifera</i>				II			+*
Polygonaceae	<i>Polygonum maritimum</i> ¹			I	II			
Zygophyllaceae	<i>Zygophyllum fontanesii</i>				II			
Liliaceae	<i>Asparagus arborescens</i>		R		II			
	<i>Asparagus nesiotis</i>		M	I	II			
	<i>Asparagus stipularis</i>				II			
CLAVES								
<p>Conservación</p> <p><i>Especie (i)</i>: Probablemente introducidas.</p> <p><i>Primera columna</i>: Libro Rojo de Especies Vegetales Amenazadas de las Islas Canarias (C. Gómez Campo et al. 1996, Eds, Consejería de Política Territorial), siguiendo la nomenclatura de la UICN.</p> <p><i>Segunda columna</i>: Listado de plantas endémicas, raras o amenazadas de España (Barreno et al. 1985. MOPU).</p> <p>Protección Legal</p> <p><i>CEAC</i>: Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (Decreto 151/2001).</p> <p><i>Orden</i>: de 20 de febrero de 1991 sobre Protección de la Flora Vasculare Silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias. <i>Anexo I</i>: plantas estrictamente protegidas; <i>Anexo II</i>: plantas protegidas en las que se requiere permiso previo para su manejo.</p> <p><i>Hábitats</i>: Anexo II de la Directiva Hábitats de especies vegetales y animales de interés comunitario (92/43 y 97/62) con sus respectivas transposiciones al ordenamiento jurídico español, los Reales Decretos 1997/1995 y 1193/1998; con asterisco las especies prioritarias.</p> <p><i>Berna</i>: Plantas incluidas en el anexo I (especies de flora estrictamente protegidas).</p> <p><i>PIO</i>: Plan Insular de Ordenación de Lanzarote (Decreto 63/91). Listado de plantas necesitadas de protección según el anexo del capítulo 3.1. y su articulado (*).</p>								



TABLA 11: STATUS Y RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA								
Especies	Libros Rojos		Catálogos Ley 4/89		Directivas		Convenios	
	L. R. 1	L. R. 2	C.E.A.C.	C.N.E.A.	AVES	BERNA	BONN	CITES
Nombre científico					Hábitat			
REPTILES								
<i>Tarentola angustimentalis</i>	NA				IV	II		
<i>Gallotia atlantica laurae</i>	R		S	S	IV	¿		
AVES								
<i>Calonectris diomedea borealis</i>	NA		IE	IE	I	II		
<i>Charadrius alexandrinus</i>	K	I	S	IE		II	II	
<i>Falco tinnunculus dacotiae</i>	NA		IE	IE		II	II	C1
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	K	R	V	IE		II	II	II
<i>Alectoris barbara</i>	NA				II	III		
<i>Columba livia</i>	NA				II	III		
<i>Streptopelia decaocto</i>	NA					III		
<i>Apus unicolor</i>	NA		IE	IE		II		
<i>Apus pallidus brehmorum</i>	NA	K	IE	IE		II		
<i>Sylvia conspicillata orbitalis</i>	NA		IE	IE		II		
<i>Lanius meridionalis koenigi</i>	NA	O	IE	IE		II		
<i>Passer hispanoliensis</i>	NA					III		
<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>	NA		IE	IE		II		
<i>Carduelis cannabina harterti</i>	NA					II		
<i>Bucanetes githagineus amantum</i>	R	O	IE			II		
<i>Bulweria bulwerii</i> ¹	V	R	V	V	I	II		
<i>Oceanodroma castro ssp.</i> ¹	I	R	V	V	I	II		
<i>Upupa epops</i> ¹	NA		V	IE		II		
<i>Puffinus olsoni</i>	Extinta							
MAMÍFEROS								
<i>Crocivura canariensis</i> ¹	R	K	V	V	IV	II		
INVERTEBRADOS								
<i>Halophiloscia canariensis</i>			PE					
<i>H. couchii</i>			SAH					
<i>Munidopsis polymorpha</i>			PE					
<i>Speleonectes ondinae</i>			PE					
<i>Gesiella jameensis</i>			SAH					





TABLA 11: STATUS Y RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA								
Especies	Libros Rojos		Catálogos Ley 4/89		Directivas		Convenios	
	L. R. 1	L. R. 2	C.E.A.C.	C.N.E.A.	AVES	BERNA	BONN	CITES
Nombre científico					Hábitat			
<i>Orzolína thalassophila</i>			SAH					
<i>Pimelia canariensis</i>			SAH					
CLAVES								
<p>Especies: 1, presencia o nidificación probable o posible</p> <p>LR 1: <i>Libro Rojo de los vertebrados de España</i> (Blanco y González, 1992). LR 2: <i>Libro Rojo de los vertebrados terrestres de Canarias</i> (Martín et al., 1990).</p> <p>C.N.E.A.: Real Decreto 439/90 por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas contemplado en la Ley 4/89 bajo la que fue creado y posteriores ordenes ministeriales que van precisando las categorías de algunas especies (O. M. de 9 de julio de 1998 y posterior corrección, O. M. de 9 de junio de 1999 y O. M. de 10 de marzo de 2000).</p> <p>C.E.A.C: Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias (Decreto 151/2001, de 1 de agosto)</p> <p>CONVENIOS: Aves, Directiva Aves 79/409. Berna, Convenio de Berna; Anexo II: especies de fauna estrictamente protegidas; Anexo III: especies de fauna protegidas. Bonn, Convenio de Bonn. Hábitats, Directiva Hábitat 92/43 (únicamente para fauna no aves); Anexo II: especies animales y vegetales de interés comunitario para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación; Anexo IV: especies animales y vegetales de interés comunitario que requieren una protección estricta.</p>								

3. IMPACTOS AMBIENTALES

Actividades tradicionales

En lo referente a las actividades tradicionales, puesto que el espacio no ha tenido actividad agrícola, no se puede hablar de impacto tanto en un supuesto de puesta en funcionamiento como de abandono. Sí ha habido una cierta actividad ganadera, actualmente en desuso, que si embargo debe prohibirse de forma preventiva.

Edificaciones y carreteras

La intervención humana de mayor incidencia en los elementos geológicos y patrimoniales ha sido la carretera Arrieta – Órzola por la costa. Supuso desmontes y extracciones de áridos a ambos lados de la carretera en un entorno prácticamente virgen, cuya recuperación atiende a plazos muy dilatados en el ambiente xérico en que se producen.

Las propias edificaciones e infraestructuras del Centro Turístico de Los Jameos han supuesto una alteración indudable que debió afectar a la entomofauna cavernícola terrestre, pero cuya magnitud se desconoce. Por otro lado, se sabe que en el año 1990, el Cabildo Insular de Lanzarote destruyó una buena colonia de pardela cenicienta (*C.*





diomedea) en el lugar, al roturar sus huras para extraer piedra. Esta especie también se ve afectada por las luces nocturnas y se ha constatado la predación por los gatos que residen en el lugar.

En varios puntos de la bóveda principal del Auditorio de Los Jameos se han originado desprendimientos cada vez más frecuentes que han obligado a su cierre desde hace meses y a la elaboración de un estudio para determinar sus causas y adoptar las adecuadas medidas de restauración.

La contaminación del litoral

En un ecosistema tan peculiar, importante y frágil como el Túnel de la Atlántida no es admisible que las aguas residuales del centro estén siendo depuradas con una depuradora obsoleta y vertidas al mar mediante un corto emisario submarino. Por otro lado, la periódica afluencia de hidrocarburos en buena parte de la línea costera es bastante notoria, afectando sobre todo a las calas organógenas al taponar los intersticios donde se desenvuelven gran cantidad de microfauna. Ambos procesos contaminantes son las amenazas más urgentes a las que urge tomar soluciones preventivas con carácter de urgencia, a lo que cabe añadir la posible incidencia del agua clorada de las piscinas y los metales de las monedas que se arrojan a la laguna del restaurante, acción ésta que actualmente está prohibida.

Muestreo científico

Dada las bajas poblaciones de muchas de estas especies, la extracción de ejemplares para estudios científicos suponen una potencial alteración de sus efectivos.

Accesibilidad y prácticas de ocio

Siguiendo la tónica general en la isla, los espacios de calas de jable se ven cada vez más frecuentados por visitantes, observándose un deterioro de los saladares, deserción del chorlitejo y acumulación de basuras. Inconscientemente se ha potenciado su accesibilidad mediante la pista que nace en el interior de Los Jameos del Agua y llega a las playas de sur. Mientras que a inicios de 2002, en La Punta del Burro se abrió una pequeña pista para un proyecto de embarcadero que se paralizó por su manifiesta ilegalidad.

Esporádicamente se practica el windsurfing.

4. UNIDADES AMBIENTALES

Para realizar el análisis del paisaje del Sitio de Interés Científico, se han tenido en cuenta las características abióticas y bióticas del medio y su evolución en el tiempo, así como la distribución territorial de los usos y su evolución pasada y prevista, interesándonos más por aquellos aspectos que influyen de manera importante en la caracterización del entorno o que representan indicadores de su estado medio. Una posterior fase de síntesis en la que se concreta la información para cada unidad homogénea



Las unidades homogéneas registradas son las siguientes:

4.1. Coladas

Son coladas recientes, en las que se alternan lavas escoriáceas y fluidas poco meteorizadas, cubiertas por un denso tabaibal y un profuso recubrimiento liquénico, con formación de suelos fisurales de escaso espesor. Escasa pendiente entre 0 y 5 %. El grado de antropización es muy bajo, ha sido sometido al pastoreo lo que ha debido afectar a la composición de las comunidades vegetales. Está unidad es considerada con un alto nivel de relevancia por la presencia de un tabaibal que antaño debió cubrir grandes extensiones de la isla y hoy está confinado a esta zona y por la presencia de varios yacimientos aborígenes de gran interés en los alrededores.

4.2. Tubo volcánico

Canal subterráneo que partiendo del flanco oriental del cono del volcán de La Corona recorre todo el sureste del malpaís de La Corona y constituye un elemento morfológico único en el seno de las corrientes lávicas. El último tramo del tubo, que alcanza y se adentra en el mar, es el segmento que pertenece al Sitio de Interés que nos ocupa. En esta zona se sitúa una tranquila laguna de aguas marinas denominada Jameos del Agua en la que se ha construido, aprovechando su belleza natural, un espectacular complejo turístico – cultural. Esta laguna se ha formado por la filtración del agua, ya que este sector del tubo se encuentra por debajo del nivel marino. El sustrato está formado por coladas escoriáceas y lisas (lajières). La pendiente es muy variable, paredes acantiladas en los bordes de los jameos y el piso del tubo es muy variable. Se produce un microclima especial debido al asocamiento de los jameos y a las condiciones de umbría extrema en el interior de los túneles. El grado de antropización de la unidad es muy elevado ya que ha sido transformado para adecuarlo como equipamiento turístico. Esta unidad tiene un alto nivel de relevancia por la singularidad a nivel mundial de la formación volcánica y de la fauna que habita. El estado actual se podría catalogar como regular teniendo en cuenta que es objeto de uso recreativo cuyo paradigma se encuentra en el acondicionamiento como equipamiento turístico que recibe una media de 700.000 visitantes anuales.

Relevancia: muy alta por la presencia la fauna cavernícola y estogoidea y de un tabaibal que antaño debió cubrir grandes extensiones de la isla y hoy está confinado en esta zona. Presencia de yacimientos arqueológicos.

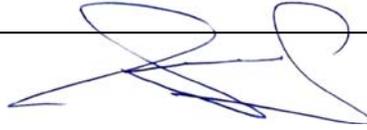
Calidad ambiental: Muy alta.

Singularidad: Muy alta por el alto índice de endemidad en la entomofauna.

Estado actual: Variable y desconocido. Los jameos alrededores se encuentran bastante alterados por la acción humana.

Fragilidad: muy alta frente a los usos actualmente permitidos.





4.3. Franja costera rocosa

Costa baja formada por coladas escasamente transformadas con diversas morfologías. Esta unidad es de una alta relevancia por su importancia para las aves migratorias y por su belleza paisajística. Actualmente se encuentra muy degradada en cuanto a flora y fauna por la contaminación, vertidos contaminantes de las poblaciones costeras e hidrocarburos, y la sobreexplotación, intensidad excesiva del marisqueo y la pesca.

Relevancia: muy alta por su importancia para las aves migratorias y por su belleza paisajística.

Calidad ambiental: alta.

Singularidad: alta.

Estado actual: muy degradado en cuanto a su flora y fauna por la contaminación y la sobreexplotación.

Fragilidad: muy alta frente a las agresiones de que es objeto.

Capacidad de recuperación: alta si desaparecen los factores que le afectan.

4.4. Formaciones arenosas costeras

La última unidad queda definida por las penetraciones de materiales calcáreos triturados de origen orgánico marino, que son depositados por el mar y transformados por el viento tierra adentro en dirección norte – sur formando complejos dunares de diversa entidad. Estas formaciones dunares se ubican sobre un suelo de coladas escoriáceas y fluídas poco erosionadas. Su pendiente es muy baja. Esta unidad contiene una interesante vegetación que se caracteriza por formaciones halófilas, con distintos grados de complejidad y gran interés, caso de los saladares y la comunidad psamófila. La calidad potencial de la avifauna en esta unidad puede definirse como alta ya que acoge a una de las mayores agrupaciones de limícolas migrantes. El grado de antropización en la unidad se considera elevado afectando a las poblaciones animales y vegetales de las zonas más próximas al litoral. El tránsito de vehículos y personas da como resultado la compactación de arenas y la destrucción de la vegetación.

Relevancia: alta.

Calidad ambiental: muy alta.

Singularidad: muy alta.

Estado actual: Moderada regresión con tendencia a aumentar. Todo el conjunto debería ser objeto de un estudio más profundo.

Fragilidad: muy alta frente al tránsito indiscriminado de personas y vehículos.

Capacidad de recuperación: baja.



5. MEDIO SOCIOECONÓMICO Y CULTURAL

La sucesión de tres culturas diferentes a través del tiempo así como la acción de los factores ambientales dan como resultado el paisaje actual del Sitio de Interés Científico de Los Jameos.

5.1 Población y poblamiento en el entorno del Espacio Protegido.

El Espacio Protegido no contiene ningún núcleo poblacional; coexiste en el interior del Monumento Natural de La Corona en donde tampoco se registra núcleo poblacional sino una serie de edificaciones dispersas.

Los asentamientos aborígenes de carácter temporal en este espacio, dedicados principalmente al pastoreo y marisqueo, poco pudieron transformar el paisaje natural, aunque su forma de explotación de los recursos ha llegado hasta nosotros a través de los pastores y de las prácticas pesqueras de Órzola.

Tras la conquista, el paisaje natural sufre una mayor transformación al cambiar el modelo de explotación del terreno. Las áreas no aptas para el cultivo se explotan con la ganadería perviviendo así hasta los años 70. Los pastores de Máguez y Haría se desplazaban hasta Los Jameos donde guardaban sus rebaños durante la noche.

A partir de los años sesenta, la incorporación de España a la expansión del mercado internacional trae consigo la extinción de los modos de explotación tradicional y la dedicación de la isla al sector turístico. Ésta pasa a ser la principal actividad isleña en detrimento del sector primario. El pastoreo sufre un desplazamiento hacia las zonas de cultivos abandonados, desapareciendo del malpaís.

El cambio de modelo productivo causó un descenso poblacional en el municipio de Haría que pasó de tener 4.500 habitantes de hecho (5.000 de derecho) en los años sesenta, a los 2.661 registrados en 1982, prácticamente la mitad de la población. Esto influye positivamente en el medio al disminuir la presión antrópica permitiendo su recuperación en el interior del territorio. No ocurre lo mismo en la zona de costa donde las actividades recreativas y residenciales transforman el territorio de manera importante en lugares concretos.

La apertura de la carretera por el litoral en los años sesenta, ha generado el cambio de modelo de explotación en la zona, pasando a ser un espacio dedicado al sector terciario en los núcleos de población. En el área de costa la afluencia masiva de veraneantes ha potenciado el uso importante de las playas de arena y el expolio generalizado del litoral en base a una pesca y marisqueo abusivos originando así un importante problema ambiental.

Los pueblos del municipio situados en la costa cercana, Punta Mujeres y Arrieta, sufren una importante transformación pasando de ser pueblos dedicados a la explotación pesquera y salinera, a ser lugares de veraneo y destino del turismo.





5.2. Usos y transformación ambiental

La adaptación del territorio para adecuarlo a los diferentes modos de explotación por parte de las sociedades humanas lleva implícita un inevitable grado de alteración ambiental. Una alteración que no siempre se ha de considerar negativa pero que adopta tal carácter cuando es innecesaria.

Los cambios producidos en el área a través de la explotación ancestral basada en la agricultura, ganadería y pesca, se integran positivamente en el Espacio Protegido dando origen a paisajes equilibrados, enriqueciendo el patrimonio etnográfico de la isla.

Sin embargo las transformaciones producidas en los años 70; la gran cantidad y calidad de los medios de transformación del entorno en función de la explotación turística, olvidando la relación equilibrada de la sociedad que convivía en ese espacio, producen en el medio una serie de alteraciones importantes.

Una de las alteraciones a destacar es la carretera Arrieta – Órzola por la costa; los desmontes y extracciones de áridos a ambos lados de la carretera causaron impactos de gran magnitud en un entorno prácticamente virgen, cuya recuperación es muy costosa en el tiempo en el ambiente xérico en el que se producen. Desaparecen o se dividen yacimientos aborígenes situados en las cercanías de este espacio. Por otra parte, acerca la actividad antrópica a las áreas de sensibilidad ecológica en la costa, provocando en ella un incremento de los usos que llega a límites insostenibles y de necesaria regulación.

La incidencia abusiva de los vehículos que penetran en las áreas de jable, el marisqueo y la pesca mantienen el litoral en un estado de alarmante deterioro.

El litoral también se ve afectado negativamente por un factor exógeno; se trata de la afluencia de hidrocarburos que se depositan sobre las costas bajas cubriendo áreas de saladar y charcos con una capa de alquitrán que extingue todo tipo de vida.

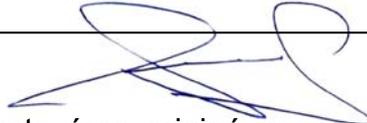
El turismo ha potenciado la generación de infraestructuras de restauración que transforman el entorno de manera importante.

Los Jameos del Agua han sufrido una importantísima remodelación convirtiéndose en Centro Turístico gestionado por el Cabildo Insular de Lanzarote, que reciben más de una media de 700.000 visitantes al año.

5.3. Infraestructura y usos

Las infraestructuras que encontramos en el Sitio de Interés han sido generadas por el modelo de explotación del medio. El modelo de explotación ancestral dedicado al sector primario originó un conjunto de pistas y caminos agrícolas y pecuarios que en algunos casos mantienen sus características que datan de hace siglos; Por otro lado, el modelo de explotación dedicado al sector terciario basado en la explotación turística ha generado una serie de infraestructuras de mayor incidencia en el medio.





El modo de vida aborigen en esta área originó escasas infraestructuras y de difícil atribución; es muy probable que los “caminos de las aguadas” y los que conducen a los valles de Haría, Máguez a Órzola, Las Escamas y Los Jameos del Agua tengan procedencia aborigen.

La etapa postcolonial con el modelo de explotación intensivo origina una serie de infraestructuras en todo el Malpaís reestructurando gran parte del paisaje del área protegida, si bien en los Jameos sólo existe el camino del mismo nombre.

El cambio de modelo económico en los años setenta, vigente hasta el momento en la isla, basado en la explotación turística, origina una serie de infraestructuras acorde con el acelerado crecimiento del transporte: se construye la carretera de Arrieta-Órzola por el litoral, se remodelan los Jameos del Agua transformándose en un equipamiento turístico y se produce la expansión turística de los núcleos costeros. Las carreteras se utilizan primordialmente para el traslado de visitantes: 720.433 turistas visitan los Jameos del Agua en el año 2.001. Esto supone que el Sitio de Interés Científico está sometido a una importante presión recreativa. La infraestructura heredada cae en desuso y su deterioro resulta alarmante.

5.4. Estructura de la propiedad del suelo

El espacio que ocupan los terrenos del Sitio de Interés Científico son propiedad del Ayuntamiento de Haría, excepto la zona de dominio público marítimo terrestre.

5.5. Patrimonio cultural

En el ámbito de estudio no se registra ningún yacimiento arqueológico y tampoco encontramos infraestructuras antrópicas en el enclave que pueda señalarse dentro del patrimonio etnográfico exceptuando Los Jameos del Agua. La adaptación, dirigida por Cesar Manrique, de estos tramos del túnel de Los Jameos para el uso público tiene un evidente interés patrimonial, pese a los aspectos negativos de la intervención ya señalados por lo que han sido sometidos a especial protección por el Plan Insular de Lanzarote.



6. CONDICIONANTES DE CARÁCTER GENERAL Y SECTORIAL

Los instrumentos de ordenación general de los recursos naturales, del territorio y planes territoriales que inciden en estas Normas de Conservación son los siguientes:

INSTRUMENTO	APROBACIÓN DEFINITIVA	PUBLICACIÓN
Directrices de Ordenación General	Ley 19/2003, de 14 de abril	Boletín Oficial de Canarias Nº 73 de 15 de Abril de 2003
Plan Insular de Ordenación del Territorio de Lanzarote	Decreto 63/1991, de 9 de Abril	—
Planes Territoriales Parciales de Ordenación	—	—
Planes Territoriales Especiales de Ordenación	—	—
Proyectos de Actuación Territorial	—	—
Calificaciones Territoriales	—	—

6.1. Referencia a las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias

Respecto de la legislación a tener en cuenta en la redacción de los instrumentos de ordenación de los espacios naturales, indicar, al margen de la normativa ya señalada, que será necesario observar las indicaciones introducidas por la Ley 19/2003 de 14 de abril, por la que se aprueban las Directrices de Ordenación General y las Directrices de Ordenación del Turismo de Canarias.

Toda vez que estamos ante el desarrollo de un instrumento de ordenación, será necesario tener en cuenta además de las Directrices de aplicación directa relacionadas con la ordenación de los espacios naturales, como fundamentalmente y entre otras la 17, 18 y 19. También las normas directivas como las Directrices 15 y 16, las cuales si bien no son de aplicación directa, sin embargo se ha de desarrollar a través, por ejemplo, de estos instrumentos de valoración de los Espacios Naturales Protegidos, debiendo por tanto tener en cuenta en la redacción de los mismos.

Antes de entrar a comentar dichas, recordar el mandato (norma directiva) de la 140, al indicar que sin perjuicio de las relaciones de jerarquía entre los distintos instrumentos que definen el sistema de planeamiento establecido por el TR de las Leyes de Ordenación del Territorio de Canarias y de los Espacios Protegidos de Canarias, los



diferentes instrumentos de ordenación aplicarán directamente los objetivos y criterios definidos en las directivas globales por la Ley 19/2003 de 14 de abril.

La directriz 15 establece los objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos:

1. La gestión de la red canaria de espacios naturales protegidos deberá atender a los objetivos de conservación, desarrollo socioeconómico y uso público.
2. La conservación es el objetivo primario de todos los espacios protegidos y prevalecerá en aquellos casos en que entre en conflicto con otros objetivos.
3. El uso público de los espacios protegidos contribuirá a fomentar el contacto del hombre con la naturaleza. El planeamiento de los espacios naturales dará prioridad al uso público en los diferentes tipos de espacios naturales, en las zonas de los mismos clasificadas como de uso especial, general, tradicional o moderado.
4. El desarrollo socioeconómico de las poblaciones asentadas en los espacios protegidos, sobre todo en los parques rurales y paisajes protegidos, tendrá una especial consideración en el planeamiento de los mismos.

En relación con la directriz 16, se introducen una serie de criterios para la ordenación de los espacios naturales protegidos, y así, en el planeamiento de estos espacios, habrá de establecerse el régimen de usos, aprovechamientos y actuaciones en base a la previa zonificación de los mismos, y a la clasificación y régimen urbanístico que se establezca. En dichos instrumentos habrán de incluirse los criterios que permitan conocer de forma continua el estado de los hábitats naturales y de las especies que albergan, así como los cambios y tendencias que experimentan en el tiempo.

En cuanto a la directriz 17, de aplicación directa, se establecen criterios para la restauración de los espacios degradados y las acciones de integración paisajística de las infraestructuras utilizando el empleo de especies autóctonas, así como al establecimiento de corredores biológicos para corregir la fragmentación existente de los hábitats.

La Directiva 18 establece respecto de la gestión de los Espacios Naturales, que la Administración Pública de la Comunidad Autónoma de Canarias junto con las organizaciones sociales interesadas, evaluarán cada dos años la Red Canaria de los Espacios Naturales Protegidos, difundiendo sus conclusiones y prestando una especial atención al cumplimiento de las disposiciones normativas que les afectan, actuación a la que la Agencia de protección del Medio Urbano y Natural ha de dedicar un esfuerzo adicional. De igual forma ha de prestar especial atención a la percepción que los ciudadanos tienen sobre la gestión de los espacios naturales, así como del valor de las protecciones adoptadas, a su eficiencia, eficacia de los instrumentos y métodos empleados.

En el apartado segundo, se alude a la participación de los Cabildos, los cuales evaluarán también cada dos años la efectividad de su gestión, protección del espacio,



difundiendo las conclusiones, toda vez que dichas competencias las tienen atribuidas, una vez transferidas las mismas mediante el correspondiente Decreto.

Por último, en la Directriz 19, es necesario observar una determinada prioridad a la hora de adquirir áreas estratégicas. En este sentido las Administraciones Públicas desarrollarán una política de adquisición siempre con destino público, de aquellos espacios de mayor valor en biodiversidad, asegurando con ello las máximas garantías de protección de esas zonas. Con dichas adquisiciones se perseguirá incluir en el patrimonio público una muestra completa de las especies endémicas de la flora y fauna de Canarias y de cada isla.

Los terrenos de propiedad pública incluirán una muestra que represente a los hábitats naturales mejor conservados de canarias, que habrá de ser especialmente amplia en el caso de los bosques de laurisilva.

Así, fundamentalmente y sin pretender ser exhaustivo, hacemos referencia a lo dispuesto en la disposición transitoria tercera al disponer que:

1. La adaptación a las determinaciones de las directrices de ordenación general de los instrumentos de ordenación insular y general, así como los planes y normas de espacios naturales y los planes territoriales de ordenación deberá realizarse en el plazo máximo de dos años para los insulares y tres para los restantes, fechas en las que deberán contar con la aprobación provisional. Transcurrido el referido plazo sin que se hubiera producido dicha aprobación provisional, no se podrá aprobar ni continuar la tramitación de ningún plan territorial, ni plan urbanístico de desarrollo de dichos instrumentos, así como tampoco alterar las determinaciones del planeamiento en los suelos urbanizables y urbanos no consolidados. Será nula de pleno derecho la aprobación de cualquiera de estas alteraciones y planes de desarrollo sin previa adaptación del planeamiento en la forma anteriormente indicada.

2. La adaptación a las determinaciones de las directrices de ordenación del turismo del planeamiento general deberá aprobarse inicialmente en el plazo máximo de seis meses a partir de la aprobación inicial del plan territorial especial de ámbito insular, sin precisar de avance de planeamiento previo. Deberá someterse a información pública por plazo de un mes, previo trámite de consulta a las administraciones. La aprobación provisional deberá realizarse en un plazo no superior a los doce meses desde la aprobación inicial del referido plan territorial especial, recabando informe del cabildo insular al tiempo que se remite el plan a la comisión de ordenación del territorio y medio ambiente de canarias, para su aprobación definitiva en el plazo de dos meses. Si aún no se encontrase en vigor el plan territorial especial correspondiente, la aprobación definitiva requerirá informe favorable del cabildo insular, que se entenderá producido de no ser emitido en el plazo de un mes. El plan territorial especial que se apruebe definitivamente deberá integrar las determinaciones derivadas de los informes producidos expresamente o por silencio.

Por otro lado y ya en el mismo texto de la normativa de las de ordenación general al margen de las de directa aplicación números un a seis, referidas a la finalidad y objeto, ámbito, criterios, estructura, aplicación y desarrollo, también en el Título II sobre



Recursos Naturales, en las siete y ocho y quince y dieciséis, se hace referencia como normas directivas a los objetivos de la ordenación de los espacios naturales protegidos y se establecen los criterios para su ordenación.

En el Título IV sobre Ordenación Territorial, en las cuarenta y ocho y cuarenta y nueve se establecen criterios sobre el modelo territorial básico de Canarias así como la necesaria formulación, aprobación y vigencia del planeamiento, entre los que están los instrumentos de los espacios naturales protegidos.

Por último en el Título VIII, se hace referencia a la directriz ciento cuarenta, donde se especifica que el desarrollo de ésta se hará a través de una serie de instrumentos entre los que se encuentran los planes y normas de los espacios naturales protegidos.

Por supuesto, desde el momento de la entrada en vigor de esta Ley, es decir desde el dieciséis de abril de 2003, las determinaciones de aplicación directa, de acuerdo a la mencionada Disposición Transitoria Tercera, habrán de tenerse en cuenta en todo momento.

6.2. El Plan Insular

El Sitio de Interés Científico de Los Jameos se rige por la normativa del Plan Insular de Ordenación Territorial de Lanzarote (P.I.O.T.) aprobado mediante el Decreto 63/1991, de 9 de Abril, ya que el municipio de Haría no posee ningún instrumento de ordenación general del municipio.

El P.I.O.T. considera todo el espacio como “Suelo Rústico de protección de valor natural y ecológico”, estableciendo todo un cuerpo normativo que coincide con los objetivos de protección del área, y gran parte de la labor de protección pasiva se podría encontrar garantizada por la normativa que establece.

De este Plan Insular, más concretamente de su Título III sobre Ordenación Territorial y las Políticas Sectoriales, escogemos aquellas determinaciones de mayor relevancia en relación con el espacio. Específicamente se han registrado las recogidas en la Sección 2ª. Disposiciones Sectoriales Relativas al Medio Físico y al Paisaje con respecto a los siguientes aspectos:

Artículo 3.1.2.1. Atmósfera.

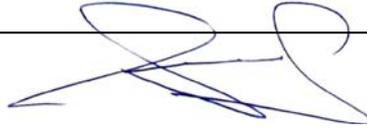
B) Determinaciones. Se prohíbe toda actividad que produzca niveles de ruido superiores a 65 DB (A) en el Suelo Rústico con excepción de las áreas donde se permite la extracción de áridos.

Artículo 3.1.2.2. Geología, Geomorfología y procesos.

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

B) Determinaciones. Toda obra o instalación que implique movimiento de tierras queda sometida a procedimientos de Evaluación de Impacto Ambiental.





Artículo 3.1.2.3. Suelos.

D) Directrices indicativas. Se recomienda la conservación de los muros de contención que soportan las antiguas terrazas que fueron cultivadas y hoy se hallan abandonadas, a fin de evitar procesos erosivos. En el programa de actuaciones sobre el medio físico y paisaje se prevén inversiones en este sentido así como el desarrollo de un proyecto piloto para su revegetación.

Artículo 3.1.2.4. Espacio litoral.

Determinaciones.

B.1.) Toda actuación en la zona costera estará a lo dispuesto en la nueva Ley de Costas.

B.2.) En la zona de servidumbre de protección se prohíbe:

La edificación para residencia o habitación.

La construcción o modificación de vías de transporte.

Las actividades que impliquen destrucción de yacimientos de arena.

El tendido aéreo de líneas eléctricas de alta tensión.

Los vertidos sólidos, escombros y aguas sin depurar.

La publicidad exterior visual y acústica.

Los cerramientos.

Artículo 3.1.2.7. Vegetación.

A) Criterios básicos.

A.2) Los tabaibales constituyen ecosistemas climáticos que conviene proteger y extender.

B) Determinaciones.

B.3) Se prohíbe el deterioro o arranque de todos los ejemplares de Tabaiba dulce y consiguientemente, se exige la conservación de los tabaibales existentes.

D) Directrices indicativas.

D.1) Se recomienda facilitar la extensión de los tabaibales existentes y la creación de masas arboladas aprovechando tierras de cultivo abandonadas, particularmente en laderas de barrancos aterrazados.

Artículo 3.1.2.8. Fauna.

B) Determinaciones.

B.1) Sólo es aceptable la caza dirigida a controlar la población de conejos, perdices, tórtolas y palomas bravías de la isla, y siempre de acuerdo con las



previsiones de Consejo Insular de Caza. El resto de las especies no se cazarán, estén o no protegidas por la ley.

B.2) Se prohíbe la captura de animales silvestres y de sus huevos.

D) Directrices indicativas. Debe evitarse la difusión pública de los lugares de anidada, reposo, paso, alimentación y/o refugio de las aves y de la fauna en general.

Artículo 3.1.2.9. Paisaje.

A) Determinaciones.

A.1) Toda construcción en el medio rural deberá adaptarse al aspecto formal de las edificaciones tradicionales de la isla en términos de volúmenes, estilo, materiales y composición.

A.2) Se prohíbe en el Suelo Rústico cualquier modalidad de publicidad exterior, tanto si se utilizan instalaciones artificiales como si se apoya en elementos naturales del terreno.

A.3) Queda prohibida la extracción de basalto y jable en toda la isla, excepto en los lugares destinados para ello.

A.4) Se prohíbe el vertido de residuos orgánicos e inorgánicos en toda la isla, excepto en los lugares destinados para ello.

A.5) Se prohíbe la utilización de bloques prefabricados de hormigón y de otros materiales reutilizados como cajas, cartones, envases, etc., sustituyendo a la piedra del lugar, en la protección contra el viento de todos los cultivos tipo Geria o similares.

A.6) Se prohíbe la práctica de los "safari-jeeps" en toda la isla y en los islotes.

C) Directrices indicativas.

C.1) Estando los paisajes más importantes de la isla incluidos en la Ley de Espacios Naturales Protegidos de Canarias, su protección requiere una gestión adecuada. Por ello se recomienda la redacción urgente de los correspondientes Planes Rectores de Uso y Gestión y la dotación de los necesarios fondos presupuestarios para dicha gestión. Dichos planes procurarán la autofinanciación mediante canon de visitas y otras fuentes de ingresos.

6.3. El Planeamiento Municipal

El municipio de Haría sólo cuenta con Delimitación de Suelo Urbano. Por Resolución de 5 de Abril de 1993 de la Dirección General de Urbanismo (B.O.C. nº 53, de 29 de Abril de 1993), se hace público el acuerdo de la Comisión de Urbanismo y Medio Ambiente de Canarias de 29 de marzo de 1993, que aprueba definitivamente el Proyecto de Delimitación de Suelo Urbano en el término municipal de Haría. Esta Delimitación de Suelo Urbano sufriría una posterior modificación que afectó a los cercanos núcleos de Arrieta y Punta Mujeres, de acuerdo con la Resolución de 29 de



febrero de 1996, de la Dirección General de Urbanismo (B.O.C. nº 37, de 25 de marzo de 1996).

En la actualidad el planeamiento municipal se encuentra en la fase inicial de adaptación al Texto Refundido.

A la vista de lo expuesto y considerando que las dos delimitaciones de suelo mencionadas no afectan directamente a este Espacio Protegido, es por lo que la normativa urbanística vigente dentro del espacio es la dictada por el Plan Insular de Ordenación, y cuyas determinaciones han sido recogidas en el anterior apartado.

También se han tenido en cuenta el diagnóstico y orientaciones derivados de la aplicación del procedimiento establecido en el Decreto 11/1997, de 31 de enero, por el que se regula la constitución de un censo de edificaciones no amparadas por licencia y por el que se establecen los supuestos de la ejecutoriedad de las órdenes de demolición, no existiendo ninguna edificación dentro del espacio.

6.4. Legislación Sectorial

En el ámbito del Sitio de Interés Científico de Los Jameos, existen diversas normativas sectoriales que han de ser tenidas en cuenta en la redacción y tramitación de estas Normas de Conservación, considerándose como más relevantes la legislación relativa a Costas, Carreteras y las Directivas Comunitarias Aves y Hábitats.

Ley de Costas

La aplicación de la vigente Ley 22/1988, de 28 de julio, de Costas y su Reglamento (R.D. 1471/1989, de 1 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento General para el desarrollo y ejecución de la Ley 22/1988), afecta a todo el sector costero del Espacio Protegido:

- a) Franja que comprende los bienes de dominio público marítimo terrestre. En concreto el deslinde que delimita los bienes de dominio público marítimo terrestre.
- b) Servidumbre de tránsito que comprende la franja de seis metros tierra adentro desde el límite inferior de la ribera del mar, debiendo atenderse a las determinaciones establecidas en el artículo 27 de esta Ley y el artículo 51 de su Reglamento.
- c) Servidumbre de protección que engloba los terrenos comprendidos en la franja de 100 metros tierra adentro medidos desde el límite inferior de la ribera del mar. En esta franja será aplicable lo dispuesto en los artículos 24, 25 y 26 de la Ley, y los artículos desde el 43 hasta el 50 de su Reglamento.

Ley de Carreteras

En el borde del espacio existe una carretera asfaltada de orden regional, la LZ-1, que discurre por la costa desde el exterior de Arrieta y Punta Mujeres hasta finalizar en





Órzola, habiendo un cruce con los ramales que nos llevan hasta Los Jameos y el otro a la Cueva de Los Verdes.

Todas ellas se ven afectadas por las limitaciones de la propiedad y de los usos que establecen las determinaciones de Ley 9/1991, de 8 de mayo de Carreteras de Canarias, la cual establece en ellas la zona de dominio público, la zona de servidumbre y zona de afección.

Directiva Aves o Directiva 79/409/CEE, relativa a la Conservación de las Aves Silvestres

Directiva mediante la cual se empiezan a declarar las *Zonas de Especial Protección para las Aves* (Z.E.P.A.) en Europa (a partir de 1986 en Canarias) que junto con los Lugares de Interés Comunitario (L.I.C.) de las posterior Directiva Hábitats, serán las dos vías por las que se conformarán las definitivas Zonas Especiales de Conservación (Z.E.C.), una red de espacios protegidos en el ámbito de Europa. Si bien La Corona no figura como ZEPA, en el corto articulado de esta Directiva se dice que para las especies incluidas en su Anexo I, además de ser objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a sus hábitats (art. 4), los estados tomarán todas las medidas necesarias (art. 2), entre las que se incluyen la creación de zonas de protección, ordenación y restablecimiento de biotopos destruidos o desarrollo de nuevos (art. 3).

En ese anexo I se incluye para el espacio las dos especies de aves marinas pelágicas y *A. barbara*, dentro de las reproductoras. En el Anexo II se incluye a *C. livia* como especie que puede ser cazada y en su Anexo III a *A. barbara* como especie comerciable, previa tramitación.

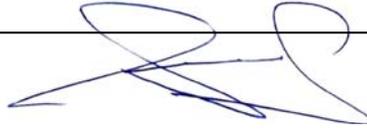
Directiva Hábitats

Esta Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo de 1992, *relativa a la Conservación de los Hábitats Naturales y de la Fauna y Flora Silvestres*, su posterior modificación (Directiva 97/62/CEE, de 27 de octubre), y su transposición al ordenamiento jurídico español mediante los correspondientes Reales Decretos 1997/1995 y 1193/1998, insta a los estados miembros para que designen (Anexo I), los LICs, hallándose la totalidad del Espacio Protegido incluido en el listado definitivo aprobado por la Decisión de la Comisión del Consejo de Europa en su sesión de 28 de diciembre de 2001, y se justifica su inclusión por albergar los siguientes hábitats, que designados por los códigos *CORINE* son: 1250, 1420, 5330 y 8330.

Refuerza tal condición, la existencia de 4 especies de flora y otras 4 de fauna no aves para cuya conservación es necesario designar zonas especiales de conservación:

Si bien en la flora (Anexo II de esta directiva) no aparece especie alguna, en la fauna no aves tenemos a *T. angustimentalis*, *G. a. laurae* y *Crocidura canariensis* en el Anexo IV.





Ley 4/89 y Catálogos

A partir de la Ley 4/89 de 27 de marzo, de Conservación de los Espacios Naturales y de la Flora y Fauna Silvestres se establecen las categorías clasificatorias de las especies amenazadas (en peligro de extinción, sensibles a la alteración del hábitat, vulnerables y de interés especial), creando asimismo el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas y facultando a las Comunidades Autónomas, en su artículo 30.2, para que puedan elaborar sus respectivos catálogos en sus ámbitos territoriales.

El Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo (B.O.E. nº 82, de 5 de abril de 1990), por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, y sus posteriores ampliaciones (Órdenes Ministeriales (O. M. de 9 de julio de 1998 y posterior corrección, O. M. de 9 de junio de 1999 y O. M. de 10 de marzo de 2000) no aparecen especie de flora, y dentro de la fauna 3 invertebrados en la categoría en peligro de extinción, en la categoría de sensible a la alteración del hábitat a *G. a. laurae*, y en la de vulnerable a *Crocidura canariensis* y *Oceanodroma castro*.

Es a partir del Decreto 151/2001, de 23 de julio (B.O.C. nº97, de 1 de agosto de 2001), por el que se crea el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, cuando la lista se amplía a las mencionadas. La categoría de en peligro de extinción sigue igual mientras que en la categoría de sensibles a la alteración del hábitat aparecen *A. macrostachyum* y *Sonchus pinnatifidus*, y en la fauna se incorpora *Charadrius alexandrinus* en aves y el invertebrado *Gesiella jameensis* (dada la probabilidad de que se encuentre, también *Orzolina thalassophila* y *Pimelia canariensis*). El listado se completa con la incorporación de *T. alba* y *Upupa epops* a la categoría de vulnerable y de *Bucanethes githagineus* a la de interés especial.

Ley 11/1990 de 13 de julio de Prevención del Impacto Ecológico Reglamento de condicionado ambiental de los instrumentos de planeamiento

El Decreto Legislativo 1/2000 en su artículo 245, considera a los Parques Naturales, Reservas Naturales y Sitios de Interés Científicos como **Áreas de Sensibilidad Ecológica**, a los efectos de lo prevenido en la legislación de impacto ecológico. Dicha legislación y en lo que ahora nos interesa se configura entre otras con la Ley 11/1990 de Prevención del Impacto Ecológico, y es la que en su artículo 23 define las **Áreas de Sensibilidad Ecológica** como aquellas que por sus valores naturales, culturales o paisajísticos intrínsecos, o por la fragilidad de los equilibrios ecológicos existentes o que de ellas dependan, son sensibles a la acción de factores de deterioro susceptibles de sufrir ruptura en su equilibrio o armonía de conjunto.

Por otro lado los Paisajes Protegidos, así como las **Zonas Periféricas de Protección** definidas en el artículo 244 del mencionado DL1/2000 como las destinadas a evitar impactos ecológicos o paisajísticos negativos procedentes del exterior, de los espacios naturales protegidos, podrán ser declaradas como **Áreas de Sensibilidad**



Ecológica, por sus correspondientes Planes Especiales, por el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales o por el correspondiente Decreto de Declaración.

Los Planes de Ordenación de los Recursos Naturales y los Planes Rectores de Uso y Gestión de los Parques Rurales podrán, asimismo, establecer **Áreas de Sensibilidad Ecológica** en el seno de los mismos.

Dichas áreas pueden declararse entre otros instrumentos a través de los **planes de gestión y regulación de uso** de los espacios naturales como así dispone el apartado 2 c) del mencionado artículo 23.

En consecuencia el que un determinado Espacio Natural Protegido ya esté declarado como ASE a través del Decreto 1/2000 o se pretenda realizar **su declaración mediante el instrumento de ordenación del Espacio Natural Protegido** correspondiente, tiene una directa relación con las exigencias establecidas por esta legislación.

Así, las declaraciones de impacto en relación a actuaciones a realizar en **Áreas de Sensibilidad Ecológica serán vinculantes** y cuando dicha declaración sea desfavorable, el proyecto será devuelto a origen para su revisión.

Incidencia, en cuanto al órgano ambiental competente también tiene el tener un espacio la consideración de **Área de Sensibilidad Ecológica**. Así, en las evaluaciones básicas actuará como órgano ambiental, el propio órgano administrativo promotor del proyecto, salvo que este afecte a un **Área de Sensibilidad Ecológica** en cuyo caso actuará la Consejería con competencia en materia de conservación de la naturaleza, todo ello de conformidad con lo dispuesto en el artículo 20 de la Ley 11/1990. Por otro lado en las evaluaciones detalladas de impacto ecológico actuará como órgano ambiental la consejería con competencias ambientales, salvo que el proyecto afecte aun **Área de Sensibilidad Ecológica** en cuyo caso actuará la COTMAC.

En consecuencia, toda vez que determinados espacios, por definición, tienen la consideración de Áreas de Sensibilidad Ecológica, y otros pueden declarar en su interior también áreas de estas características mediante su instrumento de ordenación, con el consiguiente régimen jurídico especial reconocido por el artículo 4.3 de la Ley 11/1990, es conveniente la referencia a esta Ley.

También son de aplicación:

Ley 12/1990 de 26 de julio de Aguas de Canarias.

Decreto 174/1994 de 29 de julio que aprueba el Reglamento de Control de vertidos para la protección del dominio público hidráulico.

Decreto 86/2002 de 2 de julio por el que se aprueba el Reglamento de Dominio Público Hidráulico.

Planes Hidrológicos Insulares

El objeto de este conjunto normativo es la regulación integral de los aprovechamientos y recursos hídricos y la ordenación de todo el dominio público, dentro del marco del respeto al medio ambiente de las islas.



La Comunidad Autónoma en el ejercicio de sus competencias deberá ajustar sus decisiones entre otros principios, al de planificación integral que compatibilice la gestión pública y privada de las aguas, con la ordenación del territorio y la conservación, protección y restauración medioambiental.

Se distribuyen las competencias en materia de aguas entre el Gobierno de Canarias, la Consejería competente del Gobierno, los Cabildos Insulares y los Consejos Insulares de Aguas, correspondiéndoles a estos últimos la dirección, ordenación, planificación y gestión unitaria de las aguas en los términos establecidos en esta Ley que comentamos, y entre sus distintas competencias podemos citar algunas como el otorgamiento de las concesiones, autorizaciones, certificaciones y demás actos relativos a las aguas, la gestión y control del dominio público hidráulico, la policía de aguas y sus cauces y la instrucción de los expedientes sancionadores por infracción esta Ley.

En consecuencia cualquier actuación que se pretenda llevar a cabo dentro de un **Espacio Natural Protegido** y afecte al recurso del agua deberá contar con el mencionado Consejo Insular.

Entre los distintos instrumentos de planificación hidrológica debemos mencionar entre otros, los Planes Hidrológicos Insulares que deberán contemplar dentro de sus medidas legales y técnicas aquellas necesarias para la conservación y la recarga de acuíferos y de **protección del medio ambiente y los recursos naturales**.

Por último indicar que en orden a la **protección de las aguas y sus cauces**, la realización de obras de cualquier tipo en los cauces integrados en el dominio público y sus zonas de servidumbre requerirá autorización o concesión administrativa y de la misma forma en orden a mantener la **protección de la calidad de las aguas**, toda actividad susceptible de provocar contaminación o degradación del dominio público hidráulico requerirá autorización administrativa.

Respecto al reglamento de **Control de Vertidos** para la protección del Dominio Público Hidráulico decir que persigue la protección de la calidad de las aguas superficiales y subterráneas, conjuntamente con sus cauces y acuíferos, mediante la regulación de los vertidos que puedan afectarles, más aun si los mismos se encuentran en el interior de un **Espacio Natural Protegido**. Cualquier vertido de líquidos o productos susceptibles de **contaminar las aguas superficiales y subterráneas** o degradar el dominio público hidráulico requerirá autorización a emitir por el Consejo Insular de Aguas, y ello sin perjuicio, como tantas veces hemos mencionado de las demás autorizaciones y concesiones legalmente exigibles.

Ley 1/1999 de 29 de enero de Residuos de Canarias.

Decir únicamente que deberemos ser consecuentes con el texto en referencia a dicha ley, cuando en el documento normativo del instrumento de ordenación del Espacio Natural se haga mención a las posibles conductas que se consideren como infracción administrativa, toda vez que se considera como muy grave el ejercer cualquier actividad sin la preceptiva autorización prevista en las normas legales sobre





residuos, o el incumplimiento de las condiciones impuestas en las autorizaciones, cuando las mismas tengan lugar en Espacios Naturales Protegidos, pudiéndose sancionar las mismas con multas de hasta 1.202.024,21 euros (200 millones de pesetas).

Directiva 91/271/CEE del tratamiento de aguas residuales urbanas, sobre la declaración de zonas sensibles al vertido de aguas residuales urbanas.

Decreto 124/1995 de 11 de mayo, por el que se establece el régimen general de uso de pistas en los Espacios Naturales de Canarias.

Toda vez que el uso de pistas que transcurren por los espacios naturales es una actividad turístico, recreativa y deportiva con un enorme aumento en los últimos años, la Comunidad Autónoma se ha visto en la necesidad de proceder a su regulación, y así se establece en este Decreto el régimen jurídico de su utilización, estableciendo determinaciones que habrán de ser tenidas en cuenta, sin perjuicio de la que se incluyan al respecto en los instrumentos de Planificación de los Espacios Naturales Protegidos.

Así se establece la prohibición con carácter general de circular con vehículos a motor en:

- Las Reservas Naturales Integrales
- En las zonas de Exclusión y Uso Restringido del resto de las categorías de espacios Naturales Protegidos

En las demás categorías y zonas de los Espacios, la circulación de vehículos a motor está permitida únicamente por las carreteras y pistas, y sujeta a la correspondiente autorización administrativa en los casos previstos por este decreto que comentamos.

En caso de pruebas deportivas la prohibición se extenderá también a las pistas de las Reservas Naturales Especiales, Parques Naturales y Sitios de Interés Científico.

Se establece por tanto un régimen de protección mínimo, pudiendo los instrumentos de planeamiento de los espacios naturales establecer un **régimen más restrictivo** respecto del uso de las pistas en dichos espacios, y en especial respecto de las caravanas organizadas con fines de lucro.

En dicho régimen se hace referencia a los usos sujetos a autorización distinguiendo fundamentalmente los realizados sin finalidad de lucro, con finalidad de lucro y las pruebas deportivas.

Los incumplimientos a las citadas determinaciones conllevará las consecuencias sancionadoras previstas en la Ley 4/1989 de 27 de marzo y DL 1/2000.

Este Decreto se complementa con la modificación introducida por el Decreto 275/1996 de 8 de noviembre y las Ordenes de 29 de enero de 1996 y 28 de marzo de 1996, modificada por la de septiembre de 1997 se establecen la Red oficial de Rutas en los Espacios Naturales Protegidos de las islas de Fuerteventura y Gran Canaria para ser usadas por las caravanas organizadas con fines de lucro.



Orden de 31 de agosto de 1993 por la que se regulan las acampadas en los espacios naturales protegidos, montes públicos y montes de particulares.

Establece una prohibición con carácter general de acampada en los montes públicos y Espacios Naturales Protegidos, con la excepción de las zonas establecidas e incluidas en sus anexos, previa solicitud de autorización ante la administración competente.

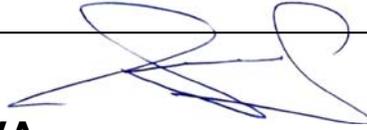
En los montes particulares y propiedades privadas de los espacios naturales, las acampadas se permitirán también previa autorización expresa del órgano competente.

Se establecen asimismo otras prohibiciones que actualmente han sido recogidas por el DL 1/2000, como encender fuego, salvo en las zonas acondicionadas para ello, afectar a la vegetación, actuaciones que puedan molestar o perjudicar a la fauna y verter productos o sustancias que puedan contaminar las aguas subterráneas o superficiales. De la misma se exige que las basuras y otros residuos generados en la acampada sean recogidos y transportados hasta los recipientes dispuestos a tal fin.

Se debería incluir que en caso de no existir dichos recipientes o estén a su máxima capacidad, los generadores de los residuos deberán llevarlos consigo y depositarlos en los recipientes más cercanos, no debiéndolos abandonar en ningún caso en la zona de acampada ni sus inmediaciones.

Orden de 30 de junio de 1998, por la que se regulan los tipos de señales y su utilización en relación con los Espacios Naturales protegidos de Canarias.

Tiene por objeto regular las características, contenido y tipo de las señales a utilizar por el órgano al que corresponda la gestión y administración de los espacios incluidos en la Red Canaria de Espacios Naturales.



III. MEMORIA JUSTIFICATIVA

1. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL

1.1. Problemática ambiental previa

Las actividades humanas, por débiles que sean, dejan siempre huella en el territorio, por lo que este Espacio Natural presenta un variable grado de antropización sobre los elementos más llamativos como el paisaje.

La extracción de piedra y movimientos de tierras para la construcción de Los Jameos y la construcción de la carretera Arrieta-Órzola deterioraron en su momento gravemente el entorno.

Si bien se desconoce en qué medida están afectando al medio cavernícola marino del Túnel de La Atlántida, los procesos contaminantes del litoral por hidrocarburos y el vertido de aguas residuales, son la primera afección y peor amenaza, dada su periodicidad y magnitud. También podría estar contribuyendo negativamente el agua de las piscinas y los metales de las monedas que se arrojan a la laguna del restaurante, acción ésta que actualmente está prohibida.

El segundo riesgo es el desplome que está afectando al menos a la parte del tubo donde se emplaza el Auditorio, tubo que representa no sólo el motivo principal del centro sino también el permitir unas condiciones de luz para la entomofauna cavernícola, terrestre y marina.

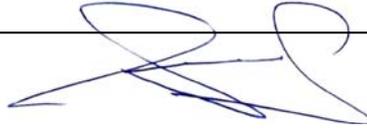
El centro turístico de Los Jameos con su gran afluencia y por facilitar la posterior dispersión a sus playas de jable, es actualmente el tercer factor de riesgo, riesgo que se vería acrecentados si se abriese el camino de la Punta del Burro que conduce a ellas.

Por último, se tiene constancia de la predación de pardelas por gatos, desconociendo su incidencia, así como la de las ratas sobre el resto de la fauna.

1.2. Calidad para la conservación

La calidad para la conservación es máxima en todo el hábitat cavernícola del Túnel, tanto en proyección terrestre como marina, toda la franja de jables y la mayor parte de los tabaibales.

En un segundo nivel se ubica la franja costera pedregosa y los exteriores ajardinados.

1.3. Valor cultural

El valor cultural, según artículo 55a.3 del Texto Refundido, reside en la preservación de edificios, conjuntos o infraestructuras de valor histórico, artístico o etnográfico así como su entorno inmediato. Su valor etnográfico es escaso pues los únicos vestigios que son el propio tubo y otro jameo aledaño, están completamente modificados.

1.4. Limitaciones, aptitudes y capacidad de uso del territorio

Por lo reducido de su superficie, la fragilidad intrínseca del tubo y la gran afluencia de visitantes que soporta, todo indica que se debe elaborar un estudio sobre la capacidad de carga/visita del lugar, así como sus posibles afecciones sobre las condiciones físicas del interior del tubo.

Fuera de lo que es el propio centro, la fragilidad de las playas de jable hace que soporte mal el uso recreativo intensivo y bajo uso didáctico, modalidad esta última que si es capaz de soportar a moderada intensidad los tabaibales aledaños a dicho centro.

Para resumir, se debe primar la conservación y el uso didáctico en el interior de la Casa de Los Volcanes, mientras que el uso recreativo sólo debe centrarse a las propias instalaciones de la parte turística (debiendo determinarse su capacidad de carga) y a la franja pedregosa del litoral. Puesto que no es posible separar este hábitat del de las playas arenosas, se deben arbitrar medidas disuasorias o preventivas para su acceso, la primera de las cuales pasa por cerrar el camino de acceso e impedir cualquier foco de penetración en la cercana Punta Mujeres.

A enclaves concretos del litoral pedregoso acuden pescadores de larga tradición, cuyo impacto es desconocido pero no parece ser significativo, mientras que frente a Los Jameos del Agua se practica windsurfing de forma esporádica.

1.5. Matriz de recomendaciones de uso

Tras el diagnóstico de la situación actual de Sitio de Interés Científico de Los Jameos valorando la importancia de los diferentes elementos del medio natural o cultural con los usos actuales compatibles y los impactos registrados, en la siguiente tabla se muestra una matriz de usos sobre los elementos del medio.

TABLA 13: RESUMEN DE MATRIZ DE USOS			
Elementos del medio natural o cultural	Usos actuales compatibles	Usos actuales distorsionantes	Usos potenciales
Geológico-	Conservación	Posible exceso de afluencia y mala ubicación de alguna edificación	Conservación y vigilancia



TABLA 13: RESUMEN DE MATRIZ DE USOS

Elementos del medio natural o cultural	Usos actuales compatibles	Usos actuales distorsionantes	Usos potenciales
Geomorfológico	Senderismo guiado didáctico	Pistas y tránsito de vehículos fuera de las vías autorizadas Vertederos y basuras	Uso didáctico en función de las zonas
Suelo y vegetación	Conservación	Pistas y tránsito de vehículos fuera de las vías autorizadas Contaminación del litoral por vertidos y aguas residuales Introducción de especies agresivas	Uso didáctico en función de las zonas Conservación y vigilancia
Fauna	Conservación Caza del conejo	Contaminación del litoral por vertidos y aguas residuales Pistas y tránsito de vehículos fuera de las vías autorizadas Actividades de recreo (molestias) Basuras Predación por gatos y ratas	Conservación y vigilancia Uso didáctico en función de las zonas
Paisaje	Conservación Senderismo de baja intensidad	Tránsito de vehículos fuera de las vías autorizadas Excesiva acumulación de vehículos Inadecuación de edificaciones y escombros	Restauración paisajística Conservación y vigilancia

El Sitio de Interés Científico de Los Jameos sólo puede admitir el aprovechamiento económico de sus recursos con la perspectiva del mantenimiento de aquellos valores que lo caracterizan. Por tanto, sólo se pueden considerar como potenciales las actuaciones dirigidas a la conservación, mantenimiento o recuperación de los recursos deteriorados, restringiendo la actividad recreativa al propio centro turístico y dejando la Casa de Los Volcanes para las labores investigadoras y didácticas.

2. PROGNOSIS DEL ESPACIO NATURAL PROTEGIDO

Estas normas se ocupan del Espacio Protegido que conforma el Sitio de Interés Científico, pues es donde tienen competencias. Sin embargo el Espacio Protegido no es una isla sin conexión alguna con la realidad física y social colindante, ni puede serlo en un futuro. Todo lo que ocurra en la isla y en los espacios cercanos en cuanto a crecimiento demográfico, tendencias económicas, presión urbanística o apetencias de ocio, van a acabar incidiendo sobre el espacio. Al contrario, también los espacios protegidos deben de jugar un vital papel en el desarrollo integral del territorio y de la calidad de vida de la gente.





De lo expuesto en la memoria informativa y, ya más escuetamente, en las páginas previas se establece el gran valor que tiene este espacio en diferentes ámbitos, tanto en la diversidad de ecosistemas – algunos de ellos únicos –, como en los recursos geomorfológicos, bióticos, etnográficos y paisajísticos, incluyendo en estos dos últimos conceptos los agrosistemas de viñas y frutales. Si le añadimos que hablamos de ecosistemas cada vez más escasos en Canarias, con una gran fragilidad y que la presión se hace cada vez más acuciante sobre el territorio insular, la elaboración de estas Normas está plenamente justificada y le dan un cierto carácter de urgencia.

Desde el punto de vista legal recogido en el artículo 48 del Decreto Ley 1/2000 conocido como *Texto Refundido o Ley del Territorio*, Los Sitios de Interés Científico son *aquellos lugares naturales, generalmente aislados y de reducida dimensión, donde existen elementos naturales de interés científico, especímenes o poblaciones animales o vegetales amenazadas de extinción o merecedoras de medidas específicas de conservación temporal que se declaren al amparo del presente Texto Refundido (apartado 13).*

La finalidad de protección para este espacio queda claramente expresada en su anexo cartográfico cuando menciona que

Su finalidad de protección es el hábitat acuático subterráneo, más concretamente el referido a las especies siguientes: Gesiella jameensis, Speleobregma lanzaroteum, Danielopolina wilkensi, Dimisophria cavernícola, Halosbaena fortunata, Heteromysoides cotti, Curasanthura canariensis, Hadzia acutus, Parhyale multispinosa, Spelaeonicippe buchi, Munidopsis polymorpha, Spelaeonectes ondinae y Halophyloscia canariensis.

El espacio cumple además, reforzando su declaración, los siguientes requisitos del artículo 48.2, enumerados tal cual aparecen:

- b) Constituir una muestra representativa de los principales sistemas naturales y de los hábitats característicos, terrestres y marinos, del Archipiélago.
- d) Contribuir significativamente al mantenimiento de la biodiversidad del Archipiélago Canario.
- f) Constituir un hábitat único de endemismos canarios o donde se albergue la mayor parte de sus efectivos poblacionales.
- g) Albergar estructuras geomorfológicas representativas de la geología insular, en buen estado de conservación.
- j) Contener elementos naturales que destaquen por su rareza o singularidad o tengan interés científico especial.

Por la realidad ecológica de continuidad entre la tierra y el mar adentro del medio cavernícola marino, se propone la declaración como Zonas Periféricas de Protección destinadas a evitar impactos ecológicos o paisajísticos negativos procedentes del



exterior (artículo 244.1) y otras áreas que les afecten (artículo 244.2) a las siguientes zonas:

- a) Todo el litoral de esta zona más el del Espacio Protegido.
- b) Toda la zona declarada como LICs.

Puesto que, según el artículo 22.5, *todas las determinaciones de las Normas de Espacios Naturales Protegidos deben ser conformes con las que sobre su ámbito territorial establezcan las Directrices de Ordenación y el respectivo Plan Insular de Ordenación y, a su vez, prevalecerán sobre el resto de instrumentos de ordenación territorial y urbanística*, la posibilidad legal es clara en la medida que el Plan Insular no sólo incluye a estas zonas terrestres en las mismas categorías de suelo rústico del interior del espacio, sino es palpable que les asigna la misma continuidad.

En este contexto, el Plan Insular prevé un tendido eléctrico aéreo que nacería aquí para dirigirse hacia Órzola. Dada la gravedad del impacto paisajístico que ocasionaría se propone al Cabildo Insular la toma de las medidas oportunas para evitar su implantación.

3. OBJETIVOS Y CRITERIOS

De acuerdo con la finalidad del Sitio de Interés Científico y los fundamentos de protección, se pueden establecer unos objetivos generales a cumplir por estas Normas de Conservación:

1. Proteger y conservar la integridad del hábitat acuático subterráneo con su fauna y la gea del tubo volcánico, así como la gea, flora, fauna y paisaje del litoral y el resto de su superficie, garantizando en todos los casos su funcionamiento como procesos ecológicos.
2. Conservar los recursos naturales, ordenando y regulando aquellos otros que presenten incompatibilidad y restaurando las áreas del paisaje alteradas.
3. La ordenada utilización de los recursos naturales, culturales y paisajísticos con fines científicos, educativos y recreativos de forma compatible con la preservación de sus valores.

Los criterios que se han seguido son: en primer lugar analizar el estado de conservación y grado de afección por las amenazas mencionadas, conjugar el uso público con la conservación de los ecosistemas, propiciando el carácter educativo frente al recreativo, restringiendo éste al propio centro turístico.



4. ANÁLISIS COMPARATIVO, JUSTIFICACIÓN Y EVALUACIÓN DE ALTERNATIVAS

La propiedad pública de los terrenos, que el Cabildo sea simultáneamente el órgano encargado de la gestión del espacio y de la explotación y funcionamiento del centro Turístico de Los Jameos y de la Casa de Los Volcanes, es una oportunidad. Una segunda cuestión es el notable grado de desconocimiento que hay sobre el funcionamiento y dinámica de este hábitat cavernícola submarino. Por otro lado, los usos recreativos son escasos fuera de estos centros, si bien los riesgos de que aumenten son ciertos.

En un segundo apartado, los propios condicionantes que derivan de la finalidad de protección del lugar y sus determinaciones legales, su reducida superficie, la valoración de los recursos, su alta fragilidad y las potenciales afecciones sobre ellos, nos llevan a priorizar el conocimiento urgente sobre su estado de conservación y establecer medidas correctoras y protectoras preventivas. En función de su eficacia durante la vigencia de las normas, será en la fase de revisión donde se tomarán alternativas.

5. DESCRIPCIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA ORDENACIÓN PROPUESTA

5.1. Objetivos de las Normas

Asimismo, en desarrollo de los objetivos generales, cabe establecer una serie de objetivos concretos que se enumeran a continuación por orden de prioridad:

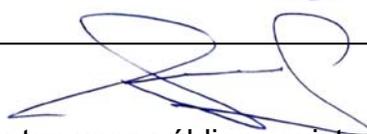
1. Conocer el estado de conservación del hábitat acuático subterráneo y todo el tubo volcánico a través de estudios de sus condiciones geofísicas y de las condiciones físico químicas del agua, determinando las causas de posibles afecciones.
2. Establecer medidas protectoras y correctoras que, protegiendo el hábitat, favorezcan el aumento de las poblaciones de fauna y flora más características del espacio (endémicas, autóctonas, amenazadas, etc.).

Entre las medidas correctoras estaría el cierre del camino de acceso rodado hacia las playas de jable, actualizar el sistema de depuración de aguas residuales y su canalización o traslado a lugares lejanos, en ningún caso deben ser vertidas al mar.

Entre las protectoras sendos programas de limpieza regular del litoral y de las lagunas cavernícolas, erradicación de flora exótica y fauna introducida.

3. Establecer para el hábitat acuático subterráneo un sistema de conservación, monitoreo y vigilancia permanente.



- 
4. Canalizar y ordenar los diferentes usos públicos existentes.
 5. Fomentar el conocimiento del espacio.

La consecución de los objetivos concretos para estas Normas de Conservación, se alcanzará mediante el cumplimiento de la normativa recogida en estas Normas y a través de la aplicación de los siguientes Programas de Actuación:

- Programa de estudios e investigación.
- Programa de actuación sobre la vida silvestre.
- Programa de restauración del medio.
- Programa de seguimiento.
- Programa de uso público.

5.2. Modelo de ordenación

El modelo de ordenación viene dictado por la propia normativa del Texto Refundido. Siendo la conservación del hábitat marino cavernícola la finalidad de protección del espacio y que existe una continuidad del tubo entre su parte terrestre y marina, todo el conjunto espacial debe ser protegido. Por el desconocimiento que existe sobre todo el conjunto ecológico, se prioriza su conservación frente a otros usos. Su estudio debe abordarse de forma global, no así las medidas correctoras y protectoras, pues el origen de algunas amenazas es claramente diferenciada.

5.3. Grado de adecuación de la ordenación, y la capacidad de acogida de las unidades ambientales

La adecuación de la ordenación es clara en algunos lugares, pero es justo reconocer que no se conoce con exactitud en otros. Tampoco se conocen para un futuro cercano las previsiones en el nivel de presión antrópica, aunque es previsible que aumenten los visitantes en toda la franja costera y permanezca estabilizada en el Centro Turístico.

Las áreas de menor capacidad de acogida son el Túnel de la Atlántida, y las áreas de jable, optándose por una fuerte restricción. En las instalaciones de Los Jameos, parece compatible inicialmente la actual cantidad de visitantes, pero todo indica que algunas obras en superficie pueden estar contribuyendo al desplome de la bóveda.

En una situación intermedia de capacidad de carga se encuentran la franja costera pedregosa y los tabaibales no situados sobre el tubo, capaces de soportar un moderado uso, recreativo tradicional el primero y didáctico ambos.



5.4. Descripción y justificación de las medidas correctoras y protectoras

Aunque no sea tradición incluir un estudio como medida, lo cierto es que la primera medida protectora y correctora es precisamente el acometer el cumplimiento del primer objetivo de estas normas: *conocer el estado de conservación de todo el tubo volcánico, con su hábitat acuático subterráneo, a través de estudios de sus condiciones geofísicas, de las condiciones físico químicas del agua y de sus causas.*

Otras medidas correctoras urgentes son actualizar en Los Jameos el sistema de depuración de aguas residuales y su canalización o traslado a lugares lejanos, en ningún caso deben ser vertidas al mar, y el cierre del camino de acceso rodado hacia las playas de jable del sur.

Entre las protectoras, sendos programas de limpieza regular del litoral y de las lagunas cavernícolas, y la erradicación de flora exótica y fauna introducida.

Su justificación viene dada por las exigencias de la propia comunidad científica, y no es más que una transcripción de las propuestas de conservación recogidas en el libro "*Fauna Marina Amenazada en las Islas Canarias*" (Bonnet Fernández-Trujillo, J. & Rodríguez Fernández, A. 1992. ICONA)