

ORDENANZA PROVISIONAL INSULAR PARA FIJACIÓN DE CRITERIOS DE HOMOGENEIZACIÓN DEL USO RELATIVO A LAS ENERGÍAS ALTERNATIVAS EN FUERTEVENTURA.

DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	6
2. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL PLAN	6
3. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES.....	7
3.1. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN.....	7
3.2. DESCRIPCIÓN DE SUS ALTERNATIVAS, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES	9
3.2.1. No Actuación	9
3.2.2. Alternativa 1	10
3.2.1. Alternativa 2	11
3.3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS	12
4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN.....	12
5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE PREVIA AL DESARROLLO DEL PLAN.....	13
5.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA.....	13
5.1.1. Geología.....	13
5.1.2. Geotecnia	16
5.2. CLINOMETRÍA Y GEOMORFOLOGÍA.....	17
5.2.1. Clinometría	17
5.2.2. Geomorfología	18
5.2.3. Áreas de interés geológico y geomorfológico	20
5.3. RED HÍDRICA, HIDROGEOLOGÍA, E HIDROLOGÍA	25
5.4. CLIMATOLOGÍA	34
5.4.1. Precipitaciones	36
5.4.2. Temperaturas	40
5.4.3. Régimen de vientos	43
5.4.4. Otros datos meteorológicos	45
5.5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: LA CALIDAD DEL AIRE	48
5.6. CAMBIO CLIMÁTICO	49
5.7. SALUD HUMANA Y CONFORT TÉRMICO	55
5.8. EDAFOLOGÍA	59
5.8.1. Características de los suelos y capacidad agrológica	59
5.8.1. Sistema Agrario. Mapa de cultivo.	64
5.8.2. Áreas de Interés Agrícola.....	66
5.9. VEGETACIÓN Y FLORA	70

5.9.1. Formaciones o comunidades de vegetación	70
5.9.2. Inventario florístico. Categorías de protección y amenaza.....	88
5.9.3. Áreas de interés florístico de las áreas susceptibles de albergar el uso.....	92
5.10. FAUNA, COMUNIDADES FAUNÍSTICAS, Y ÁREAS DE INTERÉS.....	93
5.10.1. Especies faunísticas resultantes.....	107
5.10.1.1. Inventario faunístico. Categorías de protección y amenaza.....	108
5.10.2. Áreas de interés faunístico de las áreas susceptibles de albergar el uso.....	114
5.11. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO	115
5.12. PAISAJE. CALIDAD VISUAL Y ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA	116
5.12.1. Caracterización del paisaje.....	117
5.12.2. Calidad visual.....	118
5.12.3. Visibilidad del paisaje.....	123
5.12.4. Análisis Visual: Puntos de Observación y Cuencas Visuales.....	124
5.12.5. Valoración de la integración paisajística.....	125
5.12.5.1. Valoración de las unidades y recursos paisajísticos.....	125
5.13. PATRIMONIO CULTURAL	126
5.14. PROBLEMAS AMBIENTALES: IMPACTOS EXISTENTES	135
5.14.1. Impactos derivados de las alteraciones del relieve y del suelo.....	135
5.14.2. Impactos derivados de la actividad agrícola.....	135
5.14.3. Impactos derivados de la actividad pastoril.....	136
5.14.4. Impactos derivados de alteraciones de la biocenosis	137
5.14.5. Impactos derivados de alteraciones de las aguas subterráneas.....	137
5.14.6. Impactos derivados de la red viaria	137
5.14.7. Impactos derivados de las áreas extractivas.....	138
5.14.8. Impactos derivados de los vertederos y escombreras	138
5.14.9. Impactos derivados del confort ambiental, la salud y la perspectiva de género	138
5.14.10. Conclusión	139
5.15. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	140
5.16. RIESGOS NATURALES Y DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO	142
5.16.1. Riesgos derivados de la actividad volcánica	143
5.16.1. Riesgos derivados de la actividad sísmica	144
5.16.2. Riesgos derivados de las dinámicas de laderas.....	146
5.16.3. Riesgo de inundaciones.....	147
5.16.4. Riesgos derivados de eventos meteorológicos extremos sobre las infraestructuras y los servicios públicos esenciales	148
5.16.5. Riesgos de mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas y, en particular, aquellos que afectan a poblaciones vulnerables	148

5.16.6. Riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad y, en particular, de deterioro o pérdida de bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales	149
5.16.7. Riesgo de incendios	151
5.17. POBLACIÓN Y PERSPECTIVA DE GÉNERO	151
5.18. HUELLA DE CARBONO ACTUAL	153
5.19. SENSIBILIDAD AMBIENTAL	161
6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES	163
6.1. VALORACIÓN DE LOS EFECTOS GENERALES	164
6.2. VALORACIÓN DE LOS EFECTOS ESPECÍFICOS	169
6.2.1. Metodología de valoración de los efectos ambientales específicos	169
6.2.2. Exposición de resultados sobre efectos específicos	176
6.2.2.1. Alternativa 1	177
6.2.2.2. Alternativa 2	179
6.2.3. Valoración final y selección de la alternativa	181
7. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES	181
8. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA	182
9. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS	184
10. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DE LA ORDENACIÓN	184
10.1. Medidas generales para la implantación de los distintos tipos de infraestructuras energéticas.	185
10.2. Medidas a adoptar durante la redacción y ejecución de los proyectos.	185
10.2.1. Medidas ambientales de aplicación durante la fase de obras.	186
10.2.2. Medidas a adoptar durante la explotación y funcionamiento de las instalaciones.	189
10.3. Medidas específicas para la implantación de los distintos tipos de infraestructuras energéticas.	190
11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS ORDENANZAS.	195
11.1. Parámetros objeto de control.	196
11.2. Etapa de verificación.	197
11.2.1. Fase de obras.	197
11.2.2. Fase de funcionamiento.	199
11.3. Etapa de Seguimiento y Control.	201

11.3.1. Fase de obras.	201
11.3.2. Fase de funcionamiento.....	204
11.4. Etapa de redefinición del Seguimiento.	205
11.5. Etapa de emisión y remisión de informes.	205
11.5.1. Fase de obras.	205
11.5.2. Fase de funcionamiento.....	206





1. INTRODUCCIÓN

Tal como se define en el Capítulo II.1 del Anexo del *Reglamento de Planeamiento de Canarias*, aprobado por el *Decreto 181/2018, de 26 de diciembre*, el **Documento Ambiental Estratégico** es el documento que analiza las implicaciones ambientales de los instrumentos de ordenación que se someten a evaluación ambiental estratégica simplificada.

Es objeto del presente Documento Ambiental Estratégico (DAE) la evaluación ambiental de la propuesta contenida en el **documento técnico (Borrador)** que lo acompaña, para la fijación de criterios de homogeneización de usos de energías alternativas.

En este contexto, el presente Documento Ambiental Estratégico cumplimenta el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada de la ordenanza provisional expuesta, ajustándose a las determinaciones del artículo 29 de la *Ley 21/2013*. Asimismo, se contemplan las determinaciones del artículo 114 del *Reglamento de Planeamiento de Canarias*, en relación a la solicitud de inicio del procedimiento de evaluación ambiental simplificada; incorporándose también los contenidos que, para el Documento Ambiental Estratégico, se recogen en el Capítulo II.2 del Anexo de dicho Reglamento.

2. OBJETIVOS DE LA PLANIFICACIÓN Y JUSTIFICACIÓN DE LA NECESIDAD DEL PLAN

La *Ordenanza Provisional Insular para la fijación de criterios de homogeneización del uso relativo a las energías alternativas en Fuerteventura*, en adelante OPI, tiene como **objetivos** inmediatos:

1. La regulación y ocupación del uso de las energías renovables eólica y solar en el suelo rústico.
2. La mimetización e integración de las instalaciones existentes en el paisaje.
3. La unificación de criterios de localización.
4. La combinación y adecuación de las distintas energías alternativas de acuerdo a los condicionantes técnicos propios de las distintas instalaciones, a la implantación por su proximidad a red eléctrica, a la no apertura de nuevos caminos, etc.

Todo ello para la consecución de los siguientes fines:

- a) Favorecer el autoabastecimiento de energía, mediante la potenciación de las fuentes endógenas, especialmente las de carácter renovable.
- b) Desarrollar una regulación del uso que concilie el desarrollo ambiental, social y económico, que combine la mejor utilización del suelo y menor ocupación del mismo, con una economía productiva y competitiva, que favorezca el empleo de calidad, la igualdad de oportunidades y la cohesión social y que garantice el respeto ambiental y el uso racional de los recursos naturales, en concreto del suelo rústico en general.

- c) Potenciar el ahorro y la eficiencia energética en el uso de la energía y la protección del medio ambiente, especialmente en relación con la calidad del aire y la reducción de las emisiones de gases de efecto invernadero.

La necesidad y oportunidad de la Ordenanza **se justifica** en la Disposición Transitoria Quinta de la Ley 4/2017, de 13 de julio, del suelo y de los Espacios Naturales Protegidos de Canarias, en adelante LSENPC y en el Plan Insular de Ordenación de Fuerteventura vigente, en adelante PIOF/PORN, por cuanto se regulan las ordenanzas insulares sobre usos homogéneos en suelo rústico, cuya necesidad viene justificada en la falta de criterios para la implantación de las energías renovables en la planificación vigente, puesto que se ha pasado de un suelo considerado residual a un suelo básico para un desarrollo sostenible que requiere una ordenación legal sistemática y rigurosa que permita su protección y, en su caso, utilización racional.

Dicha justificación viene determinada por el hecho de que el PIOF/PORN en vigor se encuentra en trámite de modificación, no previendo con carácter inmediato la culminación del mismo en un corto periodo de tiempo, lo que conlleva el agravamiento de la situación, la inseguridad jurídica de los afectados del sector y el agravamiento o preocupación de la ciudadanía por la alteración no sólo del paisaje, sino además de las repercusiones que ello implica, no solo desde el punto de vista ambiental sino también social y económico.

3. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES

3.1. ALCANCE Y CONTENIDO DEL PLAN

Alcance

Estas Ordenanzas Provisionales Insulares, que tienen por ámbito territorial la isla de Fuerteventura, en el marco de lo dispuesto en la Disposición transitoria quinta de la LSENPC, tiene como finalidad principal fijar los criterios de homogeneización del uso de las energías renovables eólica y solar o cualquier otra proveniente de fuentes endógenas renovables en el suelo rústico, a fin de poder establecer determinaciones o criterios que permitan en los términos del artículo 72 de la Ley del Suelo la autorización, como uso de interés público y social, de plantas de generación de energía fotovoltaica, eólica o cualquier otra proveniente de fuentes endógenas renovables, en concreto en el suelo rústico de protección económica y en suelo rústico común.

Asimismo, tiene por objetivo adecuar la regulación de los usos contenida en las normas del PIOF/PORN vigente al nuevo marco legislativo, fijando criterios de homogeneización del uso de las "energías renovables" con carácter general (eólica, solar y termosolar o cualquier otra proveniente de fuentes endógenas) en el suelo rústico, a fin de poder establecer que instalaciones en concreto en el suelo rústico de protección económica y en el suelo rustico común podrán en su caso considerarse de interés público y social, a efectos de que puedan

autorizarse dado que dicho artículo posibilita la existencia de prohibición expresa en el plan insular de ordenación o en el planeamiento de espacios naturales protegidos.

En dichos supuestos, para su autorización se estará a la tramitación de los proyectos de interés público y social previstos en los artículos 76 y siguientes de la Ley 4/2017 del Suelo y Espacios Naturales Protegidos de Canarias, en adelante LSENPC, sin perjuicio de la evaluación ambiental del proyecto que resulte, de conformidad con lo previsto en los artículos 78.2.b en los procedimientos con cobertura en el planeamiento y 79.7, en los procedimientos sin cobertura en el planeamiento.

Estas ordenanzas también tiene entre sus objetivos desarrollar una regulación del uso que concilie el desarrollo ambiental, social y económico, que combine la mejor utilización del suelo y menor ocupación del mismo, con una economía productiva y competitiva, que favorezca el empleo de calidad, la igualdad de oportunidades y la cohesión social, y que garantice el respeto ambiental y el uso racional de los recursos naturales, en concreto del suelo rústico en general, de forma que permita satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las generaciones futuras para atender sus propias necesidades, en todos los ámbitos.

A este respecto, la iniciativa normativa que se propone debe tener como objetivo primordial garantizar que la implantación de los sistemas de generación de energía renovable sea sostenible desde el punto de vista ambiental, de manera que puedan desarrollarse con unos condicionantes tecnológicos y estratégicos que permitan compatibilizar el desarrollo de esta actividad y el estado de conservación de la biodiversidad de la isla de Fuerteventura.

De este modo para la planificación se tendrá en cuenta diferentes hipótesis sobre un conjunto de variables, como la población, el crecimiento económico, las políticas sectoriales, el suelo, su ocupación, cercanía a caminos, a líneas de transporte, etc., además de los aspectos técnicos y económicos específicos de cada tecnología, la potencia de las instalaciones, utilizando criterios de eficiencia económica en el sistema, en definitiva, una mejor utilización y racionalización del suelo.

Contenido

El contenido documental exigido será el determinado por la *Ley 21/2013, en su artículo 29, y en el apartado 2 de la Sección Única del Capítulo II del Anexo del RPC*. En base a estos requerimientos la presente OPI se compone de los siguientes documentos:

A) La presente **OPI** se compone de los siguientes documentos:

- Borrador técnico
- Planos
- Documento Ambiental Estratégico
- Anexo

B) **Documento Ambiental Estratégico**, que contendrá, al menos, la siguiente información:

- Los objetivos de la planificación.
- El alcance y contenido del plan propuesto y de sus alternativas razonables, técnica y ambientalmente viables.
- El desarrollo previsible del plan o programa.
- Una caracterización de la situación del medio ambiente antes del desarrollo del plan o programa en el ámbito territorial afectado.
- Los efectos ambientales previsibles y, si procede, su cuantificación.
- Los efectos previsibles sobre los planes sectoriales y territoriales concurrentes.
- La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada.
- Un resumen de los motivos de la selección de las alternativas contempladas.
- Las medidas previstas para prevenir, reducir y, en la medida de lo posible, corregir cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la aplicación del plan o programa, tomando en consideración el Cambio Climático.
- Una descripción de las medidas previstas para el seguimiento ambiental del plan.

3.2. DESCRIPCIÓN DE SUS ALTERNATIVAS, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES

Tal y como se recoge en el Borrador Técnico que acompaña al presente DAE, en la OPI se plantean dos alternativas de planificación (Alternativa 1 y Alternativa 2) de las áreas susceptibles de albergar el uso de energías renovables en suelo rústico en la isla de Fuerteventura. Dejando la no actuación (Planeamiento Vigente en su estado actual) descartada al no contemplar el uso en cuestión.

El planteamiento de las dos alternativas es similar y en cada una de ellas se obtienen dos áreas susceptibles de albergar los usos, una para la eólica y otra para la solar (fotovoltaica y termosolar).

A continuación, se exponen las principales características de cada una de las alternativas.

3.2.1. No Actuación

La no actuación, consistiría en mantener el planeamiento vigente en su estado actual, el cual tal y como se ha recogido anteriormente, no viene regulado tal uso. Por lo que dicho planteamiento no cumpliría con los criterios y objetivos de la OPI, quedando por tanto descartada.

3.2.2. Alternativa 1

Se prioriza en esta alternativa la necesidad energética de la isla y la voluntad señalada anteriormente desde el PIOF/PORN de potenciar el uso de las energías renovables mediante la ejecución de nuevos parques eólicos y solares. Se trata, por tanto, de la alternativa con mayor capacidad de intervención en el territorio, donde el uso del suelo rústico es considerado un ámbito de oportunidad para la implantación de estas infraestructuras.

En esta alternativa se opta por establecer únicamente los criterios de exclusión comunes para ambas alternativas y que resultan invariantes del modelo que esta OPI persigue.

Dichos criterios quedan detallados de manera exhaustiva en la memoria (Borrador) que acompaña el presente DAE.

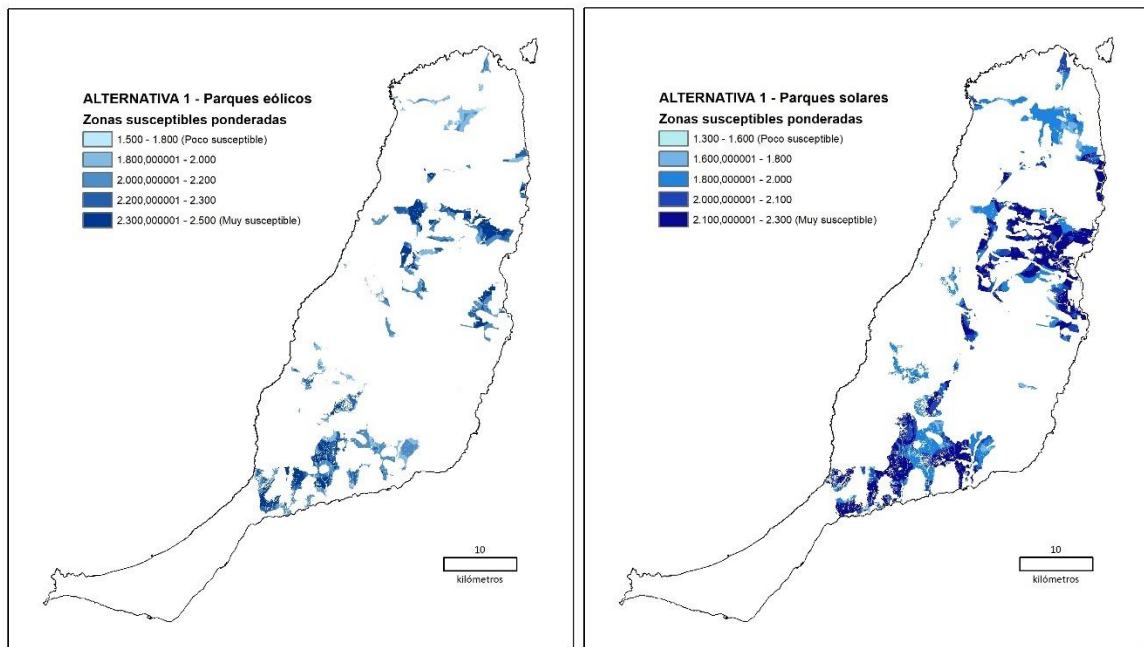


Figura 1. Alternativa 1 (Eólico y Solar). Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra una tabla, a modo de síntesis, que señala las superficies tanto del uso eólico como solar, de las áreas susceptibles de albergar dichos usos.

Áreas susceptibles de albergar el uso eólico y solar Alternativa 1.		
	Superficie	Porcentaje
Eólico	130.612.936 m ²	7,86 %
Solar	252.017.040 m ²	15,17 %

Tabla 1. Parámetros en el ámbito de estudio. Alternativa 1.

3.2.1. Alternativa 2

Se presenta una alternativa de mayor protección frente a la anterior, donde a las invariantes comunes a las dos alternativas se añaden otros criterios con el objetivo de conservar la máxima integridad ecológica, especialmente en aquellos suelos con valores paisajísticos y/o productivos.

En la Alternativa 2, al igual que en la Alternativa 1, los suelos susceptibles de albergar el uso de energías alternativas quedarían integrados por los suelos zonificados como Bb, condicionado a los criterios que se establecen para el mismo en la presente OPI, y C en el PIOF/PORN vigente (2001).

En esta Alternativa no solo existen criterios excluyentes, también se introducen criterios de ponderación en las áreas susceptibles de albergar el uso energético.

Dichos criterios, son tratados de manera exhaustiva en la memoria (Borrador), que acompaña el presente DAE.

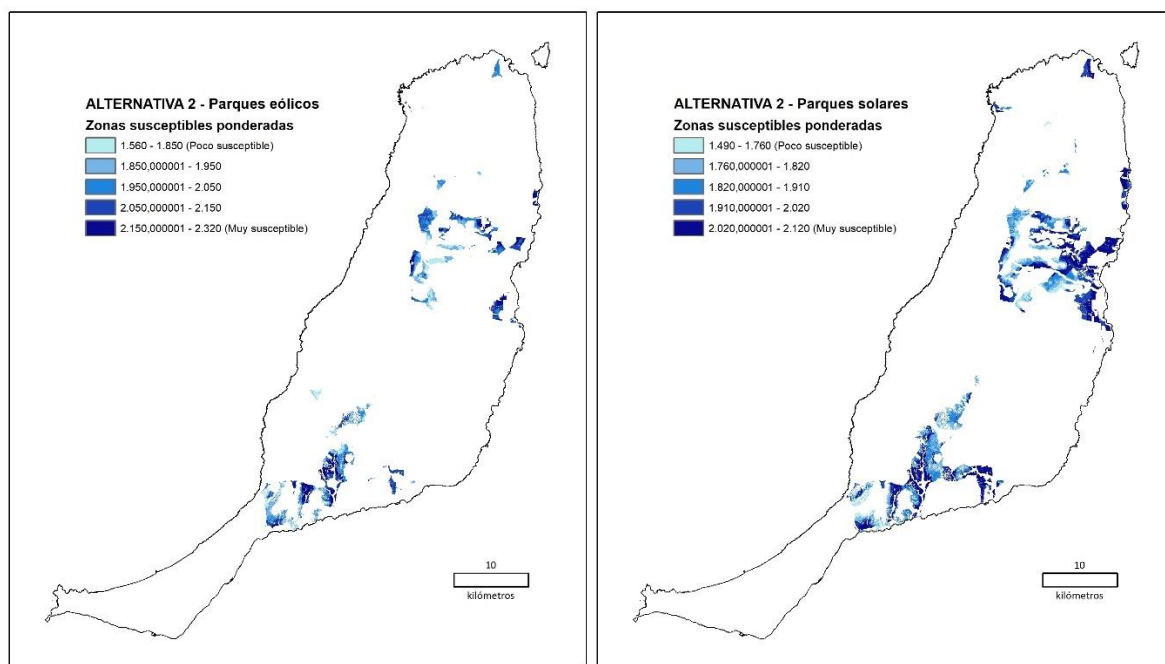


Figura 2. Alternativa 2 (Eólico y Solar). Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestra una tabla, a modo de síntesis, que señala las superficies tanto del uso eólico como solar, de las áreas susceptibles de albergar dichos usos.

Áreas susceptibles de albergar el uso eólico y solar Alternativa 2.		
	Superficie	Porcentaje
Eólico	74.531.233 m ²	4,49 %
Solar	145.738.726 m ²	8,77 %

Tabla 2. Parámetros en el ámbito de estudio. Alternativa 2.

3.3. COMPARATIVA DE ALTERNATIVAS

A continuación, se muestra un cuadro comparativo de la representatividad superficial de los usos y coberturas en las alternativas planteadas para la Ordenanza Provisional, y que son objeto de evaluación en el presente Documento Ambiental Estratégico.

PARÁMETROS DEL USO ENERGÉTICO PARA EL ÁMBITO DE LA ORDENANZA PROVISIONAL				
Uso	Alternativas:		Alternativa 1	Alternativa 2
	Superficies m ²		%	%
	Alt. 1	Alt. 2		
Eólico	130.612.936	74.531.233	7,86 %	4,49 %
Solar	252.017.040	145.738.726	15,17 %	8,77 %

Tabla 3

Atendiendo a los resultados obtenidos y a las áreas susceptibles que se observan en ambas alternativas, las dos presentan mejoras sustanciales para la fijación de criterios de homogeneización de uso de las áreas susceptibles de albergar la instalación de fuentes de energía renovables sobre suelo rústico.

La Alternativa 1 respecto a la Alternativa 2, dispone de mayor superficie dado que la Alternativa 2, incorpora otras variables de carácter tanto ambiental como técnicas, que reducen las zonas susceptibles de albergar el uso, sin reducir su viabilidad a futuro.

Por lo que la ponderación de esta Alternativa 2 abre la vía a encontrar la mejor de las localizaciones para cada una de las tecnologías respetando los valores ambientales, jurídicos, técnicos, sociales y económicos, que persigue esta OPI sobre suelo rústico.

De los resultados obtenidos, por tanto, se puede concluir que se considera como alternativa más viable, tanto técnica, social y económica, así como ambientalmente, la Alternativa 2.

4. DESARROLLO PREVISIBLE DEL PLAN

El desarrollo previsible de la OPI está condicionado por su entrada en vigor. Por ello, una vez aprobada y publicada, la OPI será vinculante para el instrumento de ordenación urbanística que acometa la adaptación del PIOF/PORN a la legislación de aplicación, que deberá incorporarla con ocasión de dicha adaptación.

5. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE PREVIA AL DESARROLLO DEL PLAN

La caracterización de la situación del medioambiente se realiza incorporando los contenidos que, para este apartado del Documento Ambiental Estratégico, se establecen en el artículo 2d) de la Sección Única del Capítulo II del *Decreto 181/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de Canarias*. Asimismo, en virtud de dicho apartado, también se incorporan los contenidos de los apartados 2b) y 2d) de la Sección Segunda del Capítulo I del Anexo del citado Reglamento.

Todo ello se materializa en la realización de un inventario ambiental, que supone abordar el estudio de las características territoriales y del patrimonio cultural del ámbito de ordenación, correspondiente a las áreas susceptibles de albergar el uso que se plantea generando las posibles intervenciones de la OPI, así como al entorno sobre el que pueden incidir. No obstante, hay que señalar que de la totalidad del ámbito de estudio (siendo el suelo rústico de la isla de Fuerteventura), será excluido del mismo las distintas figuras de protección ambiental que se integran en el ámbito insular.

Esta caracterización ambiental debe entenderse como un trabajo previo, e indispensable, para la evaluación ambiental de las determinaciones derivadas de la ordenanza. Su nivel de detalle está en consonancia con su finalidad, escala y ámbito de aplicación. Para ello, pese a que el ámbito de estudio, tal y como se señalaba en el párrafo anterior, se centra en el suelo rústico (descartando de partida los suelos zonificados en el PORN vigente, como A, Ba y D respectivamente), si es cierto que se ha tenido presente de partida el marco geográfico donde se engloba que no es otro que la isla de Fuerteventura (dado que las Ordenanzas Provisionales son Insulares).

5.1. GEOLOGÍA Y GEOTECNIA

5.1.1. Geología

En la Isla de Fuerteventura afloran rocas sedimentarias, volcánicas e intrusivas que reflejan eventos geológicos desarrollados desde el Cretácico Superior hasta el Reciente. De acuerdo a su origen, características petrológicas y edad, se agrupan en dos megaunidades correspondientes al Dominio del Complejo Basal y al Dominio Subaéreo.

El Dominio del Complejo Basal lo constituyen rocas sedimentarias de origen oceánico, lavas submarinas, rocas intrusivas y un denso enjambre de diques.

El Dominio Subaéreo está integrado por emisiones volcánicas y unidades plutónicas posteriores a la emersión del Complejo Basal, y tienen edades miocenas, pliocenas y cuaternarias.

Correlación estratigráfica de la isla de Fuerteventura		
Series Volcánicas	Serie Volcánica IV <i>Volcanes con conos de cinder</i>	Fase Pleistocena Media – Holocena: <i>Episodios recientes (Malpaís)</i>
	Serie Volcánica III <i>Volcanes con conos de cinder</i>	Fase Pleistocena Inferior
	Serie Volcánica II <i>Volcanes con conos de cinder</i>	Fase Pliocena Superior
		Fase Pliocena Inferior
	Serie Volcánica I <i>Basaltos Fisurales</i>	Fase Miocena <i>(Estratovolcanes de Tetir, Gran Tarajal y Jandía)</i>
		Formación De Transición
	<u>Complejo Basal</u>	<u>Dominio del Complejo Basal</u>
	<i>Form. Sálicas recientes</i> <i>Basaltos plagio clásicos</i> <i>Serie plutónica IV (Vega de R. Palmas)</i>	<i>Serie volcano-plutónica tardía</i> <i>(Edificio Morro Negro)</i> <i>(Edificio Betancuria)</i> <i>(Edificio Vega de Río Palmas)</i>
	Serie Plutónica III (C. de Pájara)	Serie plutónica de Mézquez
	Serie Plutónica II	Serie plutónica alcalina indiferenciada
	Serie Plutónica I	Serie plutónica ultralcalina
	Form. Tobas y brechas sálicas Forma. Volcánica submarina	Serie volcánica indiferenciada, en parte de origen submarino
	Sedimentos mesozoicos	Sedimentos de fondo oceánico

Tabla 4. Fuente: Plan Magna, IGME 1992.

Complejo Basal

El Complejo Basal representa el periodo de construcción más antiguo de la isla y sus afloramientos abarcan la parte centro-oriental de Fuerteventura. Las rocas más antiguas reconocidas en esta unidad corresponden a sedimentitas marinas de edad Cretácica, formadas en un ambiente oceánico profundo y compuestas por series turbidíticas con interrelaciones calcáreas y silíceas. Toda la serie está deformada y plegada. Inmediatamente sobre las sedimentitas submarinas se desarrolló una importante actividad volcánica submarina, que generó el nacimiento submarino de la isla. Corresponden a lavas y tobas

basálticas y traquibasálticas submarinas, instruidas por plutones de composición básica y ultrabásica.

Durante el Mioceno, en un régimen tectónico extensional, se desarrolló un complejo filoniano de extraordinaria densidad (Fuster *et al.*, 1980).

Fase Miocena

Originalmente esta unidad volcánica fue definida por Fuster *et al.* (1968) como Serie Basáltica I y corresponde al primer episodio volcánico subaéreo tras el emplazamiento del Complejo Basal.

La Fase Miocena tuvo lugar durante el Mioceno. Corresponde una fase de intensa actividad volcánica por medio de la cual se construyó la estructura principal de la isla. Es posible separar tres grandes edificios volcánicos cuya evolución ha sido independiente: Tetir o norte, Gran Tarajal o centro y Jandía o sur. Esta actividad volcánica es asociada a una fisura de gran magnitud que tiene una dirección NNE-SSO y que se prolonga hacia el norte en la isla de Lanzarote.

La estructura de los edificios la componen numerosas coladas basálticas de escasa potencia, intercaladas con escorias, piroclastos y aglomerados. Las coladas se encuentran buzando hacia el NW en el norte, hacia el Este en el centro y hacia el SE en el sur.

El relieve de esta unidad es muy característico y corresponde a elevaciones alargadas y transversales, llamadas cuchillos, y es debido a su intensa incisión por erosión.

Fase Pliocena

Esta fase volcánica se correlaciona parcialmente con las dos subseries establecidas dentro de la Serie Basáltica II por Fuster *et al.* (1968). Desde el final de las últimas erupciones volcánicas que dieron lugar a la formación de los tres grandes edificios volcánicos miocenos, cesa toda la actividad volcánica hasta comienzos del Plioceno. Dominando un periodo de procesos erosivos en los que las estructuras volcánicas miocenas son erosionadas, modificando su morfología y estableciendo las características generales del relieve actual de la isla.

La actividad volcánica se reanuda en el Plioceno Inferior, con una única erupción que dio lugar al emplazamiento, sobre el Complejo Basal, del edificio volcánico de Morro Valdés. Esta actividad volcánica es menos masiva que la desarrollada durante el Mioceno y se produce en la mitad centro-norte de la Isla. Posteriormente en el Plioceno Superior se reanuda el volcanismo con mayor intensidad, apareciendo numerosos centros de emisión.

Fase Pleistocena Inferior

Esta fase volcánica se correlaciona parcialmente con las dos subseries establecidas dentro de la Serie Basáltica II y la Serie Basáltica III de Fuster *et al.* (1968).

Corresponden a edificios volcánicos emplazados directamente sobre los “cuchillos” miocenos en la mitad norte de la Isla. Son edificios estrombolianos, en general de grandes dimensiones, constituidos por lapilli, escorias y bombas (IGME). Un ejemplo de estos edificios volcánicos perteneciente a esta fase es Montaña Escanfraga.

Fase Pleistocena Media –Holocena

Corresponden a eventos volcánicos desarrollados principalmente en la parte norte y central de la Isla y son correlacionables con la Serie III y Serie IV de Fuster *et al.* (1968).

El volcanismo es de tipo fisural y se manifiesta en una distribución espacial alineada de los centros de emisión. Los edificios volcánicos se presentan perfectamente conservados y sus coladas son los malpaíses. Los productos de estas erupciones son siempre de naturaleza basáltica, predominando las lavas sobre los depósitos piroclásticos.

5.1.2. Geotecnia

El Mapa Geotécnico de Canarias consiste en la zonificación del territorio insular, con las limitaciones que la escala y naturaleza de los materiales permiten, en áreas de comportamiento geotécnico más o menos homogéneo (unidades geotécnicas) que, a efectos de planificación del reconocimiento geotécnico, tendrán un tratamiento similar. Estas unidades geotécnicas han sido a su vez clasificadas dentro de los grupos de terreno que define el Documento Básico de Seguridad Estructural (DB SE-C) del Código Técnico de la Edificación (CTE). Para la elaboración de los mapas de zonificación geotécnica del Archipiélago, y por tanto el de Fuerteventura, se ha empleado como base la cartografía geológica digital del Instituto Geológico y Minero de España (IGME) a escala 1:25.000, suministrada por Cartográfica de Canarias, S.A. (GRAFCAN). En este sentido, tomando como base las trazas cartográficas de las distintas unidades geológicas de la cartografía del IGME, se establecieron un conjunto de unidades geotécnicas integrando dentro de las mismas una o varias unidades.

Unidad I:

Complejos Basales: Están representados por sedimentos Cretácicos, lavas submarinas y rocas plutónicas (gabros y sienitas). Este conjunto está atravesado por multitud de diques con una densidad de intrusión elevada.

Unidad IV:

Coladas basálticas sanas: Subunidad IVa y terrenos T1 para Coladas “aa” poco o nada escoriáceas o subunidad IVb y terrenos T3e para coladas “pahoehoe” o “aa” muy escoriáceas y/o con cavidades.

Unidad VI:

Materiales brechoides: Forman paquetes de grandes espesores (hasta cientos de metros) y pendientes poco pronunciadas de brechas compactas y caóticas de naturaleza mono o polimíctica. En esta unidad se incluirían brechas tales como la de Roque Nublo

Unidad VII:

Depósitos aluviales y coluviales: Se extienden a lo largo de los tramos inferiores y zonas de desembocadura del fondo de los fondos de barranco. Ocasionalmente pueden aparecer a cotas superiores como consecuencia del encajamiento de dichos barrancos.

5.2. CLINOMETRÍA Y GEOMORFOLOGÍA

5.2.1. Clinometría

Las formas de relieve más frecuentes corresponden a grandes glacis poligénicos, generalmente encostrados de caliche, generados, los más importantes, durante las últimas crisis climáticas pleistocenas. También es destacable el recubrimiento de amplias zonas de formaciones arenosas orgánicas de origen eólico, denominadas Jables, que dan como resultado importantes campos de dunas principalmente en Corralejo y en el istmo de la Pared. Dado que las grandes formaciones, las cuales poseen mayor relieve y por tanto mayores pendientes, son las del Macizo de Jandía, encontrándose en el mismo el pico más alto de Fuerteventura, (Pico de la Zarza con 807 m.). Pero es en el denominado Macizo de Betancuria donde se van a dar los relieves con un aspecto más montano, manteniendo una altitud moderada, (Pico de la Atalaya 762 m.).

Este factor de análisis, además servirá como variable para la exclusión de aquellas pendientes superiores al 15%, asimismo supone un factor importante el cual será ponderado (en función del grado de pendientes), como definidor de áreas con mayor o menor grado de susceptibilidad de albergar el uso (energías alternativas).

CLINOMETRÍA	
	%
Pendientes	0 - 5
	5 - 10
	10 - 15
	>15

Tabla 5

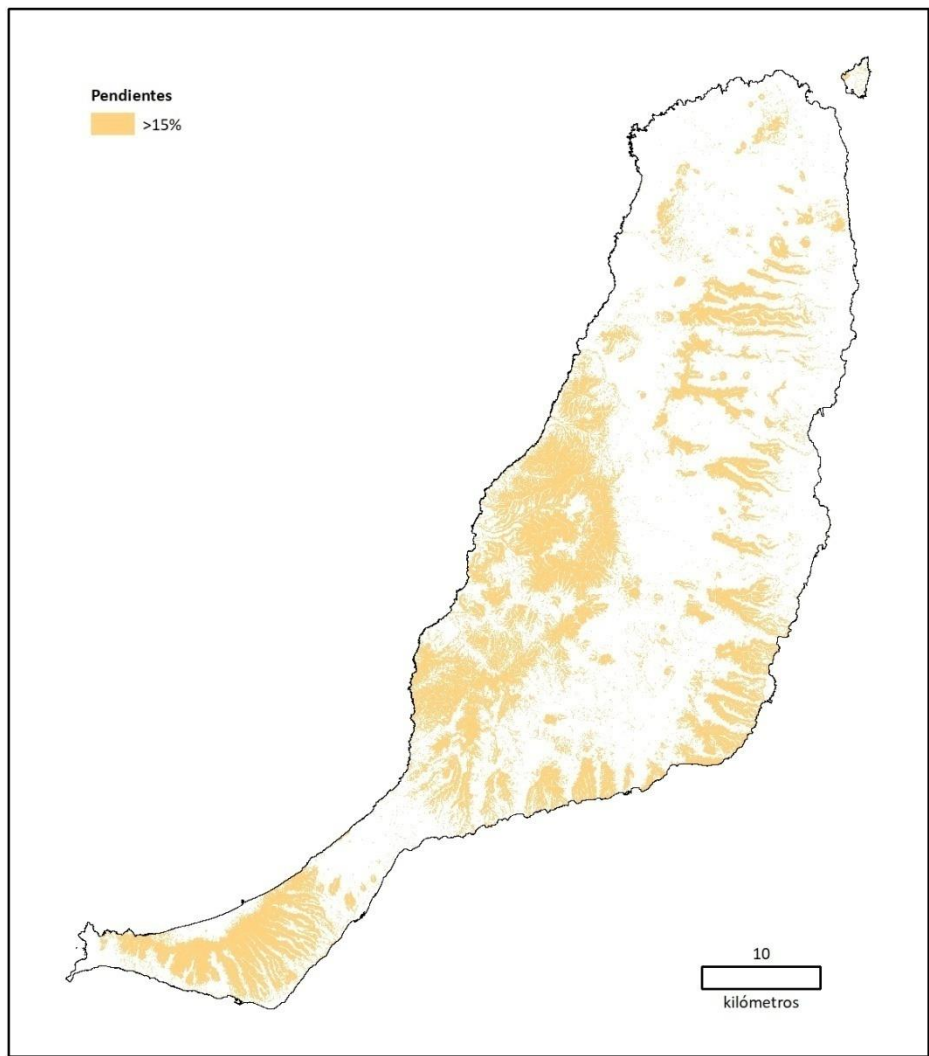


Figura 1

5.2.2. Geomorfología

La geomorfología estructural de la isla de Fuerteventura aparece condicionada por la antigüedad de sus materiales, observándose formas volcánicas directas, formas volcánicas derivadas (diques exhumados, necks y cuchillos) y formas alomadas asociadas al Complejo Basal.

En su conjunto, la configuración morfoestructural de la Isla obedece a su larga evolución geológica y a la construcción en dos grandes etapas de formación (anteriormente explicadas): la que conforma el Complejo Basal y la correspondiente a la actividad volcánica subaérea.

La uniformidad litológica del Complejo Basal hace que las morfologías asociadas a este cuerpo sean muy homogéneas, al tiempo que poco diversas. Se caracteriza por la presencia de un relieve montañoso, en el que se encaja una red de drenaje dendrítica que individualiza

lomas coronadas por suaves cimas, con laderas de pendientes homogéneas que conectan hacia el interior de la Isla con extensas rampas detríticas y hacia el mar con acantilados que pueden superar los 30 metros de desnivel.

En localizaciones puntuales pueden diferenciarse en el Complejo Basal relieves más abruptos y vigorosos que rompen la continuidad de los cordales de lomas, constituidos por las intrusiones traquíticas, que, por la naturaleza más resistente del material, permanecen a modo de cerros testigo. Otras veces afloran culminaciones ruiniformes a modo de túmulos labrados en gabros sieníticos.

Las formas de relieve que caracterizan a la Serie I subaérea son los cuchillos, cerros estrechos y alargados, con vertientes de pendientes superiores a las de otros materiales más recientes, con culminación bien en cresta bien alomada, fruto de la erosión diferencial sobre las coladas basálticas tabulares, por lo que constituyen formas derivadas y no directas. Criado, C. (1991) distingue, además de las crestas y lomas, los cuchillos masivos y los de Jandía.

Al mismo tiempo, existen, asociados a la Serie I, una serie de relieves excepcionales y anómalos en el conjunto de emisión de esta serie basáltica, que son las intrusiones sálicas que, además de afectar al conjunto del Complejo Basal, instruye los tramos inferiores de la Serie I. No son abundantes, pero destacan enormemente por su magnitud y por anular a su alrededor completamente a los materiales de la Serie I. Los principales relieves que afloran son Montaña de Tindaya y Montaña de Tebeto, al norte de la Isla, y los Morros de Pozo Negro, El Roque de Barlovento, el Cuchillo del Palo y la intrusión de la Degollada de Agua de Cabras al Sur. Su morfología está relacionada bien con necks o pitones denudados por la erosión, bien con diques de afloramiento longitudinal que afloran a lo largo de fisuras con direcciones estructurales.

La Serie II se localiza principalmente en la zona centro-norte de la Isla, ocupando una escasa superficie en el conjunto de la Isla. Si bien sus centros de emisión son aún reconocibles, las coladas muestran fuertes signos de abarrancamiento y recubrimiento por arcillas y costras calcáreas.

Dentro de esta Serie resultan singulares, por lo excepcional de su aparición en el conjunto del Archipiélago, los volcanes de lava de la subserie II-B1, si bien también aparecen conos de escorias. En ambos casos, pueden distinguirse sus coladas asociadas.

Destaca Criado, C. que es difícil determinar la altura de los centros de emisión al enlazar sin solución de continuidad con sus coladas asociadas. A excepción del volcán de La Ventosilla, que presenta depresión cratérica, casi todos los volcanes de lava culminan en un rellano convexo. Las coladas de los volcanes de lava se caracterizan por su delgado espesor, que denota derrames muy fluidos, con potencias generales que no superan los 10 metros, si bien localiza un espesor superior a 30 metros en el Barranco de Río Cabras, con coladas que muestran la típica disyunción columnar. En el litoral, las coladas de Morro Valdés interactúan con el agua al alcanzar el litoral, mostrando densos paquetes de pillow lavas.

En el caso de los centros de escorias, de naturaleza típicamente estromboliana a la vista de las capas piroclásticas que se disponen subhorizontalmente, aún pueden reconocerse algunos de sus elementos a pesar de la antigüedad de estas emisiones, por ejemplo los cráteres en herradura, con la excepción de La Caldereta, que como indica el topónimo hace referencia al cráter calderiforme que posee. En cuanto a sus coladas, el corte más potente es el del Barranco de La Herradura, donde los paquetes pueden alcanzar los 50 metros de espesor.

La prolongada acción de los agentes morfogenéticos pone de manifiesto una multitud de formaciones sedimentarias tales como depósitos aluviales y depósitos de arenas eólicas, así como el recubrimiento de amplias superficies encostradas con capas de carbonato cálcico, denominadas vulgarmente caliches.

La escasez de materiales recientes de las Series III y IV hace visible la prolongada acción de los agentes erosivos sobre el relieve.

5.2.3. Áreas de interés geológico y geomorfológico

Una vez analizados estos aspectos, se hace necesario destacar, en la isla de Fuerteventura, las diferentes áreas que desde el punto de vista geológico y/o geomorfológico muestren uno o varios valores a considerar relevantes, dentro de la historia geológica de la isla. Pues, su conservación resulta especialmente importante para reconocer e interpretar las características y evolución de los procesos geológicos y geomorfológicos, que han modelado el espacio insular de Fuerteventura.

Para la selección de las Áreas de Interés se han considerado los siguientes **criterios**:

En primer lugar, se ha mantenido como principal referencia la información que aporta el PIO de Fuerteventura (en tramitación) sobre dichos aspectos, uniendo todo ello a los conocimientos del territorio, y demás fuentes de información.

En consecuencia, finalmente serán los siguientes criterios los que concretan las Áreas de Interés:

- Calidad visual: atendiendo a aspectos relevantes cómo la altitud, el aspecto, el estado, y/o singularidad.
- Interés Científico: atendiendo a factores cómo la antigüedad, y/o singularidad.
- Preservación: atendiendo a si la zona está sometida a presiones, de carácter antrópico, que amenacen su estado.

Por tanto, y tomando como referencia estos criterios, se han escogido como Áreas de Interés a preservar, en este caso, del uso de energías alternativas, las que a continuación se describen:

AIGG-1 Isla de Lobos

El islote de Lobos tiene una superficie de 15 km² constituida por terrenos emergidos a partir de un proceso volcánico monogénico, en el que intervinieron eventos estrombolianos, generando un importante malpaís que a día de hoy ocupa casi todo el islote. Como relieve de importancia destaca la Caldera de Lobos, un cono de cinder a partir del cual se emitieron las coladas.

AIGG-2 Malpaís del Bayuyo

El Malpaís del Bayuyo se encuentra en la zona norte, que es la zona más reciente, donde se extiende un malpaís formado por lavas arrojadas por volcanes del Cuaternario, entre los que destacan el de la Montaña la Mancha (151 m), Montaña San Rafael (117 m) y Bayuyo (269 m).

AIGG-3 Antiguos Conos Volcánicos

En el NE, junto al mar, cabe destacar los antiguos conos volcánicos de Montaña Roja, solitaria altura de 312 m.; Montaña de Calderas Blancas con 329 m.; Montaña Caima que cuenta con 350 m.; Montaña Negra con 289; y Montaña Escanfraga de 513 m, el más alto de Fuerteventura.

AIGG-4 Malpaís de La Arena

El conjunto de volcán y lavas de la Arena son una unidad geomorfológica definida de interés científico, geológico, geomorfológico y de alto valor estético por su carácter de elemento identificador del paisaje. Su flora alberga recursos importantes, con buenas poblaciones de la rara *Caralluma burchardii* protegida por normativa regional. Las lavas y laderas del cráter menos pobladas por la vegetación son una excelente muestra de hábitat eólico, con especies de invertebrados características.

AIGG-5 Complejo Basal

El término Complejo Basal define a un imbricado conjunto de formaciones sedimentarias, formaciones volcánicas submarinas y formaciones plutónicas que conforma el basamento del bloque insular, si bien aflora en superficie en el Macizo de Betancuria, donde alcanza cotas superiores a los 700 metros de altitud sobre el nivel del mar.

AIGG-6 Dunas de Corralejo

Son depósitos de arenas organógenas, denominadas localmente jables. Estas arenas tienen una clara procedencia marina, al estar formadas por fragmentos bioclásticos de naturaleza calcárea y caparazones de foraminíferos.

El campo dunar comprende una amplia franja de arenas que se extienden desde Corralejo hasta la Montaña de Los Apartaderos, quedando limitado al Este por el litoral.

AIGG-7 Majanicho

El Jable de Majanicho se inserta dentro un área deprimida en medio del Malpaís del Norte, fluyendo las arenas de Norte a Sur, y frenándose por la existencia de un claro frente de colada. Está constituido por dos lenguas que entran en la Isla de NE a SO, con una actividad arenosa actual debida a la removilización de las arenas ya existentes a partir de primitivas dunas, formando pequeñas nebkas a día de hoy.

AIGG-8 Jable del Cotillo

En el caso del Cotillo, los rasgos sedimentológicos indican que aún existe una fuente de alimentación más importante relacionada con las calas arenosas del litoral del Tostón. También cuenta con un sustrato de paleodunas originadas durante una regresión marina sobre la que se ubican pequeñas nebkas.

AIGG-9 Jable de Lajares

Al sur y este de Lajares se localizan importantes depósitos de arenas organógenas que fueron acumulados en un antiguo nivel de amplia rasa marina, hoy enterrada por el Malpaís del Norte. Las emisiones de los volcanes del Bayuyo generaron procesos de endorreísmo en las cuencas de la Cañada de Melián y entre la Montaña de La Costilla y la Montaña de La Jaqueta, haciendo que las arenas fosilizaran dentro de los cauces. Se generaron así importantes depósitos arenosos posteriormente arramblados por la escorrentía.

Las paleodunas del Barranco de Los Encantados descansan sobre materiales del Complejo Basal, que representan la primera fase de crecimiento submarino de la isla de Fuerteventura, y sobre materiales serie antigua (serie I). La conservación de estos afloramientos, junto con las dunas antiguas ricas en fósiles del Cuaternario, es esencial para entender los procesos geológicos que han intervenido en la formación y, en la evolución reciente de la isla.

En la formación sedimentaria del Barranco de Los Encantados se distinguen seis períodos húmedos que alternan con períodos secos. Esto se refleja en los depósitos de dunas y paleosuelos.

AIGG-10 Conjunto volcánico del Malpaís Grande y Malpaís Chico



El campo de lavas del Malpaís Grande y su entorno configuran un paisaje representativo de llanuras donde las coladas que derramaron por el barranco de Pozo Negro ejemplifican un típico fenómeno de construcción de relieve, que desarticula la estructura anterior del territorio y se renueva por posteriores emisiones volcánicas.

El Malpaís Grande ocupa una superficie de 23 km² y cuenta con cuatro centros de emisión aislados entre sí y alineados a lo largo de una directriz estructural con dirección N-S.

Dichos centros son: Caldera de La Laguna, con 100 metros de altura, Caldera de Los Arrabales (con algo más de 100 m. de altura), el Volcán de Liria (con una altura de unos 70 m.) y La Calderilla (con unos 30 m.).

AIGG-11 Montaña de Tindaya

La Montaña de Tindaya, situada entre Tefía y La Oliva, es un domo de cuarzo-traquitas relacionado geográficamente con el Edificio Norte. La superficie del domo ha sufrido una intensa descamación, que fuerzan a la parte exterior a dilataciones y contracciones repetidas que terminan separándola del interior.

La roca presenta unas estructuras acintadas llamadas anillos o círculos de Liesegang formadas a medida que diversos elementos, especialmente el hierro, se difundieron por la roca a partir de nódulos.

AIGG-12 Vallebrón

Vallebrón (La Oliva – Pto. Del Rosario) representa una unidad geomorfológica de relieve en cuchillo característica de Fuerteventura, de gran belleza y valor paisajístico, alberga el vértice de la Muda, que con sus 690 m es una de las mayores alturas de su entorno, constituyendo un punto de referencia de importancia para el territorio que ocupa.

AIGG-13 Chuchillos de Vigán

Los cuchillos representan unidades geomorfológicas características, de gran belleza y singularidad. Son además un importante reducto donde se refugian el guirre, el águila pescadora y el halcón de berbería, tres de las rapaces más amenazadas de Canarias.

Entre la flora destacan endemismos de gran valor científico y reducida distribución. Alberga además enclaves de fauna fósil marina de gran interés científico.

AIGG-14 Montaña Cardón

El macizo de montaña Cardón destaca por ser una estructura geomorfológica diferenciada y representativa de un relieve escarpado labrado por la erosión. Aporta recursos paisajísticos de importancia al ofrecer valores panorámicos, sobre todo en sus vertientes orientales, donde las montañas se elevan desde una llanura apenas provista de accidentes geográficos



similares. Su riqueza florística en especies rupícolas, algunas amenazadas y la mayor parte protegidas, le confiere además gran valor científico.

AIGG-15 Ajuí

Este espacio un depósito de materiales antiguos de extraordinario interés científico, en el que están presentes sedimentos oceánicos y fósiles de animales marinos ya desaparecidos. Contiene además formas heredadas de otros tiempos modeladas en condiciones ambientales diferentes a la actuales que destacan en conjunto como elementos singularizado de gran belleza.

AIGG-16 Jacomar

El volcán de Jacomar (Tuineje), de origen reciente derramó coladas que discurrieron por el propio barranco de Jacomar, formando una isla baja en su llegada al mar, la cual se aprecia hoy día con bastante nitidez. Además, la colada también tuvo su desvío en el barranco contiguo, aunque solidificó en el tramo medio del barranco sin llegar, por tanto, al mar.

AIGG-17 Gairía

Cono volcánico de interés paisajístico geológico y geomorfológico. Posee interés científico al ser una manifestación eruptiva reciente y por tener interesantes comunidades vegetales de zonas áridas.

AIGG-18 Península de Jandía

El Jable del Istmo de La Pared, constituye una franja de 54 km² que sirve de nexo de unión entre el cuerpo principal de la isla de Fuerteventura y la península de Jandía. Supone un vano estructural entre las emisiones del resto de la Isla y la formación del macizo antiguo de Jandía, conformándose como una unidad periférica respecto a los centros de emisión del edificio Jandía. Llega a alcanzar una escasa altitud respecto al nivel del mar.

Aquí se localiza la formación dunar de mayor potencia de la Isla; tanto desde el punto de vista de arenas fósiles como de movilización de arenas con transporte actual.

La morfología interna del espacio que ocupa se ha debido principalmente al devenir geomorfológico desde el Plioceno hasta la actualidad, con unas incisiones propias de climas más húmedos y con encostramientos calcáreos de fases iniciales correspondientes a climas más áridos.

De forma similar, aparece una importante extensión de jable al norte del faro de la Punta de Jandía, (La Angostura), constituido en inicio bajo condiciones paleoclimáticas y que está formado por pequeñas nebkas con bastante circulación de arena a día de hoy. Esta movilización parece ser fruto, igualmente, de la remoción de antiguas superficies dunares.

Por último destacar el propio macizo antiguo de Jandía, el cual presenta forma de arco, debido al cruce de actividad entre dos líneas de debilidad estructural (NE-SO y NO-SE), está constituido por importantes apilamientos de coladas de lava que cuentan con una base de materiales emitidos en fases con eventos de mayor violencia, caracterizado por la presencia de capas piroclásticas y sálicas y con algunas intrusiones traquíticas, entre las que destaca la de la Degollada de Agua de Cabras.



Figura 2

Por tanto, este factor de análisis ambiental, será considerado como factor excluyente (en la Alternativa elegida), de cara a establecer las zonas las cuales serán las susceptibles de albergar el uso objeto de las ordenanzas provisionales (energías alternativas).

5.3. RED HÍDRICA, HIDROGEOLOGÍA, E HIDROLOGÍA

En la isla de Fuerteventura se diferencian cuatro sectores hidrográficos, distribuidos de norte a sur de la siguiente manera:

- En el norte se localiza un área endorreica en una zona de Jable, localizado en Lajares, entre la montaña La Blanca y La Oliva, produciéndose encharcamientos e inundaciones ocasionales.

Este ámbito se caracteriza por la práctica inexistencia de una red de drenaje definida, ya que se trata de una zona llana conformada por malpaíses y jables, en terrenos pocos evolucionados y con una permeabilidad de sus materiales muy alta.

- La parte central de la Isla, donde predominan relieves antiguos y rampas, conforma una cuenca de relieves contrastados, con una altitud máxima de 689 metros, y una pendiente dominante de carácter moderado, siendo la ladera occidental más pronunciada que la oriental.

La mayor pendiente de la ladera occidental elabora una red de drenaje de corto recorrido, con un menor número de barrancos tributarios; al contrario que en la oriental, donde se localizan el mayor número de barrancos, al tratarse de un área de llanuras con pendiente suave y homogénea, que permite la formación de incisiones largo y más sinuoso recorrido, además de tener mayor cantidad de barrancos tributarios.

- Otro sector corresponde al Macizo de Betancuria, formación montañosa labrada en el Complejo Basal, con una pendiente dominante más acusada, sobre todo en la zona occidental, donde predominan los barrancos de corto recorrido y encajados por causa de la pendiente. En la cara oriental, los barrancos poseen un mayor recorrido, y cauces amplios, que junto a la suave pendiente conforman unos barrancos sinuosos, con una red de barrancos tributarios muy amplios.

- El último sector se localiza en el macizo de Jandía, donde se sitúa la mayor altitud de la Isla, localizada en el Pico de la Zarza, con 807 metros de altitud. En la zona de barlovento se localizan las mayores pendientes del sector con barrancos de menor recorrido, lo que implica la inexistencia de red de drenaje. En sotavento, se localizan los barrancos de esta cuenca, ya que posee un mayor recorrido con una pendiente acentuada, dando barrancos muy encajados y con una escasa existencia de tributarios.

Recursos hídricos naturales

Para la realización del estudio hidrológico es fundamental conocer las condiciones climáticas, debido a la gran homogeneidad que reina en toda la superficie insular. En este sentido, hay que decir que la Isla tiene el clima más árido y seco del Archipiélago por su localización geográfica y por el escaso vigor de su relieve.

La escasez de precipitaciones ha mantenido al campesino mayorero en una constante lucha contra el medio físico para captar esta agua y evitar su pérdida. Muestra de esto es el paisaje transformado por obras de arquitectura popular con esta finalidad. Así, gavias, nateros,

cadena, aljibes, se encuentran repartidas a lo largo y ancho de la geografía insular, en una demostración eficaz de trabajo y tenacidad del majorero por subsistir.

Interesa conocer qué parte del agua procedente de la lluvia alcanza el subsuelo por infiltración. Este proceso está interrelacionado con la precipitación, la evapotranspiración real y la escorrentía superficial.

Con una precipitación media general de 120 mm, la mayor parte de la isla está por debajo de los 100 mm de media anual, mientras que en las zonas más altas, favorecidas en ocasiones por los vientos alisios, se pueden alcanzar los 250 mm de media, lo que tiene traducción en un mayor número de fuentes.

Las lluvias se concentran en los meses invernales, estando prácticamente ausentes durante todo el verano. Sin embargo, en el ritmo interanual se da una marcada irregularidad, con años extremadamente secos frente a otros de elevadas precipitaciones. Junto a esto, hay que señalar el carácter torrencial de estas precipitaciones, lo que favorece la escorrentía frente a la infiltración.

La evapotranspiración real se refiere a la cantidad de agua que vuelve a la atmósfera tras ser retenida en las capas superficiales de los suelos con cobertura vegetal para el consumo de las plantas y su posterior transpiración. La evapotranspiración real media sigue la misma distribución que la pluviometría, presentando unos valores comprendidos entre los 100 mm/año en la zona costera, un máximo en los sectores más elevados de hasta 300 mm/año. Siendo en general superior a las precipitaciones en todas las estaciones y para el conjunto insular.

Como consecuencia de estos factores es evidente que la infiltración es muy baja en general, aunque varía en función de la litología, con los valores más altos en los sectores de altitud máxima (Macizo de Antigua y en el Macizo de Jandía) y los más bajos en la costa, así como mayor infiltración en sectores de barranco en donde proliferan los depósitos aluviales.

Recursos superficiales terrestres

Las peculiares condiciones climáticas junto a los factores topográficos y geológicos condicionan las características hidrológicas de Fuerteventura.

Desde el punto de vista hídrico los valores climáticos brutos, precipitaciones y temperaturas, no permiten apreciar suficientemente la aportación natural de agua que recibe la Isla, pues a unas precipitaciones muy escasas e irregulares, se añaden un alto número de horas de sol y unos vientos frecuentemente fuertes. Estas características climáticas dan lugar a una fuerte evapotranspiración, desecando aún más el ambiente.

Las características naturales de la superficie insular hacen que, a pesar de la escala de precipitación, ésta tenga lugar pocos días del año, dando en ocasiones valores de intensidad altos, siendo éste un aspecto que favorece la escorrentía frente a la infiltración.

Por otra parte, la escasa cobertura vegetal, las características de los suelos (la elevada salinidad y el alto contenido en sodio) y los encostramientos calcáreos (caliches) disminuyen la capacidad de infiltración y hacen que el umbral de escorrentía sea muy bajo. Esto es, que la cantidad necesaria para que se inicie la escorrentía es muy baja.

No se han realizado mediciones directas de escorrentía en la isla por lo que la información disponible es cualitativa y su cuantificación es sólo aproximada o calculada. En principio cabe esperar que la potencialidad de aprovechamiento de la escorrentía sea alta; sin embargo, ésta se produce en muy poco tiempo por lo que su regulación es difícil y requeriría de una alta capacidad de captación, almacenamiento o retención.

El aprovechamiento de estos recursos se efectúa mediante presas de embalse, presas secas o charcas, gavias, nateros y aljibes.

Obras de captación de escorrentía superficial

Como ya comentábamos anteriormente el aprovechamiento de estos recursos se efectúa mediante presas de embalse, presas secas o charcas, gavias, nateros y aljibes.

En la actualidad existen tres presas de embalse: Las Peñitas, Los Molinos y Bco. de Río Cabras. Según el estudio encargado por la Dirección General de Aguas del Gobierno de Canarias (CIMA, 2009), para las presas de las Peñitas y Río Cabras, las actuaciones procedentes, dado su estado de abandono, serían las de puesta en fuera de servicio total de las mismas. La elevada velocidad de aterramiento, la escasez de cerradas adecuadas y la salinización progresiva por evaporación de las aguas almacenadas constituyen escollos importantes que limitan la validez de este tipo de obras en la isla.

Las presas secas o charcas son obras que no son inicialmente estancas, aunque se van impermeabilizando de forma natural por decantación de los finos arrastrados por la avenida. Cumplen en principio una doble función: almacenaje e infiltración. Tienen poca vida útil debido al aterramiento y su difícil reexcavación.

Las gavias son terrenos destinados a cultivos de secano. Generalmente situadas en las proximidades de las zonas de escorrentía, reciben el agua directamente o canalizada a través de los caños, acumulándola hasta un metro de altura, consiguiéndose así el contenido de humedad o tempero requerido para la siembra. Constituyen verdaderas obras de recarga más que aprovechamientos de agua superficial.

Los nateros son otra forma de aprovechamiento eventual en el que se recoge agua que luego se infiltra, al tiempo que se recogen los arrastres de finos hasta que se colmata y puede utilizarse como terreno de cultivo.

Las aljibes se han utilizado tradicionalmente para almacenamiento y recogida del agua de lluvia en las zonas rurales. Se desconoce número y capacidad de las obras de este tipo y su estado de conservación.

Según el inventario de aprovechamientos de aguas superficiales realizado, incluyendo las presas existentes en la isla, el Consejo estimó la superficie potencial de almacenamiento tomando los taludes de coronación de cada obra. Asumiendo una altura de lámina libre de almacenamiento de unos 2 m, se establecen 6,9 hm³ como la capacidad de almacenamiento de aguas superficiales.

Como consecuencia de lo anterior, puede decirse que la cuantificación de la escorrentía total y de su aprovechamiento es muy difícil con variaciones interanuales apreciables de una y otra.

Recursos subterráneos

En un medio sin intervención alguna el único origen del agua es la lluvia. Parte de ésta penetra en el suelo, en terrenos cuya permeabilidad lo permite, y se infiltra. El agua circula en el interior y va discurriendo, tendiendo a hacerlo desde las áreas más altas a las más bajas. En consecuencia, además de las características y comportamiento hidrogeológico del terreno, la fisiografía y las pendientes juegan un papel importante en la circulación del agua superficial y subterránea.

En un medio como el que nos ocupa es muy difícil cuantificar de forma precisa la cantidad de agua subterránea explotable o disponible.

En función de las características hidrogeológicas de los distintos materiales se producen comportamientos diversos respecto de la infiltración de las aguas de lluvia.

Los materiales más antiguos— agrupados bajo la denominación de Complejo Basal— son, por su naturaleza, impermeables. Sin embargo, las fracturaciones producidas con posterioridad como resultado de diversos movimientos tectónicos y la abundante intrusión de diques, ha originado una cierta permeabilidad.

Los basaltos de la Serie I han llegado casi a perder sus características primarias de permeabilidad, debido a que en las formaciones volcánicas las características hidrogeológicas se empobrecen rápidamente con el paso del tiempo. Este tipo de rocas se alteran con facilidad bajo la acción de climas húmedos y se van compactando en profundidad. Esta alteración origina la formación de minerales arcillosos que rellenan o sellan las grietas y huecos existentes. En la serie Basáltica I, debido a la estructura en estrechas coladas superpuestas subhorizontalmente, aparecen planos más permeables, lo que unido a la presencia de fracturas por descompresión, que afectan a la parte superior de la serie, hace que se encuentren amplias zonas con presencia de tramos más o menos permeables.

Por el contrario, las restantes unidades volcánicas, más recientes, así como los depósitos sedimentarios, constituyen las formaciones más permeables de la isla, a través de las cuales se produce la mayor parte del flujo subterráneo del agua que, o bien se infiltra profundamente hasta alcanzar el nivel freático insular, o bien forma parte de una escorrentía subsuperficial — niveles colgados—, en el contacto de coladas permeables con niveles de algares impermeables.

A modo de síntesis se puede concretar que en Fuerteventura se encuentran los siguientes acuíferos:

1.-Uno asociado al Complejo Basal, preferentemente en la zona oriental, y a los materiales volcánicos de la Serie I, en la parte norte, centro oriental y sur de Fuerteventura. El contacto geológico entre los tramos permeables de la Serie I con las formaciones volcánicas submarinas del Complejo Basal, por la zona de Tesejerague, Tuineje y Antigua, hace que ambos acuíferos entren en contacto y lleguen a formar parte del mismo acuífero basal del edificio insular. Este acuífero es profundo y de extensión regional, de carácter semiconfinado y de baja permeabilidad. Es el acuífero más explotado en la actualidad.

2.-Un segundo acuífero, esta vez superficial, es de carácter libre y extensión sectorial, y está asociado a los afloramientos de las formaciones sedimentarias cuaternarias y a las formaciones volcánicas modernas de las Series II y III; en realidad, la distribución sectorial de estos acuíferos hacen que tengan un comportamiento hidrogeológico independizado. En algunos puntos, por su posición orográfica, puede que el acuífero en la Serie II se encuentre interrelacionado con el acuífero basal.

En resumen, y como consecuencia de todos los factores que intervienen en el complejo ciclo hidrológico insular, tanto la aridez del clima, que condiciona una escasa recarga subterránea, como el intenso grado de meteorización y compactación a que han sido sometidos los materiales volcánicos de la Isla hace que, en su conjunto, los acuíferos presenten malas características hidrogeológicas: poca potencia saturada de agua y baja permeabilidad de los materiales, lo que condiciona una mala transmisividad de las formaciones acuíferas.

Los puntos de captación

El Consejo Insular de Aguas, con el fin de sentar las bases para el conocimiento de la situación real de las captaciones de agua subterránea de la isla y su peligrosidad, encargó en el año 2011 la digitalización de los datos disponibles de fuentes diversas con el fin de disponer de una base digitalizada de las captaciones de la isla. Como resultado de este trabajo se han unas 3188 ubicaciones en las que existe referencia de la posible existencia de una captación de agua subterránea. No obstante no existe un inventario de campo que confirme el número de captaciones realmente existente en la actualidad y su estado. El grueso de estas instalaciones de recogen en Tuineje y Antigua.

Las aguas subterráneas de la isla tienen en general una mala calidad para su aprovechamiento directo. Por ello en el interior de la isla se han ejecutado una serie de desaladoras destinadas a corregir la calidad del agua para su uso en riego. Actualmente existen inventariadas 45 de esas instalaciones, de todas ellas únicamente se dispone del dato de capacidad de desalación, dado que no remiten información alguna al Consejo Insular de Aguas en lo que se refiere a calidad del agua extraída, volumen desalado y volumen de salmuera vertido. El grueso de estas instalaciones se concentra en el municipio de Tuineje. La capacidad de desalación de estas instalaciones es de aproximadamente 10.500m³/día.

Estas desalobradoras funcionan en principio de forma aislada, dando servicio a las explotaciones del titular y probablemente en algunos casos vendiendo agua para otras explotaciones cercanas. No están integradas en una red municipal o comarcal de distribución de agua.

Únicamente el desagüe de la salmuera de rechazo de la desalación se hace de forma comunal, utilizando para ello las redes de rechazo que el área de agricultura del Cabildo ha ejecutado para enviar estas aguas al mar, evitando así el problema de salinización del acuífero que de otra forma hubiese supuesto el vertido en las inmediaciones de las desaladoras.

HIDROGEOLOGÍA:

Según las características hidrogeológicas que presentan las distintas formaciones geológicas existentes en la isla y su comportamiento hidráulico se pueden diferenciar tres acuíferos que se relacionan con: El Complejo Basal, las series Volcánicas y Sedimentos Actuales.

Complejo Basal

Esta formación está compuesta por una sucesión complicada de materiales sedimentarios, rocas volcánicas submarinas, rocas plutónicas y diques.

Los sedimentos de fondo oceánico de edad cretácica (136-65 Ma), compuestos por lutitas, areniscas, margas y calizas, con características originarias impermeables, tienen una marcada tendencia a la impermeabilidad.

A la serie sedimentaria se superpone una formación volcánica submarina, con brechas, hialoclastitas y lavas almohadilladas basálticas y traquibasálticas, caracterizada por una permeabilidad localmente muy baja.

Estos episodios son atravesados por una densa red de diques de dirección NNE-SSO, que en muchas zonas llega a constituir más del 90% de la roca expuesta, lo que implica una mayor conducción y aceleración de la infiltración, convirtiéndose en planos de preferente circulación vertical del agua.

Estos materiales antiguos son, por su naturaleza, impermeables, aunque debido a posteriores fracturaciones producidas por movimientos tectónicos y a la abundante intrusión de diques, se ha originado una cierta permeabilidad, pudiendo albergar acuíferos superficiales, en general poco extensos y de baja productividad.

Series Volcánicas

Con esta formación se generan los grandes macizos volcánicos, constituidos por coladas basálticas de poco espesor, entre las que se intercalan escorias, piroclastos y aglomerados volcánicos localmente localizados.

La secuencia estratigráfica de esta serie impone unas características hidrogeológicas con el siguiente comportamiento:



Se localizan surgencias en superficies internas del apilamiento de coladas. Por este motivo hay que subrayar que, aunque la infiltración es escasa y lenta, existe permeabilidad, aunque baja.

Coladas tabulares de basalto o “Cuchillos”, dan lugar a los sectores más elevados altitudinalmente de la Isla, destacando el formado por Los Morros, La Muda y Montaña Quemada, en el Norte; El Aceitunal, Montaña Martínez y Pico de la Fortaleza, en la parte central y en el sur el Macizo de Jandía.

Las tobas asociadas a eventos “nubeardiente” de la Formación Ampuyenta (facies base de la Serie I) configuran la formación menos permeable de la serie, ya que tal permeabilidad sólo es posible en los contactos de las coladas subaéreas con el Complejo Basal.

Series II y III

Desde el punto de vista hidrogeológico, las coladas de ambas series se caracterizan por tener acuíferos generalmente extensos, muy permeables y productivos.

La incidencia de esta serie desde el punto de vista hidrológico es muy importante, como consecuencia de su alta permeabilidad, ya que corresponden con los edificios localizados directamente sobre los “cuchillos” miocenos o en sus laderas, como Montaña Escanfraga, Montaña Blanca, Llanos del Palo, la Calderetilla, etc.

Una característica de esta serie es la gran potencia que tienen las costras calcáreas o “caliche”, propia de regiones áridas. El calor que incide en la superficie provoca la evaporación del agua que asciende por capilaridad. Tras la evaporación, el carbonato cálcico que contiene el agua queda depositado sobre la superficie en forma de costra de carbonato. Esta costra calcárea, se localiza en las zonas endorreicas entre Lajares y la Oliva, generando la cementación del suelo e impidiendo la filtración de las aguas que discurren ocasionalmente por la superficie.

Sedimentos

Arenas eólicas sueltas y cementadas.

Estos depósitos eólicos, más o menos cementados, se mezclan con grandes extensiones de derrubios de ladera, siendo más abundantes en los tramos litorales. Algunos de estos materiales eólicos se corresponden con dunas fósiles que actualmente están siendo erosionadas, o con nuevos depósitos de dunas vivas de pequeña extensión. En las zonas de pendiente se enlazan con depósitos de derrubios de los piedemontes, siendo en estos lugares donde la infiltración es mayor.

El comportamiento hidrológico de estos materiales destaca por su permeabilidad, aunque siempre teniendo en cuenta el espesor de las capas estratigráficas. En general el espesor no es muy grueso en sectores próximos al Complejo Basal, donde lo que se observa es lo que se denomina acuicludo, que dentro de la tipología de acuíferos engloba a aquella formación geológica impermeable cuya explotación, pese a presentar agua hasta su saturación, no es rentable, por ser ínfimo el caudal que puede ceder. Pero como consecuencia de la escasez de agua esa pequeña cantidad extraída es considerada como rentable.

Depósitos aluviales y aluvio-torrenciales

Este tipo de materiales se localiza principalmente en los sectores de fondo y desembocadura de los numerosos barrancos de la Isla, así como en la Llanura interior y en conos de deyección apoyados en las laderas de las series volcánicas antiguas.

Estos depósitos están formados por cantos redondeados cementados por arenas y limos, situados en la actual red fluvial, en las desembocaduras de los barrancos.

Los depósitos sedimentarios constituyen las formaciones más permeables de la Isla, a través de los cuales se produce la mayor parte de flujo subterráneo del agua que, o bien se infiltra profundamente hasta alcanzar el nivel freático insular, o bien forma parte de una escorrentía subsuperficial, en el contacto de coladas permeables con niveles de almagres impermeables.

Tal y como se describe, la hidrogeología viene asociada con las formaciones geológicas existentes, por lo que aquellas áreas que serán preservadas del uso objeto de las presentes Ordenanzas Provisionales, son las Áreas de Interés Geológico-Geomorfológico, que se encuentran descritas en su apartado correspondiente.

HIDROLOGÍA:

Como consecuencia de todos los factores que intervienen en el complejo ciclo hidrológico insular, tanto la aridez del clima, que condiciona una escasa recarga subterránea, como el intenso grado de meteorización y compactación a que han sido sometidos los materiales volcánicos, hace que los acuíferos presenten malas características hidrogeológicas: poca potencia de agua saturada y baja permeabilidad de los materiales, lo que condiciona una mala transmisividad de las formaciones acuíferas.

En cuanto a la calidad de los recursos superficiales hay que tener en cuenta que la escorrentía, debido al lavado del terreno, y la evaporación, en los embalses, suponen un incremento de la salinidad, la sodificación del suelo y de toxicidad por boro. Por tanto, el aprovechamiento de las aguas superficiales de la isla queda restringido a aguas que no lleven mucho tiempo embalsadas y cuya obra de embalse no reciba aportes de aguas subterráneas salinas.

Las aguas subterráneas se encuentran altamente mineralizadas, debido a la aridez del clima, aumentando la salinidad con la profundidad. La clorinidad y conductividad del agua superficial y subterránea muestran también un aumento a lo largo de los barrancos, desde la cabecera hasta la desembocadura.

El origen de este fenómeno se encuentra en el alto contenido de CO₂ de las aguas meteóricas y en el largo tiempo de permanencia del agua en terrenos de baja permeabilidad como son los basaltos y el complejo basal.

También incide en ello la infiltración y percolación de las aguas de riego.

Por tanto, estos factores de análisis ambiental, serán considerados como factor excluyente de cara a establecer las zonas las cuales serán las susceptibles de albergar el uso objeto de las ordenanzas provisionales (energías alternativas).

5.4. CLIMATOLOGÍA

MARCO GENERAL

Fuerteventura, al igual que el resto de las islas, se ve afectada por tres factores geográficos con influencia determinante en el clima: los vientos Alisios, la corriente marina fría de Canarias y la proximidad del continente africano. Todo ello produce los rasgos peculiares en el clima de la isla.

Los Alisios, procedentes del flanco oriental del anticiclón de las Azores, son vientos con una velocidad media muy regular (20-22 km/h) y dirección constante E-NE. En verano, su presencia es casi permanente (en junio su frecuencia es del 90%), mientras que en invierno se reparten casi a la par con situaciones procedentes de latitudes templadas. Su disposición en dos capas, una inferior húmeda y fresca y otra superior cálida y seca, tiene importantes consecuencias en el clima terrestre.

En contacto continuo con las aguas frías de la corriente de Canarias, los Alisios aportan a las islas aire fresco y húmedo en superficie. Sobre esta capa superficial se superpone otra capa de aire más cálida y seca que impide el ascenso de la primera, lo que origina gran estabilidad atmosférica y un mar de nubes entre los 500 y 1.200 m de altitud. La isla de Fuerteventura no cuenta con relieves de la altura requerida para ejercer de barrera a los vientos Alisios, por lo que no aparecen en ella las áreas de barlovento húmedas y permanentemente sumergidas en la niebla que caracterizan a otras islas. A pesar de ello, se evidencian diferentes condiciones climáticas entre las vertientes de barlovento y sotavento, tanto en las zonas bajas

-con unas temperaturas más suaves y una sequía moderada por la influencia marítima en las primeras-, como en las zonas altas -con mayor humedad ambiental a barlovento que a sotavento.

La corriente fría de Canarias procede del norte y es consecuencia de la división en dos ramales de la corriente del Golfo. Su principal efecto en el clima terrestre es acentuar la estratificación de los Alisios, enfriando la capa superficial de aire.

Cuando el anticiclón de las Azores se debilita y se retira hacia el Noroeste, avanzan hacia las islas masas de aire continental sahariano que producen el tiempo sur, que conlleva temperaturas más cálidas (extremadamente cálidas en verano), un brusco descenso de la humedad relativa, y el enturbiamiento del aire por las partículas de polvo que contiene.

La constancia del viento Alisio, que sopla en dirección paralela a la costa africana, es la responsable de la existencia de un afloramiento de aguas profundas en dicha costa. Estas aguas, ricas en nutrientes y con menor salinidad y temperatura, generan un enriquecimiento de las comunidades biológicas en las zonas donde se producen. En el caso del afloramiento señalado, la elevada productividad de las aguas ha generado la tradicional explotación pesquera de lo que se denomina banco canario-sahariano. Algunos filamentos de este afloramiento alcanzan a la isla de Fuerteventura, por lo que sus aguas son más productivas y en general más frías y menos salinas que las de las islas más occidentales del archipiélago.

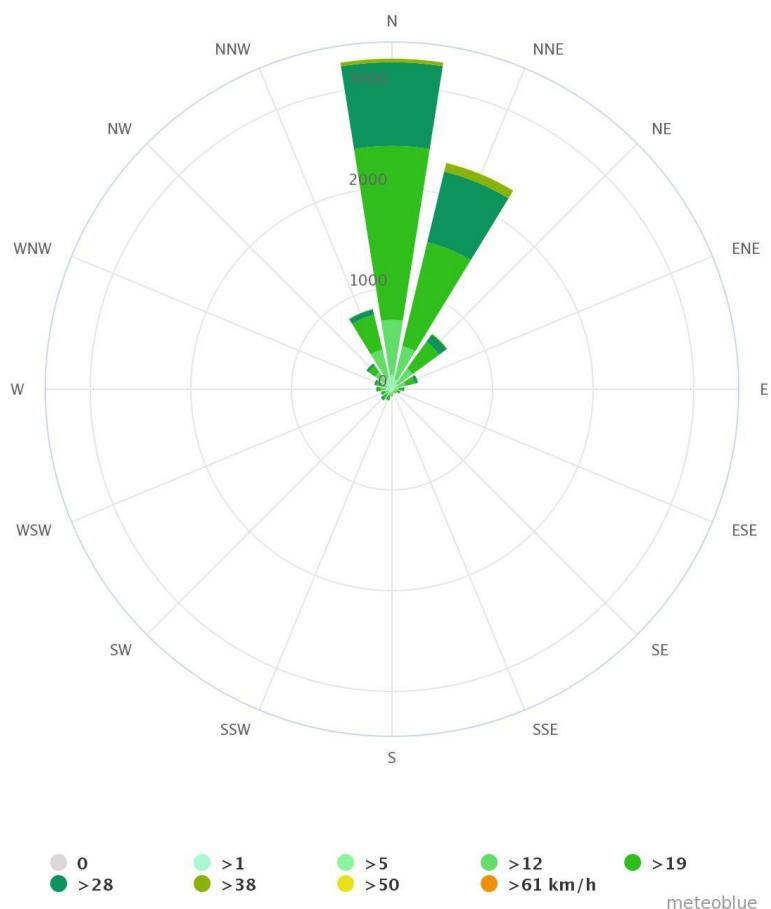


Gráfico 1. Rosa de los vientos (dirección) de Fuerteventura. Fuente: Meteoblue (2023), a partir de la estación meteorológica Fuerteventura Aeropuerto.

5.4.1. Precipitaciones

Análisis estacional. Datos recogidos en la estación meteorológica del Aeropuerto de Fuerteventura:

Las precipitaciones son globalmente escasas. Como se observa, las áreas costeras son las que menor precipitación media reciben, mientras que los datos más elevados se registran en las estaciones de los llanos centrales y de los relieves del macizo de Betancuria y La Muda-Aceitunal. Con estas medidas, puede concluirse que la aridez constituye el rasgo climático más destacado de Fuerteventura.

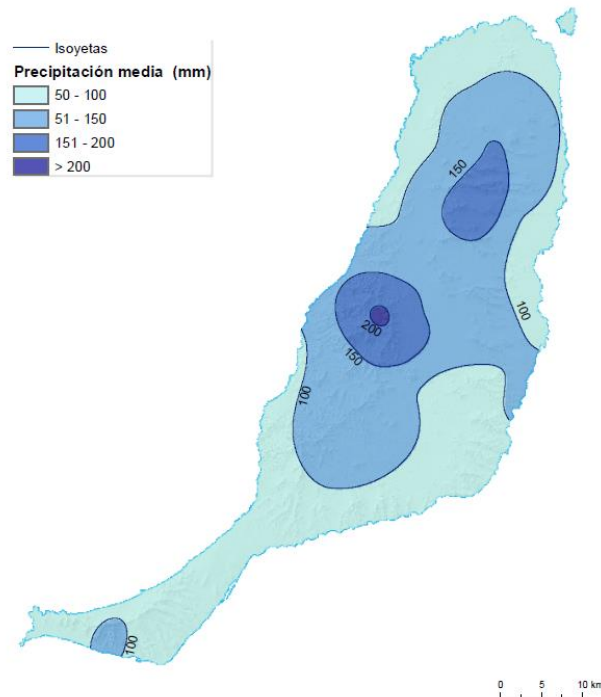


Figura 3. Precipitaciones. Fuente: Plan Hidrológico Fuerteventura.

Las precipitaciones más copiosas aparecen, generalmente, con la irrupción de borrascas por el cuadrante suroeste que, en contadas ocasiones, afectan a la isla a lo largo del año, y que, cuando lo hacen, descargan violentos aguaceros. Si se observa el porcentaje de precipitación diaria >50 mm respecto a la precipitación total (esta cifra se considera la cantidad mínima susceptible de causar dificultades de orden geomorfológico, social y económico) de cada estación por año, se constata que estos eventos pueden constituir un porcentaje importante de la precipitación total anual que registra cada estación.

Las precipitaciones se representan, mediante un diagrama de barras, la evolución de la precipitación acumulada en la estación climatológica junto con la evolución de la mediana de la precipitación acumulada en el periodo 1981-2010. A continuación se muestran los resultados recogidos (2021 – 2023), en las distintas estaciones:

Otoño:

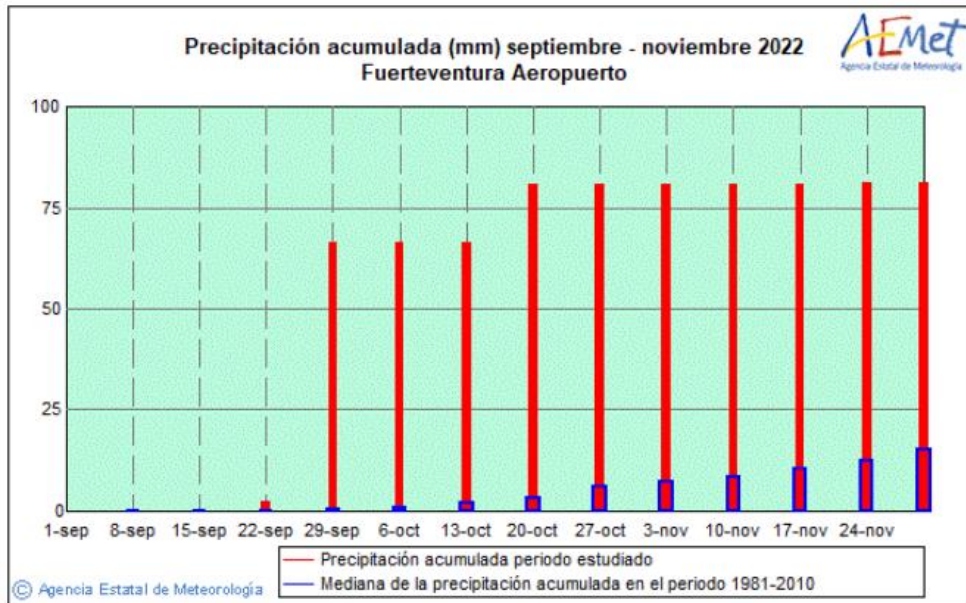


Gráfico 2

Invierno:

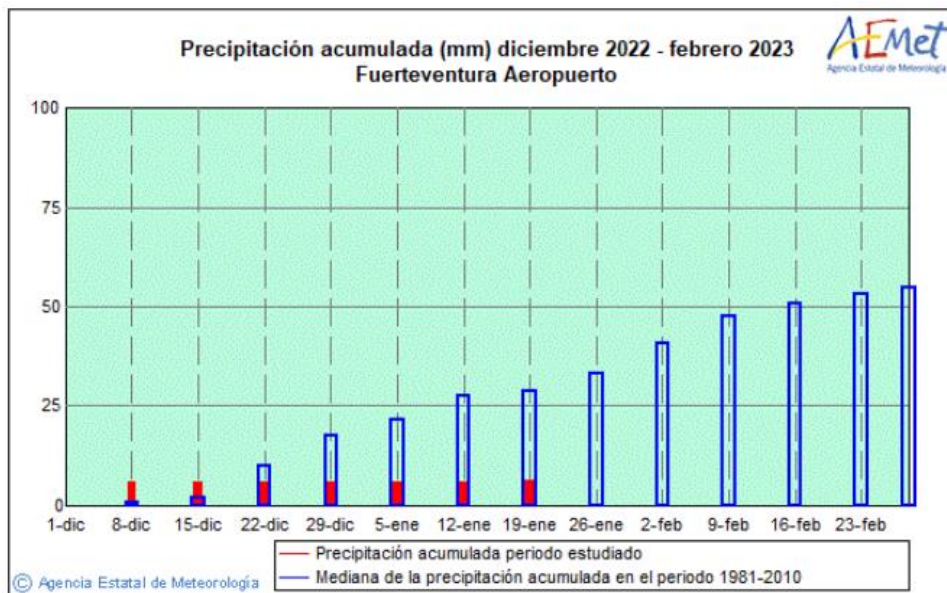


Gráfico 3

Verano:

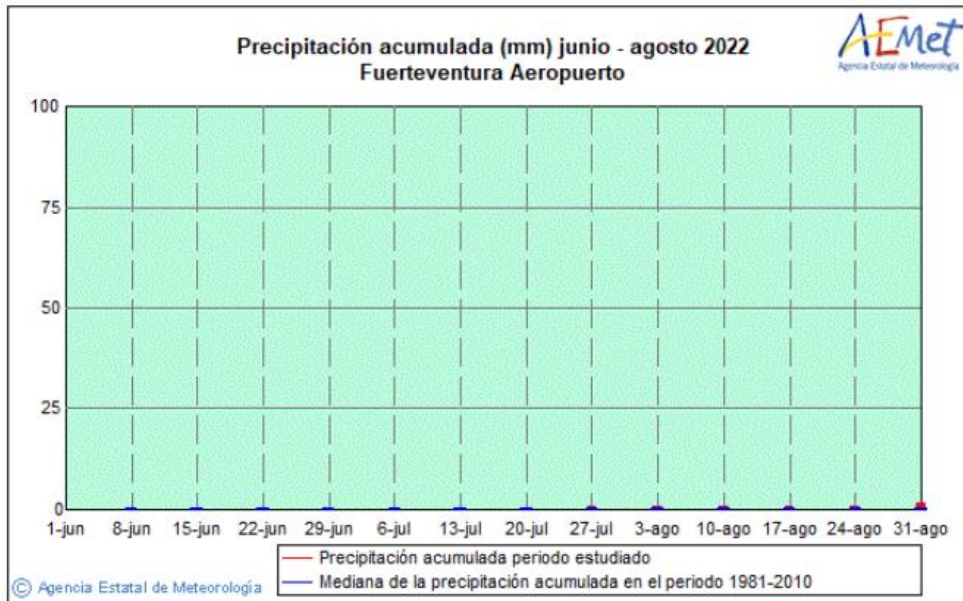


Gráfico 4

Primavera:

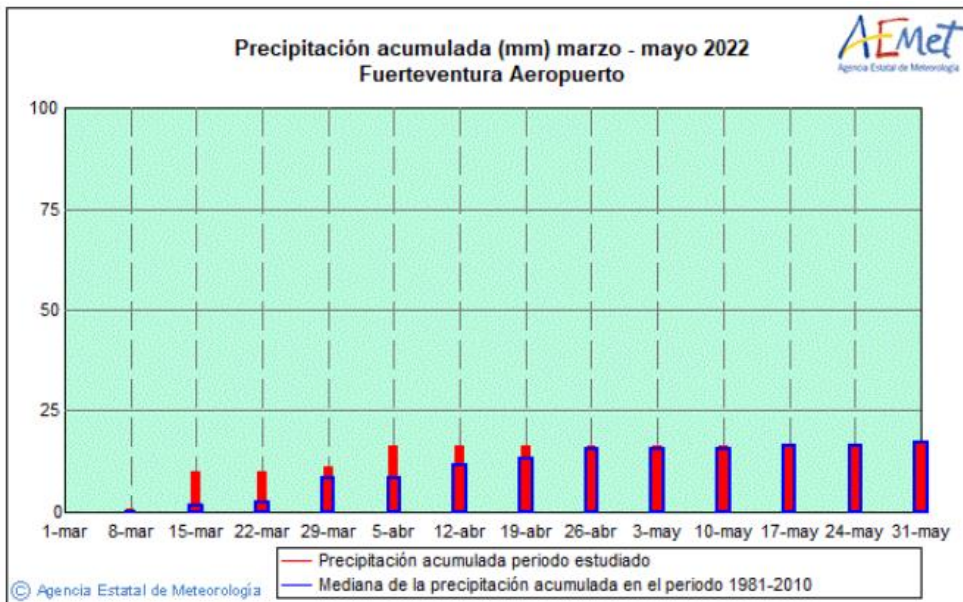


Gráfico 5

Invierno:

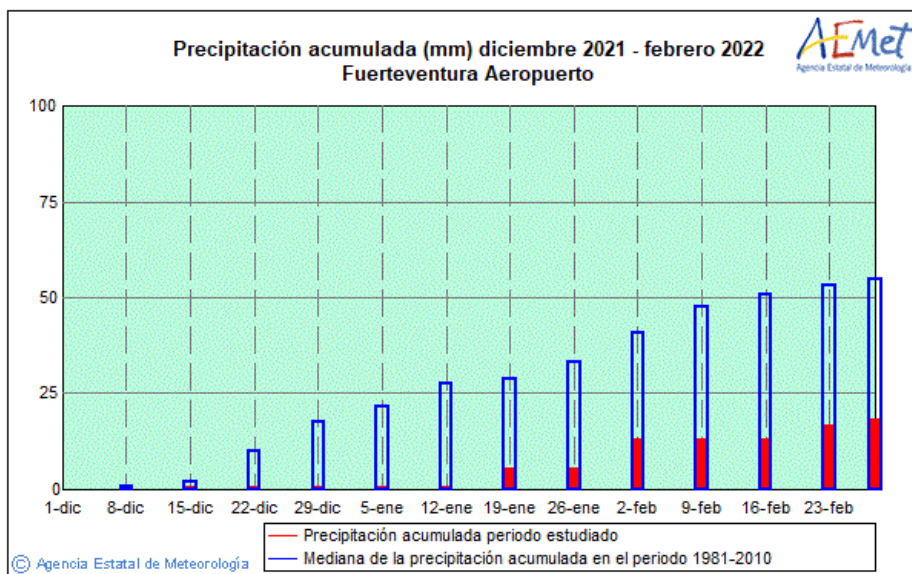


Gráfico 6

Las anteriores gráficas señalan al otoño e invierno como el periodo que registra valores más elevados, que oscilan en torno al 60 - 70% del total; sin embargo, se observan ligeras diferencias. Sólo la primavera de los sectores del interior de la isla resulta algo húmeda. El otoño muestra valores en torno al 20%. Durante el verano todas las estaciones pluviométricas registran una marcadísima sequía. Durante estos meses la circulación general de la atmósfera está determinada por la presencia casi constante de los vientos alisios, que si bien aportan un cierto atemperamiento térmico y elevado grado de humedad a la isla, no descargan precipitaciones apreciables. La estación lluviosa suele comenzar en noviembre, con registros que superan los 20 mm en las zonas de mayor altitud, alcanzándose las precipitaciones máximas en diciembre. Las lluvias pueden prolongarse hasta abril, siendo siempre los registros más relevantes en las zonas de mayor altitud. Los sectores que registran valores más exigüos son los localizados en la franja litoral, donde la precipitación media anual no alcanza los 100 mm.

5.4.2. Temperaturas

Datos hitóricos (2019 - 2022) de temperatura en Fuerteventura:

A continuación se muestra el intervalo diario de temperaturas reportadas (barras grises) y las máximas (marcas rojas) y mínimas (marcas azules) de 24 horas, colocadas por encima del promedio diario de la máxima (línea rojo claro) y de la mínima (línea azul claro), con las bandas de los percentiles 25 a 75 y 10 a 90.

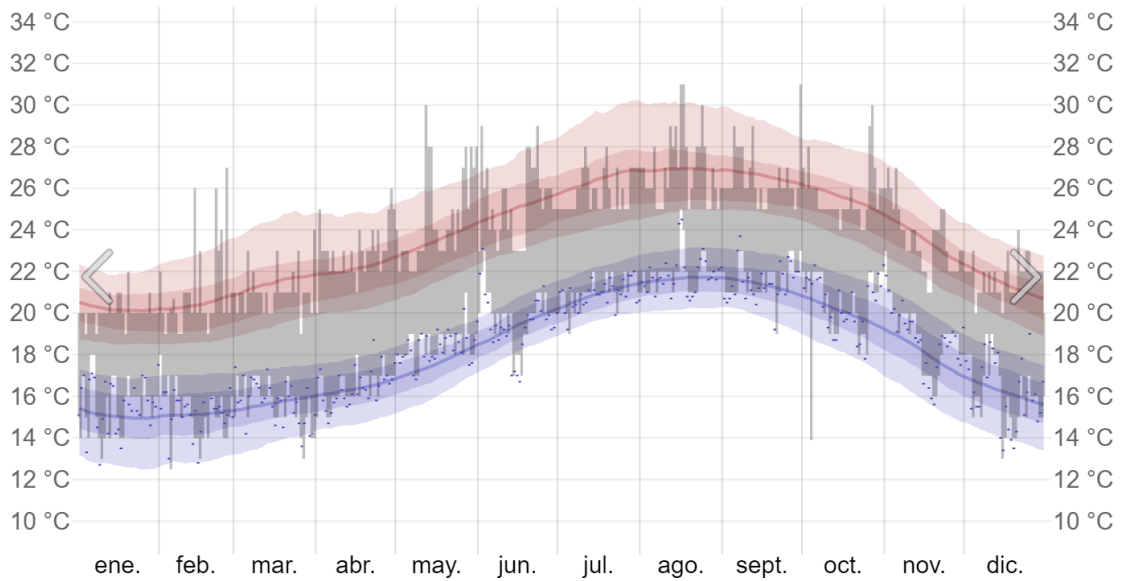


Gráfico 7. Temperaturas Fuerteventura 2019. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

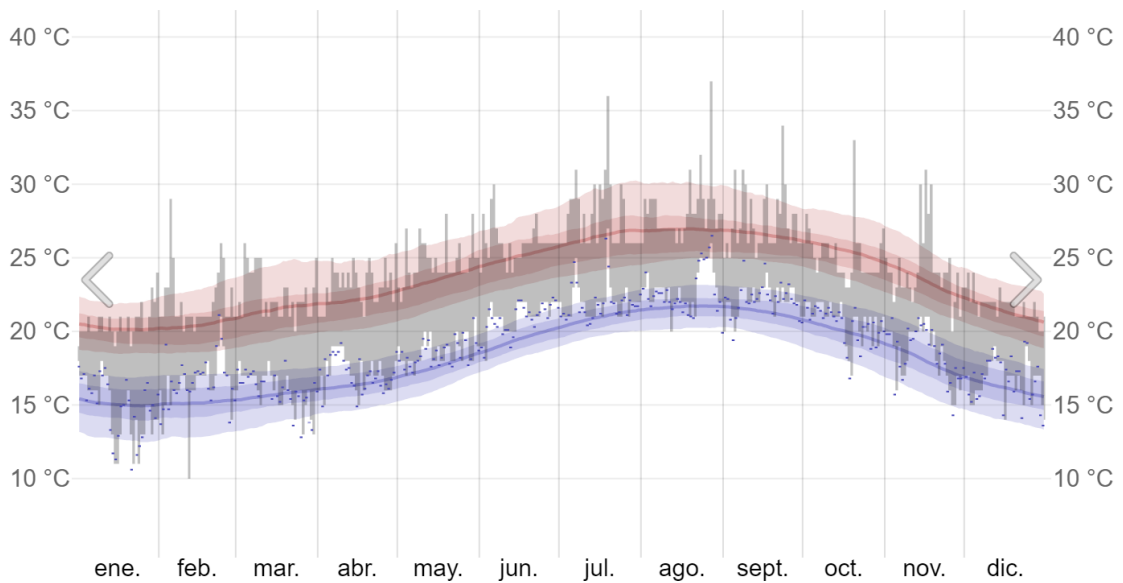


Gráfico 8. Temperaturas Fuerteventura 2020. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

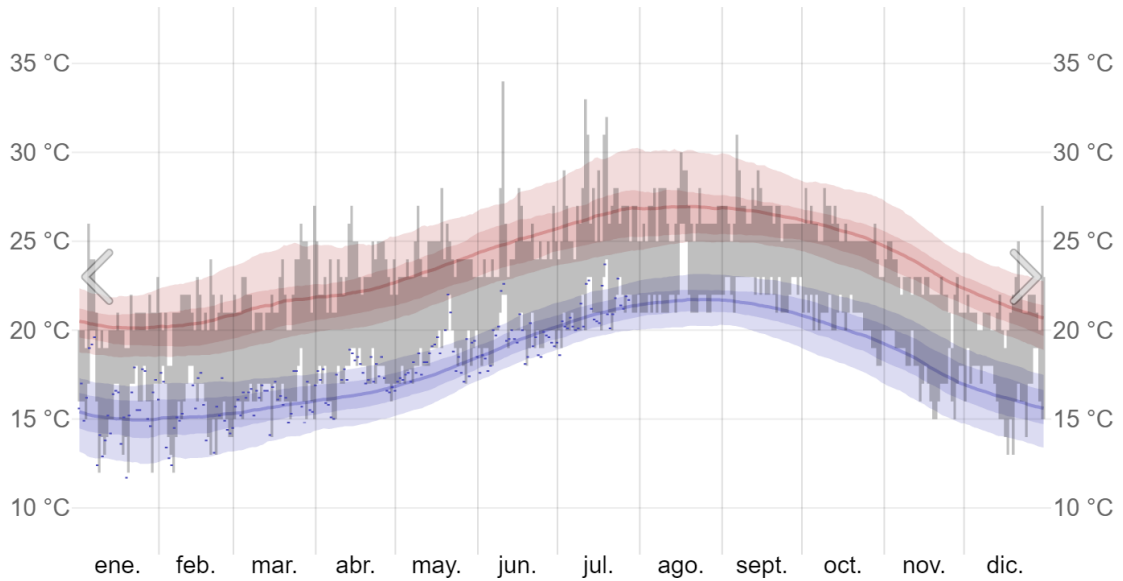


Gráfico 9. Temperaturas Fuerteventura 2021. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

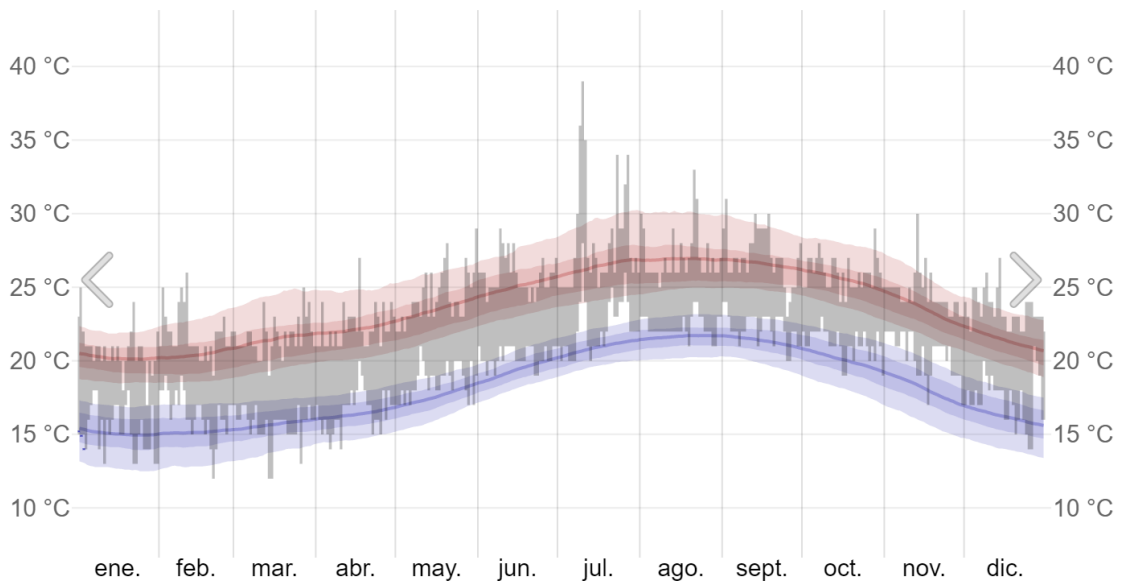


Gráfico 10. Temperaturas Fuerteventura 2022. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Temperatura por hora en 2022 en Fuerteventura:

La temperatura reportada por hora, codificada por colores en bandas. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

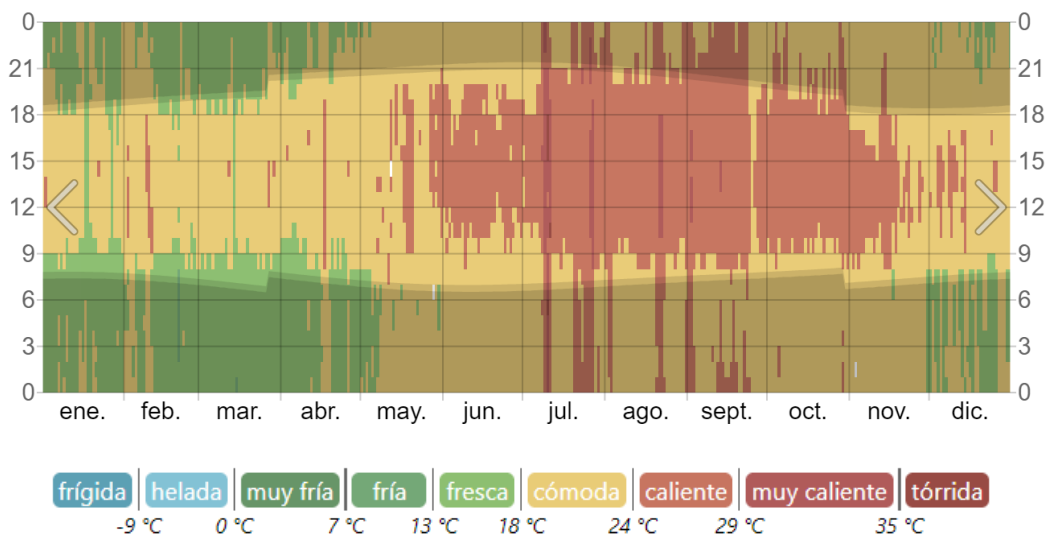


Gráfico 11. Temperatura por hora en 2022. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

El mes más cálido es agosto, seguido de julio y septiembre, mientras que el más frío es enero, seguido de febrero y marzo. A lo largo del verano y el comienzo del otoño pueden alcanzarse registros que superan los 40 °C, generados por la advección de aire sahariano, especialmente en las localidades del interior, relativamente alejadas del efecto atemperador del mar. Los inviernos son muy cálidos, fundamentalmente en la franja costera, pero no son raras las ocasiones en las que las temperaturas descienden por debajo de los 10 °C, siempre en invierno o al comienzo de la primavera y en las primeras horas del día.

5.4.3. Régimen de vientos

El viento fuerte y prácticamente constante es otro elemento característico del clima mayorero. Predominan los vientos de componente Norte, con tres direcciones fundamentales: N, NE y NNE, en orden de frecuencias. Juntas representan el 55% del total. Son estas direcciones, igualmente, las que presentan los vientos más fuertes, sobre los 26 km/h, aunque en conjunto dominan los rangos de vientos débiles, hasta los 38 km/h.

Rachas más violentas son causadas en los días muy calurosos por el calentamiento diferencial de las superficies, que producen torbellinos que levantan material fino del suelo. Los vientos son del NE o suaves durante el otoño y el invierno y algo fuertes en primavera y verano. Los vientos menos frecuentes son los de componente Sur (8% del total). La distribución estacional del viento presenta la mayor frecuencia en época estival (98%), seguida de la primavera (94-98%).

Las frecuencias menores se alcanzan en invierno (91-95%). El viento influye de una forma significativa tanto en la aridez del suelo como en la erosión del mismo por deflación.

Velocidad del viento en 2022 en Fuerteventura:

La gama diaria de velocidades del viento reportadas (barras grises), con velocidades máximas de ráfagas (marcas rojas).

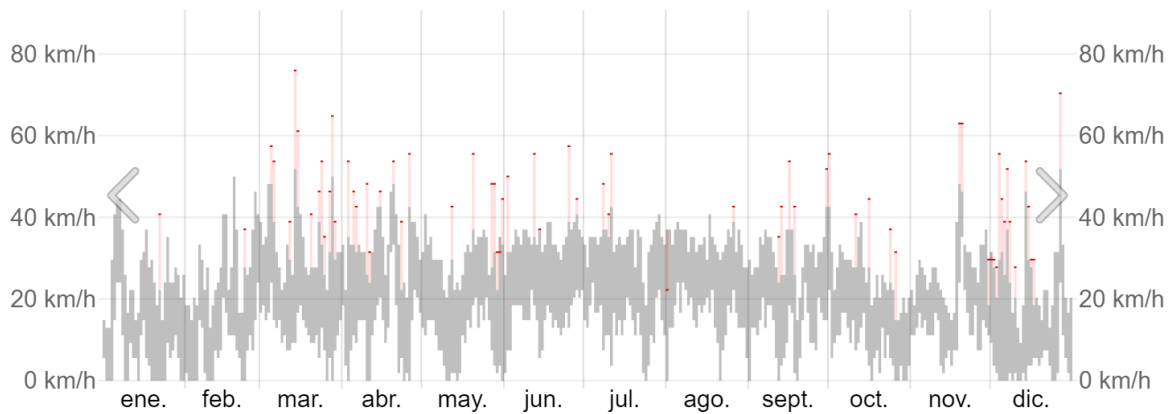


Gráfico 12. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Velocidad del viento por hora en 2022 en Fuerteventura:

La velocidad del viento reportada por hora, codificada por color en bandas, de conformidad con la escala de Beaufort. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

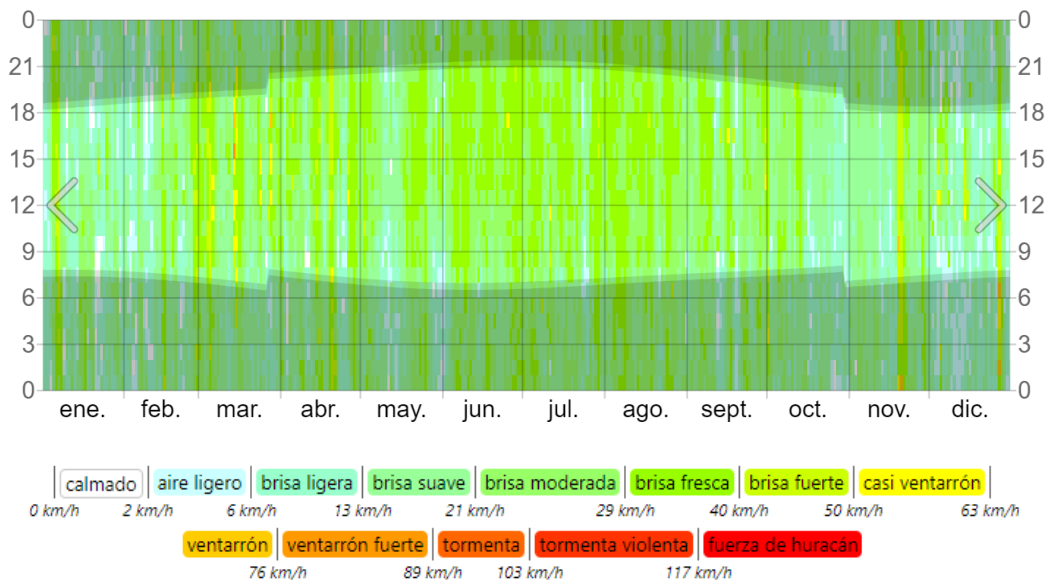


Gráfico 13. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Dirección del viento por hora en 2022 en Fuerteventura:

La dirección del viento reportada por hora, codificada por color por punto en el compás. Las áreas sombreadas superpuestas indican la noche y el crepúsculo civil.

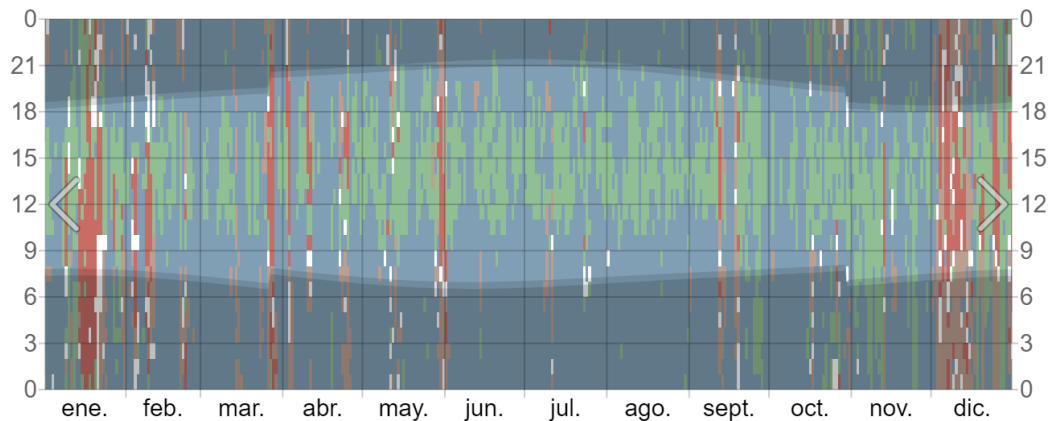


Gráfico 14. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

La consecuencia más destacable de los datos disponibles es la gran aptitud de la isla para obtener energía eléctrica por medios eólicos. No obstante, este factor de análisis ambiental, será ponderado de cara a conocer aquellas zonas, las cuales serán más óptimas para albergar el uso objeto de las ordenanzas provisionales (energías alternativas).

5.4.4. Otros datos meteorológicos

Dado el objeto de las Ordenanzas Provisionales, se detallan a continuación datos meteorológicos que muestran las condiciones de Fuerteventura en 2022.

Nubosidad en 2022 en Fuerteventura:

La cobertura de nubes reportada por hora, categorizada según el porcentaje del cielo cubierto de nubes.

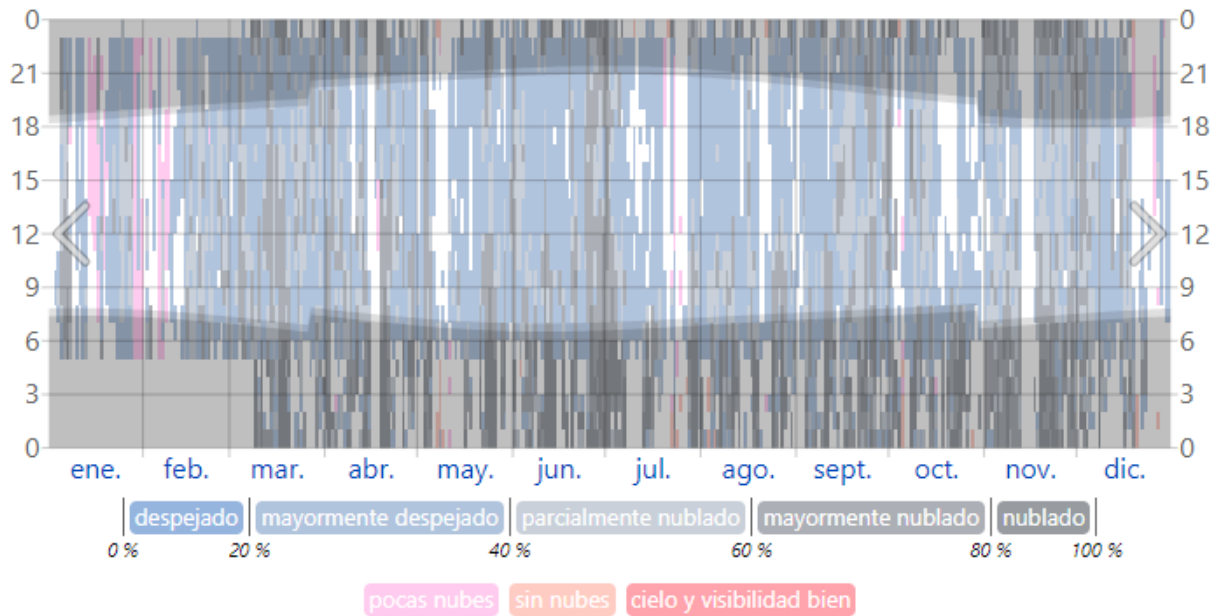


Gráfico 15. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

La nubosidad es baja en general, salvo en algunos sectores montanos. En la estación estival, sin embargo, puede formarse un mar de nubes de cierta potencia debido a la presencia de aguas marinas más frescas por la influencia de la corriente fría de Canarias, lo que determina el descenso altitudinal de formación de las nieblas.

Horas de luz natural y crepúsculo en 2022 en Fuerteventura:

La cantidad de horas durante las cuales el sol está visible (línea negra). De abajo (más amarillo) hacia arriba (más gris), las bandas de color indican: luz natural total, crepúsculo (civil, náutico y astronómico) y noche total.

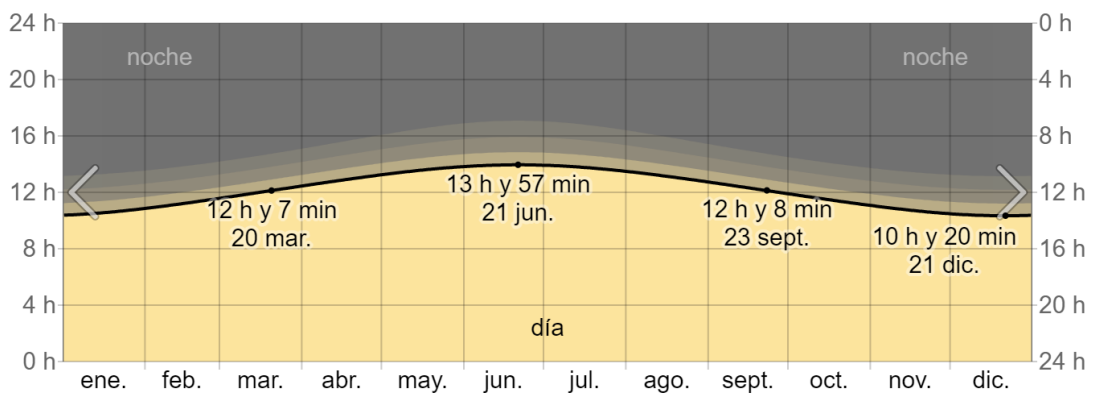


Gráfico 16. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Salida del sol y puesta del sol con crepúsculo y horario de verano en 2022 en Fuerteventura:

El día solar durante el año 2022. De abajo hacia arriba, las líneas negras son la medianoche solar anterior, la salida del sol, el mediodía solar, la puesta del sol y la siguiente medianoche solar. El día, los crepúsculos (civil, náutico y astronómico) y la noche se indican por el color de las bandas, de amarillo a gris. Las transiciones hacia y del horario de verano se indican con la sigla HDV.

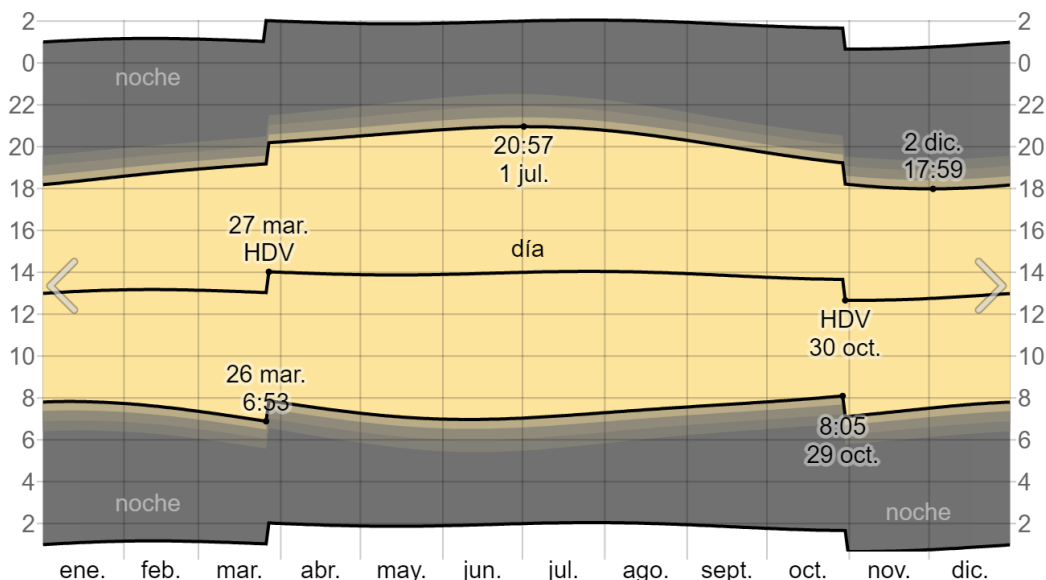


Gráfico 17. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

Elevación solar y acimut en 2022 en Fuerteventura:

Elevación solar y acimut durante el año 2022. Las líneas negras son líneas de elevación solar constante (el ángulo del sol sobre el horizonte, en grados). El color de fondo sólido indica el acimut (la orientación en la brújula) del sol. Las áreas de colores claros en los límites de los puntos cardenales de la brújula indican las direcciones intermedias implícitas (noreste, sureste, suroeste y noroeste).

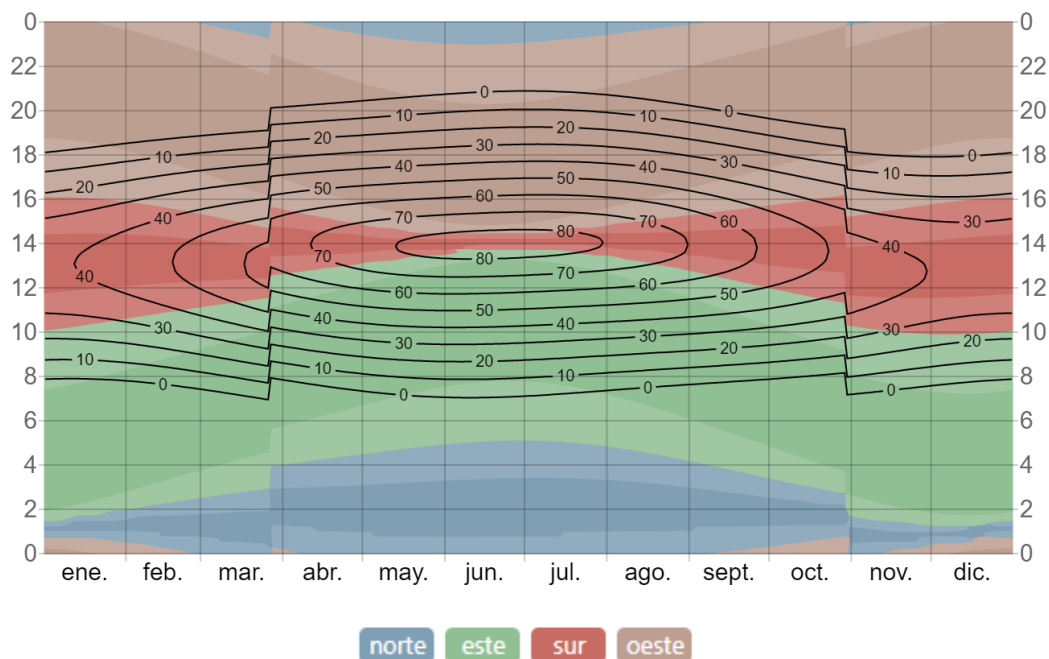


Gráfico 18. Fuente: <https://es.weatherspark.com/>

La insolación elevada, debido a la latitud de la isla, es otro de los elementos destacables del clima. El aeropuerto de Fuerteventura presenta una media anual en torno a las 2.800 horas de sol, que se distribuyen siguiendo el ritmo estacional con el máximo en verano y el mínimo en invierno.

Estas diferencias estacionales están propiciadas al coincidir las épocas más luminosas del año con los momentos más despejados. En consecuencia, la radiación solar recibida es elevada: una media diaria de 5 KWh/m² repartidos a lo largo del año según el ritmo estacional. **Esto convierte a la insolación y a la temperatura en un recurso climático importante, sobre todo a efectos de obtención de energía eléctrica de origen fotovoltaico.** Por tanto, este factor de análisis ambiental, será ponderado de cara a conocer aquellas zonas, las cuales serán más óptimas para albergar el uso objeto de las ordenanzas provisionales (energías alternativas).

5.5. CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA: LA CALIDAD DEL AIRE

En Fuerteventura la producción de energía no renovable es una de las mayores fuentes de generación de emisiones contaminantes en la actualidad y por consiguiente uno de los motivos por los que se ve empeorada la calidad del aire. El parque de generación está formado en su mayoría por fuentes de energía no renovables un 82,1% entre turbinas de vapor y motores diesel. El restante 17,9% está compuesto por eólica y fotovoltaica.

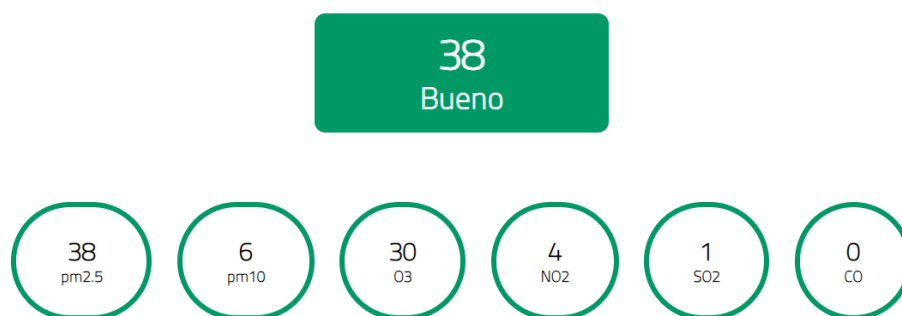
Sin embargo, la inexistencia de grandes industrias y actividades que sean fuentes de emisiones con capacidad de alterar la calidad del aire respirable, incluso de carreteras de alta

densidad circulatoria, y la adecuada exposición a la acción dispersante y diluyente de posibles focos puntuales de contaminación por efecto de acción del viento, permiten apuntar que la calidad del aire respirable es muy buena en Fuerteventura. No obstante, existen episodios de mala calidad del aire respirable en la isla, debidos a causas naturales relacionadas con la invasión de aire sahariano o calima.

En cuanto a la calima, en la región subtropical del Atlántico Norte, cientos de millones de toneladas de polvo africano se transportan desde el continente a través del océano Atlántico. Los eventos de polvo en las Islas Canarias se registran prácticamente durante todo el año, aunque son más frecuentes en invierno y verano.

No obstante, a partir de los datos registrados en la capital insular (Puerto del Rosario) se puede deducir que en el ámbito de ordenación existe una buena calidad del aire respirable.

ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE EN PUERTO DEL ROSARIO - CONTAMINACIÓN ACTUAL EN PUERTO DEL ROSARIO



Datos actualizados por última vez 17-01-2023 13:00
 Los datos son obtenidos de la estación de calidad de aire más cercana, proporcionados por Consejería de Educación, Universidades y Sostenibilidad - Gobierno de Canarias

Figura 4. Fuente: https://apalmet.es/observacion/calidad_aire

5.6. CAMBIO CLIMÁTICO

En relación con el Cambio Climático, la referencia de información a una escala más detallada que se encuentra es la proporcionada por la “Estrategia Canaria de Lucha contra el Cambio Climático” y el “Plan de Adaptación de Canarias al Cambio Climático”, editados por la Agencia Canaria de Desarrollo Sostenible y Cambio Climático en 2012 y 2018, respectivamente. Además, varios trabajos hacen un esfuerzo para proyectar la evolución climática de Canarias, así como sus posibles consecuencias (Expósito et al., 2015; González et al., 2017; Pérez et al., 2019). Hay que señalar que los contenidos relativos al Cambio Climático son transversales en el presente Documento Ambiental Estratégico, por lo que también se tratan, en sus

apartados correspondientes, los riesgos derivados del Cambio Climático, la evaluación de las determinaciones de ordenación en relación al Cambio Climático y se establecen medidas de adaptación y mitigación del Cambio Climático.

Conviene recordar, al hilo de la reciente aprobación de la Ley 6/2022, de 27 de diciembre, de cambio climático y transición energética de Canarias (BOC núm. 257, de 31 de diciembre), que su artículo 21, sobre la “modificación del modelo territorial y urbanístico” mandata en su apartado primero que las administraciones públicas de Canarias la promoción de un cambio de modelo territorial y urbanístico dirigido a la consecución de los objetivos establecidos en la ley, estableciendo en su artículo 6, entre los principios generales que regula, la priorización de la producción de energía renovable, almacenamiento y autoconsumo.

Los efectos del Cambio Climático se hacen sentir de una forma global, variando de unas regiones a otras. En el caso de **Canarias**, su situación geográfica, su condición insular, sus características físicas y de biodiversidad y la distribución de su población mayoritariamente en los ámbitos costeros, hacen que sea un lugar muy vulnerable a los actuales y futuros impactos del Cambio Climático.

- Subida de las temperaturas medias anuales: se puede decir que a partir de los años 80, en Canarias, se dispara la temperatura media registrada en las diferentes estaciones de medición. Los diez años más cálidos de la Historia, desde que hay registros, pertenecen al siglo XXI.
- Incremento de las masas de aire del continente africano sobre Canarias: El clima de Canarias está modulado por el Anticiclón de las Azores, que produce un flujo del Nordeste en el archipiélago. Se han observado modificaciones en el patrón de presión atmosférica a nivel del mar de este Anticiclón, que en las últimas décadas se ha reforzado y ampliado hacia el Mediterráneo y norte del continente africano. Esta modificación implica una mayor probabilidad de masas de aire que provienen de África.
- Cambios en la Corriente de Canarias, incremento de la temperatura del agua del mar: se está registrando el hecho de que, debido al calentamiento global, hay un enorme proceso de fusión de hielos en Groenlandia, lo que está teniendo como consecuencia una liberación mayor de agua más dulce que, al ser más ligera, se hunde menos y debilita la corriente oceánica a la que pertenece precisamente la Corriente de Canarias como uno de sus ramales. Así, se ha registrado un incremento de la temperatura del agua del mar en Canarias a partir de los años 80 del siglo XX.
- Incremento de las “noches tropicales”: prácticamente se han llegado a doblar el número de noches en las que la temperatura no baja de los 20°C. Al ser por la noche el océano un importante factor para modelar la temperatura, este dato es coherente con el calentamiento del mismo, antes mencionado.
- Elevación del nivel medio del mar en Canarias: a partir de los datos recogidos en los mareógrafos situados en los puertos insulares (Fuente: Puertos del Estado), se ha

podido constatar una elevación de 10 centímetros del nivel del mar en un periodo de 13 años (desde la puesta en marcha de estos mecanismos de medición).

- Aparición de más olas de calor: el incremento constatado de las temperaturas, tiene como una de sus consecuencias la aparición de más olas de calor. Existen estudios que calculan que los aumentos de la temperatura media en 1, 2 ó 3 grados centígrados implicarían un aumento del 7%, 19% y 36% respectivamente de días calurosos. Se han constatado un incremento de la frecuencia de las olas de calor y episodios cálidos en Canarias.
- Incremento del número de temporales en Canarias: en las últimas décadas se han registrado más temporales, y éstos han sido más fuertes. Existe una tendencia de cambio en el régimen de precipitaciones hacia lluvias de intensidad muy fuerte y de forma torrencial.
- Incidencia de huracanes en Canarias: existe un registro de las trayectorias de las tormentas tropicales en el Océano Atlántico. Son tormentas que nacen en el entorno de Cabo Verde, que reciben nombre cuando pasan un determinado umbral de velocidad en su trayectoria. Canarias, al estar en una zona del Océano Atlántico con temperaturas más frías, no resultaba afectada por esos fenómenos extremos, ya que los huracanes precisan de temperaturas más altas. Sin embargo, a partir del año 2005, se han comenzado a observar fenómenos nuevos y desviaciones de trayectorias de los huracanes a zonas más cercanas al archipiélago.

Se han realizado proyecciones futuras de Cambio Climático global mediante la definición de cuatro nuevos escenarios de emisión o trayectorias de concentración representativa (RCP). Las trayectorias describen diferentes futuros climáticos, que se consideran posibles dependiendo del volumen de gases de efecto invernadero (CO₂-equivalent) emitidos en los próximos años. Las RCP están etiquetados a partir de un posible rango de valores de forzamiento radiactivo en el año 2100 (2.6, 4.5, 6 y 8.5 W/m², respectivamente):

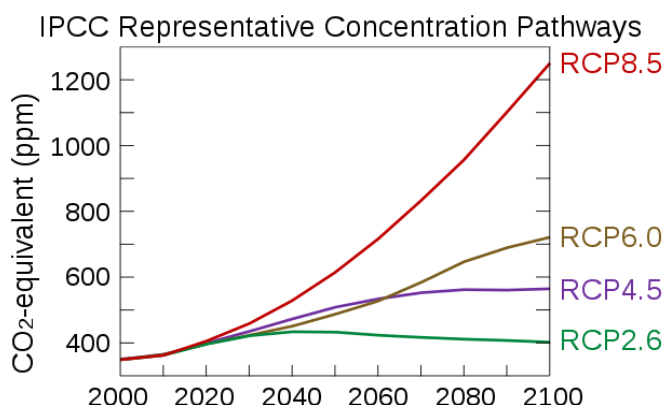


Gráfico 19. Proyecciones del Cambio Climático global a partir de distintas emisiones de GEI

(Fuente: Quinto Informe de Evaluación del IPCC. 2014. /

https://www.wikiwand.com/es/Quinto_Informe_de_Evaluaci%C3%B3n_del_IPCC/

https://www.miteco.gob.es/es/ceneam/recursos/mini-portales-tematicos/guia-resumida-grupo-trabajoi_tcm30-376939.pdf)

En relación con **Fuerteventura**, los resultados muestran que a lo largo del siglo XXI la Isla experimentará una subida progresiva de las **temperaturas máxima y mínima**. La intensidad y la tasa de este calentamiento dependerán de la trayectoria de gases de efecto invernadero que se considere. A pesar de que Fuerteventura no es una isla montañosa, su punto más alto es el Pico de la Zarza a 807 msnm, el calentamiento se dará de forma más acentuada en el interior de la isla. Las gráficas están referidas a los cambios de las variables respecto al periodo de referencia 1961-1990.

El ascenso de las temperaturas, con respecto a ese periodo 1961-2000, será más acusado para las temperaturas mínimas que para las máximas. Como consecuencia, la variación entre la temperatura media del día y de la noche será menor, incrementándose el número de días y noches cálidas.

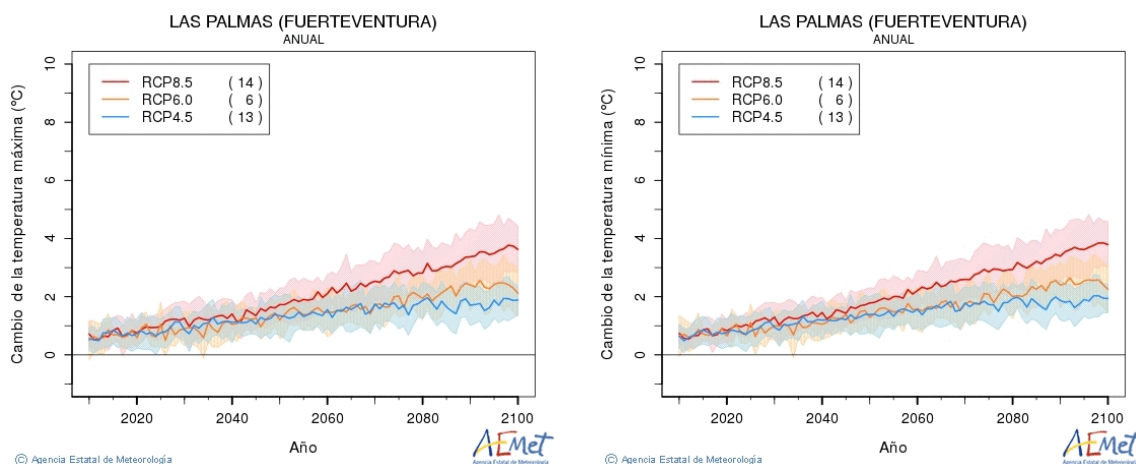


Gráfico 20. Cambio en la temperatura máxima y mínima con respecto al periodo 1961-2000. Entre paréntesis, el número de modelos utilizados para obtener los valores y la incertidumbre. Regionalización AR5-IPCC. Gráficos de evolución. Regionalizaciones estadísticas análogas (www.aemet.es).

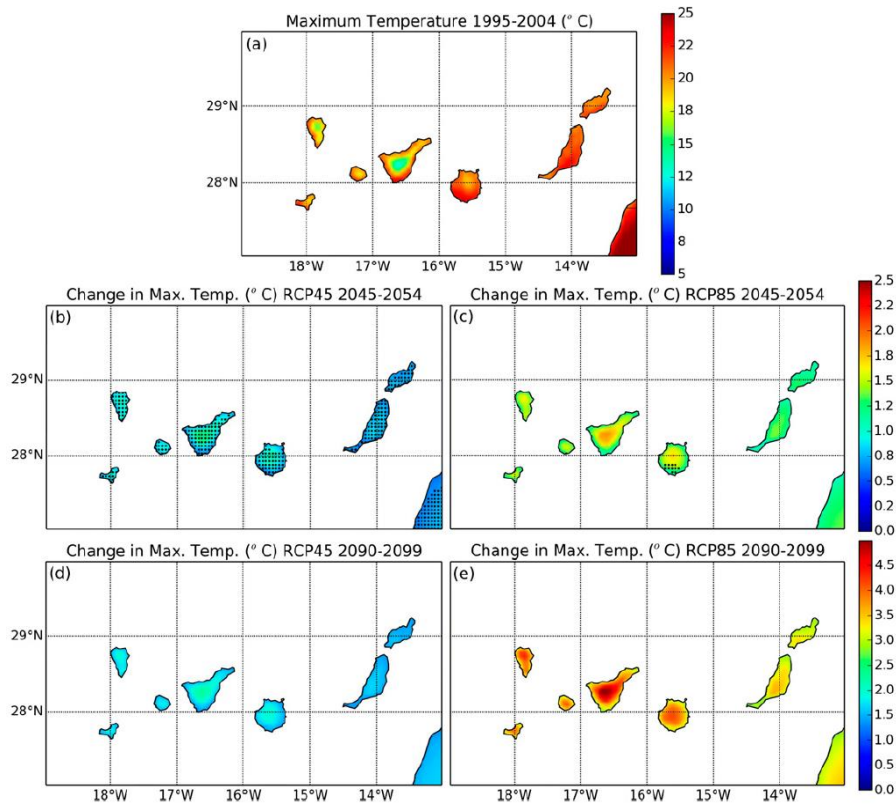


Gráfico 21.(a) Temperatura máxima diaria (°C) para la década presente y las diferencias medias (°C) entre simulaciones futuras y la actualidad (b), (c) a mediados y (d), (e) a finales de siglo. Se han utilizado dos trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero: (b), (d) RCP4.5 y (c), (e) RCP8.5. Las zonas punteadas indican áreas donde los cambios no fueron estadísticamente significativos. (Expósito et al., 2015)

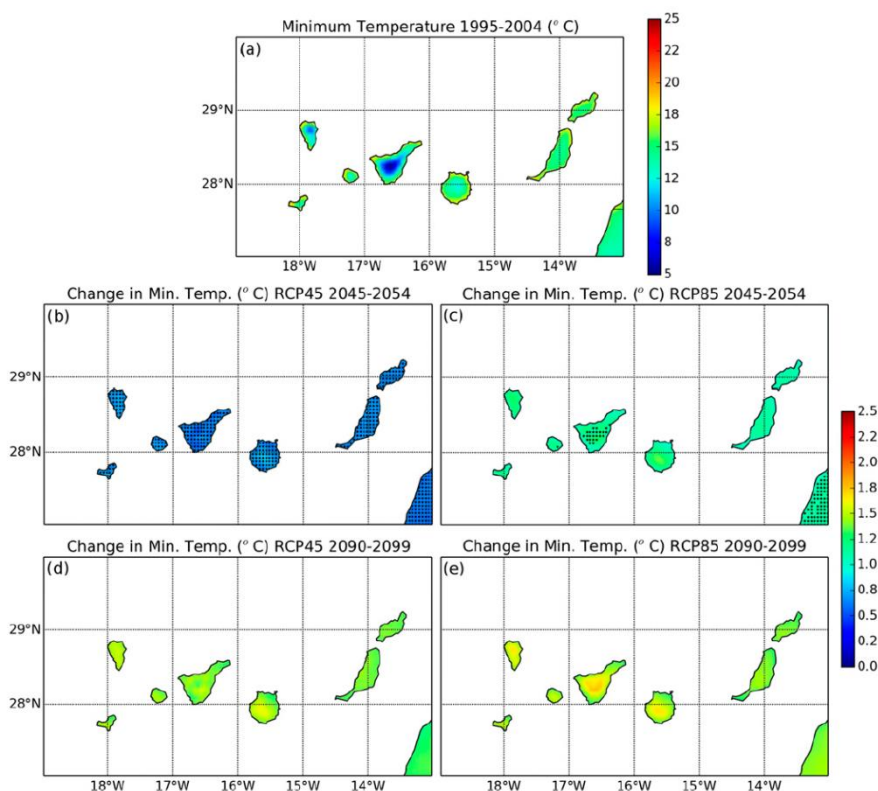


Gráfico 22. (a) Temperatura mínima diaria (°C) para la década presente y las diferencias medias (°C) entre simulaciones futuras y la actualidad (b), (c) a mediados y (d), (e) a finales de siglo. Se han utilizado dos trayectorias de emisiones de gases de efecto invernadero: (b), (d) RCP4.5 y (c), (e) RCP8.5. (Expósito et al., 2015)

Con respecto a las **precipitaciones**, Fuerteventura sufrirá una disminución paulatina de las precipitaciones, con el consecuente declive de la humedad del suelo. A lo largo del siglo XXI, los periodos de sequía serán cada vez más prolongados, acentuándose cada vez más el estrés hídrico que ya afecta a la isla, así como su dependencia sobre soluciones técnicas para el abastecimiento de agua.

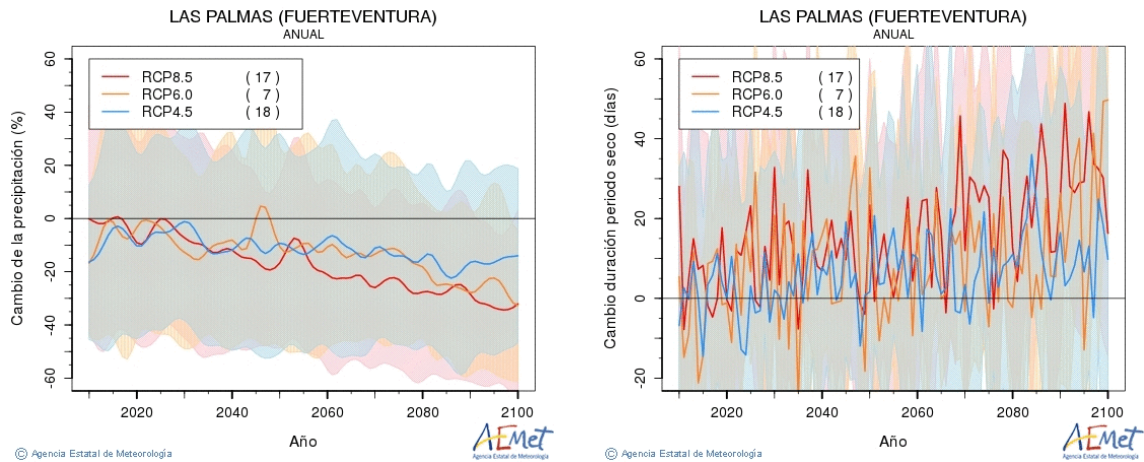


Gráfico 23. Cambio en la precipitación y en la duración del periodo seco con relación intervalo de referencia 1961-2000. El periodo seco se refiere al número máximo de días consecutivos sin precipitación o con precipitaciones inferiores a 1 mm. Los cambios se expresan en días respecto al periodo de referencia. Entre paréntesis, el número de modelos utilizados para obtener los valores y la incertidumbre. Regionalización AR5-IPCC. Gráficos de evolución. Regionalizaciones estadísticas análogas (www.aemet.es).

Además, en relación con la **subida del mar** debido al calentamiento global, un reciente estudio sobre la influencia del Cambio Climático en las costas de Fuerteventura indica que el nivel medio del mar presenta una tendencia positiva de 0,20 cm/año (WET Ingeniería Hidráulica y Marina. Estudio de la influencia del Cambio Climático en la inundabilidad de las costas de Fuerteventura. 2020), lo que producirá una probable reducción de ecosistemas litorales.

5.7. SALUD HUMANA Y CONFORT TÉRMICO

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), *el calor produce importantes efectos indirectos en la salud. El calor puede modificar el comportamiento humano, la transmisión de enfermedades, la prestación de servicios de salud, la calidad del aire e infraestructuras sociales esenciales como la energía, el transporte y el agua.* En base a ello, en este apartado se realiza una aproximación al confort térmico, seleccionándose el denominado método de la sensación térmica o TS (Givoni et al., 2002; Givoni y Noguchi, 2000) al ser aplicable a ciudades de zonas áridas (*Confort térmico en espacios abiertos. Comparación de modelos y su aplicabilidad en ciudades de zonas áridas, Angélica Ruiz. M et al, 2009*). Asimismo, en dicho artículo aparecen otras metodologías que se consideran más adecuadas para el presente análisis, pero requieren de un mayor número de variables, de las cuales ha sido imposible obtener datos para el sector de estudio.

La sensación térmica se define como la percepción de frío o calor, en una escala que va de 1 (muy frío) a 7 (muy caluroso). El nivel 4 corresponde a la sensación de confort, lo cual equivale a decir que el cuerpo no siente disconfort térmico. Este índice precisa de la medición de los siguientes parámetros climáticos: temperatura del aire (T_a , en $^{\circ}C$); radiación solar horizontal

(SR, en W/m²); velocidad del viento (WS, en m/s); humedad relativa (RH, en %); y temperatura superficial del suelo (ST, en °C) (Gaitani et al., 2007). Estos parámetros son incluidos en la siguiente fórmula de regresión múltiple, con un R² de 0,8792:

$$TS = 1,7 + (0,1118 \cdot Ta) + (0,0019 \cdot SR) - (0,322 \cdot WS) - (0,0073 \cdot RH) + (0,0054 \cdot ST)$$

Las variables anteriores para el sector de estudio son las siguientes:

-Temperatura ambiente (°C): Para este apartado se han tenido en cuenta los datos expuestos en el anterior apartado de Factores climáticos, en base al cual se obtiene una temperatura media de 23,7°C para el período expuesto.

-Humedad relativa (%): La humedad media relativa anual es de 76,11 %, dicho valor se ha escogido como valor a extrapolar para la totalidad sector de estudio.

-Radiación solar: Se han analizado los datos de radiación solar horizontal total anual expuestos en el IDECanarias (*Calculation of pv potential maps in the Canary Islands, Monedero, J. et al*), obteniéndose a través de varios cálculos el datos requerido.

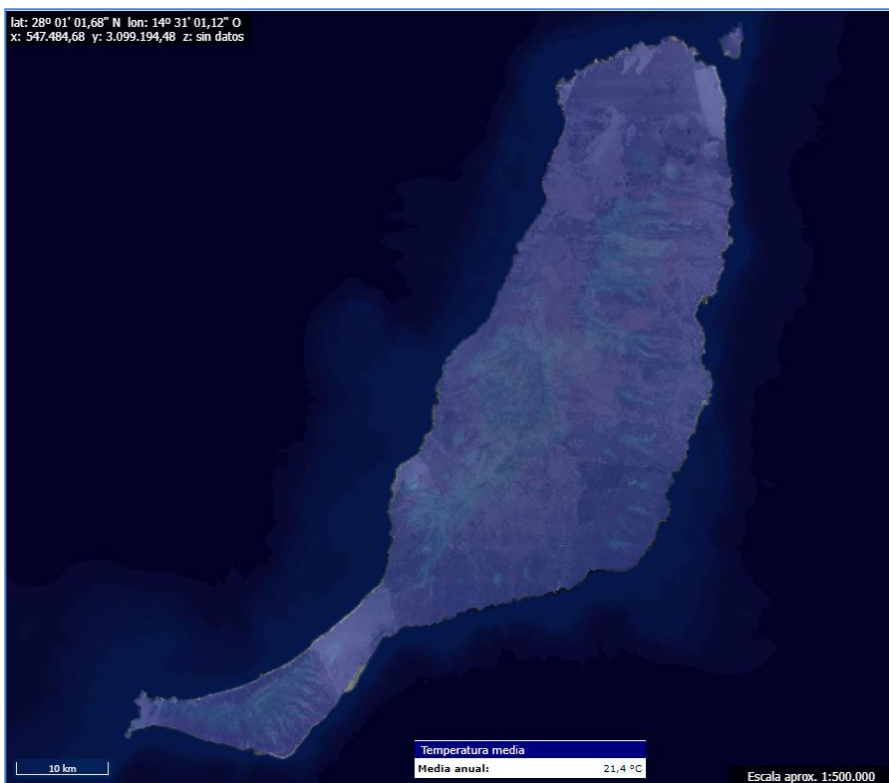


Figura 5. Temperatura. Fuente IDE Canarias

-Velocidad media del viento (m/s): Para ello se han seleccionado los datos publicados por el ITC (Instituto tecnológico de Canarias) en el IDECanarias en relación a la velocidad del viento.

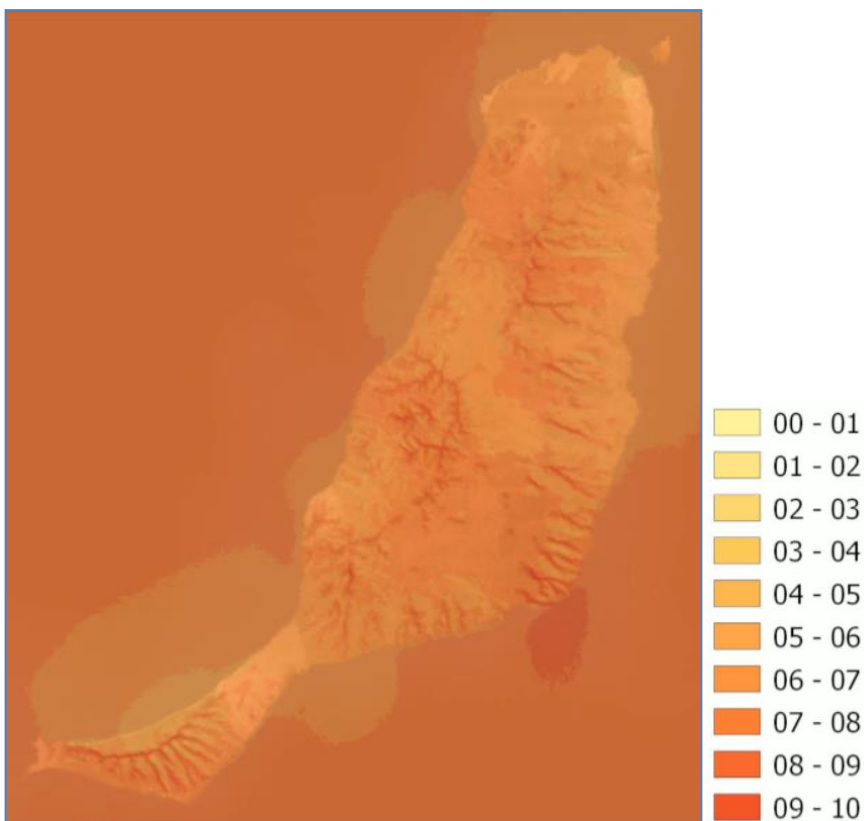


Figura 6. Velocidad media del viento. Fuente IDE Canarias

-Temperatura superficial del suelo: Para esta variable no se han podido obtener datos de fuentes oficiales, de manera que se ha optado por realizar la siguiente correlación entre temperatura ambiente media y temperatura del terreno a 20 cm. de profundidad establecida en la *Guía técnica de condiciones climáticas exteriores de proyecto (ATECYR e IDAE, 2010)*:

$$T_{\text{terreno}} = 0,0068 T_{\text{ambiente}}^2 + 0,963 T_{\text{ambiente}} + 0,6865$$

Donde las temperaturas están en °C, siendo el cálculo para el presente Plan el siguiente:

$$T_{\text{terreno}} = 0,0068 \cdot 21,5^2 + 0,963 \cdot 21,5 + 0,6865 = 24,52 \text{ °C}$$

Tal como se puede apreciar, se ha escogido el valor de 21,4 °C como valor de temperatura ambiente (derivado del anterior apartado de Factores climáticos), siendo el resultado de la temperatura del suelo 3,03 °C superior a la del ambiente, extrapolándose dicho dato para todo el sector de estudio.

En base a lo anterior, el resultado ha sido el siguiente:

CONFORT TÉRMICO ACTUAL EN EL SECTOR DE ESTUDIO						
Ta	SR	WS	RH	ST	TS	Sensación climática
21,4	2563,16	6,26	76,11	24,52	6,93	Bastante caluroso

Tabla 6

Por tanto, en todo el sector de estudio el valor de Sensación Climática sería el de “Bastante caluroso”, según dicha fórmula.

No obstante, cabe resaltar que el resultado anterior constituye una aproximación a dicho análisis. Ello es debido a que algunos datos no poseen el suficiente nivel de detalle (Ta y SR), se obtienen a través de su relación con otros (ST) o suponen un valor constante y no una variable (RH). Por lo tanto, para obtener resultados más próximos a la realidad se requiere de más datos y más exhaustivos.

Por otra parte, según el artículo *El urbanismo saludable* (Contel Ballesteros, J. y Llobell López, A., 2007) aquellos aspectos que miden la aportación del urbanismo a la salud humana son, entre otros, la calidad del aire, la calidad de las aguas, los residuos urbanos, la contaminación de suelos, la contaminación acústica, la producida por otras emisiones contaminantes, determinados usos industriales, las condiciones urbanísticas perturbadoras del bienestar social o de la salud mental, etc.

En cuanto a la **salud humana**, señalar que dado el objeto de las Ordenanzas Provisionales, con respecto a este factor de análisis destacar que se ha tenido en consideración, donde a mayor distancia de los núcleos poblacionales, será más beneficioso para la población.

Salud Humana	
Parámetro	Metros
Distancias a núcleos	0 a 500 m
	500 a 1000
	1000 a 1500

Tabla 7

Todo ello, viene recogido en el Documento Borrador, que acompaña el presente DAE, concretamente en el apartado 3.15 *Criterios socio-económicos, Salud Humana y distancia al núcleo de población más cercano o viviendas.*

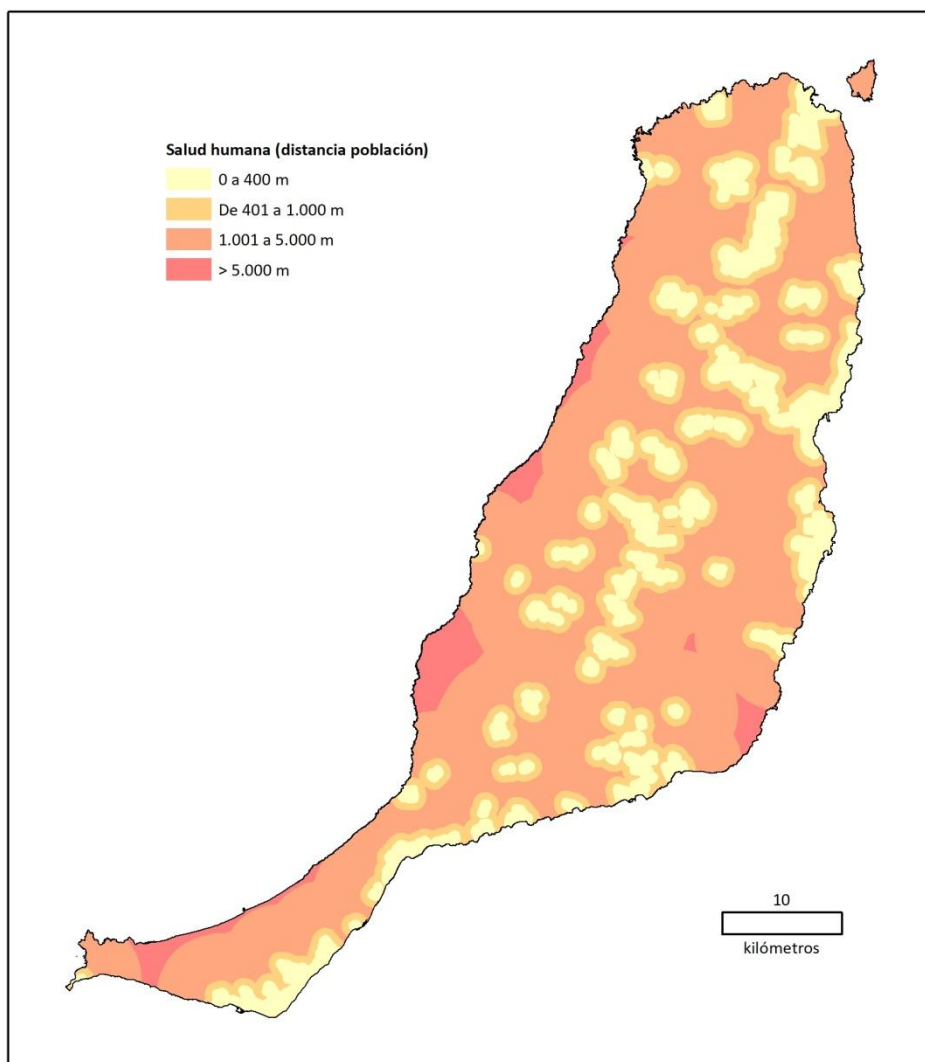


Figura 7

5.8. EDAFOLOGÍA

5.8.1. Características de los suelos y capacidad agrológica

Características de los suelos:

Los suelos de Fuerteventura son naturalmente pobres en materia orgánica, condición que se ha visto agravada por la progresiva aridificación del clima. Además, se caracterizan por tener un alto contenido de carbonatos bajo gran variedad de formas (ej. costra caliza), por lo que el mayor sumidero de carbono frente al Cambio Climático, en los suelos mayoreros, se encuentra en forma inorgánica.

Por tanto, los suelos de la isla de Fuerteventura se caracterizan por:

- Escasez de agua: Los suelos están secos durante la mayor parte del año y sólo de forma ocasional permanecen con suficiente agua disponible para el crecimiento de la vegetación durante más de tres meses al año.
- Bajo contenido en materia orgánica: No existen horizontes ricos en materia orgánica y su baja proporción determina que también sea bajo el contenido en algunos nutrientes como el nitrógeno.
- Elevada salinidad: Motivada por la influencia marina y la escasez de precipitaciones.
- Alto contenido en carbonatos: Casi todos los suelos de la isla están, en mayor o menor medida, carbonatados. Su contenido puede alcanzar el 50 % en algunos horizontes no encostrados y puede ser mayor cuando se forman los encostramientos calizos típicos en la isla.
- Elevada pedregosidad: Los suelos son muy pedregosos, especialmente en superficie, debido a las características del material geológico y a la intervención de los procesos erosivos
- Presencia de costra de sellado superficial: Esta costra superficial de menor porosidad constituye una barrera que dificulta la infiltración de agua en el suelo y germinación de las semillas.

En síntesis, la fertilidad natural de los suelos de la isla es baja debido a la escasa disponibilidad de agua, la elevada salinidad y la deficiencia en algunos nutrientes como nitrógeno y fósforo.

Debido a los factores que afectan a su baja fertilidad y a otras características de los suelos como la elevada pedregosidad, el escaso espesor útil o la pendiente en que se emplazan, sólo un 12 % de la superficie insular es apta para una actividad agrícola con restricciones.

Resultando que las características agrícolas sean las siguientes:

La degradación de los suelos en la isla de Fuerteventura, viene motivada por la acción tanto de los agentes naturales como de los antrópicos, que en el transcurso de los años han ido dibujando en el territorio un paisaje de notable aridez.

De tal modo, los suelos presentes en la isla no destacan por su capacidad y potencialidad agrológicas. Las duras condiciones ambientales limitan el uso intensivo del suelo además de la excesiva presión antrópica a la que están sometidos. Ello ha acelerado los procesos de erosión, sodificación y salinización. Esta última, ha limitado la agricultura de regadío, principalmente, a dos especies: el tomate y la alfalfa. (Hoy día ya se utilizan aguas desaladas para el tomate).

Por todo ello, es por lo que la agricultura ha mantenido un carácter de subsistencia, dándose algunos períodos de mayor desarrollo coincidiendo con una agricultura de exportación: primero del cereal, posteriormente de las tuneras para la cría de la cochinilla y, más recientemente, del tomate.

No obstante, y sabiendo que la agricultura en Fuerteventura no tiene una gran relevancia, si es de destacar las formas en las que los majoreros se las han tenido que ingeniar para hacer

frente a los factores condicionantes, en especial a la escasez de agua. Destacando métodos como las gavias, que son pequeñas presas de tierra en los fondos de los barrancos. Donde se construyen una serie de terrazas que cuando se llenan de agua se vierte a la inmediatamente inferior y así sucesivamente. Las aguas retenidas las absorbe la tierra y es a lo que se le denomina la bebida, para posteriormente sembrar.

Estos sistemas de captación de agua, los cuales suelen coincidir con los escasos suelos (recursos edafológicos) aptos para la agricultura de los que dispone Fuerteventura, generando a su vez un valor etnográfico y paisajístico, los cuales por tanto deberán ser preservados de aquellos usos distintos al agrícola y/o paisajísticos. Por lo que se traducirán en Áreas de Interés Agrícola, expresados al final del presente apartado y cartografiados.

Capacidad agrológica:

Para definir la capacidad agrológica del suelo de Fuerteventura se ha utilizado la clasificación realizada por Juan Miguel Torres Cabrera y Antonio Rodríguez Rodríguez (*Estudio de los Suelos de la Isla de Fuerteventura*), los cuales han definido las siguientes clases:

Capacidad Agrológica	Clase Agrológica	Utilización	Superficie Ocupada	
			Has.	%
Alta	III	Laboreo ocasional con limitaciones importantes	3.725	2
Media	IV	Laboreo ocasional con limitaciones muy importantes	15.957	10
Baja	VI, VII	Laboreo con grandes limitaciones, pastoreo extensivo y revegetación	69.816	42
Muy Baja	VIII	Reserva natural	75.746	46

* En la Isla de Fuerteventura son inexistentes la clase I y II.

Tabla 8

Suelos con alta capacidad agrológica (clase III):

Son los suelos más fértiles de la isla y corresponden en su inmensa mayoría con los suelos de las gavias y, en menor medida, suelos naturales que no han sido transformados en gavias y tienen una potencialidad semejante situados fundamentalmente en el centro norte de la isla (llano de Santa Catalina, Tetir o La Oliva). A la escala en que se ha trabajado la cartografía y por la dispersión de estas no ha sido posible agrupar toda la superficie de gavias de la isla dentro de la unidad identificadas con alta capacidad de uso. Estos suelos se distribuyen generalmente en las redes de drenaje por lo que se asocian con los suelos de fondo de barranco.

Se trata, por tanto, de suelos profundos, pobres en piedras, no salinos, situados en pendientes inferiores al 20%, textura equilibrada, o ligeramente arcillosa, y sin problemas importantes de erosión hídrica y eólica. Sus características restringen la elección de cultivos y requieren la aplicación de prácticas especiales de conservación de suelos. El regadío de estos suelos puede desencadenar problemas de salinidad y, en determinadas circunstancias, problemas de encharcamiento.

Suelos con moderada capacidad agrológica (clase IV):

Se localizan principalmente por la zona centro-norte de la isla ocupando coladas volcánicas pleistocenas y depósitos aluviales de pie de ladera.

Son suelos de profundidad superior a 50 centímetros, pedregosos en superficie y pobres en piedras en profundidad, poco salinos, presentan generalmente un horizonte rico en arcillas, se emplazan en pendientes inferiores al 20% y riesgo de erosión moderado.

Suelos con baja capacidad agrológica (clases VI y VII):

Dentro de esta clase agrológica se engloba una gran variedad de suelos que abarcan la mayor parte de la superficie de la isla. Esta clase se incluyen todas las zonas llanas costeras o de interior, suelos arcillosos de las montañas del Macizo de Betancuria, sectores de pendiente elevadas que presentan un ligero aterramiento con cadenas (Vallebrón o Montaña de Tamasite), cercados de Tiscamanita o Valles de Ortega.

Son muy variados desde los suelos salinos de la costa hasta los suelos poco salinos de Antigua, suelos arcillosos en las montañas de Betancuria y arenosos en los jables, suelos con costra calcárea y suelos sin ella en los depósitos aluviales de pie de ladera.

Suelos con muy baja capacidad agrológica (clase VIII):

Se incluyen esta clase todos los suelos pertenecientes a los malpaíses y conos de piroclastos recientes (Mascona y volcanes del sur) sectores de elevada pendiente de los cuchillos, lomas encalichadas en sectores de pendiente del Macizo de Betancuria, las Dunas de Corralejo y los sectores situados dentro del límite de costas (playas o zonas rocosas).

Por tanto, se trata de suelos de características variadas. En unos casos no hay suelo, tienen poco espesor o son muy pedregosos, en otros están formados por arenas muy móviles o están ubicados en sectores de pendientes muy elevadas.

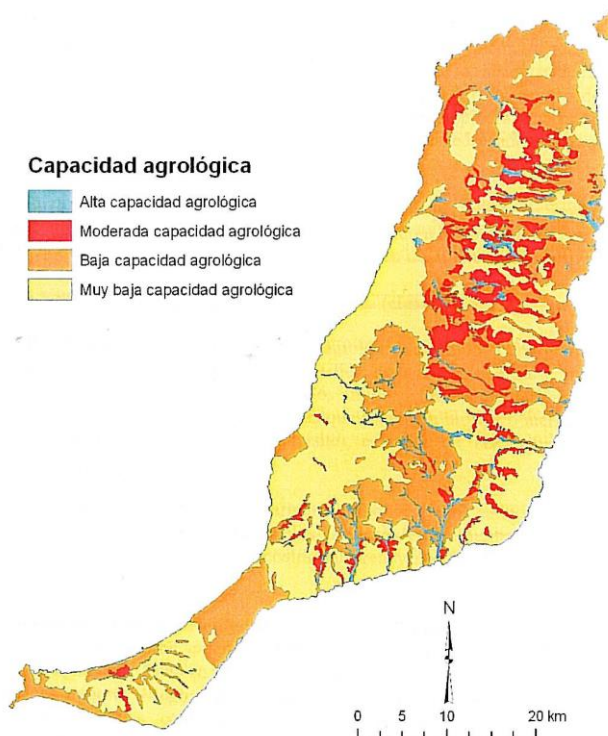


Figura 8. Fuente: Torres Cabrera J.M. y Rodríguez Rodríguez A.

En el 88% de la superficie insular la capacidad agrológica de los suelos es baja o muy baja, esto significa que en esos sectores la actividad agrícola o no es posible o presenta grandes limitaciones. Se trata de suelos utilizados tradicionalmente para la actividad ganadera extensiva con limitaciones por la escasa producción de pastos. Por tanto, el suelo agrícolamente útil es un recurso limitado en la isla de Fuerteventura.

Por todo ello es por lo que, para la elaboración de las Áreas de Interés agrícola, tan sólo se tendrán en cuenta, aquellas que posean una capacidad agrológica alta y que queden excluidas de los usos de energías alternativas.

La distribución de dichas áreas queda reflejada en la cartografía adjunta (*IA11 Áreas de Interés Agrícola*), mientras que sus criterios de selección, y características, quedan expuestas a continuación:

Aunque tras los apartados anteriores se atestigua que la capacidad agrológica del suelo de Fuerteventura es baja, lo cierto es que existe una amplia extensión de suelos con una estructura y un parcelario agrario. Este fenómeno se debe a la facilidad geomorfológica que ofrece la isla para la implantación de cultivos por su elevada superficie de suelos llanos, pero para una adecuada conservación del suelo agrario y de un suelo suficientemente productivo, no solo basta con tener un sustrato edáfico y una accesibilidad a estos suelos, se necesita una serie de criterios agronómicos y económicos, dado que la capacidad agrológica de los

suelos responde tanto a una preocupación por un recurso natural y su baja capacidad de regeneración, como a una actividad económica muy desfavorecida en los últimos años.

5.8.1. Sistema Agrario. Mapa de cultivo.

El sistema agrario o agrosistema es el resultado de la acción del hombre sobre el medio, transformándolo, con mayor o menor intensidad, a fin de aprovechar su potencial de cara a la producción agropecuaria. Éste se vincula a un espacio geográfico, viéndose condicionado por diversos factores físicos, como el suelo, el clima o la topografía, a añadir los humanos, vinculados con la economía, la sociedad o desarrollo tecnológico, entre otros aspectos.

Su principal plasmación espacial se refleja en los usos del suelo, siendo reconocible a través de una diversidad de cultivos, barbechos, pastizales o espacios sin cultivo, entre otros, lo que facilita una delimitación y medición sistemática que permite cuantificarlo y caracterizarlo.

En el caso del Mapa de Cultivos de Canarias, desarrollado como una base gráfica a través de un Sistema de Información Geográfica, permite gestionar un importante volumen de información gráfica (recintos) y alfanumérica (atributos) sobre cada isla, en diversas campañas, lo que permite un seguimiento y control de la plasmación espacial de los sistemas agrarios, así como sus implicaciones en los espacios insulares en los que se integran.

Tomando en cuenta que cada base gráfica ha sido realizada sobre un soporte cartográfico tendente a mejorar su precisión en versiones más actuales, así como algunas variaciones en el reconocimiento de los usos (identificación y clasificación de cultivos, pastizal, abandono, monte y eriales), los datos que se exponen a continuación añaden notas sobre los ajustes realizados, con el objetivo de que su interpretación sea la más correcta posible. No debemos olvidar que, al tratarse de dos fuentes con ciertas diferencias, no todas aquellas variaciones detectadas entre ambos mapas pueden ser reconocidas como cambios reales, estando sujetos a cierto margen de error.

Realizada esta matización, como primera aproximación, el sistema agrario de Fuerteventura se delimita espacialmente a través del reconocimiento de cultivos en activo (superficie cultivada), la presencia de pastos con un uso agropecuario (superficie de pastizal), así como superficies anteriormente cultivadas que actualmente no presentan un uso activo, pero sostienen un potencial de incorporación en el futuro (superficie en sin cultivo).

Fuera de este sistema se engloban los eriales y el monte como resto de superficies. En concreto, por erial se entiende toda aquella superficie bajo unas características que dificulta, impiden o precisan de un elevado esfuerzo e inversión para su puesta en producción, agrupando a una amplia diversidad de usos; yendo de áreas urbanas (anteriormente reconocida como urbano y viales), coladas volcánicas, playas, zonas de topografía abrupta y elevada pendiente, finalizando con antiguas zonas de cultivo abandonadas de forma permanente, requiriendo de importantes esfuerzos para su reactivación. Por último, el monte agrupa las áreas ocupadas por diversas formaciones vegetales.

Distribución general de superficies:

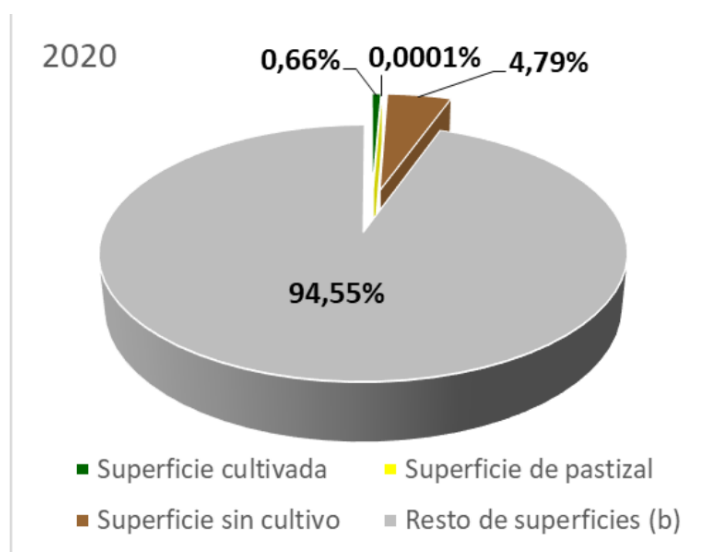
	2014			2020			Balance (Ha)
	Ha	% (Isla)	% (SA)	Ha	% (Isla)	% (SA)	
Sistema agrícola (a)	8.859,39	5,34		9.037,90	5,45		178,51
<i>Superficie cultivada</i>	666,07	0,40	7,52	1.092,20	0,66	12,08	426,13
<i>Superficie de pastizal</i>	0,00	0,00	0,00	0,13	0,000	0,0015	0,13
<i>Superficie sin cultivo</i>	8.193,32	4,94	92,48	7.945,57	4,79	87,91	-247,75
Resto de superficies (b)	156.943,71	94,66		156.765,20	94,55		-178,51
Superficie isla (a+b)	165.803,10			165.803,10			

SA. Sistema agrario

Ha. Hectáreas

Fuentes: Mapa de cultivos de Fuerteventura, campaña 2013-2014 y campaña 2019-2020 (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias). Elaboración propia.

Distribución porcentual de las superficies generales (2020):



Fuentes: Mapa de cultivos de Fuerteventura, campaña 2013-2014 y campaña 2019-2020 (Consejería de Agricultura, Ganadería y Pesca, Gobierno de Canarias). Elaboración propia.

Distribución geográfica del sistema agrario de Fuerteventura:

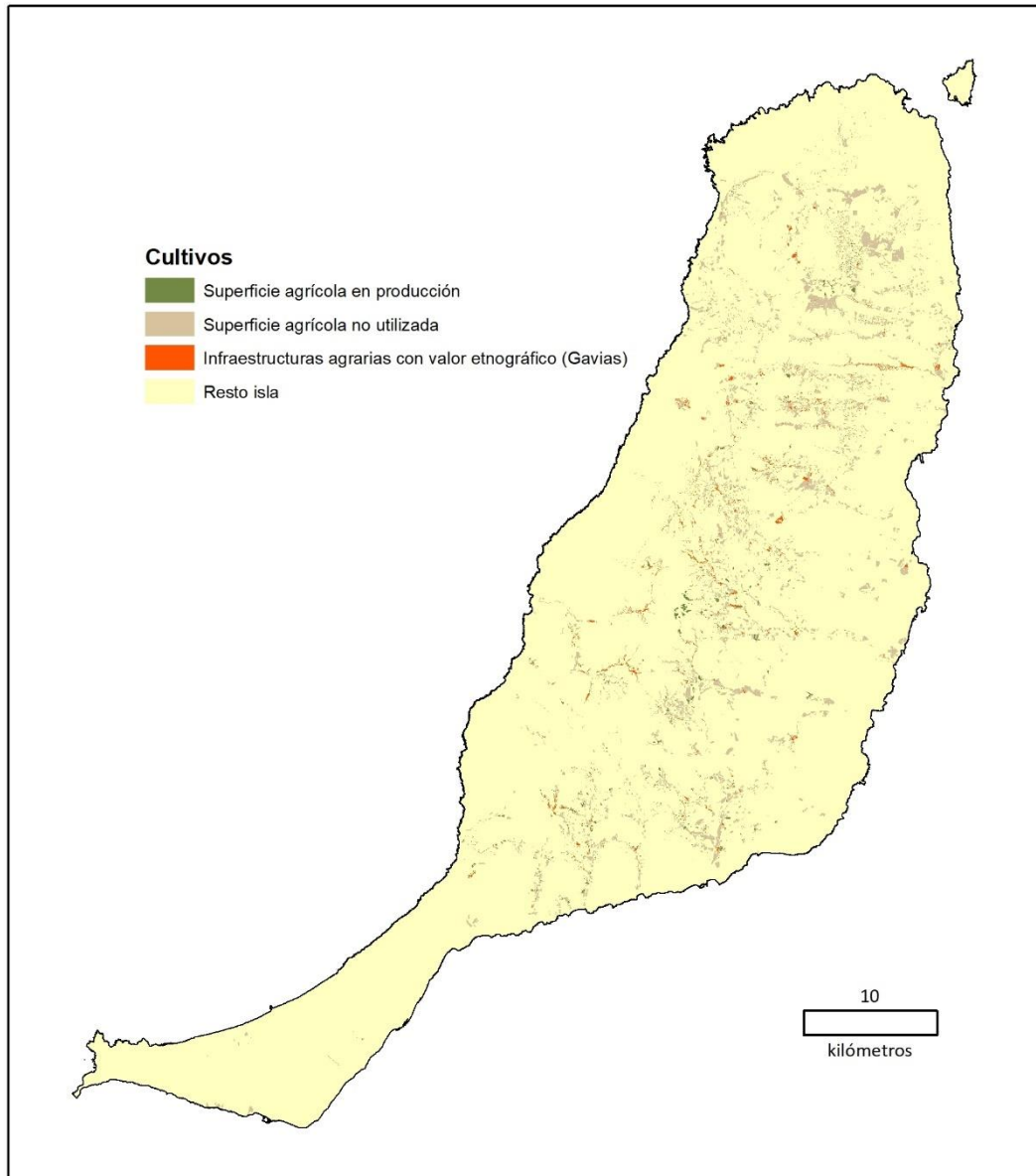


Figura 9

Para la metodología, el Mapa de Cultivo ha sido utilizado de manera que las infraestructuras agrarias con valor etnográfico (gavias), serán factor excluyente de las zonas susceptibles de albergar el uso objeto de la OPI, mientras que las superficies agrícolas en producción, así como las superficies agrícolas no utilizadas serán tratadas en función del criterio establecido para cada Alternativa planteada, o bien excluyendo, y/o bien asignando una ponderación.

5.8.2. Áreas de Interés Agrícola.

Por tanto, para establecer los suelos agrarios más óptimos para preservar de las infraestructuras discordes a los valores del suelo se ha delimitado dentro de las zonas agrarias

las mejores áreas de interés agrícolas de Fuerteventura, las cuales no se deberán transformar a actividades distintas que no impliquen la protección productiva o paisajística del suelo. Los criterios establecidos para designar estas áreas de interés agrícola se concentran en:

Las áreas con valores edáficos y /o parcelario agrario de las instalaciones de infraestructuras (energías alternativas). Estos suelos se pueden considerar las áreas de interés agrícola de Fuerteventura.

Dichos **criterios para preservar las áreas con valores edáficos y /o parcelario agrario de las instalaciones de infraestructuras son:**

- Zonas que reúnan las características más idóneas de pluviometría, temperatura, pendiente, erosión, profundidad, textura, pedregosidad, encharcamiento y salinidad, para la agricultura.
- Suelos con la mejor edafología y capacidad agrológica de Fuerteventura.
- Suelos con un carácter estratégico para aumentar su valor productivo.
- Suelos con acceso a regadío de manera natural o artificial.
- Suelos con elevados valores paisajísticos, sociales y culturales en la actualidad (no abandonados durante periodos superiores a 10 años).
- Suelos con parcelario agrícola en zonas fácilmente accesibles con vías y caminos para vehículos.
- Suelos con usos e infraestructuras agrarias no abandonadas o recuperables.
- Suelos agrarios abandonados, pero no degradados, con un alto potencial productivo, los cuales conservan las estructuras e infraestructuras agraria y no suponen una recolonización natural de la cobertura vegetal por encima del 50% de la parcela.
- Parcelas agrícolas con la superficie mínima para el cultivo, sin particiones catastrales o artificiales.

Dando como resultado las Áreas de Interés Agrícola:

De acuerdo con los criterios anteriormente mencionados se han definido las zonas de interés para una adecuada gestión y conservación del recurso suelo en la isla de Fuerteventura representando un 2% de la superficie insular (3725 Ha aprox.). Las Áreas de Interés Agrícola son las siguientes:

Áreas de Interés Agrícola	
Número	Denominación / Localización
1	Lajares
2	Montaña Arena
3	La Oliva
4	Parque Holandés

Áreas de Interés Agrícola	
Número	Denominación / Localización
5	Caldereta
6	Tindaya
7	Barranco de Jarubio
8	Barranco de Tinojay
9	Guisgüey
10	Tetir
11	Las Parcelas
12	Casillas del Ángel
13	Almácigo
14	Tesjuate
15	El Matorral
16	Costa Antigua
17	Antigua
18	Betancuría
19	Vega de Río Palmas
20	Casillas de Morales
21	Los Alares
22	Las Salinas
23	Bimboy
24	Buen Paso
25	Mézquez / La Mata
26	Pájara
27	Toto
28	Tuineje
29	Tiscamanita
30	Pozo Negro
31	Teniscosquey
32	Casilla Blanca
33	Las Casitas
34	Juan Gopar
35	Vigán
36	Gran Tarajal
37	Giniginámar
38	Tarajalejo
39	Valle de La Lajita

Tabla 9

A continuación, se realiza una descripción de las principales características de las áreas de interés agrupadas por zonas:

Áreas de Interés Agrícola: 1-2-3-4-5-6-7-8-9

En la zona norte encontramos pequeñas Áreas de Interés agrícola, diseminadas por el territorio perteneciente en su mayoría al Municipio de La Oliva. Dichas áreas se encuentran cercanas a los núcleos de: Lajares, Villaverde, Vallebrón, La Caldereta, Guisgüey y el Time.

Los cultivos predominantes en dichas áreas tienen un carácter familiar, son pequeñas huertas, donde destacan las hortalizas.

Áreas de Interés Agrícola: 10-11-12-13-14-17-20

En los grandes llanos de interiores, localizamos otras Áreas de Interés, las cuales se encuentran asociadas a varios núcleos de población: Antigua, Casillas de Morales, Llanos de la Concepción, Tesjuate, Casillas del Ángel, Tetir, y Las Parcelas.

Los cultivos pertenecientes a estas zonas, se encuentran asociados en gran medida a gavias, predominando los huertos familiares (hortalizas).

Áreas de Interés Agrícola: 15-16-21-22-23

Estas Áreas de Interés comprenden la zona del Matorral y Las Salinas, las cuales se encuentran caracterizadas, también, por presentar cultivos en gavias, con alguna palmera sirviendo de linde.

Áreas de Interés Agrícola: 18-19-24-25-26-27

En la zona de Betancuria, encontramos Áreas con Interés como la Vega de Río Palmas, Valle de Santa Inés, o el Barranco de la Peña. Son zonas con una tradición agrícola, la cual se caracteriza por cultivos también en gavias, donde predominaban los cereales, leguminosas y pastizales, además de las tuneras para la extracción de la cochinilla.

Áreas de Interés Agrícola: 28-29-30-31-32-33-34

También, dentro del mismo término municipal, nos encontramos con otras Áreas de Interés, como son las asociadas a los núcleos de población de Tiscamanita, Juan Gopar, Las Casitas y el propio núcleo de Tuineje. En esta zona, predomina el cultivo de hortalizas, encontrándonos además con algunos invernaderos.

Áreas de Interés Agrícola: 35-36-37-38-39

Los suelos de clase III se localizan, especialmente, en los principales cauces de barranco, destacando los Valles y Cuchillos del Sur: Valle de La Lajita, Tarajalejo, Giniginámar, y Gran Tarajal. Es, por tanto, el Municipio de Tuineje el que concentra una mayor superficie de Áreas de Interés agrícola.

Los cultivos que destacan son, en su mayoría los cereales, leguminosas, y pastizales, además del tomate como cultivo intensivo.



La isla de Fuerteventura, por tanto, no se caracteriza por presentar un carácter agrícola de importancia. Además, se ha venido produciendo una notable reducción muy concentrada en el tiempo, de la superficie cultivada. La superficie cultivada representa, tan sólo, un porcentaje aproximado del 9 % de la superficie agrícola, concentrando Tuineje), Antigua y La Oliva, en torno al 75% de las tierras cultivadas de toda la isla. Los municipios con una economía más terciarizadas (La Oliva, Puerto del Rosario, y Pájara) son los que tienen un porcentaje menor de superficie cultivada respecto a su superficie agrícola municipal, siendo Betancuria, Tuineje y Antigua, los que poseen un porcentaje más alto en ese sentido.

Tal y como se ha venido avanzando dichas Áreas de Interés serán representadas en la cartografía anexa (IA11 “Áreas de Interés Agrícola”) que acompaña el presente DAE. Siendo factor excluyente (en la Alternativa seleccionada) de las zonas susceptibles de albergar el uso objeto de la OPI.

5.9. VEGETACIÓN Y FLORA

Las formaciones vegetales potenciales u originales han sido radicalmente modificadas por la intervención humana, que condiciona fuertemente a la vegetación del ámbito de estudio. A continuación, se expondrán las características de las formaciones vegetales que se encuentran en el ámbito de estudio, así como las que se encuentran en el entorno inmediato del mismo.

5.9.1. Formaciones o comunidades de vegetación

Básicamente, se distingue entre vegetación fanerogámica y vegetación criptogámica. La primera corresponde a las plantas con flores, a veces también llamadas “plantas superiores”. Generalmente, tienen mayor tamaño y son más notorias en el contexto general de la vegetación que las criptógamas o plantas sin flores, que comprenden algas, musgos, hongos, líquenes y helechos. Por ello, cuando se habla de vegetación generalmente se refiere a la vegetación fanerogámica. No obstante, las criptógamas pueden tener también un papel destacado en el paisaje vegetal, especialmente en zonas áridas como Fuerteventura, donde constituyen comunidades pioneras por ejemplo sobre lavas recientes.

Vegetación fanerogámica:

Se enumeran los siguientes tipos de vegetación:

- Saladares

Engloban varios tipos de vegetación generalmente costera, aunque también localmente del interior, que tienen en común desarrollarse sobre suelos húmedos de elevada salinidad. Están dominados por especies arbustivas de la familia de las quenopodiáceas.

- Vegetación del cinturón halófilo costero de roca

Vegetación propia de acantilados y playas de callaos sometidos a la influencia directa del mar. Las especies que la componen presentan en general adaptaciones ecofisiológicas especiales, como consecuencia de las condiciones ambientales severas a las que están expuestas.

- Vegetación halo-psamófila

Son ámbitos que presentan amplias playas de sustrato arenoso de carácter organógenos que, normalmente están afectadas por la maresía y definidas por la movilidad debida a su inestabilidad. Las plantas que se asientan en estos hábitats han desarrollado estrategias de adaptación morfológica y fisiológica para convivir con tal movilidad. Hay que añadir también la fuerza del viento, que en la isla es intensa y frecuente, y la salinidad en las zonas costeras.

- Vegetación potencial climatófila arbustiva y arbórea

Las comunidades climatófilas pertenecientes a Fuerteventura por sus condiciones bioclimáticas son:

Tabaibal dulce (*Lycio intricati-Euphorbietum balsamiferae*).

Es la vegetación arbustiva climácica o etapa madura de la vegetación en las zonas más áridas de Fuerteventura (50-150 mm. de precipitación media). Dada la profunda alteración humana del territorio, que ha degradado la mayoría de los tabaibales dulces, es constante la presencia en esta comunidad de especies del matorral nitrófilo árido, como la aulaga (*Launaea arborescens*) y el espino (*Lycium intricatum*).

Cardonal de Jandía (*Euphorbietum handiensis*).

Comunidad caracterizada por el cardón de Jandía (*Euphorbia handiensis*), especie endémica de Jandía. Puede entrar en contacto con tabaibales dulces o incluso cardonales genuinos de cardón canario, y participan constantemente en la comunidad especies de amplia distribución pertenecientes al matorral nitrófilo árido.

Cardonal genuino (*Kleinio neriifoliae-Euphorbietum canariensis*)

Asociación vegetal dominada por el cardón canario (*Euphorbia canariensis*), que está acompañado por el verode (*Kleinia neriifolia*) y el tasaigo (*Rubia fruticosa*). Es la vegetación climácica de las zonas semiáridas del piso inframediterráneo (150–200 mm. de precipitación media) y muestra preferencia por suelos rocosos o pedregoso-arcillosos. En la actualidad solo se encuentra en Jandía y en la vertiente oriental de Montaña Cardones.

Acebuchal (*Micromerium rupestris-Oleetum cerasiformis*)

Bosquetes y matorrales climáticos, constituyendo la vegetación potencial de las zonas semiáridas del piso termomediterráneo. Está dominada por el acebuche (*Olea cerasiformis*), participando también algunas otras especies arbóreas como el almácigo (*Pistacia atlántica*) y ocupaba en el pasado una extensión mucho mayor que ahora.

En zonas elevadas orientadas al norte, influenciadas por el mar de nubes del alisio, la comunidad se enriquece en especies del monteverde, como el mocán (*Visnea mocanera*) y el aderno (*Heberdenia excelsa*), dándose una situación de bosque termófilo húmedo. En la actualidad esta comunidad está restringida a las cumbres de Jandía.

Palmeral (*Periploco laevigatae-Phoenicetum canariensis*)

Comunidad propia de fondos de valles y barrancos con acuíferos a cierta profundidad. Dominan la palmera canaria, la palmera datilera y sus híbridos naturales y están presentes generalmente especies de comunidades vegetales de amplia extensión, como el matorral nitrófilo árido.

Tarajal (*Suaedo verae-Tamaricetum canariensis*)

Bosques de tarajal que suelen acompañar los cursos de los barrancos y llanuras y depresiones cercanas al mar, siempre en situaciones relativamente húmedas y salinas. Frecuentemente interviene también el mato moro (*Suaeda vera*), y a veces los tarajales se entremezclan con los palmerales. Fuerteventura es la isla de Canarias con mayor y mejor representación de tarajales.

Por otro lado, la gran alteración de las condiciones y rasgos ambientales que ha sufrido la isla motivada por la gran presión humana y los rápidos cambios acaecidos por la llegada del turismo en masa, ha favorecido el dominio de la vegetación de sustitución en el territorio.

De entre los matorrales de sustitución más significativos en la isla destacan:

Tabaibal amargo (*Kleinia neriifoliae-Asparagetum pastoriani*)

La dominada por la tabaiba amarga (*Euphorbia regis-jubae*), el verode (*Kleinia neriifolia*) y la espina blanca (*Asparagus pastorianus*), con importante participación local de la cuernúa (*Caralluma burchardii*). Constituyen una etapa de sustitución de los cardonales, e intervienen en ella también muchas especies del matorral nitrófilo árido, especialmente en zonas degradadas.

Matorral nitrófilo árido (*Chenoleoide tomentosae-Suaedetum mollis*)

Se trata del tipo de vegetación más extendido en la Isla, donde está presente desde el litoral hasta las cumbres más elevadas. Coloniza los ambientes fuertemente degradados por acción humana, siendo una etapa de sustitución sobre todo del tabaibal dulce, aunque en partes de la isla podría constituir la vegetación natural. Participan la algohuera (*Chenoleoides tomentosa*), la rama (*Salsola vermiculata*), el espino (*Lycium intricatum*), la aulaga (*Launaea arborescens*) y varias otras especies.

Matorral de joraos (*Andryalo variaae-Astericetum sericeae*)

Ocupa las partes más elevadas de la Isla, en el dominio de la serie climatófila termomediterránea inferior xérica semiárida del acebuche, donde constituye una etapa de sustitución. Es una comunidad dominada por el endemismo majorero *Nauplius sericeus*, el jorao, aunque intervienen también varias otras especies.

Matorral nitrófilo de mimos (*Policarpo-Nicotianetum glaucae*)

Asociación caracterizada por el mimo (*Nicotiana glauca*), una planta procedente de Sudamérica que se ha extendido por toda Canarias. Ocupa siempre zonas degradadas y nitrificadas por la presencia de ganado, y que tengan cierta humedad edáfica. Cuando ésta aumenta, suele encontrarse también el tartaguero (*Ricinus communis*). Al no recogerse ya el mimo como leña, el matorral nitrófilo de mimos se ha extendido considerablemente en las últimas décadas.

Matorral de tartagueros (*Tropaeolo majoris-Ricinetum communis*)

Se entremezcla con la comunidad anterior en situaciones de mayor humedad, por lo que no es una comunidad muy extendida en Fuerteventura.

Gramales

Pastizales caracterizados por la presencia de gramíneas perennes. Se desarrolla en terrenos abiertos y aclarados en el dominio potencial del tabaibal-cardonal y bosque termófilo. Su especie principal es la grama (*Cenchrus ciliaris*), siendo mucho más escasa en Fuerteventura otra especie muy común en las islas centrales y occidentales, el cerrillo (*Hyparrhenia sinaica*).

Herbazales nitrófilos

Son característicos de suelos degradados por el abandono de cultivos, bordes de caminos, entre matorrales, etc. Las formaciones básicas de estos herbazales son el barrillar (*Mesembryanthemum crystallinum*), hinojal (*Piptathero miliacei-Foeniculetum vulgaris*), cardal (*Scolymo maculati-Cynaretum ferocissimae*), herbazal de chirate (*Iflogo spicatae-Stipetum capensis*).

Vegetación hidrófila y acuática

La vegetación hidrófila y acuática que destaca en la isla es la siguiente:

Comunidad de charcas salobres (*Ruppium maritima*)

Vegetación acuática de desarrollo estacional, constituida por plantas de tallos y hojas filiformes y escasa biomasa. Crece en fondos de estanques, charcas y pozas de fondo de barranco y tolera bien la salinidad.

Comunidad de lentejas de agua (*Lemnetum gibbae*)

Comunidad de diminutas plantas flotantes de agua dulce, que puede recubrir la superficie de estanques, pequeñas charcas y aljibes. En Fuerteventura está exclusivamente representada por la lenteja de agua (*Lemna minor*).

Gramal higrófilo (*Paspalo distichi-Polypogonetum viridis*)

Asociación de hierbas que crece sobre suelos permanentemente encharcados o húmedos, generalmente nitrificados. Por lo tanto, aparece en las proximidades de fuentes y nacientes, a lo largo de acequias y tuberías que pierden agua y otros lugares húmedos. Forman parte de ella el heno (*Polypogon viridis*), la juncia (*Cyperus laevigatus*), la pamplina de agua (*Samolus valerandi*) y algunas especies más.

Juncal (*Scirpo globiferi-Juncetum acuti*)

Asociación dominada por el junco (*Juncus acutus*), que se desarrolla sobre suelos húmedos o temporalmente encharcados en invierno y primavera. Como la comunidad anterior, está limitada a fuentes y rezumaderos en atarjeas.

Comunidad de berros (*Helosciadietum nodiflori*)

Plantas acuáticas o de suelos encharcados, estancados o fluyentes. Viven en esta comunidad el berro (*Nasturtium officinale*), el apio silvestre (*Apium graveolens*) y otras especies.

Comunidad de cañas, carrizos y espadañas

Comunidades de hierbas de gran talla ligadas a aguas dulces o algo salobres. Se desarrollan en los márgenes de charcas grandes y presas de agua, así como en barrancos inundados durante mucho tiempo.

Vegetación criptogámica:

En general, la vegetación criptogámica de la Isla está poco estudiada. Existen comunidades de algas dulceacuícolas y marinas bien desarrolladas, mientras que en el caso de los hongos apenas se puede hablar de auténticas comunidades, sino más bien de presencia de especies integradas en otras comunidades. Tampoco existen comunidades de helechos desarrolladas, a excepción de una comunidad de helechos de rocas soleadas, dominada por *Cosentinia vellea* y *Cheilanthes maderensis*.

En cambio, son ricas localmente las comunidades de briófitos (musgos y hepáticas), entre las que destacan las de musgos epífitos que crecen sobre ramas de arbustos en las zonas más elevadas de la Isla, especialmente Jandía, donde tiene una marcada influencia el mar de nubes del Alisio. En lugares húmedos también existen comunidades bien definidas de briófitos saxícolas y terrícolas.

Sin embargo, las comunidades criptogámicas más extendidas en Fuerteventura son sin duda las líquénicas saxícolas, que se localizan en las formaciones rocosas de la Isla, en lugares de alta humedad atmosférica. Estas zonas se corresponden con los acantilados costeros y con zonas de gran influencia del Alisio. En los acantilados costeros cabe destacar la presencia de comunidades dominadas por diversas especies de líquenes fruticulosos del género *Rocella*, las orchillas, que antiguamente se explotaban como tinte de tejidos. También se presentan en zonas rocosas costeras comunidades de líquenes crustáceos pertenecientes entre muchos otros a los géneros *Lecanora*, *Buellia*, *Rinodina*, *Dimelaena* y *Pertusaria*.

En las formaciones rocosas del interior orientadas al norte, con una fuerte influencia del alisio, se desarrollan las comunidades más densas y ricas de líquenes, dominadas entre otros por especies verdosas del género *Ramalina* y oscuras del género *Rocella*. En las laderas orientadas al sur también se desarrollan comunidades de líquenes saxícolas más xerófilos y generalmente nitrófilos, dominadas por las especies naranjas de los géneros *Xanthoria* y *Caloplaca*.

Finalmente, las comunidades de líquenes epífitos se localizan en las zonas altas de los macizos, en lugares con gran humedad, donde comparten el hábitat con las comunidades epífitas de briófitos.

Criterios de selección de las Áreas de Interés Florístico

El interés florístico de las áreas se sustenta en tres criterios principales:

- 1. Presencia de hábitats de interés comunitario incluidos en los Anexos de la Directiva Hábitats y al R.D. 1997/1995.
- 2. Presencia de especies catalogadas, tomando como referencia principalmente el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, aprobado mediante la *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* (B.O.C. Nº 112, de 9 de junio de 2010) y el *Decreto 20/2014, de 20 de marzo, por el que se modifican los anexos de la Ley 4/2010*. Pero también, el

Catálogo Español de Especies Amenazadas aprobado mediante el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas* (B.O.E. Nº 46, de 23 de febrero de 2011), así como la Orden de Flora (*ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias*).

- 3. Presencia de formaciones vegetales o especies no incluidas en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE o en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, aprobado mediante la *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* (B.O.C. Nº 112, de 9 de junio de 2010), respectivamente, pero que destacan por su singularidad, buen estado de conservación, importancia paisajística u otros valores. Se incluyen aquí zonas agrícolas tradicionales especialmente significativas, con especies agroforestales importantes.

Además de tomar en consideración los Seguidimientos de Especies Amenazadas.

Por tanto, siguiendo los criterios establecidos, las áreas designadas como Áreas de Interés florístico son las siguientes:

AIF-1 Isla de Lobos.

Lobos cuenta con tabaibales dulces dispersos por toda la Isla, así como comunidades de plantas halo-psammófilas y comunidades halófilas extensas, entre los que destacan los matorrales halófilos de *Sarcocornetea fruticosi*. También existen dunas móviles embrionarias y tabaibales dulces dispersos por toda la isla (matorrales termomediterráneos pre-estépicos).

AIF-2 Costa Norte (Majanicho- El Toscón- El Cotillo).

Toda la costa Norte tiene interés florístico. Hay un mosaico de vegetación muy interesante, gran parte de ella recogida en la Directiva. Destacan matorrales de la *Sarcocornetea fruticosi* (saladares genuinos, saladares de mato moro y saladar cespitoso encharcado) y acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas, existiendo también zonas con dunas móviles embrionarias.

Charca de Bristol

En cuanto a la Charca de Bristol señalar que es una zona de alto valor paisajístico y florístico, única localidad en Fuerteventura de *Sarcocornia perennis*, que figura como "sensible a la alteración de su hábitat" en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. Sumado a los Matorrales de la *Sarcocornetea fruticosi*.

Jable de Majanicho

Contiene importantes comunidades de plantas halo-psammófilas, principalmente dunas embrionarias móviles.

Jable de El Tostón (El Cotillo)

Comunidades de plantas halo-psammófilas. Dunas embrionarias móviles, matorrales de la *Sarcocornetea fruticosi* y acantilados con vegetación endémica de las costas macaronésicas.

Además, junto con las dunas de Corralejo, el jable de El Cotillo es la única localidad de Fuerteventura para *Pancratium maritimum*, incluida en la Orden de Flora (Anexo II), y en grave peligro de extinción en Canarias, donde solo está presente en Fuerteventura y Lanzarote. Por otro lado, en la parte N de la zona existen cerca de la playa importantes poblaciones de la lechuga de mar (*Astydamia latifolia*).

Malpaíses al este y noreste de El Cotillo

Estos malpaíses contienen importantes matorrales termomediterráneos pre-estépicos (en concreto, tabaibales dulces), dispersos por una amplia superficie y bien conservados, con presencia de especies protegidas como *Caralluma burchardii*, incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. También existen cuevas volcánicas.

AIF-3 Dunas de Corralejo y pasillo hacia Lajares.

Es una zona con presencia esporádica de *Androcymbium psammophilum*, muy repartida no solo en la zona al interior de las dunas, sino también en el pasillo arenoso que se extiende hacia el Oeste, hacia la zona de Lajares. En la costa de las dunas de Corralejo existen amplias poblaciones de balancón (*Traganum moquinii*) y otras especies halófilas.

AIF-4 Zona de Montaña de La Costilla – Montaña de La Mareta.

Dunas móviles embrionarias. También existen pequeñas zonas de tarajal (*Nerio-Tamaricetea*). Esta parte tiene gran importancia por sus poblaciones de *Bubonium schultzii* (*Asteriscus schultzii*), planta conocida de las Canarias orientales y Marruecos

En Fuerteventura está presente únicamente en el Norte; todas las poblaciones están en el municipio de La Oliva. Las laderas expuestas al Noroeste, entre ambas montañas y la carretera, tienen grandes poblaciones de esta planta. Algunos ejemplares crecen también al norte de la carretera, en bordes de caminos y gavias.

AIF-5 Malpaís de La Arena - Llanos entre el Volcán de La Oliva y Lajares.

Matorrales termomediterráneos pre-estépicos (en concreto, tabaibales amargos). También existen cuevas volcánicas. En estos llanos existen de forma esporádica poblaciones de *Bubonium schultzii*. Además, en la parte norte de la zona, en los jables al oeste de Lajares, hay importantes poblaciones de *Androcymbium psammophilum*, endémica de las Canarias

orientales e incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. En solares sin construir, gavias y otros terrenos de Lajares y su entorno existen poblaciones de *B. schulzii*; además, inmediatamente al sureste de Lajares hay unos malpaíses interesantes desde el punto de vista botánico.

AIF-6 Barranco de Esquinzo.

Con comunidades halófilas especialmente en la zona de la desembocadura, así como tarajaledas. Matorrales halófilos de *Sarcocornetea fruticosi*. También existen tarajaledas (*Nerio-Tamaricetea*).

AIF-7 Montaña de Tindaya.

Al pie de la montaña, por su lado norte y noreste, existen poblaciones de *Bubonium schultzi*. La montaña misma es interesante botánicamente por sus comunidades aisladas de jorao (*Asteriscus sericeus*) y algunos ejemplares achaparrados de *Olea cerasiformis*; también se encuentra *Caralluma burchardii* y algunos helechos muy raros en Fuerteventura, como *Asplenium onopteris*. Restos de matorrales termomediterráneos pre-estepáricos.

AIF-8 Montaña Quemada.

Existen tabaibales dulces en su flanco meridional. Hábitats contenidos en la Directiva 92/43/CEE: Matorrales termomediterráneos pre-estepáricos (tabaibales dulces).

AIF-9 Valles y cuchillos del Norte (Vallebrón).

Todo este sistema montañoso es interesante botánicamente, pero en especial su vertiente Norte. Existen poblaciones de *Andryala glandulosa*, *Crepis canariensis* y otras especies; no se trata de especies muy raras, pero sí en parte catalogadas y protegidas. En concreto, *Crepis canariensis* está incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, y ha estado incluido en Programas de Seguimiento. También está presente *Scilla latifolia*.

Al norte de la localidad de Vallebrón hay una población de tabaibal dulce. Cierra por el Norte el Valle de Guisgüey, extendiéndose de forma perpendicular a la costa.

De Oeste a Este, las elevaciones más importantes son Montaña de La Muda, Pico del Sabio, Morro de La Pila y Pico del Risco. En las laderas orientadas al Sur de la cadena montañosa existen varias manchas de tabaibal dulce, desde la vertiente suroeste del Pico de La Muda a Morro de La Pila. También hay poblaciones de *Campylanthus salsoloides*. En la cima del Pico de La Muda hay importantes poblaciones del endemismo majorero *Aichryson bethencourtianum*.

AIF-10 Sistema montañoso central.

El sistema montañoso tiene importantes poblaciones de varios endemismos canarios, principalmente *Campylanthus salsoloides* y en menor grado *Asparagus arborescens*.

En el Pico de La Fortaleza existe el endemismo mayorero *Aichryson bethencourtianum*, incluido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. En El Aceitunal hay además *Scilla latifolia*, muy rara en Fuerteventura, y un ejemplar de *Maytenus senegalensis*, pequeño árbol básicamente africano del que en Fuerteventura solo se conocen 5 ejemplares.

En las laderas orientadas al norte del cuchillo montañoso que cierra el valle de Tetir por el Sur existen poblaciones dispersas de *Ononis angustissima subsp. longifolia*, especie muy rara en Fuerteventura (codeso).

AIF-11 Barranco de La Herradura.

Contiene poblaciones muy importantes de *Campylanthus salsoloides*.

AIF-12 Barranco de Los Molinos.

Destaca por sus importantes comunidades halófilas de saladar de *Suaeda vera* y sus tarajaledas. En sus paredes existen algunas poblaciones de endemismos canarios como *Campylanthus salsoloides*.

Existen importantes poblaciones de *Suaeda vera* y algunos tarajales. En las paredes del barranco hay ejemplares aislados de endemismos canarios como *Campylanthus salsoloides*.

AIF-13 Barranco de Río Cabras y Costa del Aeropuerto de Fuerteventura

Barranco de Río Cabras

Largo barranco que desde la zona de Casillas del Ángel-Tesjuate se dirige hacia el Sureste, desembocando en la costa oriental, entre el aeropuerto y el Parador Nacional.

Especialmente, a su paso por la zona de Tesjuate, tiene importantes tarajaledas en el fondo. En la parte baja del barranco, ya bastante cerca del mar, hay una zona arenosa con comunidades psammófilas.

Costa del aeropuerto de Fuerteventura

Espacio paisajístico y florísticamente interesante, con presencia esporádica de pequeños saladares costeros dispersos.

Se caracteriza por matorrales halófilos de *Sarcocornetea fruticosi*.

Playa Blanca.



Zona de arena con pequeñas dunas y una playa muy frecuentada. Existen importantes comunidades de vegetación halo-psammófila, con balancones (*Traganum moquinii*) y una de las escasísimas poblaciones majoreras de *Polygonum maritimum*. También se ha encontrado *Zygophyllum gaetulum*, una especie de uva de mar que hasta ahora solo se conocía, en Canarias, en la Punta de Jandía. Las tres especies citadas figuran como “de interés especial” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIF-14 Complejo montañoso de Montaña del Campo, entre Ampuyenta y Casillas del Ángel.

Existen comunidades de jorao (*Nauplius sericeus*) y algunos ejemplares de *Campylanthus salsoloides* y *Asparagus nesiotés*.

AIF-15 Barranco del Valle.

Barranco que destaca por sus tarajaledas y por la presencia esporádica de *Suaeda vera*.

AIF-16 Rosa de Taro.

Esta zona de interés botánico comprende el sistema montañoso al oeste del aeropuerto. Desde Espigón de La Atalaya hacia el Sureste engloba Rosa de Taro, Morro de la Cochina y el Cuchillo de Palomares hasta Punta del Morrito. Desde Espigón de La Atalaya hacia el Este entran Norte de la Rosa, Norte de Goroy y el Cuchillo de Goroy. Por tanto, queda dentro de la zona también el Barranco de Jenejey.

Sobre todo, la zona norte (Norte de la Rosa, Cabezada de Jenejey, Norte de Goroy) tiene comunidades rupícolas muy representativas y bien conservadas, con romero marino (*Campylanthus salsoloides*), *Andryala pinnatifida*, *Nauplius sericeus* y algún ejemplar de *Asparagus nesiotés*. En las laderas debajo de los riscos existen las mejores comunidades de *Ononis angustissima subsp. longifolia* (“codeso”) de Fuerteventura, una especie muy rara en la isla que aparte de esta zona solo se presenta en el valle de Tetir. El risco de la parte central del barranco de Jenejey alberga una pequeña población de *Coronilla viminalis*.

AIF-17 Tabaibales dulces de la cabecera del Barranco de Janey.

Zonas de tabaibal dulce bien conservado en las partes centrales del macizo de Betancuria.

AIF-18 Tabaibales dulces del Barranco Grano de Oro.

Zonas de tabaibal dulce bien conservado, en las partes centrales del macizo de Betancuria.

AIF-19 Gran Barranco.

Se denomina así el ramal superior izquierdo del Barranco de la Peña. Presenta dos poblaciones de tabaibal dulce. En determinados tramos parece tener humedad permanente, a juzgar por la presencia del carrizo (*Phragmites communis*). También es probable la presencia de *Caralluma burchardii*.

En algunas zonas rocosas hay poblaciones del endemismo canario-oriental *Aeonium balsamiferum*, asociado a antiguas zonas cultivadas.

AIF-20 Cuchillete de Buenavista.

La parte noroeste es la más interesante del cuchillo, con poblaciones de romero marino (*Campylanthus salsoloides*) en los riscos. También hay uno o dos ejemplares de *Asparagus arborescens* y una población de la gramínea *Tricholaena teneriffae*, muy rara en Fuerteventura.

AIF-21 Barranco de La Torre.

Poblaciones de tarajal (*Tamarix canariensis*) en su tramo medio y bajo. En los riscos del tramo bajo del barranco destaca el endemismo canario-oriental *Pulicaria canariensis*, recogida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIF-22 Cuchillos y Malpaíses del Este.

Los cuchillos del Sureste (Atalaya de Pozo Negro, Tablero del Saladillo, Cuchillo de Los Olivos) constituyen la zona más importante del municipio desde el punto de vista botánico, por sus poblaciones de los endemismos amenazados *Crambe sventenii* y *Salvia herbanica*, ambos considerados “en peligro de extinción” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, y recogidos también en la Orden de Flora. En algunos de los cuchillos existen también *Coronilla viminalis* y *Campylanthus salsoloides*, mientras que *Convolvulus floridus* (guaydil) y *Periploca laevigata* limitan su presencia (muy escasos ejemplares) al Cuchillo de Los Olivos.

Los malpaíses adyacentes son asimismo zonas botánicamente ricas, con tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*), verodes (*Kleinia neriifolia*) y otras especies.

En algunos de los cuchillos existen también *Coronilla viminalis* y *Campylanthus salsoloides*, mientras que *Convolvulus floridus* y *Periploca laevigata* limitan su presencia al Cuchillo de Los Olivos. Hay pequeñas manchas de tabaibal dulce en los cuchillos de Vigán y de Los Olivos. Los malpaíses adyacentes son asimismo zonas botánicamente ricas, con tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*), verodes (*Kleinia neriifolia*) y otras especies.

AIF-23 Caldera y malpaís de Gairía.

Presencia de *Euphorbia balsamifera* (en las mismas laderas de Gairía) y de *Euphorbia regis-jubae* (en los malpaíses circundantes, hacia el Este del volcán).

AIF-24 Macizo de Betancuria y Barranco de Ajuí

Cumbres del Macizo de Betancuria

Presencia de restos de acebuchales y de repoblaciones con diversas especies forestales. También existen poblaciones de *Rutheopsis herbanica* y *Caralluma burchardii*.

Estribaciones orientales del Macizo de Betancuria

Toda la zona tiene un gran interés por la presencia esporádica de acebuches (*Olea cerasiformis*), algún almácigo (*Pistacia atlantica*) y especies como *Rutheopsis herbanica*, *Caralluma burchardii* y *Crepis canariensis* (las tres incluidas en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, aparte de *Andryala pinnatifida*, *Scilla latifolia* y otras especies.

Barranco de Betancuria – Vega de Río Palmas

Toda la longitud de este barranco entre la localidad de Betancuria y la presa de Las Peñitas tiene interés florístico, especialmente la parte baja, ya cercana a la presa. En este tramo existe una pequeña población de *Scilla latifolia*. Por lo demás, el interés radica fundamentalmente en los palmerales de palmera canaria, famosos desde la conquista de la Isla.

Majada del Estanco-Valle del Corral.

Zona compuesta en realidad por dos subunidades (Majada del Estanco y Valle del Corral). De gran importancia porque alberga las mayores y casi únicas poblaciones de almácigo (*Pistacia atlantica*) de Fuerteventura. Éstas se encuentran en parte en bordes de terrenos cultivados, en las cercanías de algunas casas en la periferia de Vega de Río Palmas, y en parte crecen en laderas y fondos de barranco, a veces junto con acebuches (*Olea cerasiformis*), constituyendo algunas de las mejores muestras de bosque termófilo seco (acebuchal con almácigos) de toda la Isla.

Barranco Madre del Agua.

Destaca sobre todo por su denso palmeral de *Phoenix canariensis* (palmera canaria). Como tiene humedad permanente, se desarrollan también cañaverales de *Arundo donax*.

Montañas al norte de Toto y Pájara

Esta zona conserva manchas de tabaibal dulce. Además, en los pequeños barrancos y vaguadas existen frutales tradicionales.

Barranco de Ajuí.

Importantes palmerales de *Phoenix* y tarajaledas (*Nerio-Tamaricetea*) del tramo inferior de este barranco.

Presa de Las Peñitas

Zona húmeda de gran valor faunístico y botánico. Destacan las amplias orlas de carrizo (*Phragmites communis*). En las laderas del lado norte de la presa crece la gramínea *Digitaria nodosa*, escasa en Fuerteventura.

Risco de Las Peñas – Risco del Carnicero

Presencia de tabaibales dulces en su vertiente suroeste. También se ha detectado *Scilla latifolia*, *Caralluma burchardii*, *Campylanthus salsoloides* y *Monanthes laxiflora*.

Los Riscos del Carnicero tienen una gran importancia florística por sus amplias poblaciones de *Campylanthus salsoloides*. Por el lado sur se le une *Lavandula canariensis*. Además, los riscos constituyen la única localidad conocida en Fuerteventura, con solo contados ejemplares, de la doradilla (*Ceterach aureum*), un helecho recogido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. Se cita asimismo de la zona al helecho *Asplenium billotii*, también muy raro en Fuerteventura.

Las laderas de piedemonte del lado norte de Riscos del Carnicero, aparte de frutales tradicionales tiene amplias poblaciones del endemismo canario-oriental *Rutheopsis herbanica*, recogido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, y algunas poblaciones de *Caralluma burchardii* y *Andryala glandulosa*.

AIF-25 Tabaibales dulces al norte de Vega de Río Palmas.

Las solanas de las montañas al norte de Vega de Río Palmas (Morro Tabaibe hasta El Morrete) tienen extensas manchas de tabaibal dulce, especialmente en la zona de Morro Tabaibe. Los valles entre las lomas ocupadas por el tabaibal conservan frutales de cultivo tradicional, por lo que toda la zona tiene un alto interés botánico.

AIF-26 Morro de Los Halcones – Morro Punta Corrales.

Presencia de *Coronilla viminalis*, *Asphaltium bituminosum* y otras especies, aunque hay que admitir que hay pocos ejemplares y en la mayor parte son riscos “pelados” sin gran interés.

AIF-27 Malpaís Grande y Malpaís Chico.

En el Malpaís Grande es escasa la presencia de elementos endémicos (*Echium bonneti* var *Fuerteventurae*, *Plastago aschersoni*), sin embargo, destaca la abundancia del endemismo canario *Klenia neriifolia*.



AIF-28 Jacomar.

Malpaís de Jacomar.

El malpaís es una zona botánicamente rica, con tabaibas amargas (*Euphorbia regis-jubae*), verodes (*Kleinia neriifolia*) y otras especies.

Pequeños saladares costeros del malpaís de Jacomar.

Destaca en ellos la presencia de *Arthrocnemum macrostachyum* (salado), que figura en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIF-29 Morro del Peñón.

Poblaciones muy importantes de *Crambe sventenii*, una población muy pequeña y a punto de desaparecer, de *Salvia herbanica*, y algunos ejemplares de *Coronilla viminalis*.

AIF-30 Jable de Vigocho.

Zona interesante por presentar una amplia y dispersa población de chaparro (*Convolvulus caput-medusae*). Aparte de ello, en un barranco inmediatamente al este del jable propiamente dicho existe la única pequeña población conocida de balo (*Plocama pendula*) en toda Fuerteventura.

AIF-31 Barranco de Amanay.

Tiene interés por sus tarajaledas (*Nerio-Tamaricetea*) densas y muy bien conservadas.

AIF-32 Montaña Melindraga y Montaña Redonda – Sicasumbre.

Montaña Melindraga

Poblaciones importantes y ecológicamente diferenciadas (están en laderas de montaña hasta más de 400 m de altitud, cuando normalmente están en arenales costeros) de *Convolvulus caput-medusae*. Están en la vertiente meridional, donde se encuentran en laderas rocosas y pequeñas vaguadas y barranquillos de la red de drenaje de agua de lluvia. En la vertiente norte de la montaña existen comunidades rupícolas con *Monanthes laxiflora*.

Montaña Redonda – Sicasumbre

Hay importantes poblaciones de *Convolvulus caput-medusae*, que han sido encontradas bastante recientemente. Una de ellas está en la vertiente suroeste de Montaña Redonda o Hendida y otra en los alrededores del mirador de Sicasumbre, pero entre ambas localidades es probable que queden poblaciones del chaparro sin descubrir, por lo que está justificado incluir toda esta zona entre Montaña Hendida y Sicasumbre en esta Área de Interés Florístico.

AIF-33 Zona de Vigán – El Roque.

Restos de tabaibal dulce e importantes poblaciones de *Crambe sventenii* y *Salvia herbanica*. Presencia de *Scilla latifolia* y *Asparagus nesiototes*.

AIF-34 Acantilados del Cuchillo de La Entallada.

Esta zona se caracteriza por presentar Tabaibales dulces (*Euphorbia balsamifera*) dispersos por el acantilado.

AIF-35 Montaña Cardones-Espigón de Ojo Cabra.

Emblemática montaña con importantes poblaciones de plantas rupícolas como *Sonchus pinnatifidus*, *Monanthes laxiflora*, *Echium famarae* y *Campylanthus salsoloides*, además de *Andryala glandulosa*, *Bituminaria bituminosa*, *Periploca laevigata*, *Asparagus nesiototes*, *Asparagus arborescens*, *Asteriscus sericeus*, *Olea cerasiformis* y otras especies. En el extremo norte de Espigón de Ojo Cabra existen dos pequeñas poblaciones de *Crambe sventenii*, las más occidentales del área de distribución de esta especie amenazada.

AIF-36 Laderas occidentales de Montaña Resbaladero Grande.

Esta Área de Interés Florístico se justifica por la presencia de la mayor población individual conocida por la amenazada *Salvia herbanica*, que consta de más de 200 individuos.

AIF-37 Parte norte de Montaña de El Caracol.

Poblaciones de *Sonchus pinnatifidus* y una pequeña población de *Salvia herbanica*. También se ha detectado *Scilla latifolia* y *Campylanthus salsoloides*. En las laderas que dan sobre la localidad de Giniginámar existe una pequeña mancha de tabaibal dulce.

AIF-38 Risco de los Colinos – Altos del Vachuelo Largo.

Población pequeña de *Crambe sventenii* en la primera de estas localidades e importantes poblaciones de *Salvia herbanica* en la segunda, donde existe también una pequeña población de *Campylanthus salsoloides*.

AIF-39 Costa de La Lajita.

Esta zona destaca por la presencia en el acantilado costero del endemismo canario-oriental *Pulicaria canariensis*, incluido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. También existen en la zona denominada “Hoya del Camello” las mayores poblaciones de Fuerteventura de la gramínea *Tricholaena teneriffae*, muy rara en la isla.

AIF-40 Istmo de Jandía. (Saladares de la costa de Sotavento)

Istmo de Jandía

Importantes poblaciones de *Pulicaria burchardii*, considerada “en peligro de extinción” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, y de *Convolvulus caput-medusae*. También existen poblaciones de *Artemisia reptans*. Además, están presente muchas otras especies psammófilas y halo-psammófilas, como *Salsola divaricata*, *Ononis hesperia* y *Euphorbia paralias*. En la ladera sureste de Risco del Paso existe un pequeño tabaibal dulce.

Saladares de la costa de Sotavento

Importantes poblaciones de *Arthrocnemum macrostachyum* y otras especies halófilas.

AIF-41 Costa sureste de Jandía.

Comunidades halopsammófilas, con presencia de la planta norteafricano-canaria (endémica de Canarias a nivel subespecífico) *Ammodaucus leucotrichus*, y algunas pequeñas zonas de tabaibal dulce. Los arenales costeros también tienen poblaciones dispersas de *Ophioglossum polyphyllum*, raro en la isla.

AIF-42 Saladar de El Matorral.

El saladar más extenso de Canarias, con importantes poblaciones de *Arthrocnemum macrostachyum*, *Suaeda vera* y *Suaeda spicata*, con presencia local de *Limoniastrum monopetalum*. Zona incluida en el Convenio Internacional de Ramsar sobre Protección de Humedales.

AIF-43 Cumbres y Barrancos de Jandía (Cofete).

Cumbres de Jandía.

Florísticamente, es la parte más importante de Fuerteventura, con restos de bosque termófilo húmedo, conteniendo al menos 6 endemismos locales, entre ellos *Echium handiense*, *Argyranthemum winteri* y *Ononis christii*. Están presentes especies arbóreas como mocán (*Visnea mocanera*), peralillo (*Maytenus canariensis*) y palo blanco (*Picconia excelsa*), trepadoras como *Asparagus umbellatus* y *Smilax aspera*, así como numerosas especies herbáceas, musgos y líquenes.

Valles y barrancos de la vertiente suroriental de Jandía.

Contienen cardonales de *Euphorbia canariensis*, tabaibales dulces, tabaibales amargos y restos de bosque termófilo seco, con presencia local de lentisco (*Pistacia lentiscus*), hediondo (*Bosea yervamora*), marmulán (*Sideroxylon marmulano*; guaydil (*Convolvulus floridus*), tajinaste blanco (*Echium famarae*), *Maytenus senegalensis*, *Ferula lancerottensis*, *Carlina salicifolia*, *Asparagus arborescens*, *Lavandula canariensis*, *Bituminaria bituminosa*, *Andryala glandulosa*, *Scilla latifolia* y otras especies. También está presente el endemismo local *Onopordon nogalesii*, relegado a un solo barranco (Vinamar). Gran importancia florística por tratarse de la única zona de la isla para muchas de las especies citadas.

Valles y barrancos de la vertiente suroccidental de Jandía.

Destaca la presencia del endemismo local *Euphorbia handiensis*, que forma manchas en varios de los barrancos entre Gran Valle y el valle de Los Mosquitos. También existen zonas con tabaibal dulce y escasas zonas con cardonal de *Euphorbia canariensis*, así como poblaciones de *Gymnocarpus decander*.

Zona de Cofete.

Destaca por sus comunidades de cardonal de *Euphorbia canariensis*, que contienen también *Asparagus nesiotetes*, *Rubia fruticosa* y *Periploca laevigata*. En la costa existen comunidades de balancón (*Traganum moquini*) y otras especies halófilas. También sobrevive una pequeña población de la amenazada *Pulicaria burchardii*.

AIF-44 Llano de La Angostura.

Vegetación halo-psammófila, con las mayores poblaciones canarias de los arbustos *Zygophyllum gaetulum* y *Gymnocarpus decander*. Amplias poblaciones del endemismo canario-oriental *Matthiola bolleana*. La Punta de Jandía, en las cercanías del faro, es la localidad clásica para *Pulicaria burchardii*, donde se descubrió esta especie para la ciencia, aunque la planta se encuentra actualmente casi extinguida en esta zona. La costa acantilada presenta especies halófilas como *Astydamia latifolia* y *Zygophyllum fontanesii*.

Dichas Áreas de Interés Florístico, serán áreas que servirán de factor excluyente para el resultado de las zonas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas).



Figura 10

Este plano IA13 *Áreas de Interés Florístico*, se encuentra representado, con un mayor grado de detalle, en la cartografía anexa.

5.9.2. Inventario florístico. Categorías de protección y amenaza.

Tal y como se ha venido argumentando, tras la exclusión de las distintas figuras de protección ambiental, así como las zonas de hábitats, y los diferentes informes de especies amenazadas sobre las posibles afecciones por la implantación de la energías alternativas, el resultante son zonas que tal y como se refleja en el siguiente mapa de especies protegidas, se refleja que en prácticamente la totalidad de las zonas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas), el número de especies entran en el baremo de 1 a 2 especies.

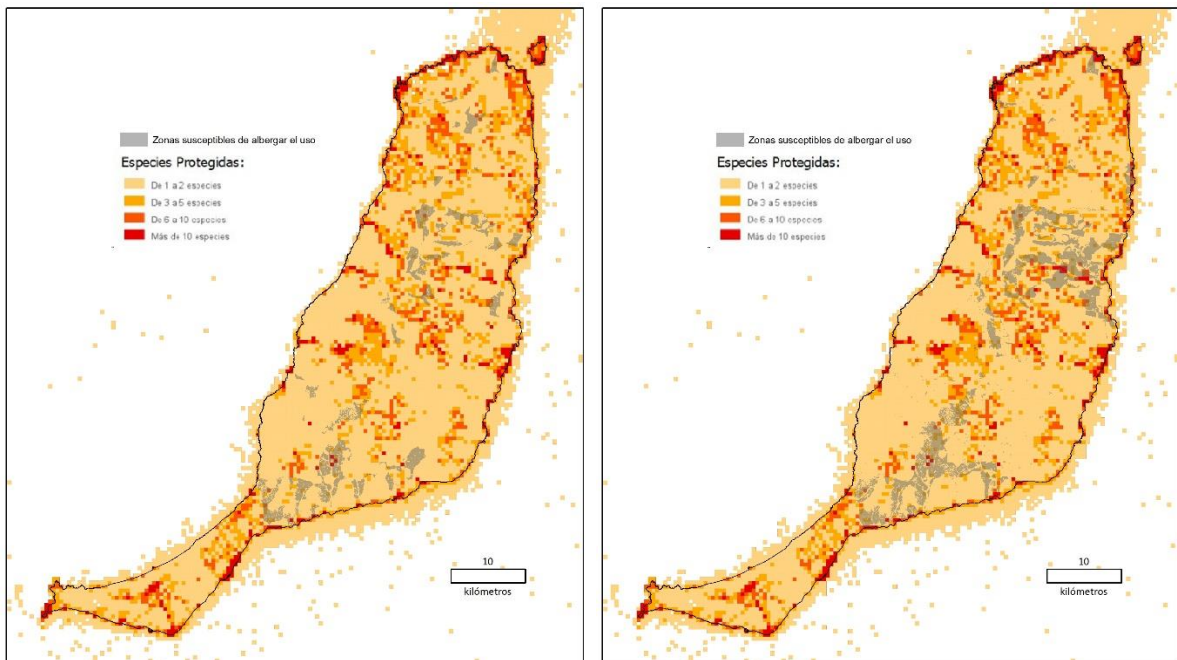


Figura 11. Especies protegidas y zonas susceptibles de albergar el uso tanto eólico como solar.

Fuente: IDE Canarias. Elaboración propia

No obstante, dicho mapa de especies señala tanto las florísticas como las faunística, por lo que, dado las características de la fauna en cuanto a su movilidad y desplazamiento, es el que prácticamente dentro de las zonas susceptibles de albergar el uso, proporcionará de manera significativa más datos (citas).

Por otra parte, las especies florísticas pueden estar incluidas en alguno de los siguientes regímenes de protección:

- Orden de 20 de febrero de 1991, de la Consejería de Política territorial, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias (BOC 35, de 18.3.1991):

- Anexo I.
- Anexo II.
- Anexo III.

- Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas:

- Peligro de Extinción: EX.
- Vulnerables: VU.
- En régimen de protección especial: RPE.

- Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

- Anexo II: AII.
- Anexo IV: AIV.
- Anexo V: AV.
- Anexo II y IV: AII/IV.
- Anexo II, IV y V: AII/IV/V.

- Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas, y el Decreto 20/2014, de 20 de marzo, por el que se modifican los anexos de la Ley 4/2010:

- Peligro de Extinción: PE.
- Vulnerables: V.
- De Interés para los Ecosistemas Canarios: IEC.
- De Protección Especial: Pes.

Las especies florísticas resultantes de la consulta al Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (año 2023) han sido las siguientes:

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FLORA					
Especie	Subespecie	Catálogo Canario	Catálogo Nacional	Directiva Hábitat	Orden de Flora
<i>Cosentinia vellea</i>	<i>ssp. bivalens</i>	-	-	-	AII
<i>Ophioglossum azoricum</i>	-	-	-	-	AII
<i>Phoenix canariensis</i>	-	-	-	-	AII
<i>Androcymbium psammophilum</i>	-	PE	RPE	AII/IV	
<i>Asparagus arborescens</i>	-	-	-	-	AII
<i>Asparagus horridus</i>	-	-	-	-	AII
<i>Asparagus nesioties</i>	<i>ssp. purpuriensis</i>	V	-	-	-
<i>Asparagus pastorianus</i>	-	-	-	-	AII
<i>Calamagrostis arenaria</i>	<i>ssp. arundinacea</i>	-	-	-	AII
<i>Pancratium canariense</i>	-	-	-	-	AII
<i>Pancratium maritimum</i>	-	-	-	-	AII
<i>Ruppia maritima</i>	-	-	-	-	AII
<i>Caralluma burchardii</i>	-	E	RPE	AII/IV	-
<i>Rutheopsis herbanica</i>	-	IEC	-	-	-

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FLORA

Especie	Subespecie	Catálogo Canario	Catálogo Nacional	Directiva Hábitat	Orden de Flora
<i>Tamarix africana</i>	-	-	-	-	AII
<i>Aeonium balsamiferum</i>	-	-	RPE	-	AII
<i>Aichryson tortuosum</i>	<i>ssp. bethencourtianum</i>	V	-	-	AII
<i>Arthrocnemum macrostachyum</i>	-	IEC	-	-	-
<i>Asteriscus schultzei</i>	-	PE	-	-	-
<i>Campylanthus salsoloides</i>	-	-	-	-	AII
<i>Convolvulus caput-medusae</i>	-	V	RPE	AII/IV	-
<i>Crambe sventenii</i>	-	E	EX	AII/IV	-
<i>Crepis canariensis</i>	-	IEC	-	-	-
<i>Echium decaisnei</i>	<i>ssp.e</i>	-	-	-	AII
<i>Euphorbia canariensis</i>	-	-	-	-	AII
<i>Frankenia boissieri</i>	-	-	-	-	AII
<i>Gymnosporia cryptopetala</i>	-	IEC	-	-	-
<i>Herniaria fontanesii</i>	-	-	-	-	AII
<i>Limonium papillatum</i>	-	IEC	-	-	-
<i>Limonium tuberculatum</i>	-	V	-	-	-
<i>Monanthes laxiflora</i>	-	-	-	-	AII
<i>Olea cerasiformis</i>	-	-	-	-	AII
<i>Patellifolia webbiana</i>	-	-	-	-	AII
<i>Phillyrea angustifolia</i>	<i>ssp. canariensis</i>	-	-	-	AII
<i>Pistacia atlantica</i>	-	-	-	-	AII
<i>Pistacia lentiscus</i>	-	-	-	-	AII
<i>Pleudia herbanica</i>	-	E	EX	-	-
<i>Polygonum maritimum</i>	-	V	-	-	-
<i>Pulicaria burchardii</i>	<i>ssp. burchardii</i>	E	EX	-	-
<i>Pulicaria canariensis</i>	<i>ssp. canariensis</i>	PE	-	-	-
<i>Salvia canariensis</i>	-	-	-	-	AIII
<i>Sarcocornia perennis</i>	-	PE	-	-	-
<i>Sonchus bourgeauii</i>	-	-	-	-	AII
<i>Sonchus pinnatifidus</i>	-	IEC	-	-	-
<i>Tamarix canariensis</i>	-	-	-	-	AII
<i>Tetraena fontanesii</i>	-	-	-	-	AII
<i>Tetraena gaetula</i>	-	-	-	-	AI
<i>Traganum moquinii</i>	-	V	-	-	-

Tabla 10

Las amenazas que se ciernen sobre especies como *Crambe sventenii* (col de risco), endémica de Fuerteventura, o *Caralluma buchardii* (Cuernúa) que únicamente se encuentra en Fuerteventura y Lanzarote.

No obstante, las mencionadas especies tras la exclusión realizada, sus hábitats han quedado fuera (considerándose como áreas **no** susceptibles de albergar el uso). Pese a ello, y dada la escala de trabajo (insular), se proporcionarán una serie de medidas ambientales, las cuales velarán por la salvaguarda y protección de las especies listadas.

Por último, destacar la ausencia en el ámbito de estudio, así como de su entorno inmediato de las dos especies citadas en el inventario (aportado por la consulta realizada al BIOTA), de las especies *Frankenia boissieri* y *Pleudia herbanica*, esta última catalogada como en peligro de extinción. Dicha especie se establece acantonada en riscos y laderas, por lo que la consulta al realizarse mediante dos cuadrículas de 500 x 500 m, estas se extienden hasta zonas de barranco (laderas y riscos), donde en cualquier caso podría encontrarse remotamente un ejemplar. Descartándose su presencia, por tanto, en el ámbito de estudio y su entorno más inmediato. Al igual que ocurre con *Frankenia boissieri*, más propia de los ambientes halo-hidromórficos en este caso.

5.9.3. Áreas de interés florístico de las áreas susceptibles de albergar el uso

El ámbito de estudio (entendiéndose este como las áreas susceptibles de albergar el uso de energías alternativas), al encontrarse, por tanto, alejado de los hábitats donde se encuentran las especies amenazadas, especialmente aquellas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, el Catálogo Español de Especies Amenazadas y/o en la Orden de Flora (ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias).

Así como no encontrarse englobado por ninguna figura de protección ambiental, tales como:

- Zonas de Especial Conservación (ZEC).
- Espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.

Sumado a la:

- Presencia de hábitats de interés comunitario incluidos en los Anexos de la Directiva Hábitats y al R.D. 1997/1995.

- Presencia de especies catalogadas, tomando como referencia principalmente el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, aprobado mediante la *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* (B.O.C. Nº 112, de 9 de junio de 2010) y el *Decreto 20/2014, de 20 de marzo, por el que se modifican los anexos de la Ley 4/2010*. Pero también, el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* aprobado mediante el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestre en Régimen*

de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas (B.O.E. Nº 46, de 23 de febrero de 2011), así como la Orden de Flora (*ORDEN de 20 de febrero de 1991, sobre protección de especies de la flora vascular silvestre de la Comunidad Autónoma de Canarias*).

- Presencia de formaciones vegetales o especies no incluidas en el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE o en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, aprobado mediante la Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas (B.O.C. Nº 112, de 9 de junio de 2010), respectivamente, pero que destacan por su singularidad, buen estado de conservación, importancia paisajística u otros valores. Se incluyen aquí zonas agrícolas tradicionales especialmente significativas, con especies agroforestales importantes.

Además de tomar en consideración los Seguimientos y Programas de Conservación de Especies Amenazadas.

Es por lo que se considera que el ámbito de estudio, no posee Áreas de Interés Florístico. No obstante, tras lo expresado tanto en el listado de especies obtenido tras la consulta al Banco de Datos de Biodiversidad, así como lo ya indicado referente a que la vegetación y flora, cuyas cuadrículas de análisis al ser de 500 x 500, algunas citas pueden venir derivadas de dicha extensión, que se sobresalen del propio ámbito (marcando ámbitos previamente excluidos). Será por lo que, de cara a ser más garantista con la conservación por la posible afección (sobre la vegetación), se establecerán en el apartado correspondiente, un paquete de medidas específicas encaminadas a la salvaguarda de dicho factor de análisis.

5.10. FAUNA, COMUNIDADES FAUNÍSTICAS, Y ÁREAS DE INTERÉS

La fauna de Fuerteventura se caracteriza por una alta diversidad de invertebrados y una relativa escasez de especies de vertebrados; sin embargo, éstas muestran un elevado grado de endemismo, generado por el aislamiento genético que han sufrido las poblaciones de las Islas, dando lugar a la conservación de la especie original o a modificaciones de la misma con lo que se originan especies y subespecies endémicas de cada isla.

La distribución de la fauna en un territorio está condicionada por la distribución de la vegetación, de los usos instalados sobre ese territorio, de las zonas de refugio y de alimentación. El deterioro ambiental que en los últimos años vienen experimentando algunas partes de la Isla altera, en ocasiones irreversiblemente, el desarrollo de las especies más sensibles, vinculadas estrictamente a ámbitos ecológicos poco alterados. Sólo los elementos de contrastado cosmopolitismo subsisten en los nuevos escenarios radicalmente antropizados.

Comunidades Faunísticas

Invertebrados:

De los elementos exclusivos que existentes en la Isla, se pueden destacar el escarabajo *Melasma lineatum*, que por otra parte pertenece a un género endémico del archipiélago

formado por dos únicas especies de las islas orientales; el saltamontes *Wernerella pachecoi*, endémico de Fuerteventura y con otras dos especies próximas en las islas de Tenerife, La Gomera y Gran Canaria; o el himenóptero mutílido *Dasylabris canariensis*.

Además, los invertebrados mejor representados pertenecen a la clase de los insectos, tratándose como es obvio de elementos típicos de ambientes xéricos que cuentan con un gran número de especies en ambas islas orientales y que, en cambio, suelen estar pobremente representados en las occidentales. Un claro ejemplo lo constituyen los escarabajos tenebriónidos del género *Arthrodeis*, que posee en Fuerteventura nueve especies, todas endémicas, seis de las cuales están presentes también en Lanzarote.

En el orden de los ortópteros hay que destacar dos especies típicas de estos parajes esteparios: *Dericorys lobata luteipes*, saltamontes norteafricano de aspecto exótico, que también vive en Lanzarote e islotes, y la especie áptera *Arminda fuerteventurae*, perteneciente a un interesante género endémico que ha irradiado en el archipiélago originando seis especies en diversas islas. Otro saltamontes áptero de gran interés (*Purpuraria erma*) encuadrado en un género exclusivo de Fuerteventura, también se encuentra sobre cardones (*Euphorbia canariensis*).

Muchos insectos voladores encuentran en los áridos ambientes de esta isla su óptima representación, siendo uno de los casos más llamativos el de los himenópteros heliófilos que muestran una gran preferencia por los lugares xéricos, como las avispas alfareras (esfécidos) o las avispas cazadoras de arañas (pompílicos) que deambulan por el suelo en busca de sus presas.

Por último, entre las numerosas mariposas que suelen distribuirse por toda la isla se destacan endemismos como el geométrido *Crocallis matillae*, exclusivo de Fuerteventura, o el noctuido *Metapoceras felicina purpurariae*, subespecie compartida con Lanzarote.

Anfibios

Las dos especies más significativas de anfibios (ambas introducidas) en la isla son las siguientes:

La rana común (*Rana perezi*), la cual está vinculada a la presencia permanente de agua, y la ranita de San Antonio (*Hyla meridionalis*), que abandona con frecuencia el entorno acuático; para desarrollar parcialmente su vida en sectores de abundante humedad.

Vertebrados:

Reptiles

Los reptiles conservan la representación de las tres especies: el lagarto atlántico (*Gallotia atlantica mahoratae*), la lisa (*Chalcides simonyi*) y el perenquén (*Tarentola angustimentalis*).

Aves



Como sucede en el resto del Archipiélago, el grupo de las aves es el más numeroso dentro de los vertebrados de la Isla.

En Fuerteventura es aún posible localizar especies que en las otras islas han desaparecido, ya que los hábitats naturales han desaparecido. Un ejemplo son las aves esteparias, entre las que se encuentra el corredor o engañosuchachos (*Cursorius cursor*) y la hubara canaria (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*), cuyos hábitats son las llanuras esteparias pedregosas con matorral y zonas desérticas de la zona basal.

Por el realce de su porte y por su escasez, la hubara (*Chlamydotis undulata fuerteventurae*) es el ave esteparia de mayor singularidad de las que habitan la Isla.

Entre las rapaces que aparecen en la Isla cabe destacar la aguililla ratonera o ratonero común (*Buteo buteo insularum*), y el guirre o alimoche (*Neophron percnopterus*) localizado con frecuencia en los comederos artificiales emplazados en el Malpaís Grande y en las inmediaciones de Cerca Blanca.

Cabe destacar la presencia de la tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae dacotiae*) especie endémica presente solo en Fuerteventura. La distribución es muy amplia, ya que se trata de un passeriforme asociado a sustratos pedregosos o rocosos con cierta pendiente como barrancos y laderas.

Mamíferos

Como en el resto de ambientes naturales del Archipiélago, la representación de los mamíferos resulta escasa. Los que se extendían por estos parajes, inmediatamente antes de la colonización humana de la isla, se reducen a la musaraña (*Crocidura canariensis*), al erizo moruno (*Atelerix algirus*) y al murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*).

En las inmediaciones de los núcleos urbanos son abundantes el ratón doméstico (*Mus domesticus*), la rata (*Rattus rattus*) y el gato (*Felis catus*), que ha conquistado entornos más naturales. En entornos con un componente natural más elevado aparece con frecuencia el conejo (*Oryctolagus cuniculus*) que fue introducido tras la conquista de la Isla con una finalidad estrictamente cinegética, causando desde entonces el deterioro de la flora autóctona y la merma de la producción agrícola. Sin embargo, es la cabra (*Capra hircus*) el herbívoro que desde la ocupación humana de Fuerteventura ha venido teniendo una incidencia determinante en el empobrecimiento de sus paisajes vegetales.

Desde la suelta de una pareja de ardillas morunas (*Atlantoxerus getulus*) en 1965, en las inmediaciones de Gran Tarajal, la especie se ha extendido por toda la superficie insular. Al contrario de lo que aún se viene sosteniendo, parece que su proliferación no merma la escasa producción agrícola de la Isla.

Criterios de selección de las Áreas de Interés Faunístico



El interés faunístico de las áreas se sustenta en tres criterios principales:

- Tratarse de Áreas prioritarias de reproducción, alimentación dispersión, y concentración de especies amenazadas de avifauna de Canarias. (*BOC - ORDEN de 15 de mayo de 2015, por la que se delimitan las áreas prioritarias de reproducción, de alimentación, de dispersión y de concentración de las especies de la avifauna amenazada en la Comunidad Autónoma de Canarias, a los efectos de aplicación del Real Decreto 1432/2008, de 29 de agosto, por el que se establecen medidas para la protección de la avifauna contra la colisión y la electrocución en líneas eléctricas de alta tensión*).
- Tratarse de áreas que desarrollan sus ciclos vitales de especies amenazadas de Canarias (*Catálogo Canario de Especies Protegidas*, aprobado mediante la *Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas* (B.O.C. Nº 112, de 9 de junio de 2010).), el *Catálogo Español de Especies Amenazadas* aprobado mediante el *Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestre en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas* (B.O.E. Nº 46, de 23 de febrero de 2011), y/o en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.
- Tratarse de ZEPAs terrestres, designadas al amparo de la Directiva 2009/147/CE, del Parlamento Europeo y del Consejo, de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, que a su vez deroga a la Directiva 79/409/CEE, han sido declaradas por el DECRETO 184/2022 de 15 de septiembre (BOC 195 de 1 de octubre de 2022) del Gobierno de Canarias.

Además de estos tres criterios principales, también se han tenido en consideración los planes de seguimiento y recuperación de especies, así como los recientes informes:

- Seguimiento de la población de hubara en Lanzarote y Fuerteventura: "Análisis espacial y temporal. Determinación de áreas de interés para la reproducción".
- Informe final (2021) del Mapa de Riesgo para la Avutarda Hubara (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*) en relación a la instalación de parques eólicos y fotovoltaicos en Fuerteventura, Lanzarote, y La Graciosa.
- Informe "Identificación y delimitación de zonas de riesgo para el guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) por la implantación de parques eólicos". La cual establece una zonificación, en función del riesgo de colisión que pudiera derivarse de la implantación de aerogeneradores. Por lo que serán las zonas representadas con riesgos críticos las que servirán de factor excluyente a las áreas susceptibles de albergar el uso (energía eólica).

Teniendo en cuenta, además, las áreas de nidificación de esta especie (realizando un buffer, área de influencia de 500 m. respecto a los territorios de cría).

Sumado a otras figuras de protección y hábitats de interés como:

- Zonas de Especial Conservación (ZEC).
- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
- Áreas con presencia de hábitats de interés comunitario del Anexo I declarados en la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, fuera de las zonas de especial conservación atendiendo al artículo 46.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- Hábitats de especies protegidas incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992.
- En el caso de los quirópteros, se tuvo en cuenta las “Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España” (SECEMU 2013). Así como la propia distribución señalada en el BIOTA.
- Entorno de embalses, presas y barrancos con curso de agua.

Fruto de este análisis se pueden distinguir en el territorio insular una serie de zonas o Áreas de Interés faunístico, que a continuación se detallan con indicación de las comunidades o especies que predominan sobre ellas y que las hacen merecedoras de esta denominación de interés.

Según los criterios establecidos, las áreas designadas como Áreas de Interés faunístico son las siguientes:

AIFa-1 Isla de Lobos

Existen colonias de aves marinas nidificantes, entre las que destaca la de pardela cenicienta (*Calonectris diomedea*) incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, muy numerosa. Nidifican asimismo varias especies de paíños y petreles. También es importante para rapaces como el águila pescadora (*Pandion haliaetus*) y el halcón tagorote (*Falco pelegrinus pelegrinoides*), e incluso para el guirre (*Neophron pernopterus*). Las tres especies están recogidas como “en peligro de extinción” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. La última de ellas (guirre) no cría actualmente en Lobos, pero lo hizo en el pasado y podría volver a hacerlo.

Lobos también es área de invernada y de paso para aves marinas y limícolas. Se han encontrado restos fósiles de lisneja o eslizón majorero (*Chalcides simonyi*; considerado “sensible a la alteración de su hábitat” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*).

AIFa-2 Costa Norte (Jables de Majanicho y el Toscón)

Costa Norte

Importante para aves marinas nidificantes, pero sobre todo también como área de invernada y de paso de aves marinas y limícolas. Está presente el chorlito chico (*Charadrius dubius*) y

el chorlitejo patinegro (*Charadius alexandrinus*), ambos incluidos en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Jables de Majanicho

Presencia de aves esteparias como hubara (*Chlamydotis undulata*), clasificada “en peligro de extinción” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*), ganga ortega (*Pterocles orientalis*), considerada “vulnerable” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*, corredor (*Cursorius cursor*); clasificado como “sensible a la alteración de su hábitat” en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias, terrera marismeña (*Calandrella rufescens polatzeki*) y alcaraván (*Burhinus oedicephalus insularum*). Las dos últimas especies están consideradas “de interés especial” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Jable de El Toscón

Interesante por las mismas razones que en el área anterior, con presencia de las mismas especies.

AIFa-3 Malpaís de Huriamen - Montaña Colorada

Presencia constatada de lisneja o eslizón majorero. También numerosas especies de aves. Hábitat de musaraña canaria (*Crocidura canariensis*; incluida en el Catálogo de Especies Amenazadas de Canarias).

AIFa-4 Jable de Corralejo

Presencia de aves marinas en la costa, aunque lo más importante son las poblaciones de aves esteparias en la zona interior del jable. Gran parte de la zona propuesta es zona ZEPA.

AIFa-5 Cuencas de Lajares y Llanuras del Cotillo y Tindaya

Llanos de Taca – El Cotillo

Territorio importante para las aves esteparias, en especial la hubara. En la costa existen áreas de nidificación de aves marinas.

Cuencas de Lajares

Asimismo, una zona importante para aves esteparias. Coincide en gran parte con una zona ZEPA.

Acantilados de El Esquinzo

Aparte de ser zona de nidificación de aves marinas, tiene también territorio de cría de rapaces como el halcón tagarote y el guirre.

Llanuras al oeste de Tindaya



Una importante zona para las aves esteparias, entre ellas la hubara.

AIFa-6 Montaña de Escanfraga y Malpaís de La Arena (Villaverde)

Montaña de Escanfraga

Presencia de lisneja en los malpaíses circundantes, así como de diversas aves, entre ellas la tarabilla canaria. Hábitat de musaraña canaria.

Malpaís de La Arena (Villaverde)

Presencia de lisneja. Importante también para aves, entre ellas la tarabilla canaria (*Saxicola dacotiae*; incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*), como la abubilla (*Upupa epops*), y diversas rapaces. Hábitat de musaraña canaria. Parte de esta área es zona ZEC.

AIFa-7 Las Llanadas – Guisguey – Fimapaire

Presencia de aves esteparias, entre ellos la hubara. También otras aves y posible ocurrencia de lisneja en zonas pedregosas y zonas de gavias.

Importante para aves esteparias, entre ellas la hubara, el alcaraván y el corredor. También existen numerosas otras especies de aves, como el bisbita caminero (*Anthus berthelotii*); incluido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Cueva del Llano

Hasta ahora la única zona conocida para el arácnido *Maioresus randoi*, un endemismo local considerado “en peligro de extinción” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIFa-8 Valles y cuchillos del Norte (Vallebrón)

Área montañosa con presencia de rapaces, entre ellas de alimoche o guirre, cernícalo vulgar y ratonero común. Muchas otras especies de aves, entre ellas la tarabilla canaria. Hábitat de musaraña canaria y de murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*), “sensible a la alteración de su hábitat” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIFa-9 Montaña de Tindaya

Territorio de cría de rapaces como el cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) y el ratonero común (*Buteo buteo*). Ambas especies figuran como “de interés especial” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

AIFa-10 Sistema montañoso central

Abarca todo el arco montañoso que rodea al valle de Tetir. Por el S estas montañas se extienden en dirección perpendicular a la costa; algunas cimas importantes (de W a E) son Pico de La Fortaleza, Morro de La Galera, Morro de La Atalaya y Morro de Las Piteras. Desde Pico de La Fortaleza, el escarpe montañoso gira en 90º al N, y de allí hasta El Aceitunal discurre paralelo a la costa. Existen poblaciones de rapaces, como guirre, cernícalo vulgar y ratonero común, así como numerosas otras especies de aves. Hábitat del murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*).

AIFa-11 Barranco de Río Cabras

Las charcas temporales que se forman en este barranco son hábitat de cría para varias especies de aves acuáticas. También son utilizadas por aves invernantes y de paso.

AIFa-12 Llanos de La Laguna – Llanos de Tefía

Comprende la llanura comprendida entre Montaña Bermeja, al E, y el barranco de Los Molinos y la presa del mismo nombre, al W. Es una zona muy importante para aves esteparias, entre ellas la hubara. Coincide parcialmente con la parte Norte de la ZEPA “Betancuria”.

AIFa-13 Complejo montañoso de Montaña del Campo

Importante para aves rapaces (cernícalo vulgar, ratonero común) y otras aves.

AIFa-14 Charca de la Rosa de Taro

Aunque de origen artificial, es uno de los humedales más importantes de Fuerteventura. Han criado allí la cerceta pardilla (*Marmaronetta angustirostris*), incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas* así como el tarro canelo (*Tadorna ferruginea*). Además, crían en la charca la focha común (*Fulica atra*) y la polla de agua (*Gallinula chloropus*). Ambas especies están incluidas en el mencionado *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. En invierno y durante las épocas de paso la charca y su entorno reciben numerosas aves migratorias.

AIFa-15 Macizo de Betancuria y Barranco de Ajuí

Barranco de Los Molinos y presa de Los Molinos

Muy importante para algunas aves relacionadas con el medio acuático, entre ellas el tarro canelo y la cerceta pardilla, nidificantes en la zona, así como otras muchas invernantes y de paso durante distintas épocas del año. Además, en las paredes del barranco existen nidos de guirre, y las charcas y remansos de agua en el fondo del barranco constituyen uno de los escasísimos hábitats para la anguila en Fuerteventura (*Anguilla anguilla*), incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Costa al Sur de Puertito de Los Molinos

Importante para la nidificación de aves marinas y algunas aves rapaces como el halcón tagarote.

Franja litoral de Betancuria

Presencia de aves marinas nidificantes, así como de territorios de rapaces como el halcón tagarote.

Montañas de la parte Norte del Macizo de Betancuria

Importante por sus territorios de aves rapaces y numerosas otras aves. Hábitat de murciélago de borde claro.

Zona montañosa occidental del macizo de Betancuria

Contiene territorios de varias especies de rapaces, y numerosas otras especies de aves. Es territorio del murciélago de borde claro.

Estribaciones orientales del Macizo de Betancuria, y malpaís de Gairía

Importante para aves rapaces y otras aves. La zona de la Caldera de Gairía y los malpaíses al E de este volcán son territorio de lisneja y la musaraña canaria. Los barrancos de la zona albergan parejas nidificantes del escaso herrerillo común de las Canarias Orientales (*Parus caeruleus degener*), sensible a la alteración de su hábitat” en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. Toda la zona es además hábitat del murciélago de borde claro. Esta parte de la isla, que corresponde a las Calderas de Gairía, Laguna, Liria y Arrabales, con los malpaíses correspondientes, es hábitat de la lisneja. También están presentes diversas aves nidificantes, como la curruca tomillera (*Sylvia conspicillata*), incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Barranco del Valle

Esta zona alberga importantes tarajaledas, que son el hábitat preferido en Fuerteventura de la curruca cabecinegra. Por sus zonas húmedas permanentes, el barranco también tiene importancia para aves limícolas invernantes y de paso, así como posiblemente para aves acuáticas nidificantes.



Barranco de Betancuria – Vega de Río Palmas – Presa de Las Peñitas

Los palmerales, la tarajaledas y las zonas cultivadas de este barranco son el hábitat de varias especies de aves, entre ellas el herrerillo común, la curruca cabecinegra, la abubilla y la tarabilla canaria. También es hábitat de la lisneja y del murciélago de borde claro.

La zona húmeda artificial de la Presa de Las Peñitas es de vital importancia para aves acuáticas nidificantes y también invernantes. Todas se benefician de una amplia lámina de agua y anchas zonas de carrizo y tarajaledas en la periferia. Entre las nidificantes se pueden destacar al tarro canelo y a la cerceta pardilla; también ocurre la focha común y la polla de agua. La lista de invernantes y visitantes ocasionales es larga.

En las tarajaledas y zonas de cultivo adyacentes nidifica la curruca cabecinegra y aves granívoras como el jilguero (*Carduelis carduelis*), muy raro en Fuerteventura. También están presentes, entre otras aves, el herrerillo común, en su raza de las Canarias Orientales, la tarabilla canaria y la abubilla. Estas zonas son también hábitat del murciélago de borde claro.

En pequeños estanques de las zonas de cultivo aledañas a la presa hay poblaciones de ranita de San Antonio (*Hyla meridionalis*), especie poco común en Fuerteventura.

Gran Barranco

Zona con valores faunísticos parecidos a los del área anterior, con varias especies de aves, y hábitat de lisneja y murciélago de borde claro.

Hemos constatado la presencia del saltamontes áptero *Purpuraria erna*, un endemismo canario-oriental incluido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Risco de La Peña – Risco del Carnicero

De gran interés por ser territorio de nidificación del guirre, con una densidad de nidos relativamente alta. También anidan otras rapaces. La zona contiene hábitat de murciélago de borde claro.

Barranco de Malpaso – Barranco de Ajuí

Palmerales y tarajaledas. Hábitat de aves como la curruca cabecinegra y la tarabilla canaria. También es importante para aves rapaces. Hábitat de la lisneja y del murciélago de borde claro.

Riscos del Carnicero y tabaibales sobre Toto

Zona montañosa importante para aves rapaces y otras aves como la tarabilla canaria. En parte es hábitat de la lisneja y del murciélago de borde claro.

AIFa-16 Morro de Los Halcones – Morro Punta Corrales

Importante para aves rapaces, entre ellas el guirre, el ratonero común y el cernícalo vulgar.



AIFa-17 Llanuras Centrales y Orientales y Valles y Cuchillos del Este

Llanuras Centrales y Orientales

Las llanuras tanto costeras como de interior de la isla son un hábitat muy importante para aves esteparias, entre ellas la hubara. Parte de estas llanuras entran también en el área de campeo y alimentación del guirre. Aparte de estas especies, existen otras muchas clases de aves, entre las que se puede destacar a la tarabilla canaria y al camachuelo trompetero (*Rhodopechys githaginea*); incluidas en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

También existen zonas importantes para la lisneja, casi siempre más próximas a áreas cultivadas. Una zona de demostrada importancia para la lisneja, con densidades al parecer altas, son los antiguos cultivos de tuneras al Sur de Triquivijate.

Valles y Cuchillos del Este

Engloba toda el área de los cuchillos del SE (Morro del Peñón, Vigán y cuchillo de La Entallada), de gran importancia para aves rapaces, entre ellas el guirre y el halcón tagarote. En la costa existían hasta hace 20 años territorios del águila pescadora. Esta área forma parte de la ZEPA y la ZEC de Pozo Negro.

Cuchillete de Buenavista

La importancia faunística de este cerro radica en que hasta hace algunos años era un área de cría para el guirre. Al parecer, los territorios ocupados han bajado considerablemente, pero la zona sigue teniendo importancia para la especie, que podría volver a recuperarla.

También existen parejas nidificantes de otras aves rapaces como el ratonero común y el cernícalo vulgar, y otras muchas especies de aves.

Barranco de la Torre

Zona de cría para aves acuáticas como el tarro canelo, y de limícolas como la cigüeñuela (*Himantopus himantopus*); incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Las tarajaledas de este barranco son asimismo importantes para varias aves insectívoras, como la curruca cabecinegra (*Sylvia melanocephala*); incluida en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*.

Como curiosidad, puede destacarse que este barranco es uno de los pocos lugares en Fuerteventura donde se ha constatado la presencia del lagarto canarión (*Gallotia stehlinii*) recogido en el *Catálogo Canario de Especies Protegidas*. Se trata de una especie introducida desde Gran Canaria.

Sistema montañoso del Sureste

Comprende la zona montañosa al W del aeropuerto. Desde Espigón de La Atalaya hacia el SE incluye la montaña de Rosa de Taro, Morro de La Cochina y el Cuchillo de Palomares hasta Punta del Morrito. Desde Espigón de La Atalaya hacia el E entran Norte de la Rosa, Norte de Goroy y el Cuchillo de Goroy. Engloba también el barranco de Jenejey.

Existen poblaciones de rapaces, como guirre, cernícalo vulgar y ratonero común, así como otras numerosas especies de aves. Constituye un hábitat del murciélago de borde claro.

Laderas orientales del Macizo de Betancuria

Zona montañosa que comprende desde Morro de la Caldera y las montañas al NE de esta zona, hasta las montañas al SW de Montaña Carbón.

Es un área importante sobre todo para aves rapaces y otras aves.

Llanos de Tuineje

Las llanuras centrales, que se extienden desde la zona al SE de Tiscamanita y zona al E y S de Tuineje hasta las inmediaciones de la montaña de Tirba, limitando al E con los malpaíses recientes, son áreas de hábitat secundario para la hubara y otras aves esteparias. También viven en ellas numerosas otras especies de aves, y en parte contienen hábitat de la lisneja.

Malpaís Grande

Es un área importante sobre todo para aves paseriformes y rapaces.

Charca de la Rosa de Catalina García

Humedal de origen artificial, como casi todos los de Fuerteventura, donde a lo largo de los años se ha creado un hábitat frecuentado por aves acuáticas. Es aquí donde se constató por primera vez la cría del tarro canelo en Fuerteventura. También es un lugar muy importante para aves acuáticas invernantes y de paso.

AIFa-18 Caldera y Malpaís de Gairía.

Contiene territorios de cría del guirre y de otras rapaces.

AIFa-19 Montaña Melindraga y montañas al Noreste

Es un área importante sobre todo para aves, fundamentalmente para las rapaces.

AIFa-20 Jable de Vigocho y Cueva de Lobos

Jable de Vigocho

Al ser zona militar, su acceso está muy restringido. Hay informaciones de que se han visto esporádicamente hubaras y otras aves esteparias.

Cueva de Lobos

Antigua zona de refugio para la foca monje, que no es imposible que vuelva a ser ocupada. Zona de nidificación de aves marinas.

AIFa-21 Montaña Cardones – Espigón de Ojo Cabra

Montaña Cardones tiene mucha importancia para rapaces, es territorio de nidificación del guirre, del ratonero, del cernícalo vulgar y del halcón tagarote. Además, existen numerosas otras especies de aves. Se ha constatado la presencia del endemismo canario-oriental *Purpuraria erna*.

AIFa-22 Zona montañosa de Cuchillo de Valle Largo – Cuchillo de Lapa

Esta área, que en su parte central engloba también al valle de Agando, es importante para aves rapaces y (en la costa) aves marinas.

AIFa-23 Zona montañosa de El Caracol

Importante para aves rapaces. En la costa hay aves marinas.

AIF-24 Istmo de Jandía

Jable de Jandía

Gran importancia para aves esteparias, con presencia de hubaras, gangas ortega, alcaravanes y corredores. También alberga importantes poblaciones de terrera marismeña y de bisbita caminero.

Playa de Sotavento

Las extensas zonas intermareales llanas y arenosas tienen una gran importancia especialmente para aves limícolas de paso e invernantes, habiéndose constatado la presencia de numerosas especies, entre ellas la espátula (*Platalea leucorodia*) y el zarapito trinador (*Numenius phaeopus*). De este último pueden verse grandes bandadas en algunos inviernos.

Macizo de Jandía

Extensa área montañosa con variedad de hábitats, entre los que destaca el hábitat de las zonas montañosas más elevadas, con restos aislados de bosque termófilo húmedo a los que están asociadas numerosas especies animales, sobre todo de invertebrados, con varios endemismos locales entre los artrópodos y los moluscos terrestres.

Importante para aves rapaces, con territorios de cría del guirre, y para muchas otras especies de aves, entre las que destaca la tarabilla canaria, común en toda la zona, y el herrerillo común en su raza de las Canarias orientales.

Se ha constatado la presencia de musaraña canaria y de lisneja.

Entre los invertebrados, hay que destacar el endemismo canario-oriental *Purpuraria erna* y diversas especies endémicas de coleópteros y moluscos terrestres, en parte aún no descritas para la ciencia.

Las áreas costeras de la parte noroccidental de la zona tuvieron territorios de cría del águila pescadora. En la actualidad nidifican diversas aves marinas, entre ellas pardela cenicienta.

Las partes arenosas llanas del extremo occidental de Jandía albergan poblaciones de aves esteparias, con presencia ocasional de hubaras.

Saladar de El Matorral

Lugar de paso e invernada de diversas aves limícolas. Zona de nidificación de algunas especies, como la curruca tomillera y el bisbita caminero. En el pasado albergaba colonias de charranes (*Sterna hirundo* o posiblemente *Sterna dougallii*). Recogidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas.

Dichas Áreas de Interés Faunístico, serán áreas que servirán de factor excluyente para el resultado de las áreas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas).



Figura 12

Este plano IA14 *Áreas de Interés Faunístico*, se encuentra representado, con un mayor grado de detalle, en la cartografía anexa.

5.10.1. Especies faunísticas resultantes

Para la elaboración del presente apartado el cual se basará en las especies presentes en las zonas no excluidas, se ha utilizado la información procedente del Atlas de las Aves Nidificantes en el Archipiélago Canario (1997-2003); del Banco de Datos de Biodiversidad de Canarias (<https://www.biodiversidadcanarias.es/biota/>) que se ha utilizado para la realización del inventario de las especies de fauna citadas para el ámbito de estudio; y los informes de seguimiento de poblaciones de especies amenazadas (SEGA), han permitido obtener información adicional y específica sobre las especies presentes en el ámbito de estudio

(entendiéndose este como las áreas susceptibles de albergar el uso objeto de las presentes ordenanzas), caracterizar el hábitat y determinar la distribución espacial de las diferentes especies de fauna.

Hay que señalar que se han considerado las especies de fauna que se localizan en el entorno (no solamente del área de estudio), ya que la fauna presenta una gran movilidad estacional e interanual, especialmente las aves, por lo que especies que en principio no se han detectado en una zona podrían estar presentes en otros momentos temporales.

5.10.1.1. Inventario faunístico. Categorías de protección y amenaza.

Tal y como se ha venido argumentando, tras la exclusión de las distintas figuras de protección ambiental, así como las zonas de hábitats, y los diferentes informes de especies amenazadas sobre las posibles afecciones por la implantación de la energías alternativas, el resultante son zonas que tal y como se refleja en el siguiente mapa de especies protegidas, se refleja que en prácticamente la totalidad de las áreas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas), el número de especies entran en el baremo de 1 a 2 especies.

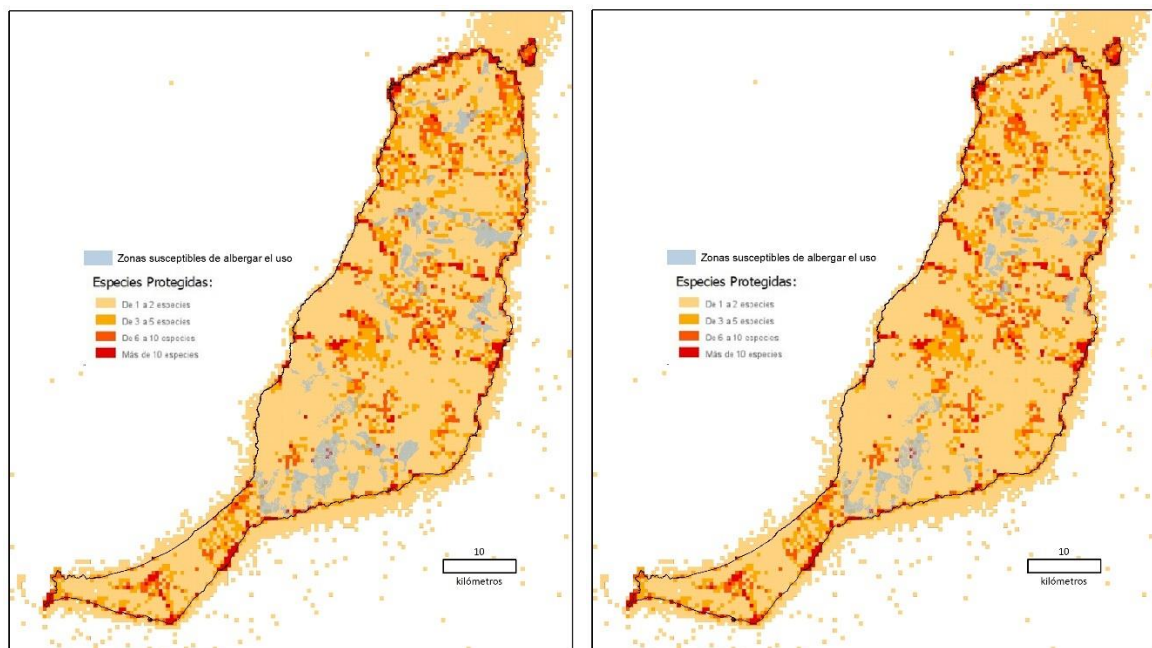


Figura 13. Mapa especies protegidas (Eólico). Alternativas 1 y 2. Fuente: IDE Canarias. Elaboración propia.

No obstante, y dada a la componente intrínseca del desplazamiento/movilidad, con respecto a las especies **faunísticas**, este análisis se ha basado en la consulta a la aplicación BIOTA. Asimismo, también se ha tomado como referencia el nivel de precisión 1 y 2 en la consulta, ya que en este caso tiene aún más significación debido a la movilidad de las especies faunísticas.

Además, las especies faunísticas protegidas en las zonas de estudio pueden encontrarse incluidas en alguno de los siguientes regímenes de protección:

-Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial y del Catálogo Español de Especies Amenazadas:

- Peligro de Extinción: EX.
- Vulnerables: VU.
- En régimen de protección especial: RPE.

-Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres:

- Anexo II: AII.
- Anexo IV: AIV.
- Anexo V: AV.
- Anexo II y IV: AII/IV.
- Anexo II, IV y V: AII/IV/V.

-Directiva 2009/147/CEE del Parlamento europeo y del Consejo de noviembre relativa a la conservación de aves silvestres:

- Anexo I.
- Anexo II/A.
- Anexo III/B.
- Anexo II/A y III/B.
- Anexo II/A y III/A.
- Anexo II/B.
- Anexo III/A.
- Anexo I y II/B.

-Ley 4/2010, de 4 de junio, del Catálogo Canario de Especies Protegidas, y el Decreto 20/2014, de 20 de marzo, por el que se modifican los anexos de la Ley 4/2010:

- Peligro de Extinción: PE.
- Vulnerables: V.
- De Interés para los Ecosistemas Canarios: IEC.
- De Protección Especial: PEs.

Las especies faunísticas resultantes de la consulta a la aplicación BIOTA (año 2022) son las siguientes:

ESPECIES FAUNÍSTICAS EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ORDEN	CLASE
<i>Actitis hypoleucos</i>	Andarríos chico	Scolopacidae	Charadriiformes	Aves
<i>Anas acuta</i>	Ánade rabudo	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Anas crecca</i>	Cerceta común	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Anas platyrhynchos</i>	Ánade azulón	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Anthus berthelotii berthelotii</i>	Bisbita caminero	Motacillidae	Passeriformes	Aves
<i>Alaudala rufescens rufescens</i>	Calandra canaria	Alaudidae	Passeriformes	Aves
<i>Ardea cinerea</i>	Garza real	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves
<i>Ardea purpurea</i>	Garza imperial	Ardeidae	Ciconiiformes	Aves
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves
<i>Apus unicolor</i>	Vencejo unicolor	Apodidae	Apodiformes	Aves
<i>Aythya ferina</i>	Porrón europeo	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Aythya fuligula</i>	Porrón moñudo	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Bucanetes githagineus</i>	Camachuelo trompetero	Fringillidae	Passeriformes	Aves
<i>Bulweria bulwerii</i>	Petrel	Procellariidae	Procellariiformes	Aves
<i>Buteo buteo insularum</i>	Aguillita canaria	Accipitridae	Accipitriformes	Aves
<i>Charadrius dubius</i>	Chorlitejo chico	Charadriidae	Charadriiformes	Aves
<i>Chlamydotis undulata</i>	Avutarda hubara	Otidiformes	Otidiformes	Aves
<i>Columba livia</i>	Paloma bravía	Columbidae	Columbiformes	Aves
<i>Cursorius cursor</i>	Corredor sahariano	Glareolidae	Charadriiformes	Aves
<i>Corvus corax canariensis</i>	Cuervo canario	Corvidae	Passeriformes	Aves
<i>Egretta garzetta</i>	Garceta común	Ardeidae	Pelecaniformes	Aves
<i>Erithacus rubecula</i>	Petirrojo	Muscicapidae	Passeriformes	Aves
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	Falconidae	Falconiformes	Aves
<i>Lanius excubitor</i>	Alcaudón	Laniidae	Passeriformes	Aves
<i>Lanius excubitor koenigi</i>	Alcaudón canario	Laniidae	Passeriformes	Aves
<i>Larus michahellis atlantis</i>	Gaviota patiamarilla	Laridae	Charadriiformes	Aves
<i>Curruca conspicillata</i>	Curruca tomillera	Sylviidae	Passeriformes	Aves
<i>Curruca melanocephala</i>	Curruca cabecinegra	Sylviidae	Passeriformes	Aves
<i>Tadorna ferruginea</i>	Tarro canelo	Anatidae	Anseriformes	Aves
<i>Tyto alba gracilirostris</i>	Lechuza mayorera	Tytonidae	Strigiformes	Aves
<i>Calonectris borealis</i>	Pardela	Procellariidae	Calonectris	Aves
<i>Upupa epops</i>	Abubilla	Upupidae	Bucerotiformes	Aves

ESPECIES FAUNÍSTICAS EN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN				
ESPECIE	NOMBRE COMÚN	FAMILIA	ORDEN	CLASE
<i>Motacilla alba alba</i>	Lavandera blanca	Motacillidae	Passeriformes	Aves
<i>Motacilla cinerea cinerea</i>	Lavandera cascañeda	Motacillidae	Passeriformes	Aves
<i>Neophron percnopterus majorensis</i>	Guirre	Accipitridae	Accipitriformes	Aves
<i>Pterocles orientalis orientalis</i>	Ganga ortega	Pteroclididae	Pterocliiformes	Aves
<i>Himantopus himantopus</i>	Cigüeñuela común	Recurvirostridae	Charadriiformes	Aves
<i>Hirundo rustica</i>	Golondrina común	Hirundinidae	Passeriformes	Aves
<i>Burhinus oedicephalus</i>	Alcaraván	Burhinidae	Charadriiformes	Aves
<i>Larus michahellis</i>	Gaviota patiamarilla	Laridae	Charadriiformes	Aves
<i>Streptopelia turtur</i>	Tórtola	Columbidae	Columbiformes	Aves
<i>Saxicola dacotiae</i>	Tarabilla canaria	Muscicapidae	Passeriformes	Aves
<i>Tarentola angustimentalis</i>	Perenquén	Phyllodactylidae	Squamata	Reptiles
<i>Chalcides simony</i>	Lisa majorera	Scincidae	Squamata	Reptiles
<i>Gallotia atlantica</i>	Lagarto atlántico	Lacertidae	Squamata	Reptiles
<i>Crocodylus canariensis</i>	Musaraña	Soricidae	Eulipotyphla	Mamíferos
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago	Vespertilionidae	Chiroptera	Mamíferos

Tabla 11

El régimen de protección de las especies anteriores es el siguiente:

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA					
Especie	Subespecie	RD139/2011	D92/43/CEE	D2009/147/CE	L4/2010-DECRETO 20/2014
<i>Actitis hypoleucos</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Anas acuta</i>	-	-	-	II/A y III/B	-
<i>Anas crecca</i>	-	-	-	II/A y III/B	-
<i>Anas platyrhynchos</i>	-	-	-	II/A y III/B	-
<i>Anthus berthelotii</i>	<i>ssp. berthelotii</i>	RPE	-	-	-
<i>Alaudala rufescens</i>	<i>ssp. rufescens</i>	RPE	-	-	-
<i>Ardea cinerea</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Ardea purpurea</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Ardeola ralloides</i>	-	-	-	AI	-
<i>Apus unicolor</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Aythya ferina</i>	-	-	-	II/A y III/B	-
<i>Aythya fuligula</i>	-	-	-	II/A y III/B	-

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA					
Especie	Subespecie	RD139/ 2011	D92/43/ CEE	D2009/ 147/CE	L4/2010- DECRETO 20/2014
<i>Bucanetes githagineus</i>	<i>ssp. amantum</i>	RPE	-	AI	-
<i>Bulweria bulwerii</i>	-	RPE	-	AI	-
<i>Buteo buteo insularum</i>	<i>ssp. insularum</i>	RPE	-	-	-
<i>Chlamydotis undulata</i>	<i>ssp. fuertaventurae</i>	EX	-	AI	E
<i>Charadrius dubius</i>	-	RPE	-	AI	-
<i>Columba livia</i>	<i>ssp. livia</i>	-	-	AII/A	-
<i>Coturnix coturnix</i>	<i>ssp. confisa</i>	-	-	AII/B	-
<i>Egretta garzetta</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Erithacus rubecula</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Falco peregrinus</i>	<i>ssp. pelegrioides</i>	EX	-	AI	E
<i>Lanius excubitor</i>	<i>ssp. koenig</i>	RPE	-	-	-
<i>Larus michahellis</i>	<i>ssp. atlantis</i>	-	-	AII/B	-
<i>Curruca conspicillata</i>	<i>ssp. orbitalis</i>	RPE	-	-	-
<i>Corvus corax</i>	<i>ssp. canariensis</i>	EX	-	AI	E
<i>Curruca melanocephala</i>	<i>ssp. leucogastra</i>	RPE	-	-	-
<i>Tadorna ferruginea</i>	-	RPE	-	AI	-
<i>Tyto alba</i>	<i>ssp. gracilirostris</i>	VU	-	-	V
<i>Calonectris borealis</i>	-	RPE	-	AI	-
<i>Upupa epops</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Neophron percnopterus</i>	<i>ssp. majorensis</i>	EX	-	AI	E
<i>Pterocles orientalis</i>	<i>ssp. orientalis</i>	VU	-	AI	V
<i>Himantopus himantopus</i>	-	RPE	-	AI	-
<i>Hirundo rustica</i>	-	RPE	-	-	-
<i>Burhinus oediconemus</i>	<i>ssp. insularum</i>	RPE	-	AI	-

RÉGIMEN DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA					
Especie	Subespecie	RD139/2011	D92/43/CEE	D2009/147/CE	L4/2010-DECRETO 20/2014
<i>Cursorius cursor</i>	-	VU	-	AI	V
<i>Larus michahellis</i>	<i>ssp. atlantis</i>	-	-	AII/B	-
<i>Saxicola dacotiae</i>	<i>ssp. dacotiae</i>	VU	-	AI	V
<i>Streptopelia turtur</i>	-	-	-	AII/B	-
<i>Tarentola angustimentalis</i>	-	RPE	AIV	-	PE
<i>Chalcides simony</i>	-	VU	AII/IV	-	V
<i>Gallotia atlantica</i>	<i>ssp. mahoratae</i>	RPE	AIV	-	PE
<i>Crocidura canariensis</i>	-	VU	AIV	-	V
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	-	RPE	AIV	-	PE

Tabla 12

Señalar que, de las especies citadas, las correspondientes a la orden anseriformes, tras la exclusión de los entornos de embalses, presas y barrancos con curso de agua. Así como de los Hábitats de Interés Comunitario, a priori se puede descartar la afección sobre las mismas.

En el mismo sentido se encontrarían el resto de especies propias de ambientes acuáticos, o marinos (costeros). Que, aunque algunas especies que tienen como hábitats estos ámbitos, sin embargo, es cierto que se pudieran encontrar en áreas de cultivo o jardines de manera ocasional, no obstante, en cualquiera de estos casos sería poco significativa las áreas que tras la exclusión resultarían como susceptibles de albergar el uso (energías alternativas).

En cuanto a aves de corta envergadura alar (*Columba livia*, *Upupa epops*, etc.), y con gran destreza de vuelo como por ejemplo la especie *Hirundo rustica*, en relación a las energías eólicas, el funcionamiento de los aerogeneradores no supondría un problema significativo, en relación a la posible colisión de dichos ejemplares.

Mientras que las aves de mayor porte, y con un régimen de protección significativo (en peligro de extinción), como sería el caso de *Neophron percnopterus*, tras la exclusión de las zonas de áreas críticas por riesgo de colisión, sumada a las Áreas de Interés Faunísticas (que descartan también los hábitats y áreas de nidificación de dichas especies), las cuales se asocian a pendientes acentuadas y escarpes de los barrancos, son los que propician la aparición de hábitats adecuados para el desarrollo de la avifauna señalada. Sería en estos lugares donde se puede observar especies citadas en el BIOTA tales como, el propio guirre (*Neophron percnopterus*), lechuza mayorera (*Tyto alba*) e incluso el murciélago de borde claro (*Pipistrellus kuhlii*). No obstante, y tal y como se ha venido indicando, las áreas resultantes (susceptibles de albergar el uso), no cuentan con dichos ámbitos al quedar excluidos por otras variables ambientales como la geomorfología.

Por tanto, y pese a que su presencia sería poco probable (no presentando ni nidos ni dormideros), pero dada la importancia del Guirre dentro del contexto insular de Fuerteventura, indicar que para asegurar su salvaguarda y/o protección, se fijarán unas medidas específicas en el presente DAE.

Por último, también destacar que especies de tipo estepario como *Chlamydotis undulata fuertaventurae*, *Cursorius cursor* o *Burhinus oedicephalus*, tras la exclusión realizada aplicando las Áreas de Interés Faunístico, las cuales además de las figuras de protección recogen las zonas de campeo, así como los hábitats correspondientes. Dichas especies, así como la de reptiles o mamíferos citados, no serían afectadas de manera significativa. No obstante, y tal y como se comentaba en el párrafo anterior, se detallará una serie de medidas que velarán por su salvaguarda.

5.10.2. Áreas de interés faunístico de las áreas susceptibles de albergar el uso

El ámbito de estudio (entendiéndose este como las áreas susceptibles de albergar el uso de energías alternativas), al encontrarse, por tanto, alejado de las áreas donde desarrollan sus ciclos vitales las especies amenazadas, especialmente aquellas incluidas en el Catálogo Canario de Especies Protegidas, el Catálogo Español de Especies Amenazadas y/o en el Anexo I de la Directiva de Aves, así como no encontrarse englobado por ninguna figura de protección ambiental, tales como:

- Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPAS).
- Zonas de Especial Conservación (ZEC).
- Lugares de Importancia Comunitaria (LIC).
- Espacios de la Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos.
- Áreas Prioritarias de reproducción, alimentación, dispersión y concentración de las especies amenazadas de la avifauna de Canarias.
- Áreas con presencia de hábitats de interés comunitario del Anexo I declarados en la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres, fuera de las zonas de especial conservación atendiendo al artículo 46.3 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre.
- Hábitats de especies protegidas incluidas en los Anexos II y IV de la Directiva 92/43/CEE del Consejo de 21 de mayo de 1992.

Así como quedar excluidas de las/los:

- Áreas críticas de especies amenazadas (como el informe “Identificación y delimitación de zonas de riesgo para el guirre (*Neophron percnopterus majorensis*) por la implantación de parques eólicos” elaborado recientemente por la Estación Biológica de Doñana-CSIC a instancias de la Dirección General de Lucha contra el Cambio Climático y Medio Ambiente, o como el informe final (2021) del Mapa de Riesgo para la Avutarda

Hubara (*Chlamydotis undulata fuertaventurae*) en relación a la instalación de parques eólicos y fotovoltaicos en Fuerteventura, Lanzarote, y La Graciosa).

- En el caso de los quirópteros, se tuvo en cuenta las “Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España” (SECEMU 2013). Así como la propia distribución señalada en el BIOTA.
- Entornos de embalses, presas y barrancos con curso de agua.

Es por lo que se considera que el ámbito de estudio, no posee Áreas de Interés Faunístico. No obstante, tras lo expresado tanto en el listado de especies obtenido tras la consulta al Banco de Datos de Biodiversidad, así como lo ya indicado referente a que la fauna presenta una gran movilidad estacional e interanual, especialmente las aves, por lo que especies que en principio no se han detectado en una zona podrían estar presentes en otros momentos temporales. Será por lo que de cara a ser más garantista con la conservación por la posible afección (sobre la avifauna), se establecerán en el apartado correspondiente, un paquete de medidas específicas encaminadas a la salvaguarda de dicho factor de análisis.

5.11. HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

Los hábitats de interés comunitario fueron establecidos por la Directiva 92/43/CEE Del Consejo de 21 de mayo de 1992 relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre, modificada por la Directiva 97/62/CE, de 27 de octubre de 1997, por la que se adapta al progreso científico y técnico. Posteriormente esta Directiva fue traspuesta a la legislación ambiental española mediante el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establece medidas para la contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestre y la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

Los hábitats de interés comunitario existentes en Canarias han sido revisados en los últimos años (2016). De esta forma, el Gobierno de Canarias ha facilitado una nueva cartografía de hábitats de interés comunitario basada en el Mapa de Vegetación de Canarias (Del Arco et al., 2006).

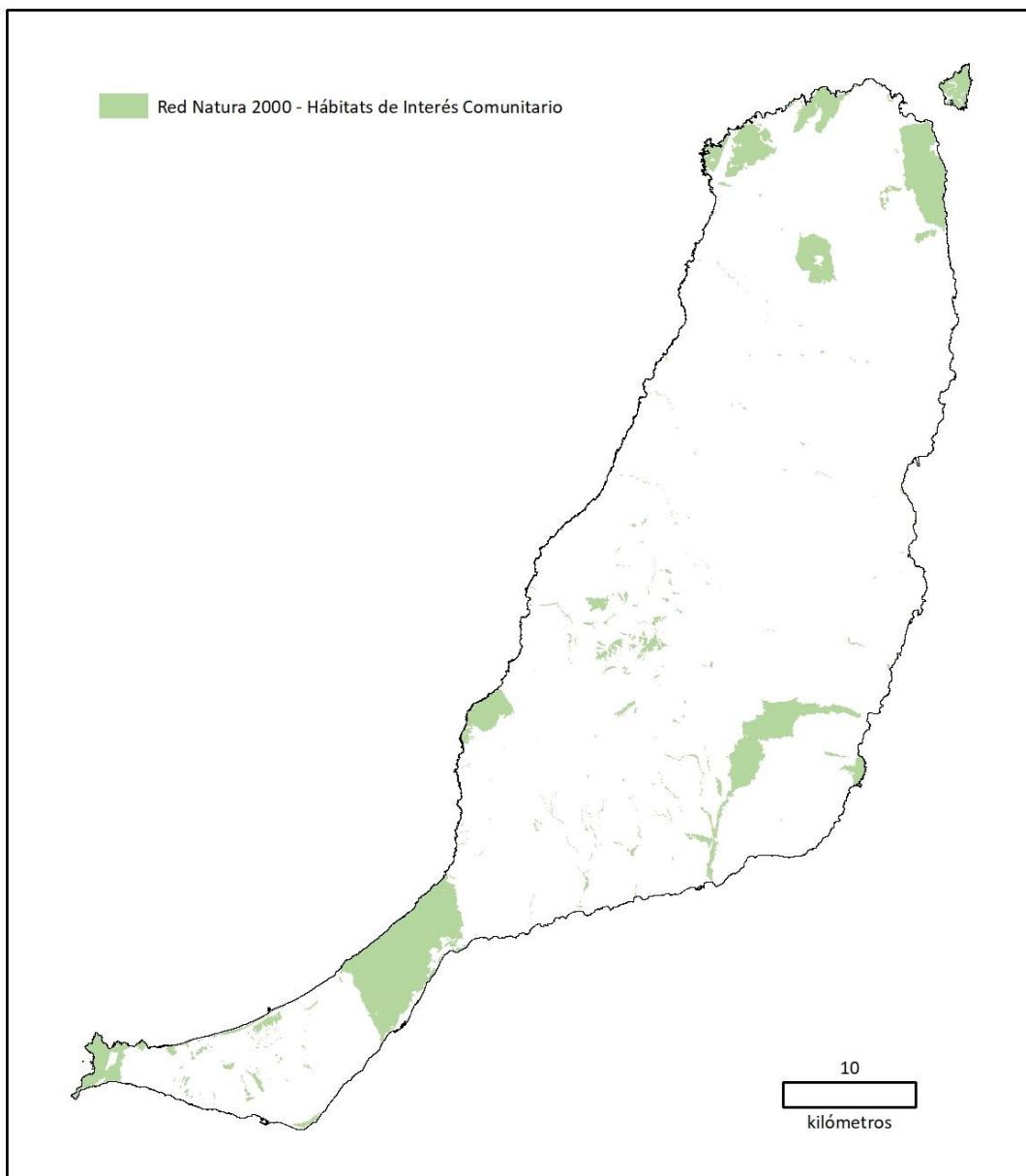


Figura 14

Dichos Hábitats de Interés Comunitario han servido, en las propuestas de las presentes Ordenanzas Provisionales Insulares, como factor ambiental excluyente de las áreas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas), por lo que dichas áreas quedarán libres de todos los Hábitats que se encuentran en la isla de Fuerteventura.

5.12. PAISAJE. CALIDAD VISUAL Y ANÁLISIS DE LA INTEGRACIÓN PAISAJÍSTICA

La LSENPC, establece en su artículo 140.3, que todos los instrumentos de ordenación urbanística contendrán un análisis de integración paisajística que formará parte de la

documentación informativa. En dicha norma no se define el análisis de integración paisajística, sólo se aclara que formará parte de la documentación informativa. Si se consulta la legislación autonómica se encuentran definiciones relativas a que los estudios de integración paisajística son considerados instrumentos que velan porque los proyectos de obras y actividades se efectúen desde la consideración del paisaje en la fase de diseño y conceptualización del proyecto, teniendo como objeto predecir y valorar la magnitud y la importancia de los efectos que las actuaciones propuestas pudiesen llegar a producir en un territorio y en el carácter de sus paisajes o en su percepción y, en su caso, determinar las estrategias para evitar o mitigar los posibles efectos negativos.

En este sentido, el análisis de integración paisajística de las Ordenanzas Provisionales se entiende como transversal en este Documento Ambiental Estratégico, al basarse en los contenidos propios del presente apartado, que están orientados a la descripción de las características visuales del paisaje de partida (caracterización del paisaje, componentes del paisaje y cuencas visuales); pero debiéndose también considerar como parte de ese análisis la evaluación de las afecciones paisajísticas derivadas del desarrollo de la ordenación propuesta y las medidas contempladas para el paisaje, que se incorporan en los apartados correspondientes de este DAE.

5.12.1. Caracterización del paisaje

El paisaje que caracteriza el ámbito de estudio, es el propio de áreas o zonas donde prevalecen los elementos y procesos relacionados con los espacios y periferias urbanas, que constituyen los espacios más tensionados.

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

En la primera de estas aproximaciones se entenderá como unidad de paisaje aquella porción del territorio que presenta una determinada combinación de características físicas, naturales y humanas; según esta interpretación, el paisaje no sería más que una manifestación visual del territorio, que se define tanto por sus características físicas, biológicas o antrópicas como por la posibilidad de dividir sus componentes en pequeñas subunidades. En el caso del ámbito de estudio en concreto (entendiéndose este como las áreas susceptibles de albergar el uso), por sus características paisajísticas y funcionales, quedarían englobadas en las siguientes unidades de paisaje:

UP-1 Llanuras del Norte

UP-2 Llanos de Villaverde

UP-3 Llanos del Corredor Oriental

UP-4 Llanos Interiores

UP-5 Valles Centrales

UP-6 Llanuras y Asentamientos de Betancuria

UP-7 Colinas y Barrancos Interiores

UP-8 Valles del Sureste

UP-9 Valles de La Pared y Matas Blancas

La expresión gráfica de este factor de análisis se encuentra, en el anexo cartográfico que acompaña el presente DAE. Denominado “*IA_21_Unidades_de_Paisaje*”.

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

El resultado es tanto una combinación de relieve, geomorfología, vegetación, usos del suelo, que se combinan en una homogeneidad relativa dentro de cada unidad paisajística, como una descripción meramente visual, estética y subjetiva del entorno del suelo que nos ocupa.

Los principales elementos que han modelado el paisaje son los procesos volcánicos, sobre los que ha actuado el clima mediante la dinámica erosiva, dando un resultado morfológico que se combina tanto con la distribución de la vegetación como con los usos humanos, que han introducido una intensa transformación de las condiciones originales. En este sentido, nos encontraríamos ante un paisaje del grupo de los que presentan un predominio de elementos antrópicos, con trazas de elementos abióticos y bióticos, que en todo caso no se consideran relevantes.

5.12.2. Calidad visual

La obtención de la calidad visual del paisaje es la manera en que se cuantifica la incidencia visual de los elementos territoriales. Para ello en primer lugar es necesario delimitar unidades de paisaje. A tal respecto, Zube et al. (1982) definen estas unidades como secciones del paisaje con diferentes dimensiones y estructura corológica. Cada unidad del paisaje puede ser distinguida por sí misma, es un conjunto relativamente estable de factores naturales y

antropogénicos y su expresión funcional está caracterizada por una complejidad de elementos del paisaje.

Aspectos metodológicos

Para evaluar la calidad visual del paisaje se partirá de una concepción del paisaje basada en la definición de George Bertrand, quien lo considera como: *“una porción de espacio caracterizado por un tipo de combinación dinámica, y por consiguiente inestable, de elementos geográficos diferenciados (abióticos, bióticos y antrópicos), que actuando dialécticamente unos sobre otros, hacen del paisaje, un conjunto geográfico indisociable, que evoluciona en bloque, tanto bajo el efecto de las interacciones entre los elementos que lo constituyen, como bajo el efecto de la dinámica propia de cada uno de los elementos considerados separadamente”*.

A partir de esta concepción, se aborda la interpretación del paisaje de la zona de estudio:

a) Descripción de las características visuales básicas.

El conjunto de características visuales que configuran el paisaje de la zona de estudio se describe de modo general a continuación.

b) Elementos visuales.

El paisaje está configurado por una serie de elementos visuales (forma, línea, color, textura y escala) que aportan distintas propiedades y características a cada sector del ámbito insular):

Color: esta propiedad visual viene definida por el tinte, especialmente el del azul del cielo (presente en todo el territorio) y del mar como fondo escénico (visible desde la práctica totalidad del ámbito). Otras coloraciones son los verdes de la vegetación, el color negro del material magmático y el ocre de los edificios volcánicos. Sin embargo, en las zonas de concentración poblacional se combinan estos colores con el blanco y los tonos ocre, a groso modo, de las edificaciones (entorno rural).

En cuanto a las tonalidades, predominan los claros sobre los oscuros.

Forma: los volúmenes más destacados son los tridimensionales de las estructuras geológicas (conos) y las construcciones humanas, apreciándose los volúmenes de las distintas edificaciones al destacar en el relieve por sus formas geométricas (cúbicas o cuadrangulares).

Línea: dominan en el paisaje del ámbito de estudio sobre todo líneas horizontales, y en menor medida encontramos las verticales, con mayor o menor grado de fuerza y la complejidad constructiva de algunos núcleos poblacionales, los cuales concentran edificaciones de más de dos plantas que destacan entre los paisajes llanos y abiertos que bordean dichos núcleos poblacionales.

Las horizontales, están dominadas por la línea de horizonte sobre el mar. Estas líneas también aparecen en los numerosos campos de cultivos y en las alineaciones de las edificaciones.

Las líneas verticales que se detectan en el paisaje derivan de los postes de tendidos eléctricos y de antenas que cruzan determinados sectores.

Por último, las líneas irregulares están constituidas por las carreteras que recorren el ámbito de estudio.

En general, los bordes son definidos en las áreas donde se ubican las formaciones geológicas más recientes debido a su contraste con el entorno, mientras que son más difusos en las áreas en las que existe poblamiento y campos de cultivos, sobre todo a la hora de establecer límites entre los malpaíses y los campos de cultivo.

Textura: es la manifestación visual de la relación entre luz y sombras motivada por las variaciones entre luz y sombra, auspiciada a su vez por las variaciones existentes en la superficie de un objeto. En los paisajes la textura se manifiesta no sólo sobre los objetos individualizados, sino también sobre las superficies compuestas por la agregación de pequeñas formas o mezclas de color que constituyen un modelo continuo de superficie, siendo el tamaño relativo de dichas irregularidades conocido como grano, que puede ser fino, medio o grueso.

El **grano** que presenta la zona de estudio en general, son los materiales volcánicos muy alterados por la acción continuada de los agentes erosivos, por lo que se trata de una textura que va de grano medio a grano fino (arenas).

Escala: los diversos elementos integrantes del paisaje presentan una escala relativa desde los puntos de observación, especialmente si éstos abarcan una gran longitud visual (abiertas panorámicas).

Concluyendo, se puede afirmar que en la zona de estudio predominan los paisajes amplios a la visión, donde prevalecen las líneas horizontales y oblicuas, junto con los conos volcánicos que conforman hitos paisajísticos en el entorno.

c) Componentes del paisaje.

Las características visuales intrínsecas del territorio residen en los elementos naturales o artificiales que lo configuran. A dichos factores del medio físico y antrópico perceptibles con la vista, en las que se puede descomponer el territorio, se les denomina componentes del paisaje.

En el ámbito de estudio se pueden desagregar una serie de componentes paisajísticos:

Relieve: las formas del terreno contribuyen a la configuración del paisaje de forma decisiva. Las peculiaridades morfológicas se basan fundamentalmente en los matices de pendiente y en los diversos volúmenes que salpican el paisaje.

Vegetación: caracteriza de diversa forma al territorio considerado, unas veces de manera más determinante (en los islotes lávicos o conos) y, secundariamente, cuando cubre partes del suelo (campos de cultivos), o la de los líquenes que se localizan en los malpaíses.

Fisonómicamente, las herbáceas y arbustivas se estructuran de forma horizontal; disponiéndose en rampas, laderas y cauces de barranqueras, y permitiendo la visión hasta el horizonte.

Suelo y Roca: también estos componentes tienen importancia visual en el paisaje.

Destaca la coloración ocre. Sin embargo, durante el período invernal surgen manchas más o menos continuas de verde (vegetación herbácea estacional o campos de cultivos).

Debido a la elevada edad geológica de los materiales volcánicos, que incide en una mayor repercusión de los procesos erosivos que en otras islas, predomina un paisaje ondulado y abierto, que presenta formas planas (rampas lávicas) y redondeados (conos volcánicos).

Actuaciones humanas: destacan las obras públicas (carreteras), y las edificaciones turístico-residenciales e industriales.

Hacia el interior, cabe citar el disperso edificatorio; así como la existencia de áreas extractivas.

La actividad agrícola en explotación adquiere especial impronta paisajística en el Sureste, donde el aprovechamiento agrícola es el dominante en el paisaje (incluyendo invernaderos). La ganadería ha tenido un retroceso significativo, aunque sigue existiendo el ganado de costa, así como el semiestabulado y el estabulado.

A continuación, se realiza un análisis de cada uno de estos tipos de paisajes, valorando para cada una de ellos su tipo y estética del paisaje, sus incidencias visuales y su fragilidad paisajística, calificándolas posteriormente según sea el caso como de Baja, Moderada, y Alta su calidad visual. Dado que los valores de Muy Alta, han quedado excluidos de las áreas susceptibles de albergar el uso.

En base a lo anterior, los valores obtenidos para la calidad visual del paisaje son los siguientes:

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE				
Unidades de paisaje	ESTÉTICA PAISAJÍSTICA	INCIDENCIA VISUAL	FRAGILIDAD DEL PAISAJE	Valoración final de la Calidad Visual
UP-1 Llanuras del Norte	Baja	Moderada	Baja	Baja
UP-2 Llanos de Villaverde	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
UP-3 Llanos del Corredor Oriental	Baja	Moderada	Moderada	Moderada
UP-4 Llanos Interiores	Moderada	Moderada	Moderada	Moderada
UP-5 Valles Centrales	Alta	Moderada	Moderada	Moderada

CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE				
Unidades de paisaje	ESTÉTICA PAISAJÍSTICA	INCIDENCIA VISUAL	FRAGILIDAD DEL PAISAJE	Valoración final de la Calidad Visual
UP-6 Llanuras y Asentamientos de Betancuria y Pájara	Alta	Moderada	Alta	Alta
UP-7 Colinas y Barrancos Interiores	Baja	Moderada	Baja	Baja
UP-8 Valles del Sureste	Baja	Baja	Baja	Baja
UP-9 Valles de La Pared y Matas Blancas	Moderada	Moderada	Alta	Moderada

Tabla 13

De los resultados anteriores destaca la inexistencia de valores muy altos de calidad visual en el ámbito de estudio (quedando excluidas de las áreas susceptibles de albergar el uso), obteniéndose el valor de “alta” en solo una unidad, “moderada” en 5 unidades y el de “baja” en 3. La unidad de resultado alta, adquiere dicha puntuación, considerándose el entorno donde se enmarca, pudiéndose observar la vegetación y formas geomorfológicas del entorno, suponiendo una actuación que incide favorablemente en su calidad visual. En contraposición, de aquellas unidades con valores resultantes bajos.

La expresión gráfica de este factor de análisis se encuentra, en el anexo cartográfico que acompaña el presente DAE. Denominado “IA_18_Paisaje_Calidad_Visual”.

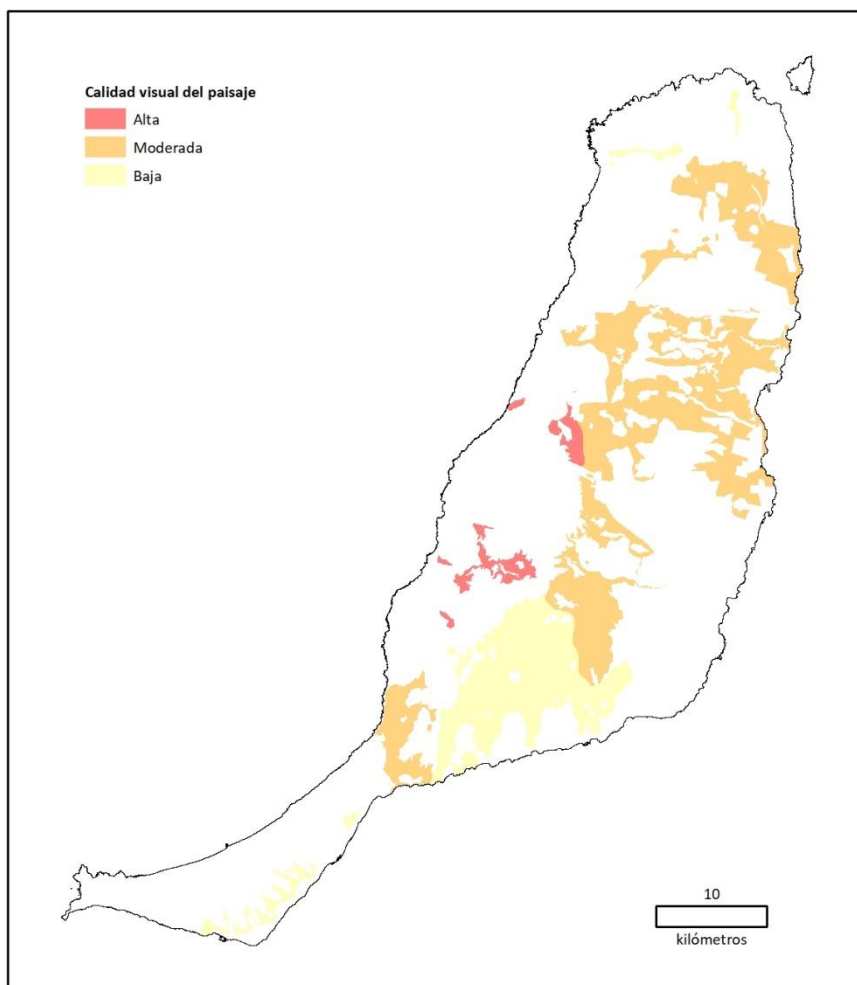


Figura 15

5.12.3. Visibilidad del paisaje

El factor de incidencia visual opera en la ordenación y gestión del medio como un condicionante que limita las posibilidades de uso del territorio. La incidencia visual o visibilidad del territorio desde zonas frecuentadas por la población hace referencia al concepto de accesibilidad visual, y su determinación se basa en el análisis de **cuencas visuales**.

El observador (quién percibe), es uno de los tres elementos participantes en el proceso de percepción, junto a la escena (qué se percibe) y las características del campo visual (cómo se percibe). En este caso dada la gran superficie del ámbito, se definirán miradores (puntos de observación) en la determinación de las cuencas visuales.

5.12.4. Análisis Visual: Puntos de Observación y Cuencas Visuales

Para la determinación de las cuencas visuales, por tanto, se seleccionan varios puntos de observación, (que son los lugares del territorio desde donde se percibe principalmente el paisaje), y secuencias visuales de mayor afluencia.

Para cada punto de observación se delimitará la cuenca visual o territorio-zona que puede ser observado desde el mismo. Los puntos de Observación se clasificarán como secundarios, en función del reducido número de observadores, la distancia y la duración de la visión.

El objetivo de este proceso debe ser el establecimiento de unas categorías de calidad visual para las unidades y accesibilidad visual para el conjunto del territorio. De esta manera se deriva el establecimiento de unos objetivos de calidad paisajística, a conservar por sus características escénicas y se proponen directrices básicas para lograr la integración paisajística de la propuesta.

Los puntos de observación pueden ser de carácter estático o dinámico.

Miradores estáticos.

En las ubicaciones estáticas, un observador posee una aptitud mayor a recibir e interpretar la escena que se percibe. Se han seleccionado 26 puntos como puntos de observación estática, de los cuales los más representativos de cada zona son:

- Villaverde (La Oliva)
- La Asomada (Puerto del Rosario)
- Nuevo Horizonte (Urbanización Caleta Blanca, Antigua)
- Montaña del Dinero, Caleta de Fustes (Antigua)
- Montaña de Tirba (Tuineje)
- Lomo de Piedras Caídas (Pájara)

Tanto estos miradores estáticos, como el resto de los puntos, su ubicación se incluye en el plano IA_19_ -“Puntos de Observación (estáticos) y Cuencas Visuales”.

Corredores dinámicos.

Respecto a los corredores dinámicos comentar que han sido llamados así pues se entiende que la observación se realiza en circunstancias dinámicas, es decir desde las carreteras o vías de comunicación, que a estos efectos actúan como auténticos corredores visuales. Se entiende que la percepción desde estos corredores se realiza en los desplazamientos diarios de los observadores y la duración es de pocos segundos. Pero en cualquier caso y dado que el ámbito objeto del estudio es visible desde las principales vías insulares: FV- 1 y FV-2, serán

las utilizadas, como corredores dinámicos para establecer las cuencas visuales a partir de las mismas.

Se ha seleccionado, por tanto, dichas vías como corredor dinámico, ya que son los únicos viales que recorre prácticamente todo el ámbito de estudio de Norte a Sur.

Dichos corredores dinámicos, así como las cuencas visuales generadas a partir de los mismos, quedarán representados en el *Plano IA_20_“Corredores dinámicos y Cuencas Visuales”*.

5.12.5. Valoración de la integración paisajística

Se trata en este punto de valorar la capacidad o fragilidad del paisaje afectado, para acomodar los cambios que se van a producir por la actuación prevista, sin que pierda valor o carácter.

5.12.5.1. Valoración de las unidades y recursos paisajísticos

El valor paisajístico es el valor relativo que se asigna a cada Unidad y a cada Recurso paisajístico.

Se establecerá un valor en función de su calidad paisajística, y la visibilidad. La combinación de estos factores permite definir cuáles son las Unidades y los Recursos de mayor valor paisajístico y que requieren, por tanto, mayores medidas de protección.

La determinación de la calidad paisajística ha sido decidida, valorando las siguientes características: la morfología o complejidad topográfica, la vegetación, la presencia del agua, el fondo escénico, la accesibilidad y la actuación humana.

Se asignará valor “5” si aporta en grado elevado belleza o calidad al paisaje; valor “3” si la aportación es mediana y valor “1” cuando es escasa o inapreciable. Si la aportación es nula se le asignará un “0”.

Por tanto, los resultados quedarán comprendidos en función de los siguientes intervalos:

- La calidad del paisaje es muy alta (MA), cuando los diferentes factores suman entre 25 y 30 puntos.
- Calidad alta (A), si los factores suman entre 19 y 24 puntos.
- Calidad media (M), si suman entre 13 y 18 puntos.
- Calidad baja (B), si suman entre 7 y 12 puntos.
- Calidad muy baja (MB), si suman menos de 7 puntos.

El resultado de aplicar estos criterios a las Unidades de Paisaje y Recursos Paisajísticos del entorno de la zona de actuación es el siguiente:



CALIDAD VISUAL DEL PAISAJE								
Unidades de paisaje	Morfología	Vegetación	Presencia de agua	Accesibilidad	Fondo escénico	Actuaciones antrópicas	Valor numérico	Valoración final de la Calidad Visual
UP-1	1	1	0	3	3	3	11	Baja
UP-2	3	1	0	1	3	1	9	Baja
UP-3	1	1	0	3	3	3	11	Baja
UP-4	1	1	0	3	3	3	11	Baja
UP-5	3	1	0	3	3	1	11	Baja
UP-6	3	1	0	3	5	1	13	Moderada
UP-7	1	1	0	3	1	3	9	Baja
UP-8	3	1	1	3	3	3	14	Moderada
UP-9	3	1	1	3	3	1	12	Baja

Tabla 14

La expresión gráfica de este factor de análisis se encuentra, en el anexo cartográfico que acompaña el presente DAE. Denominado “IA_22_Valoración_Unidades_Paisaje”.

5.13. PATRIMONIO CULTURAL

El Cabildo de Fuerteventura como organismo competente en materia de conservación y administración del patrimonio histórico insular pretende seguir conservando y protegiendo los bienes que integran este patrimonio. Y es que sólo, a través del compromiso y la sensibilidad de las personas se puede seguir protegiendo y conservando estos valores culturales. Valores que representan las señas de identidad y las claves necesarias que han ido configurando a Fuerteventura como pueblo. Su deterioro significa para los habitantes de la isla, el olvido de su historia, la pérdida de sus raíces y el despojo inevitable de referencias para el futuro.

Por otro lado, se encuentran en redacción (tramitación), los Catálogos Municipales, a cargo de los Ayuntamientos. Lo que va a permitir tener redactados estos planes que constituyen un instrumento fundamental para proteger todos aquellos bienes que ostentan valores históricos, artísticos, arquitectónicos, arqueológicos o de cualquier naturaleza cultural. Y dando cumplimiento a lo establecido en La Ley de Patrimonio Cultural de Canarias, de 25 de abril de 2019.

No obstante, el patrimonio cultural con relevancia insular, está compuesto por los bienes inmuebles integrantes del patrimonio paleontológico, arqueológico, etnográfico y arquitectónico. También se incluyen los testimonios de la cultura inmaterial con incidencia territorial.

En base a ello señalar que, el Área de Patrimonio Cultural del Cabildo Insular de Fuerteventura, actualmente se encuentra ultimando el inventario de los Bienes Culturales, de cuyo estudio (en redacción) se pueden extraer los siguientes Bienes Catalogables Insulares, los cuales serán identificados en el plano adjunto correspondiente:

Tipología	Bien
1 Arquitectura Religiosa	Antiguo cementerio de Puerto del Rosario
2 Arquitectura doméstica	Casa Winter
3 Arquitectura doméstica	Casas aledañas casa de Los Coroneles
4 Patrimonio Etnográfico	Camino de los presos en Jandia
5 Arquitectura religiosa	Cementerio viejo de Tetir
6 Patrimonio Etnográfico	Cilla de La Oliva
7 Patrimonio Etnográfico	Cilla de Tiscamanita
8 Arquitectura religiosa	Ermita de Nuestra Señora de La Peña
9 Arquitectura religiosa	Ermita del Santo Ángel
10 Arquitectura de servicios	Faro de La Entallada
11 Arquitectura de servicios	Faro Martiño
12 Arquitectura de servicios	Faro el Tostón
13 Arquitectura de servicios	Faro Punta de Jandía

Tipología	Bien
14 Arquitectura Industrial	Hornos de Cal Ajuy
15 Arquitectura Industrial	Hornos de Cal La Hondura
16 Arquitectura Industrial	Hornos de Cal de Rosa Vila
17 Arquitectura de servicios	Hospitalito de La Ampuyenta
18 Arquitectura de servicios	Muelle Viejo del Cotillo
19 Patrimonio Etnográfico	Nateros del Valle del Cementerio
20 Arquitectura militar	Nido de ametralladora al norte de Puerto Lajas
21 Arquitectura militar	Nido de ametralladora de Punta Tivas
22 Arquitectura militar	Nido ametralladora Punta el Poris
23 Arquitectura militar	Nido ametralladora al sur Hotel Oliva Beach
24 Arquitectura militar	Nido ametralladora Jable del Moro
25 Patrimonio Etnográfico	Noria Barranco Valle Virama
26 Patrimonio Etnográfico	Noria de León Ruiz
27 Patrimonio Etnográfico	Noria de Los Umpierrez
28 Patrimonio Etnográfico	Noria del Barranco del Valle
29 Patrimonio Etnográfico	Noria en Vega de Rio Palma

Tipología	Bien
30 Patrimonio Etnográfico	Noria Lomo del Gran Barranco
31 Patrimonio Etnográfico	Noria Pozo de Los Peña
32 Patrimonio Etnográfico	Noria Valle de Santa Inés
33 Patrimonio Etnográfico	Molino de Gofio de Tuineje
34 Patrimonio Etnográfico	Molino de Gofio camino a Las Pocetas
35 Patrimonio Etnográfico	Molino de Gofio camino a Antigua-Triquivijate
36 Patrimonio Etnográfico	Molino de Gofio de Mezque
37 Arquitectura industrial	Presa de Las Peñitas
38 Arquitectura industrial	Presa de Los Molinos
39 Arquitectura industrial	Salinas de Gran Tarajal
40 Patrimonio Etnográfico	Taro de los Quintana
41 Patrimonio Etnográfico	Taro de Teguerrey
42 Patrimonio Etnográfico	Taro en Tuineje
43 Patrimonio Etnográfico	Taro en Tuineje
44 Patrimonio Etnográfico	Taro en Tuineje
45 Patrimonio Etnográfico	Taro en Ampuyenta

Tipología	Bien
46 Patrimonio Etnográfico	Taro en Ampuyenta
47 Arquitectura industrial	Tenería de Mezque
48 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Altuilla Seca
49 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Arqueológico de La Muda
50 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento de Las Bobias
51 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento de Las Hermosas
52 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento de Tisajoyre
53 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento el Ezquensito
54 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Iglesia de Los Majos
55 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento La Fortaleza
56 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento La Pared II
57 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Lobos I
58 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Risco del Carnicero
59 Yacimiento Arqueológico	Yacimiento Sol de Tejate
60 Arquitectura militar	Fortificaciones de la II Guerra Mundial
61 Arquitectura industrial	Aeromotores artesanales

Tipología	Bien
62 Bienes Inmateriales	El cultivo y la zafra del tomate
63 Bienes Inmateriales	El puchero
64 Bienes Inmateriales	El Romancero de Fuerteventura
65 Bienes Inmateriales	La cultura del agua
66 Bienes Inmateriales	Los Cantares tradicionales de Fuerteventura
67 Bienes Inmateriales	Luz de Mafasca

Tabla 15

Se destaca, por su trascendencia, los Bienes de Interés Cultural presentes en la Isla. Que son los que se relacionan a continuación:

Relación de Bienes de Interés Cultural (BIC):

- | | | | |
|---|--|---|--|
|  <p>Barranco de los Encantados o Ermitorados</p> |  <p>Barranco de Tinojay</p> |  <p>Barranco del Cavadero</p> |  <p>Casa de Los Coroneles</p> |
| Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
La Oliva |
|  <p>Castillo de El Cofillo (Torre de Nuestra Señora del Pilar y San Miguel o Torre del Tostón)</p> |  <p>Castillo de Fuste (Torre de San Buenaventura o Caleta de Fuste)</p> |  <p>Conjunto de Hornos de Cal de la Guirra</p> |  <p>Cueva de Villaverde</p> |
| Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
Antigua | Fuerteventura
Antigua | Fuerteventura
La Oliva |
|  <p>Ermita de Nuestra Señora de Guadalupe (Agua de Bueyes)</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora de la Candelaria, Tindaya</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora de La Concepción, Llanos de La Concepción</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora de la Merced y bienes muebles vinculados, El Time</p> |
| Fuerteventura
Antigua | Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
Puerto del Rosario | Fuerteventura
Puerto del Rosario |
|  <p>Ermita de Nuestra Señora de La Peña, Vega de Río Palmas</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora de los Dolores y San Miguel Arcángel y los bienes muebles vinculados</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora de Puerto Rico (La Capellanía)</p> |  <p>Ermita de Nuestra Señora del Buen Viaje, El Cofillo</p> |
| Fuerteventura
Betancuría | Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
La Oliva | Fuerteventura
La Oliva |
|  <p>Ermita de Nuestra Señora del Socorro, La Matilla</p> |  <p>Ermita de San Agustín, Tefía</p> |  <p>Ermita de San Antonio de Padua, en Toto</p> |  <p>Ermita de San Antonio de Padua, Lajares</p> |
| Fuerteventura
Puerto del Rosario | Fuerteventura
Puerto del Rosario | Fuerteventura
Pájara | Fuerteventura
La Oliva |
|  <p>Ermita de San Francisco Javier (Las Pocetas)</p> |  <p>Ermita de San Isidro, en Triquiñate</p> |  <p>Ermita de San José de Tesejaraque y bienes muebles vinculados</p> |  <p>Ermita de San Marcos Evangelista en Tiscamanita y bienes muebles vinculados</p> |
| Fuerteventura
Antigua | Fuerteventura
Antigua | Fuerteventura
Tuineje | Fuerteventura
Tuineje |



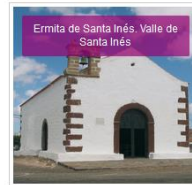
Fuerteventura
Puerto del Rosario



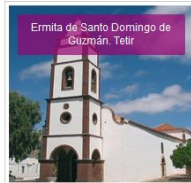
Fuerteventura
La Oliva



Fuerteventura
La Oliva



Fuerteventura
Betancuria



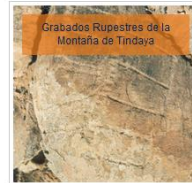
Fuerteventura
Puerto del Rosario



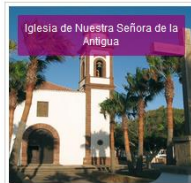
Fuerteventura
Antigua



Fuerteventura
Tuineje



Fuerteventura
La Oliva



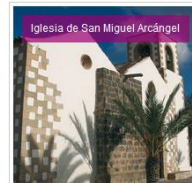
Fuerteventura
Antigua



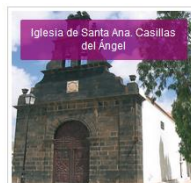
Fuerteventura
La Oliva



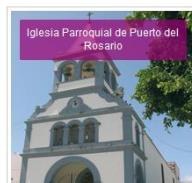
Fuerteventura
Pájara



Fuerteventura
Tuineje



Fuerteventura
Puerto del Rosario



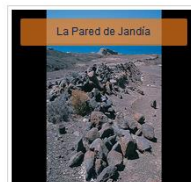
Fuerteventura
Puerto del Rosario



Fuerteventura
Puerto del Rosario



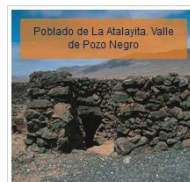
Fuerteventura
La Oliva



Fuerteventura
Pájara



Fuerteventura
Varios municipios



Fuerteventura
Antigua



Fuerteventura
Todos los municipios



Fuerteventura
Antigua



Fuerteventura
Betancuria



Fuerteventura
Antigua

Dichos elementos catalogables insulares, así como los Bienes de Interés Cultural, tal y como se reflejan en el plano adjunto, no se encuentran dentro del ámbito de estudio (áreas susceptibles de albergar el uso). Quedando por tanto excluidos de dichas zonas.

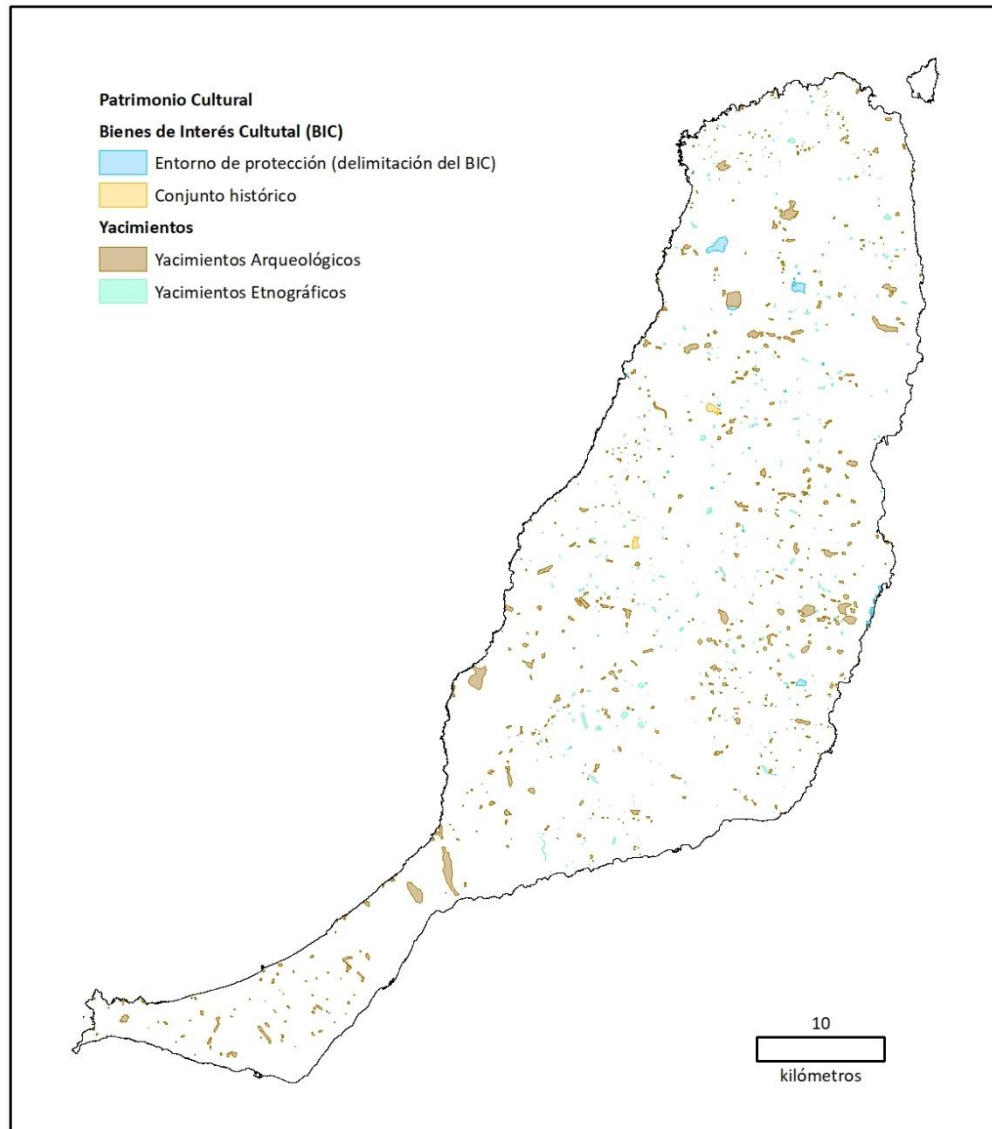


Figura 16

No obstante, no se descarta la presencia de algún elemento patrimonial municipal (yacimiento arqueológico y/o elemento etnográfico), tras la aprobación de los mencionados catálogos municipales, en las áreas susceptibles de albergar el uso, que de los cuales, los más próximos o los que pudieran encontrarse como elementos catalogados municipales, serían los de tipo etnográfico, vinculados con las edificaciones derivadas de las actividades productivas tradicionales (ganadería y agricultura).

Por lo que dichos elementos deberán ser tenidos en consideración y conservarse del uso regulado por estas Ordenanzas Provisionales Insulares.

5.14. PROBLEMAS AMBIENTALES: IMPACTOS EXISTENTES

Las actividades antrópicas que han ido implantándose y realizándose en el territorio durante varios siglos de historia han supuesto una transformación más o menos intensa del paisaje. Dichas transformaciones han sido dispares, de tal manera que, determinadas actividades del ser humano han configurado paisajes tradicionales perfectamente integrados, mientras que otras, normalmente las más recientes, constituyen verdaderos problemas ambientales debido al impacto ambiental y paisajístico que han ocasionado.

El nivel de transformación del territorio ha sido y es intenso y los impactos que existen en la isla de Fuerteventura son cuantiosos y de diversa consideración. Esta circunstancia justifica la polarización de impactos sobre el territorio, justamente allí donde mayor es la presión antrópica y donde concurren los impactos derivados de actividades distintas a la meramente residencial, pese a ser éste ya de por sí notable. No obstante, estas Ordenanzas Provisionales Insulares, al ser en Suelo Rústico, serán más notorios los siguientes impactos:

Los impactos ambientales se relacionan con actividades derivadas del abandono de las tierras de labor (invernaderos abandonados), algún tipo de extracción aislada y depósito de áridos además del efecto del pastoreo. En cualquier caso, se trata de impactos de escasa entidad.

Además, es muy frecuente la apertura de pistas y caminos, especialmente dentro del ámbito de los terrenos de cultivos. La red de pistas de tierra es densa en todo el ámbito y, aunque en algunos casos, estos caminos obedecen a la necesidad de facilitar los accesos rodados a cada uno de los invernaderos o a las tierras de labor, no son pocas las ocasiones en que las pistas generan impactos indeseados, al haberse realizado en laderas.

5.14.1. Impactos derivados de las alteraciones del relieve y del suelo

Constituyen un conjunto de impactos más generalizados en las periferias urbanas, donde los contactos con el suelo rústico se resuelven ocasionalmente mediante el tránsito hacia campos de cultivos abandonados o hacia entornos degradados por alteraciones del perfil de laderas, por movimientos de tierras o incluso por vertidos de tierras y escombros.

Es por lo que estos ámbitos quedan englobados dentro de las áreas susceptibles de albergar el uso, que atendiendo a la zonificación del PORN suelen ser coincidentes con las zonas C (las cuales son idóneas para establecer el uso objeto de las Ordenanzas).

5.14.2. Impactos derivados de la actividad agrícola

Al conjunto de incidencias relacionadas con el acondicionamiento del espacio para su aprovechamiento agrícola (acondicionamiento de los terrenos, la fragmentación del territorio, la apertura de accesos y la construcción de infraestructura y edificación de apoyo) se añaden nuevos impactos en el momento en el que se inicia el **abandono de los campos de cultivo**,

por cuanto ello implica un aumento de la pérdida de recursos edáficos, hidrológicos, de patrimonio histórico y etnográfico, del paisaje agrario tradicional, y que también ha actuado en detrimento de especies faunísticas representativas.

El retroceso de la actividad agrícola, por tanto, genera la pérdida de suelo por abandono agrícola, además de los cultivos, los cuales se encontraban bajo plásticos o mallas, quedando hoy día los restos de estos invernaderos generadores de impacto.

Siempre se ha hablado de la fuerte incidencia visual de los cultivos bajo plástico y malla. En este caso, las zonas con más afección son las que se encuentran en el interior de la isla, así como los barrancos del Sureste (Gran Tarajal, Giniginámar, Tarajalelo y La Lajita). La superficie ocupada por este tipo de cultivo representa una extensión considerable, especialmente en estas zonas. Los efectos paisajísticos de los invernaderos son, de por sí, muy alto, pero, cuando se produce el abandono y consiguiente deterioro de los mismos, su incidencia negativa es aún mayor.

Además, y referido a los invernaderos, señalar que se producen otros efectos negativos, como es el progresivo empobrecimiento de los suelos, resultado del aprovechamiento intensivo del mismo. Esta circunstancia dificulta la regeneración vegetal una vez que se abandonan los cultivos, máxime cuando la capacidad agrológica de estos suelos y las propias condiciones ambientales no son las más adecuadas.

5.14.3. Impactos derivados de la actividad pastoril

La actividad pastoril tradicional ha experimentado una fuerte transformación en las últimas décadas, en paralelo al proceso de terciarización que ha experimentado la economía insular.

El pastoreo, el cual se extiende prácticamente por toda la isla, genera un proceso continuado de degradación de los suelos como resultado del pisoteo continuado que efectúa el ganado, en su gran mayoría constituido por cabras, que se encuentran en estado semisalvaje. Cuando esta actividad se produce en laderas de pendientes pronunciada se aceleran los procesos de erosión edáfica, contribuyendo a desestabilizar las laderas. Además, el ganado de suelta, que es algo común en la isla majorera, supone un problema grave para la vegetación, pues el ramoneo indiscriminado puede afectar a especies singulares y endémicas.

Sin embargo, la integración del paisaje pastoril es tal, que no suele contemplarse como impacto, sino como actividad tradicional de carácter patrimonial.

Pero por otro lado, y generando otro tipo de impacto derivado de la actividad pastoril, es el que se suele dar cuando se tiende a estabular de manera inadecuada, utilizando palets de madera, somieres, etc.

En relación a ello, se identifican como impactos determinadas instalaciones ganaderas, éstas generan efectos negativos en el paisaje al estar ubicadas en puntos muy visibles del territorio y al estar construidas con materiales inadecuados

5.14.4. Impactos derivados de alteraciones de la biocenosis

La **introducción de especies foráneas** constituye un proceso con incidencia negativa a escala insular, siendo la ardilla moruna y el conejo las especies animales invasoras más destacadas. Entre las especies vegetales invasoras destaca en la isla la presencia de tabaco moro, más abundante en el entorno de carreteras, pistas y áreas removidas, así como del tartaguero, el árbol de la seda, las tuneras y las pitas, observables en algunas parcelas de cultivo, así como en el entorno de otras. Por su parte, la agresiva rabo de gato se aprecia en lugares localizados, como en los márgenes de vías y/o en parcelas de cultivo en estado prolongado de abandono.

5.14.5. Impactos derivados de alteraciones de las aguas subterráneas

De manera generalizada a nivel insular, se han de evidenciar los de **degradación de las aguas subterráneas** derivados de la sobreexplotación del acuífero y de los procesos de salinización derivados de la reinfiltración de aguas riego de elevada conductividad y del lixiviado de salmueras a partir de las desaladoras de aguas salobres del interior, que se añaden a los propios procesos naturales que determinan la elevada carga mineral de las aguas subterráneas. En general no se detecta contaminación de nitratos de origen agrario, aunque sí se detecta zona de riesgo de sobreexplotación (con indicios de salinización y/o de disminución de niveles freáticos) en las principales cuencas de Fuerteventura.

5.14.6. Impactos derivados de la red viaria

Los principales impactos que origina la red viaria en Fuerteventura están relacionados con determinados tramos de la red de carreteras de primer orden y al excesivo número de pistas de tierras que aparecen. En toda red de comunicaciones existen algunos tramos y puntos concretos que resultan ser más conflictivos /acumulación/concentración puntual de la red, tramos que discurren cercanos o limítrofes con espacios protegidos, etc.) en cuanto a los efectos negativos que puedan tener sobre el paisaje. La principal vía en este sentido es la FV-2, dado que se convierte en un elemento diferenciador del paisaje y actúa como un elemento segregacionista, generando una barrera notoria para la fauna y para la población.

Un segundo impacto derivado de la red viaria es el altísimo número de pistas de tierra que existen a lo largo y ancho de todo el territorio, (las cuales son frecuentes en las áreas susceptibles de albergar el uso). Sus características físicas hacen que la impronta paisajística de estas vías sea realmente elevada. Los efectos son más notables en los llanos del interior y, especialmente, en los lechos de barrancos y zonas alomadas donde el edificado es mayor. Además, la proliferación de este tipo de vías propicia la realización de actividades agresivas hacia el medio, como el off-road (4x4 y motocross), donde la emisión de polvo y de ruidos y, el tránsito indiscriminado de estos vehículos dentro y fuera del trazado, implica principalmente, la fragmentación de ciertos hábitats (aves esteparias) y la destrucción de la vegetación.

5.14.7. Impactos derivados de las áreas extractivas

La mayoría se distribuyen en las inmediaciones de los cuchillos, en los lomos basálticos y en los edificios volcánicos. Esta distribución obedece a la presencia en estos sectores, de materiales de interés para la construcción (basaltos) y para la agricultura en enarenado (picón). Existen también algunos puntos extractivos en los llanos y valles interiores, próximas a viviendas aisladas; son de pequeña dimensión y su impacto paisajístico no es tan relevante como en los primeros.

Entre los impactos más significativos de este tipo de actividad destaca la pérdida de formas naturales con la consiguiente alteración del paisaje, la eliminación de la cubierta vegetal y la alteración de hábitats naturales. El ejemplo más representativo del municipio son las extracciones de picón de las Calderas de Liria y de La Laguna; estos edificios volcánicos prácticamente han perdido su forma natural, el escenario paisajístico al que pertenecen (Conjunto Malpaís Grande) se encuentra altamente transformado, y se ha destruido parcialmente un hábitat como es el malpaís, que acoge numerosas especies de reptiles, algunas de ellas endémicas y, especies relevantes de la avifauna mayorera. Además de los efectos directos que origina este tipo de actividad (pérdida del escenario paisajístico, de hábitats, etc.), hay que sumarle los indirectos, como es el trazado de pistas y tránsito de vehículos pesados a través de los llanos inmediatos, que a su vez son los hábitats potenciales de numerosas aves esteparias.

5.14.8. Impactos derivados de los vertederos y escombreras

El vertido incontrolado de basuras y escombros es otra fuente de impactos. Se han localizado varios puntos de vertido de basuras y escombros dispersos por diversas partes de la isla. Constituyen focos de proliferación de roedores, “volados” y malos olores. La concentración de basuras y escombros no sólo afecta a la calidad visual del paisaje, sino también llega a deteriorar determinados bienes etnográficos, como es el caso de los hornos de cal, que son utilizados en muchas ocasiones para depositar residuos de distinta naturaleza. Dentro de este grupo de impactos, y aprovechando el vaciado generado por las antiguas canteras, se han localizado (como por ejemplo la situada en La Caldereta o en la Montañeta de Mazacote) vertederos incontrolados, donde los residuos de distinta naturaleza se acumulan generando un serio problema de contaminación.

Por otro lado, los acopios de material de construcción y los movimientos de tierra suelen ser residuos provisionales de obras o de desmontes de pequeña dimensión, pero en muchas ocasiones quedan abandonados permanentemente generando un fuerte deterioro del paisaje.

5.14.9. Impactos derivados del confort ambiental, la salud y la perspectiva de género

En base al cumplimiento de la incorporación la perspectiva de género a todos los documentos y políticas que emanen de los distintos organismos públicos en cualquier ámbito de aplicación, su consideración supone una tarea indispensable a la que atender en pro de la igualdad de

oportunidades entre mujeres y hombres, así como la atención a la diversidad, como derechos básicos de la población.

Con el objetivo de proceder a la implementación de la perspectiva de género, en el presente documento se generará esta nueva categoría de impactos tratando de poner en consonancia lo ambiental con lo social, de tal modo que se pueda responder a esta vinculación con el fin de obtener una configuración del territorio equilibrada.

Tres variables son las que conjugan esta categoría global: el confort ambiental, la salud y el género. El vínculo manifiesto entre ellas determina que unos mayores niveles de confort ambiental repercutan positivamente en la salud de la población, la cual, debe ser precisamente atendida en función de las singularidades que confiere un enfoque de género. Para entender estos impactos se han de considerar los roles diferenciados que intervienen en el desarrollo de actividades, prácticas y pautas cotidianas en relación con entornos diferentes, no solo de mujeres y hombres, sino también en función de la edad, la clase social, el origen, etc. Además, la reciente pandemia sanitaria a nivel mundial ha tenido graves repercusiones para la salud pública, que se han visto aumentadas por los efectos negativos del cambio climático.

Con la finalidad de observar todos los impactos posibles a la escala de análisis y con la información disponible, se desglosa una serie de categorías globales, de las que a su vez se clasifican una serie de impactos concretos. No obstante, dado el objeto y finalidad de la OPI (fijación de criterios de homogeneización de uso de energías alternativas).

Se puede establecer, en base al ámbito de estudio (áreas susceptibles de albergar el uso) y entorno inmediato, que quedaría reducido a la siguiente tipología de impacto:

La proximidad a los núcleos de población (asociados a la salud humana), referente a ello se ha establecido unos criterios metodológicos donde se han ponderado en función a las distancias desde las áreas susceptibles de albergar el uso en relación a los núcleos de población más cercanos. Así como quedar excluidos todos aquellos a distancias inferiores a 400 metros. Para poder minimizar al máximo los impactos que puedan derivarse tras la implantación del uso.

5.14.10. Conclusión

A modo de conclusión señalar que los impactos argumentados en los epígrafes anteriores, son los más representativos con el suelo rústico, y por tanto con las áreas susceptibles de albergar el uso. Es por ello, que, pese a que se han excluido de dichas zonas, todas las figuras de protección ambiental, sería conveniente que el uso a la hora de implantarse se realice sobre estas zonas que ya presentan una degradación (terrenos antropizados de escasa calidad y productividad biológica) o están suponiendo un impacto preexistente (concentrándose en una misma área todas las instalaciones preexistentes y futuras), para evitar la utilización y/o generación de nuevos impactos en nuevas zonas.

5.15. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

La *Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos* (ENP) se creó como tal a través de la *Ley 12/1994, de 19 de diciembre de Espacios Naturales de Canarias*. Esta Ley, actualmente se encuentra derogada salvo su *Anexo* donde se recogen, establecen y detallan las figuras de protección de los principales espacios naturales canarios. Actualmente, es la *LSENPC* (B.O.C. Nº 138, de 19 de julio de 2017) la que recoge el testigo en materia de protección medioambiental en la Comunidad Autónoma de Canarias y bajo la cual se rigen estas figuras de protección.

Básicamente, esta Red tiene como principal objetivo la conservación y la protección medioambiental de los espacios naturales declarados en ella. La Red, en la isla de Fuerteventura, se encuentra integrada por 13 Espacios Naturales Protegidos.

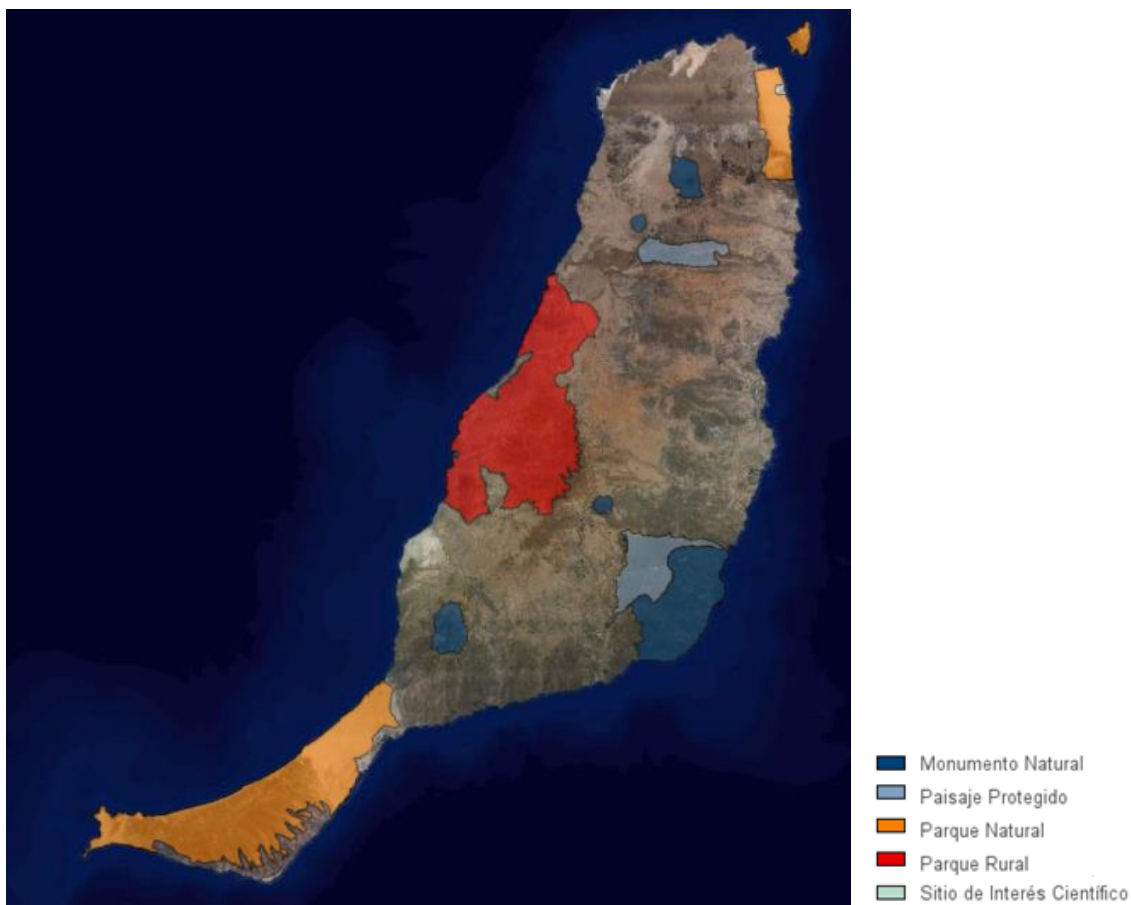


Figura 17. Fuente: IDE Canarias

Este plano *IRJ_03 Red Canaria de Espacios Naturales Protegidos*, se encuentra representado, con un mayor grado de detalle, en la cartografía anexa.

Mientras que la clasificación, declaración, y detalle (códigos, nombre, superficie, etc.) de cada uno de ellos, se encuentra desarrollada en el Documento Borrador que acompaña el presente DAE.

Dichos Espacios Naturales Protegidos han servido, en las propuestas de las presentes Ordenanzas Provisionales Insulares, como factor ambiental excluyente de las áreas susceptibles de albergar el uso (energías alternativas), por lo que dichas áreas quedarán libres de todos los Espacios Naturales Protegidos y del resto de figuras de protección ambiental, que se encuentran declaradas en la isla de Fuerteventura. Tales como los incluidos en la Red Natura 2000:

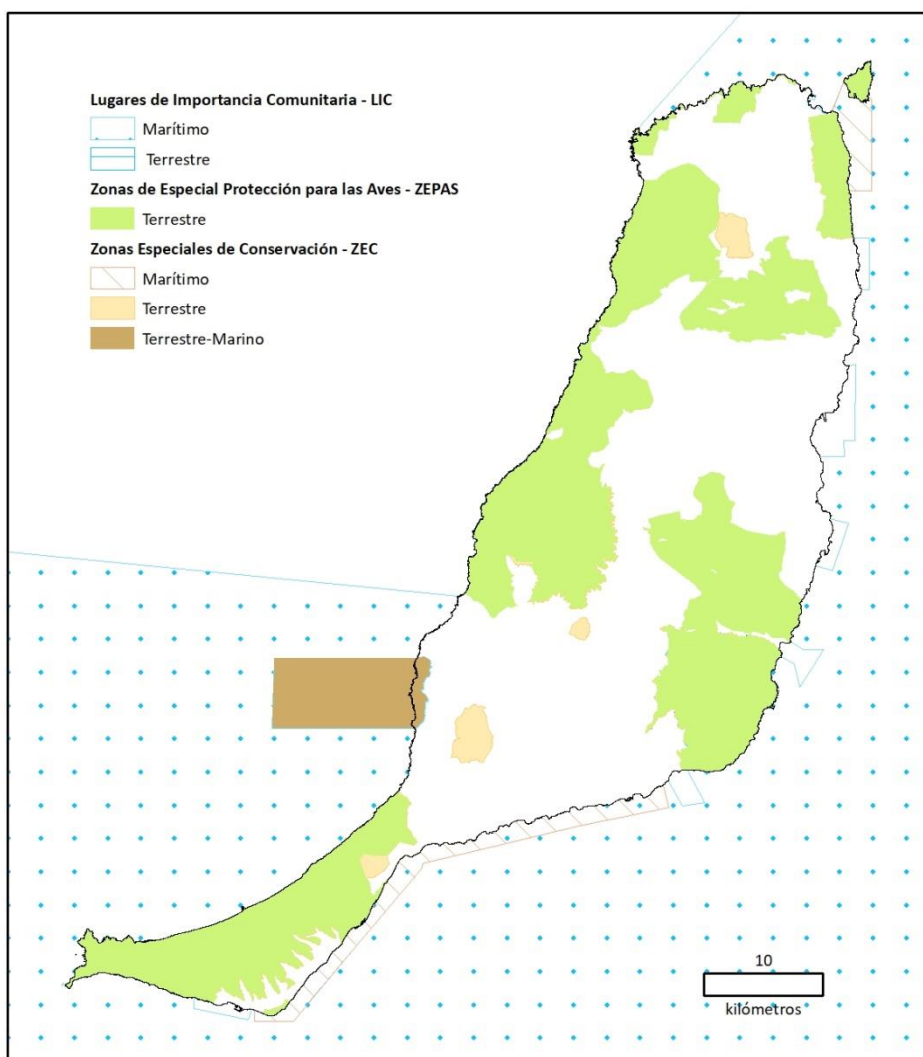


Figura 18

Este plano IRJ_04 Red Natura 2000. LIC, ZEC, ZEPA, se encuentra representado, con un mayor grado de detalle, en la cartografía anexa.

5.16. RIESGOS NATURALES Y DERIVADOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO

“Riesgo” es el daño potencial que puede surgir por un proceso presente o suceso futuro. En ocasiones se utiliza como sinónimo de probabilidad. El riesgo combina la probabilidad de que ocurra un evento negativo con el daño que dicho evento causaría. Es decir el riesgo es la posibilidad de que un peligro pueda llegar a materializarse.

Por tanto, conocer los posibles riesgos y aplicar las medidas de autoprotección para evitarlos o minimizar las posibles consecuencias que pueden dar lugar a daños para las personas, sus bienes y el medio ambiente, debe ser un objetivo prioritario de todas las administraciones y, por supuesto, también de las estrategias de ordenación territorial.

En esta línea, el artículo 81.1 de la LSENPC, establece que “la ordenación de los usos del suelo deberá atender a los principios de prevención de riesgos naturales y accidentes graves”. Asimismo, la Disposición Final cuarta de la *Ley 7/2021, de 20 de mayo, de Cambio Climático y transición energética* modifica la letra c) del artículo 20.1 del *texto refundido de la Ley de Suelo y Rehabilitación Urbana, aprobado por el Real Decreto Legislativo 7/2015, de 30 de octubre*, que queda redactado en los siguientes términos:

“Artículo 20. Criterios básicos de utilización del suelo.

1. Para hacer efectivos los principios y los derechos y deberes enunciados en el título preliminar y en el título I, respectivamente, las Administraciones Públicas, y en particular las competentes en materia de ordenación territorial y urbanística, deberán:

c) Atender, teniendo en cuenta la perspectiva de género, en la ordenación de los usos del suelo, a los principios de accesibilidad universal, de movilidad, de eficiencia energética, de garantía de suministro de agua, de prevención de riesgos naturales y de accidentes graves, de prevención y protección contra la contaminación y limitación de sus consecuencias para la salud o el medio ambiente.

En la consideración del principio de prevención de riesgos naturales y accidentes graves en la ordenación de los usos del suelo, se incluirán los riesgos **derivados del Cambio Climático**, entre ellos:

a) Riesgos derivados de los embates marinos, inundaciones costeras y ascenso del nivel del mar.

b) Riesgos derivados de eventos meteorológicos extremos sobre las infraestructuras y los servicios públicos esenciales, como el abastecimiento de agua y electricidad o los servicios de emergencias.

c) Riesgos de mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas y, en particular, aquellos que afectan a poblaciones vulnerables. Estos datos se ofrecerán desagregados por sexo.

d) Riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad y, en particular, de deterioro o pérdida de bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales.

e) Riesgos de incendios, con especial atención a los riesgos en la interfaz urbano-forestal y entre las infraestructuras y las zonas forestales.”

Por otra parte, para el análisis de los riesgos se han tomado como referencia fuentes para este tipo de estudios en Canarias y, específicamente, en Fuerteventura, como son:

- IDE Canarias Visor Seguridad - Emergencias y Visor 4.5.1,
- Plan Especial de Protección Civil y Atención de Emergencias por Riesgo de Inundaciones en la Comunidad Autónoma de Canarias (PEINCA).
- Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Isla de Fuerteventura (PEIN-Fuerteventura), y del Consejo Insular de Aguas de Fuerteventura, denominado “segundo ciclo de planificación de la gestión de los riesgos de inundación de la demarcación hidrográfica de Fuerteventura”.
- Mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de las ARPSIs. Fluviales en la demarcación hidrográfica de Fuerteventura.

En consecuencia, en base a la información proporcionada, el presente apartado recoge un análisis aproximativo de los distintos riesgos señalados en la mencionada legislación vigente, que pueden afectar al ámbito de estudio. Representando además en la cartografía anexa, en el plano correspondiente, los principales riesgos de la isla.

De manera que los posibles riesgos que podrían afectar al sector de estudio son los siguientes:

5.16.1. Riesgos derivados de la actividad volcánica

Los volcanes canarios suelen ser de tipo efusivo y no muy peligrosos ni muy destructivos.

Por otra parte, la frecuencia de estas erupciones es difícil de pronosticar, (en Fuerteventura las últimas erupciones volcánicas datan del cuaternario por lo que el riesgo es menor).

La estimación del riesgo, ya que el modelo explicativo que se aplica para explicar la construcción del archipiélago, no despeja algunas lagunas sobre la pauta de actividad. Con el conocimiento sobre dichos extremos que se dispone en la actualidad es muy difícil predecir los riesgos derivados de erupciones. Pero, aunque no supongan un peligro inminente o previsible a corto plazo, si se debe, al menos tener en cuenta.

Entre los factores de peligro que derivarían de la actividad volcánica y que, podrían afectar de manera ostensible al sector de estudio, destacarían los siguientes:

Factores de Peligro	Tipo de daño
Proyección de bombas y escorias	Daños por impacto. Incendio
Caída de piroclastos	Recubrimiento por cenizas. Colapso de estructuras. Daños a la agricultura, instalaciones y viviendas
Dispersión de cenizas	Falta de visibilidad. Problemas en tráfico aéreo y terrestre
Lavas y domos	Daños a estructuras. Incendios. Recubrimientos por lavas
Coladas y oleadas piroclásticas (nubes ardientes)	Daños a estructuras. Incendios. Recubrimiento por cenizas
Lahares	Daños a estructuras. Arrastres de materiales. Recubrimiento por barros
Colapso total o parcial del edificio volcánico	Daños a estructuras. Recubrimiento por derrubios y avalanchas
Deslizamientos de laderas	Arrastres de materiales. Recubrimiento por derrubios. Daños a estructuras
Gases	Envenenamiento, contaminación del aire y agua
Terremotos y temblores volcánicos	Colapso del edificio volcánico. Deslizamiento de masas. Daños estructurales
Deformación del terreno	Fallas. Daños a estructuras
Variación en el sistema geotérmico del acuífero	Cambios en la temperatura y calidad del agua

Tabla 16

A tal respecto, en Canarias existe el *Plan Territorial de Emergencias de Protección Civil de la Comunidad Autónoma de Canarias (Plateca)*, aprobado por el *Decreto 1/2005, de 18 de enero* (BOC nº 154, 8 de agosto de 2005), en el que se establece el marco organizativo general para que puedan integrarse los planes especiales cuyo ámbito sea el de la Comunidad Autónoma, y cuyas directrices sigue el PEVOLCA (Plan de Emergencias Volcánicas de Canarias) para establecer las pautas de actuación necesarias para responder ante un posible riesgo volcánico. Este Plan permite 'establecer la organización y procedimientos de actuación de los recursos y servicios públicos y privados para hacer frente a las emergencias por riesgo volcánico'.

El riesgo volcánico se estima con un índice de probabilidad: "sin constancia" y con un índice de daños "sin constancia" (PEIN-Fuerteventura). De manera que el ámbito de estudio (entendiéndose como las áreas susceptibles de albergar el uso) posee un riesgo "muy bajo o bajo", al igual que el resto del territorio insular.

5.16.1. Riesgos derivados de la actividad sísmica

El Archipiélago Canario no se encuentra enclavado en una zona considerada de actividad sísmica, y los antecedentes de seísmos conocidos han estado siempre asociados a erupciones volcánicas. De los estudios realizados, se deduce que la mayor actividad se ha producido en la fractura existente entre las Islas de Tenerife y Gran Canaria, y entre ésta y las de Lanzarote y Fuerteventura.

La intensidad es una medida subjetiva de los efectos de los sismos sobre los suelos, personas y estructuras hechas por el hombre. No usa instrumentos, sino que se basa en las observaciones y sensaciones ocasionadas por el terremoto. Es útil para describir el terremoto en zonas en las que no hay sismógrafos próximos y para comparar los terremotos antiguos. Hay más de 50 escalas distintas para medir la intensidad, pero las más conocidas son dos:

1. La Mercalli modificada. Tiene doce grados y es la más internacionalmente usada.
2. La M.S.K. es la que se utiliza en la mayoría de los países europeos y es la oficial en España. Va del grado I al XII.

GRADO I No percibida por humanos, sólo por sismógrafos
GRADO II Percibida sólo por algunas personas en reposo, en pisos altos
GRADO III Percibida por algunas personas en el interior de los edificios. Similar al paso de un camión ligero
GRADO IV Percibido por muchos en el interior de los edificios. No atemoriza. Vibran ventanas, muebles y vajillas. Similar al paso de un camión pesado.
GRADO V Las personas que duermen se despiertan y algunas huyen. Los animales se ponen nerviosos. Los objetos colgados se balancean ampliamente. Puertas y ventanas abiertas batan con violencia. En ciertos casos se modifica el caudal de los manantiales.
GRADO VI Muchas personas salen a la calle atemorizadas. Algunos llegan a perder el equilibrio. Se rompe cristalería y caen libros de las estanterías. Pueden sonar algunas campanas de campanarios. Se producen daños moderados en algunos edificios. Puede haber deslizamientos de tierra.
GRADO VII La mayoría se aterroriza y corre a la calle. Muchos tienen dificultades para mantenerse en pie. Lo sienten los que conducen automóviles. Muchas construcciones débiles sufren daños e incluso destrucción. Alguna carretera sufre deslizamientos. En las lagunas se nota oleaje y se enturbian por remoción del fango. Cambian los manantiales: algunos se secan y otros se forman.
GRADO VIII Pánico general, incluso en los que conducen automóviles. Los muebles, incluso pesados, se mueven y vuelcan. Muchas construcciones sufren daños o destrucción. Se rompen algunas canalizaciones. Estatuas y monumentos se mueven y giran. Pequeños deslizamientos de terreno, grietas de varios centímetros en el suelo. Aparecen y desaparecen nuevos manantiales. Pozos secos vuelven a tener agua y al revés.
GRADO IX Pánico general. Animales que corren en desbandada. Muchas construcciones son destruidas. Caen monumentos y columnas y se rompen parcialmente las conducciones subterráneas. Se abren grietas de hasta 20 centímetros de ancho. Desprendimientos y deslizamientos de tierra y aludes. Grandes olas en embalses y lagos
GRADO X La mayoría de las construcciones sufren daños y destrucción. Daños peligrosos en presas y puentes. Las vías se desvían. Grandes ondulaciones y roturas en carreteras y canalizaciones. Grietas de varios decímetros en el suelo. Muchos deslizamientos. El agua de canales y ríos es lanzada fuera del cauce.
GRADO XI Quedan fuera de servicio las carreteras importantes. Las canalizaciones subterráneas destruidas. Terreno considerablemente deformado.
GRADO XII Se destruyen o quedan dañadas prácticamente todas las estructuras, incluso las subterráneas. Cambia la topografía del terreno. Grandes caídas de rocas y hundimientos. Se cierran valles, se forman lagos, aparecen cascadas y se desvían ríos.

La magnitud es una medida objetiva de la energía de un sismo hecha con sismógrafos. La escala más conocida y usada es la de Richter (1935) y mide el "logaritmo de la máxima amplitud de un sismograma registrado por un instrumento estándar, a una distancia de 100 kilómetros del epicentro". Posteriormente ha sufrido correcciones, pero la idea básica sigue siendo la misma. Como la escala es logarítmica, el paso de una unidad a la siguiente supone multiplicar la energía por diez. Este concepto permite clasificar a los terremotos en:

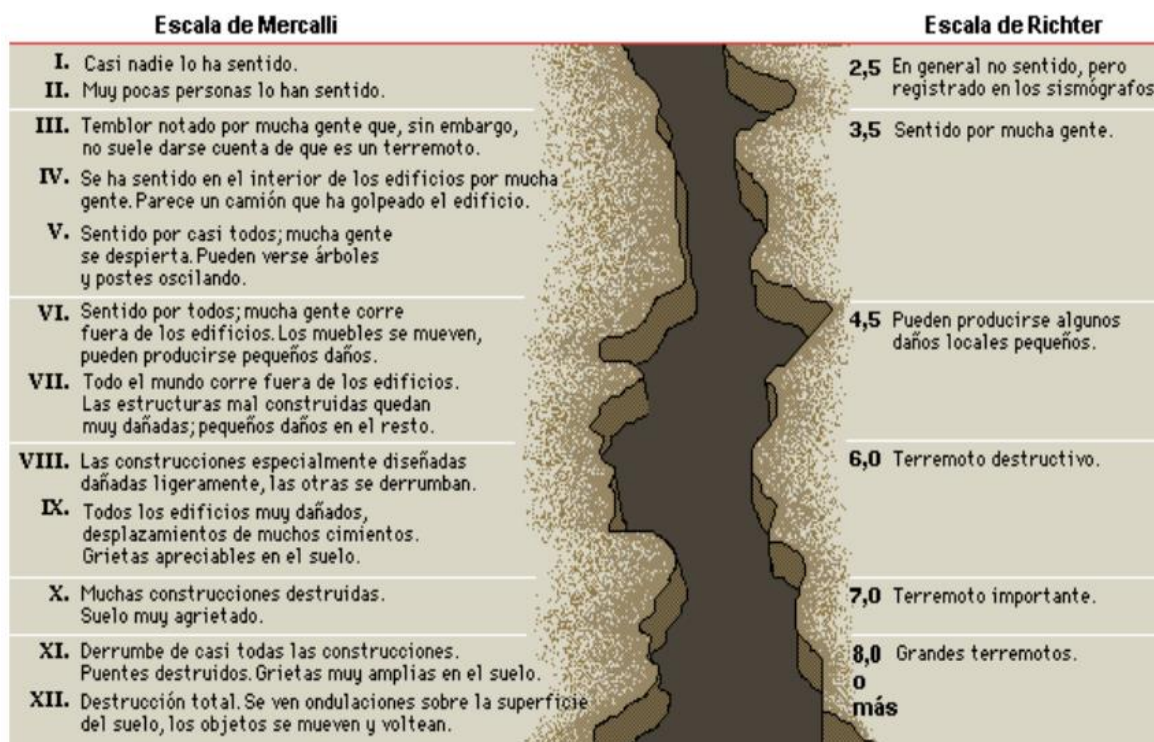


Figura 19

Estimación del riesgo sísmico para las áreas susceptibles de albergar el uso:

ÍNDICE DE PROBABILIDAD	3. Un suceso cada varios años
ÍNDICE DE DAÑOS	0. Sin daños
ÍNDICE DE RIESGOS	0. Muy bajo

5.16.2. Riesgos derivados de las dinámicas de laderas

Se caracterizan aquellas zonas que poseen potencial para generar riesgos por desprendimientos o deslizamientos, a consecuencia de las características de la pendiente del terreno y al tipo de suelo. Así, se han considerado como áreas que podrían generar procesos de dinámicas de laderas aquellas en las que se den las siguientes circunstancias:

- Terrenos arcillosos con una pendiente superior a 22,5°.
- Depósitos sedimentarios con una pendiente superior a 27°.
- Terrenos de piroclastos con una pendiente superior a 36°.
- Macizos rocosos de baja resistencia con una pendiente superior a 40,5°.
- Áreas constituidas por roca volcánica con una pendiente superior a los 45°.

A partir de los criterios anteriores, se consideran rangos de riesgo de dinámica de ladera entre “bajo” y “moderado”, descartando los de mayor grado, debido a que el ámbito de estudio, entendido como las áreas susceptibles de albergar el uso, al excluir las pendientes superiores al 15%, minimiza el riesgo considerablemente.

5.16.3. Riesgo de inundaciones

Los riesgos originados por inundaciones se deben esencialmente a avenidas de agua, ya sea por lluvias intensas o por la rotura de infraestructuras hidráulicas.

En general, las características climáticas y geográficas de Canarias le convierten en un espacio especialmente vulnerable a los episodios de lluvia torrencial y avenida. Así, intervienen como condicionantes de este tipo de riesgo la topografía, la vegetación, las características de las cuencas, la litología y la red de drenaje; siendo también especialmente destacado el papel de la antropización del medio, por abandono de tierras agrícolas, las obras públicas mal diseñadas, la invasión de cauces, las deficiencias en la red de saneamiento y eliminación de aguas pluviales y la impermeabilización del suelo en zonas urbanas.

Los principales indicadores de riesgo son la existencia de perturbaciones oceánicas y tiempo sur, así como los episodios con precipitaciones superiores a los 30 l/m² en un intervalo de pocas horas.

Por otro lado, y según la planificación de la gestión de los riesgos de inundación de la demarcación hidrográfica de Fuerteventura. Señalar que en la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura se han identificado un total de treinta y cuatro (34) ARPSI's, de las cuales veintisiete (27) son ARPSI's de origen costero, y siete (7) se corresponden con ARPSI's de origen fluvial-pluvial, siendo estas últimas las que se relacionan a continuación, dado que son las que pudieran afectar (más próximas) a las áreas susceptibles de albergar el uso:

Origen	ARPSI's	NOMBRE
Fluvial	ES_122_ARPSI_0027	Bco. de Gran Tarajal
	ES_122_ARPSI_0028	Cuenca Endorreica Lajares
	ES_122_ARPSI_0029	Cuenca Endorreica La Oliva
	ES_122_ARPSI_0030	Bco. de Tetir
	ES_122_ARPSI_0031	Bco. de Las Playitas
	ES_122_ARPSI_0032	Bco. de Casillas del Ángel
	ES_125_ARPSI_0033	Bco. de Los Varichelos

Pese a que en las áreas susceptibles de albergar el uso puedan encontrarse parte en área inundable o próximas a las mismas, tal y como establecen los mapas de peligrosidad y riesgo de inundación de las ARPSIs fluviales en la demarcación hidrográfica de Fuerteventura, en el mapa de calados (T100), para el ámbito de estudio la media no superaría para una temporalización de 100 años, los 1,5 metros, sumado a que el ámbito se encontraría fuera de la Zona de Flujo Preferente, quedando fuera del Dominio Público Hidráulico, además de quedar fuera de las principales masas de aguas.

No obstante, se tendrá en consideración aportando medidas ambientales relacionadas con esta variable de riesgo, en el apartado correspondiente.

5.16.4. Riesgos derivados de eventos meteorológicos extremos sobre las infraestructuras y los servicios públicos esenciales

La definición de lo que se consideran servicios públicos esenciales se encuentra en el artículo 2 de la *Ley 17/2015, de 9 de julio, del Sistema Nacional de Protección Civil*, que los define como “los necesarios para el mantenimiento de las funciones sociales básicas, la salud, la seguridad, el bienestar social y económico de los ciudadanos, o el eficaz funcionamiento de las instituciones del Estado y las Administraciones Públicas”.

Por su parte, la Ley 8/2011, de 28 de abril, por la que se establecen medidas para la protección de las infraestructuras críticas define, en su artículo 2, las infraestructuras estratégicas y críticas:

- “Infraestructuras estratégicas: las instalaciones, redes, sistemas y equipos físicos y de tecnología de la información sobre las que descansa el funcionamiento de los servicios esenciales.
- Infraestructuras críticas: las infraestructuras estratégicas cuyo funcionamiento es indispensable y no permite soluciones alternativas, por lo que su perturbación o destrucción tendría un grave impacto sobre los servicios esenciales”.

En base a los criterios anteriores, en el ámbito de estudio no se detectan servicios que se pueden considerar esenciales, dado que las Ordenanzas Provisionales actúan sobre suelos rústicos, quedando excluidos por tanto servicios como los centros sanitarios, asistenciales, etc. Por lo que los posibles riesgos, no tendrían repercusión en este caso.

5.16.5. Riesgos de mortalidad y morbilidad derivados de las altas temperaturas y, en particular, aquellos que afectan a poblaciones vulnerables

El Cambio Climático afecta a la salud de la población a través de sus efectos directos (olas de calor y otros eventos extremos, como inundaciones y sequías), pero también a través de efectos indirectos (aumento de la contaminación atmosférica y aeroalérgenos, cambio en la distribución de vectores transmisores de enfermedades, pérdida de la calidad del agua o de los alimentos).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), el calor produce importantes efectos indirectos en la salud. El calor puede modificar el comportamiento humano, la transmisión de enfermedades, la prestación de servicios de salud, la calidad del aire e infraestructuras sociales esenciales como la energía, el transporte y el agua.

En Canarias, las olas de calor se asocian a la irrupción del aire tropical continental procedente del vecino desierto del Sahara. Como se ha descrito, su aparición es más frecuente en

invierno, si bien sus efectos son mucho más notorios en verano porque a la fuerte subida de los termómetros se unen índices muy bajos de humedad ambiental y la presencia de polvo en suspensión que dificulta la visibilidad y el normal desarrollo de las actividades de la población. La duración de esos episodios de extremo calor varía entre 3 y 7 días, aunque, en ocasiones, las condiciones adversas permanecen hasta 20 días consecutivos. En la serie histórica 1967-2021, la temperatura máxima absoluta registrada en Fuerteventura alcanzó los 43°C, el 20 de julio de 1975 (Aeropuerto. AEMET. http://www.aemet.es/es/serviciosclimaticos/datosclimatologicos/efemerides_extremos?*w=0&k=coo&datos=det&x=C249I&m=13&v=TMX).

Resulta bastante claro que estos episodios se están presentando en Canarias con frecuencia y persistencia crecientes. Como también se ha observado en algunos modelos predictivos, aumentos de la temperatura media en 1, 2 y 3 °C implicarían, un aumento del 7, 19 y 36% en el número de días calurosos durante el periodo 2070-2099, con respecto al periodo de referencia 1961-1990.

Las personas mayores y la infancia son colectivos más sensibles a estos cambios de temperatura. El primer grupo, de forma general, suele tener reducida la sensación de calor y por lo tanto la capacidad de protegerse, existiendo un paralelismo entre la disminución de la percepción de sed y la percepción del calor, especialmente cuando sufren enfermedades neurodegenerativas.

En el caso de la infancia, aquellos casos con problemas crónicos de salud o que requieren tomar determinados medicamentos, pueden ser, como las personas adultas, más susceptibles a enfermedades relacionadas con el calor. Pero además en la infancia se dan características fisiológicas específicas, en su mayoría relacionadas con la composición del agua corporal, el patrón de sudor y la producción de calor metabólico, que ponen a los niños en desventaja termorreguladora en comparación con los adultos.

No obstante, el ámbito de estudio al ser en suelo rústico, cuyas zonas por tanto carecen prácticamente de presencia humana, este riesgo se traduce en insignificante para las áreas susceptibles de albergar el uso.

Pese a ello, y dado que el aumento de la temperatura local derivado de la concentración de varios parques fotovoltaicos o de uno solo con elevado número de placas, puede llegar a subir la temperatura del entorno hasta 5° C., lo que provoca microclimas de los que se desconoce su repercusión en este caso sobre la flora y la fauna. Es por lo que se tendrá en consideración, incorporando medidas en el apartado correspondiente.

5.16.6. Riesgos asociados a la pérdida de ecosistemas y biodiversidad y, en particular, de deterioro o pérdida de bienes, funciones y servicios ecosistémicos esenciales

Los servicios ecosistémicos son los beneficios directos e indirectos que la humanidad recibe de los ecosistemas y de la biodiversidad. Estos incluyen servicios de regulación (polinización,

regulación del clima, regulación de la calidad del aire y de la cantidad y calidad del agua, protección frente a peligros o formación de suelos), bienes materiales (alimentos, energía, materiales diversos y recursos medicinales) y bienes inmateriales (aprendizaje e inspiración, bienestar psicológico o identidad).

El Cambio Climático puede dar lugar a un deterioro de los ecosistemas que se traduce en una merma de tales servicios ecosistémicos y, por tanto, de las contribuciones de la naturaleza al bienestar humano:

- a) **Disminución de los recursos hídricos:** los cambios en el ciclo natural del agua inciden en la cantidad y calidad de los recursos hídricos disponibles, con implicaciones para la agricultura y la ganadería, el abastecimiento urbano, la producción hidroeléctrica y los ecosistemas.
- b) **Impactos sobre la fauna y la flora:** los cambios locales del clima se traducen en cambios demográficos, fenológicos y de los comportamientos de las especies silvestres que, a su vez, afectan a las interacciones entre ellas, incluyendo desacoplamientos en los ritmos biológicos de especies interdependientes, sobre todo en ecosistemas terrestres tan sensible como los presentes en Fuerteventura.
- c) **Cambios en la distribución de especies terrestres:** el Cambio Climático ocasiona un desplazamiento en el área de distribución de las especies hacia hábitats con un clima más favorable para las mismas.

En relación con lo anterior, se reconoce la existencia de servicios ecosistémicos en espacios que van desde los ecosistemas naturales hasta los espacios construidos, por lo que son distinguibles también unos servicios ecosistémicos urbanos (SEU), entendidos como los beneficios de la naturaleza producidos en espacios dentro de entornos urbanos. En este sentido, la ausencia o el deterioro de estos SEU se traduce en una pérdida de sostenibilidad de esos entornos y en una menor resiliencia frente al cambio climático.

Algunos autores (Gómez-Baggethun y Barton, 2013) muestran que si bien las sociedades urbanas parecen estar desacopladas de los ecosistemas, la demanda sobre beneficios derivados del capital natural en realidad aumenta en esos entornos. Según estos autores, los SEU pueden ser, entre otros:

- La regulación del flujo del agua y la mitigación de la escorrentía, en especial tras los eventos extremos, es decir, los desastres naturales.
- El tratamiento de aguas residuales.
- La regulación climática, junto con una mitigación de la temperatura extrema y del ruido, y los aportes necesarios a la filtración de la contaminación atmosférica.
- El establecimiento de la biodiversidad, como la vida silvestre en espacios urbanos y los procesos ecológicos asociados.
- El desarrollo cognitivo, la salud pública y la recreación.

La escala del ámbito de estudio, de pequeña entidad, determina unas intervenciones en la Ordenanzas Provisionales de una trascendencia espacial muy localizada pero que, en algunos casos, contribuyen a potenciar los SEU del ámbito mediante soluciones basadas en la naturaleza.

Dado el ámbito de estudio (áreas susceptibles de albergar el uso), el cual actúa sobre el suelo rústico, careciendo de espacios urbanos, sumado a que las zonas han sido excluidas de cualquier figura de protección ambiental como de las distintas áreas de interés, el resultado se traduce en que este tipo de riesgo, no será significativo. No obstante, y dado al tipo de instalación que pudieran surgir a raíz de las Ordenanzas Provisionales, las cuales en cualquier caso ocuparían territorio, se tendrán en consideración, de manera que se incorporaran medidas específicas en este sentido en el apartado correspondiente.

5.16.7. Riesgo de incendios

En cuanto a los riesgos de incendios forestales, señalar que dada las características del territorio insular y por tanto de las áreas susceptibles de albergar el uso, no tienen la misma incidencia que en el resto de las islas más occidentales del archipiélago. Siendo el riesgo “muy bajo” en todo el territorio.

Lo cual no quita que el riesgo de incendio derivado de otro tipo, como el industrial pueda producirse. Aunque dado el ámbito de estudio, el cual se encuentra alejado de los núcleos de población, minimizan la vulnerabilidad de dicho riesgo. Por lo que, en cualquier caso, se valora de manera genérica como “bajo”.

5.17. POBLACIÓN Y PERSPECTIVA DE GÉNERO

A continuación, se presenta un resumen de los datos estudiados que se han representado en el documento de la memoria borrador de la *Ordenanza Provisional Insular para la fijación de criterios de homogenización del uso relativo a las energías alternativas en Fuerteventura*.

Fuerteventura es una de las islas que cuenta con una densidad demográfica de 72,31 hab/km², encontrándose por debajo de la media de Canarias que alcanza la cifra de 292,43hab/km².

En lo que respecta a la variación de la población de la isla en los últimos 20 años, se encuentra que por parte de la población femenina ha sufrido un aumento superior con respecto a los hombres, lo que ha permitido que la población según el sexo se haya equiparado con respecto a años anteriores.

Para este incremento demográfico se ha tenido que dar una evolución del mismo, que tal y como se expresa en la gráfica que aparece a continuación, se detecta como para el año 2000 Fuerteventura contaba con un total de 60.124 habitantes, doblando la cifra 20 años después con un total de 120.021 habitantes. A pesar de que, durante esos años, se han producido una serie de oscilaciones como consecuencias de determinadas crisis económicas, sociales, políticas y sanitarias, la tendencia de esta isla ha sido siempre al crecimiento.



Gráfico 24. Evolución histórica de la población de Fuerteventura (2000-2022). Fuente: ISTAC. Elaboración Propia.

Compuesta por un total de 6 municipios, la tendencia de esta evolución poblacional varía, si se estudia a un nivel más pormenorizado, ya que este crecimiento ha sido relativo en los distintos municipios. Casos como Betancuria o Pájara, localidades que, por un lado, se ha mantenido estancada demográficamente con el paso del tiempo, y en otro caso ha sufrido un descenso de la población, del cual se ha ido recuperando en los últimos años.

La estructura demográfica de Fuerteventura se caracteriza por ser una población envejecida ya que, tal y como se puede observar en la gráfica que aparece a continuación, la mayor concentración de habitantes se produce a partir de los 40 años hasta la edad de 65 años. Además, se detecta una mayor longevidad de la población principalmente femenina, ya que superan los 100 años o más.

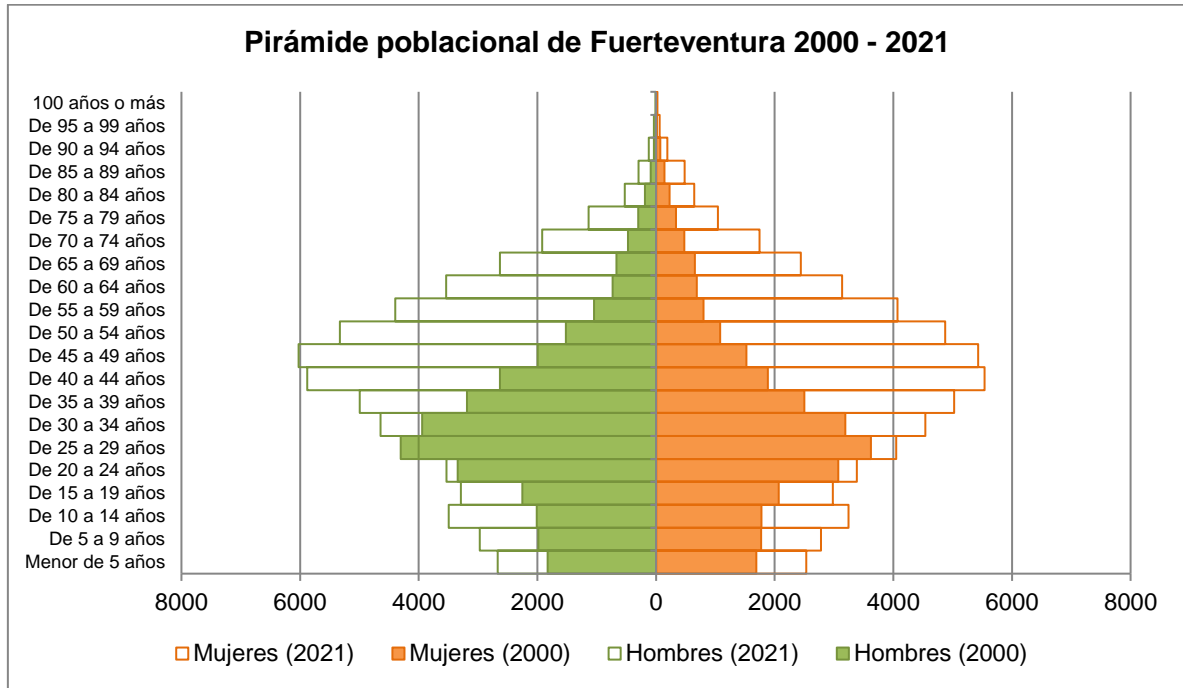


Gráfico 25. Pirámide poblacional de Fuerteventura (2000-2021). Fuente: ISTAC. Elaboración Propia.

Estos datos a su vez se contrastan en el apartado de análisis demográfico en base al estudio de los indicadores demográficos en los que destaca como se ha incrementado en prácticamente 10 años la edad media de la isla, casi alcanzando los 40 años de edad media, y también, con el aumento del índice de vejez que ha pasado de 5,99 en 2001, a 11,12 en 2021.

Tabla 17. Indicadores demográficos de Fuerteventura. Fuente: ISTAC. Elaboración Propia.

	FUERTEVENTURA		
	2001	2011	2021
Índice de Juventud	17,71	16,96	14,78
Índice de Vejez	5,99	7,43	11,12
Índice de Dependencia	31,06	32,25	34,96

Tabla 18

5.18. HUELLA DE CARBONO ACTUAL

La Huella de Carbono de un territorio es la cantidad de gases de efecto invernadero emitida a la atmósfera por las actividades desarrolladas dentro de ese territorio.

En relación a los sectores de emisión definidos en el Protocolo Global para Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria y en las Directrices del Panel Intergubernamental del Cambio Climático de 2006 (IPCC) para los inventarios nacionales de

gases de efecto invernadero. Asimismo, en aquellas parcelas con uso agrario, se considera residual el uso de maquinaria agrícola e insignificante el de fertilizantes.

Sin embargo, sí se podrían generar emisiones de origen biogénico, que son las debidas a la vegetación y flora presente, pero su balance es cero mientras no se destruya la misma.

No obstante, sí hay un aspecto actual que puede ser analizado puesto que determinadas variables actúan como **reservorios de dióxido de carbono (CO₂)**, siendo dicho aspecto el **Carbono Orgánico del Suelo (COS)**.

Dicho COS es el carbono de origen orgánico que está almacenado en el suelo, siendo su principal origen el de la captación por parte de las plantas mediante la fotosíntesis para luego ser depositado en el subsuelo a través de las raíces. Su importancia estriba en que al encontrarse en los primeros horizontes edáficos de la edafocenos, si esta se elimina o traslada, este COS puede oxidarse y liberarse su CO₂ en la atmósfera.

En base a lo anterior, en el presente documento se realiza una aproximación al COS según los usos del suelo que aparecen en la actualidad.

Para ello se ha usado el esquema de fuentes de emisiones del Protocolo Global para *Inventarios de Emisión de Gases de Efecto Invernadero a Escala Comunitaria*, publicado por *GHG Protocol* y desarrollado por *World Resources Institute (WRI)* y el *World Business Council for Sustainable Development (WBCSD)*. Este esquema de fuentes de emisiones adapta a una escala local el esquema de las Directrices del Panel Intergubernamental del Cambio Climático de 2006 para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero, que a su vez se usa para los inventarios nacionales de gases de efecto invernadero.

Se definen seis sectores de fuentes de emisiones, a su vez divididos en subsectores y luego en fuentes de emisiones que se diferencian por el alcance de las fuentes de emisiones:

- Alcance 1: Emisiones directas u ocurridas dentro del ámbito de estudio.
- Alcance 2: Emisiones debidas a la electricidad suministrada por una red eléctrica. Son un tipo de emisiones indirectas, así este tipo de emisiones se deben a consumos eléctricos ocurridos en el suelo rústico, emitidos en la Central Térmica Las Salinas, en Puerto del Rosario.
- Alcance 3: Resto de emisiones indirectas por actividades generadas dentro del ámbito, pero que se emiten a la atmósfera fuera del ámbito. Por ejemplo lo serán las emisiones por los residuos sólidos urbanos generados dentro del suelo rústico y tratados en el Complejo Ambiental de Zurita, en Puerto del Rosario.

Debido a que las fuentes de emisiones que ocurren son las mismas en las dos alternativas, ya que ninguna establece usos del suelo que puedan provocar la aparición importante de una fuente de emisiones (en este caso es al contrario dado que las energías alternativas favorecen

a la reducción considerables de las emisiones), en el siguiente cuadro de fuentes de emisiones también se define la intensidad de las mismas a través de la siguiente simbología:

+ : Menor intensidad

++ : Intensidad media

+++ : Mayor intensidad

Esta simbología también se ha aplicado para las filas que corresponden a los sectores y subsectores, pero como una ponderación de las intensidades identificadas para el nivel de fuente de emisiones.

Añadir que la primera columna con título *GPC nº ref* es el código con el que se identifica cada fuente de emisiones en el protocolo antes mencionado, y conocido como GPC por sus siglas en inglés.

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
I		SECTOR ENERGÍA ESTACIONARIA	++	+
I.1		Subsector Edificios Residenciales	++	+
I.1.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible dentro de los límites del suelo rústico	++	+
I.1.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico	++	+
I.1.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red	++	++
I.2		Subsector Edificios e Instalaciones Comerciales e Institucionales	+	+
I.2.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible dentro de los límites del suelo rústico	+	+
I.2.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico	+	+
I.2.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red	+	+
I.3		Subsector Construcción e Industrias Manufactureras		
I.3.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible dentro de los límites del suelo rústico		

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
I.3.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico		
I.3.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red		
I.4		Subsector Industrias Energéticas		
I.4.1	1	Emisiones provenientes de la energía utilizada en las operaciones auxiliares de centrales eléctricas dentro de los límites del suelo rústico		
I.4.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida en las operaciones auxiliares de centrales eléctricas dentro de los límites del suelo rústico		
I.4.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red en las operaciones auxiliares de centrales eléctricas		
I.4.4	1	Emisiones provenientes de la generación de energía suministrada a la red		
I.5		Subsector Actividades Agrícolas, de Silvicultura y de Pesca	+	+
I.5.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible dentro de los límites del suelo rústico	+	+
I.5.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico	+	++
I.5.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red	+	+
I.6		Subsector Fuentes No Especificadas		
I.6.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible dentro de los límites del suelo rústico		
I.6.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico		
I.6.3	3	Emisiones provenientes de las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red		
I.7		Subsector Emisiones Fugitivas Provenientes de la Minería, el Procesamiento, el Almacenamiento y el Transporte de Carbón		

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
I.7.1	1	Emisiones provenientes de las emisiones fugitivas dentro de los límites del suelo rústico		
I.8		Subsector Emisiones Fugitivas Provenientes de los Sistemas de Petróleo y Gas Natural		
I.8.1	1	Emisiones provenientes de las emisiones fugitivas dentro de los límites del suelo rústico		
II		SECTOR TRANSPORTE	++	+
II.1		Subsector Transporte por Carretera	++	+
II.1.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustibles para el transporte por carretera que se producen dentro de los límites del suelo rústico	++	+
II.1.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del Suelo rústico para el transporte por carretera	+	+
II.1.3	3	Emisiones provenientes de la porción de los desplazamientos transfronterizos que se producen fuera de los límites del suelo rústico, y las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red	+	+
II.2		Subsector Ferroviario		
II.2.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustibles para el transporte ferroviario que se producen dentro de los límites del suelo rústico		
II.2.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida para los ferrocarriles dentro de los límites del suelo rústico		
II.2.3	3	Emisiones provenientes de la porción de los desplazamientos transfronterizos que se producen fuera de los límites del suelo rústico, y las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red		
II.3		Subsector Navegación Marítima, Fluvial y Lacustre		
II.3.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustibles para la navegación marítima, fluvial y lacustre que se producen dentro de los límites del suelo rústico		

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
II.3.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico para navegación marítima, fluvial y lacustre		
II.3.3	3	Emisiones provenientes de la porción de los desplazamientos transfronterizos que se producen fuera de los límites del suelo rústico, y las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red		
II.4		Subsector Aviación		
II.4.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustibles para la navegación marítima, fluvial y lacustre que se producen dentro de los límites del suelo rústico		
II.4.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida para aviación dentro de los límites del suelo rústico		
II.4.3	3	Emisiones provenientes de la porción de los desplazamientos transfronterizos que se producen fuera de los límites del suelo rústico, y las pérdidas de transmisión y distribución del consumo de energía suministrada en red		
II.5		Subsector Transporte Fuera de Carretera (Off-road)	+	+
II.5.1	1	Emisiones provenientes de la quema de combustible en transporte fuera de carretera que se producen dentro de los límites del suelo rústico	+	+
II.5.2	2	Emisiones provenientes de la energía suministrada en red consumida dentro de los límites del suelo rústico para el transporte fuera de carretera	+	+
III		SECTOR RESIDUOS	++	++
III.1		Subsector Eliminación de Residuos Sólidos	++	++
III.1.1	1	Emisiones provenientes de los residuos sólidos generados dentro de los límites del Suelo rústico y dispuestos en vertederos o basureros a cielo abierto dentro de los límites del suelo rústico		
III.1.2	3	Emisiones provenientes de los residuos sólidos generados dentro de los límites del Suelo rústico, pero dispuestos en vertederos o basureros a cielo abierto fuera de los límites del suelo rústico	++	++

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
III.1.3	1	Emisiones provenientes de los residuos generados fuera de los límites de la ciudad y dispuestos en vertederos o basureros a cielo abierto dentro de los límites del suelo rústico		
III.2		Subsector Tratamiento Biológico de Residuos	+	+
III.2.1	1	Emisiones por los residuos sólidos generados dentro de los límites del Suelo rústico y tratados biológicamente dentro de los límites del Suelo rústico	+	+
III.2.2	3	Emisiones por los residuos sólidos generados dentro de los límites del Suelo rústico y tratados biológicamente fuera de los límites de la ciudad		
III.2.3	1	Emisiones por los residuos sólidos generados fuera de los límites de la ciudad y tratados biológicamente dentro de los límites del Suelo rústico		
III.3		Subsector Incineración y Quema a Cielo Abierto		
III.3.1	1	Emisiones provenientes de los residuos sólidos generados y tratados dentro de los límites del suelo rústico		
III.3.2	3	Emisiones provenientes de los residuos sólidos generados dentro de los límites del suelo rústico, pero tratados fuera de los límites del suelo rústico		
III.3.3	1	Emisiones provenientes de los residuos generados fuera de los límites de la ciudad, pero tratados dentro de los límites del suelo rústico		
III.4		Subsector Tratamiento y Vertido de Aguas Residuales	+	+
III.4.1	1	Emisiones provenientes de las aguas residuales generadas y tratadas dentro de los límites del suelo rústico	+	+
III.4.2	3	Emisiones provenientes de las aguas residuales generadas dentro de los límites del Suelo rústico, pero tratadas fuera de los límites del suelo rústico		
III.4.3	1	Emisiones provenientes de las aguas residuales generadas fuera de los límites de la ciudad, pero tratadas dentro de los límites del suelo rústico		
IV		SECTOR PROCESOS INDUSTRIALES Y USO DE PRODUCTOS		
IV.1	1	Emisiones provenientes de los procesos industriales que ocurren dentro de los límites del suelo rústico		

1	Alcance	FUENTE DE EMISIONES	Presencia e intensidad de las emisiones por Alternativas	
			1	2
IV.2	1	Emisiones provenientes del uso de productos que se producen dentro de los límites del suelo rústico		
V		SECTOR AGRICULTURA, SILVICULTURA Y OTROS USOS DEL SUELO	+	+
V.1.1	1	Emisiones provenientes de la ganadería dentro de los límites del suelo rústico	+	+
V.2.1	1	Emisiones provenientes del uso del suelo dentro de los límites del suelo rústico	+	+
V.3.1	1	Emisiones provenientes de fuentes agregadas y emisiones procedentes de fuentes del suelo distintas al CO ₂ dentro de los límites del suelo rústico		
V.I		SECTOR OTRAS EMISIONES DE ALCANCE 3	+	+
V.I.1	1	Otras emisiones de Alcance 3	+	+

Tabla 19

De forma general, en la Alternativa 0 se produce una mayor intensidad de las fuentes de emisiones identificadas, y en la Alternativa 2 donde menos. Esto se evalúa en el siguiente apartado de evaluación de la huella de carbono.

Como se ha visto, en las dos alternativas ocurren el mismo tipo de emisiones puesto que no hay grandes cambios en los tipos de uso del suelo entre ellas. Sólo se puede diferenciar la intensidad de las emisiones entre las dos alternativas, siendo la Alternativa 2 la más favorable desde el punto de vista de huella de carbono (y por tanto del cambio climático), al ser la menor generadora de gases de efecto invernadero por los siguientes motivos:

- Existe una delimitación más restrictiva, por lo que la eficiencia en la distribución y consumo de la electricidad se supone mayor.
- Una mayor conservación del suelo (con valores ambientales y paisajístico) también favorece la conservación del denominado Carbono Orgánico del Suelo, así como la absorción de dióxido de carbono por parte de la vegetación.

De todo lo expuesto, destacar que dicha aproximación se ha realizado en base a los usos preexistentes, que en contrapartida al uso objeto de las Ordenanzas Provisionales Insulares, señalar que al tratarse de energías alternativas, la huella de carbono, en la fase operativa y/o funcionamiento se traducirá en un impacto positivo, favoreciendo a la reducción de emisiones de CO₂.

5.19. SENSIBILIDAD AMBIENTAL

Zonificación ambiental para energías renovables: Eólica y Fotovoltaica

El desarrollo de energías renovables en España, impulsado por los objetivos de transición del sistema energético hacia uno climáticamente neutro, de acuerdo con lo previsto en el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima y la Estrategia a Largo Plazo para una Economía Española Moderna, Competitiva y Climáticamente Neutra en 2050, ha contribuido a incrementar considerablemente las solicitudes para la instalación de nuevos parques eólicos y plantas fotovoltaicas, desplegados por todo el territorio español. Por otro lado, la implantación de este tipo de instalaciones tiene una repercusión sobre el medio ambiente, cuya evaluación es necesaria en el marco de la legislación comunitaria, estatal y autonómica de evaluación ambiental.

Este nuevo escenario ha puesto de manifiesto la necesidad de disponer de un recurso que ayude a la toma de decisiones estratégicas sobre la ubicación de estas infraestructuras energéticas, que implican un importante uso de territorio y pueden generar impactos ambientales significativos. Por ello, el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico, a través de la Subdirección General de Evaluación Ambiental de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental, ha elaborado una herramienta que permite identificar las áreas del territorio nacional que presentan mayores condicionantes ambientales para la implantación de estos proyectos, mediante un modelo territorial que agrupe los principales factores ambientales, cuyo resultado es una zonificación de la sensibilidad ambiental del territorio.

El ámbito de la zonificación se restringe al medio terrestre español y está enfocado para proyectos de grandes instalaciones de generación de energía renovable, eólica y fotovoltaica (no incluye pequeñas instalaciones de autoconsumo, infraestructuras aisladas de poca potencia o que se ubiquen en cubiertas o tejados de edificios o suelos urbanos, pequeñas instalaciones de I+D+i, etc.).

Este modelo no exime del pertinente procedimiento de evaluación ambiental al que deberá someterse cada instalación en su caso, siendo una aproximación metodológica orientativa para conocer desde fases tempranas los condicionantes ambientales asociados a las ubicaciones de los proyectos. Asimismo, esta herramienta siempre se deberá complementar con las regulaciones establecidas en instrumentos de planificación y ordenación aprobados por las Comunidades Autónomas en el ámbito de sus competencias. Este nuevo recurso debe entenderse como una herramienta flexible que precisa una continua revisión, puesto que la información utilizada estará sujeta a mejoras, ajustes y actualizaciones.

La herramienta de zonificación ambiental para energías renovables consiste en dos capas de información (una para energía eólica y otra para energía fotovoltaica) que muestran el valor del índice de sensibilidad ambiental existente en cada punto del mapa, y los indicadores ambientales asociados a ese punto.

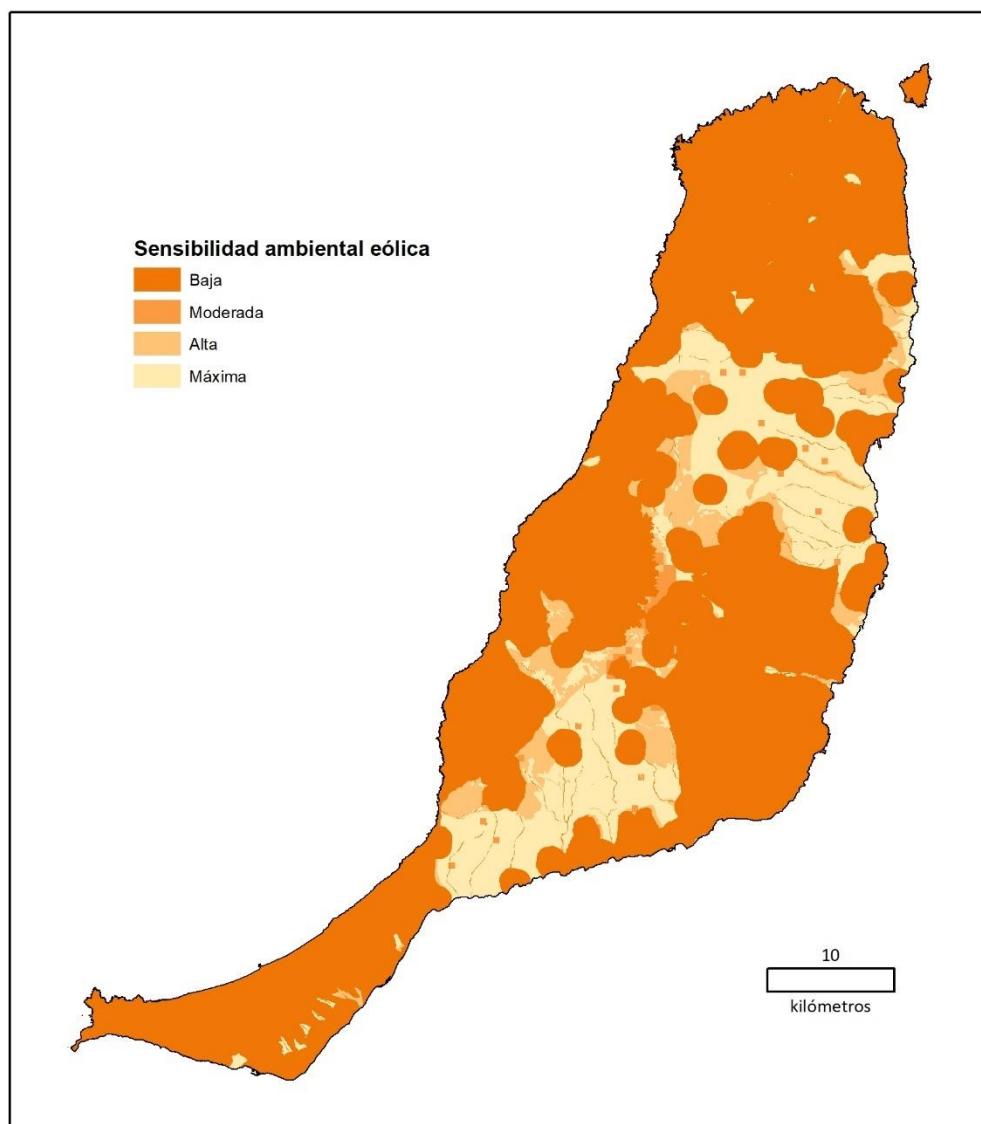


Figura 20. Índice de Sensibilidad Ambiental. Energía Eólica. Fuente: IDE CANARIAS

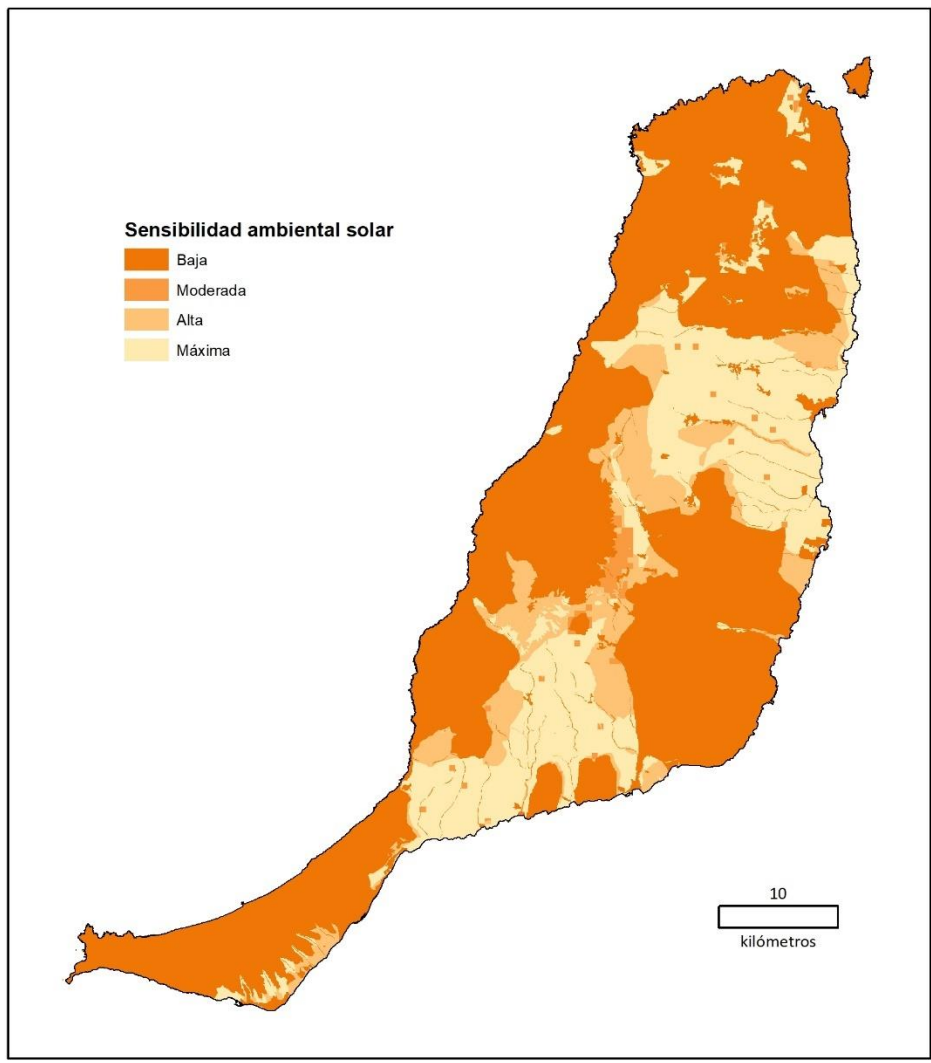


Figura 21. Índice de Sensibilidad Ambiental. Energía Fotovoltaica. Fuente: IDE CANARIAS

De dicha zonificación se han establecido en la metodología de la OPI, otorgándoles los siguientes pesos (en la Alternativa seleccionada): las zonas de sensibilidad ambiental “Máxima” cuentan con 10 puntos, mientras que las zonas de sensibilidad ambiental “Alta” se le asigna un peso de 30 puntos, 60 puntos la “Moderada”, y 100 puntos las de sensibilidad ambiental “Baja”.

6. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES

El presente apartado pretende abordar un análisis de los efectos ambientales potenciales que pueden derivar de las Alternativas 1 y 2 sobre la ordenanza provisional para la fijación de criterios de homogeneización de uso de energías alternativas en Suelo Rústico. Tal como se ha concluido en el apartado anterior, relativo a la comparativa de las alternativas, la no actuación ha resultado ser la menos sostenible, con mucha diferencia de las restantes

consideradas. Por ello, en este momento, se desecha y no se procede a valorar sus efectos ambientales específicos.

La caracterización de los efectos ambientales previsibles se realiza a partir de las determinaciones que, para este apartado del Documento Ambiental Estratégico, se establecen en el artículo 2e) de la Sección Única del Capítulo II del Decreto 181/2018, de 26 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de Planeamiento de Canarias. Asimismo, en virtud de dicho apartado, se incorporan los criterios de valoración de impactos planteados en el apartado 2g) de la Sección Segunda del Capítulo I del Anexo del citado Reglamento. En este último apartado se recoge que “una vez realizado el diagnóstico del territorio se procederá al análisis de las posibles discrepancias entre los valores existentes y las propuestas de ordenación”.

En este sentido, hay que matizar que el diagnóstico ambiental es un contenido propio de la evaluación ambiental estratégica ordinaria pero no de la simplificada, ya que no figura entre los contenidos a desarrollar en el Documento Ambiental Estratégico. Asimismo, en el mencionado apartado 2e) se recoge que “las afecciones ambientales, si procede, deben ser cuantificadas económicamente...”. En relación a ello, se entiende que no procede dicha cuantificación económica en tanto que, en términos ambientales, cuanto mayor sea la afección sobre un recurso ambiental, mayor será el coste económico de su pérdida. En consecuencia, la alternativa de ordenación con mayor coste ambiental también será la que presente un mayor coste económico, en relación a la superior pérdida de recursos naturales que conlleva.

6.1. VALORACIÓN DE LOS EFECTOS GENERALES

Toda intervención antrópica sobre un territorio, de cualquier magnitud o intensidad, genera un efecto o impacto sobre los principales parámetros ambientales que caracterizan al mismo. Sin embargo, tales efectos pueden presentar distinto signo (positivo o negativo) y niveles de reversibilidad (o de recuperación de las condiciones ambientales preexistentes a la ejecución de la actuación).

Se puede aventurar un análisis somero de los principales efectos que las determinaciones de la OPI en Suelo Rústico pueden inducir en los entornos en los que las alternativas planteadas podrían inferir en una mayor intervención, es decir, en aquellas áreas donde se posibilita una mayor transformación territorial mediante la construcción de instalaciones. No eximiendo de que a la hora de implantarse el uso en el territorio, se realice la apropiada Evaluación de Impacto Ambiental de Proyecto oportuna.

En este sentido, el desarrollo de las ordenanzas, presenta determinados efectos sobre algunos de los parámetros ambientales caracterizadores del territorio:

1.- Efectos sobre la geología, geomorfología y suelos

En cuanto a estas variables, las obras derivadas de los usos propuestos pueden originar un daño, siendo en la fase de ejecución, y en tareas de desmonte o terraplén, donde se

producirían acciones que generarían efectos negativos. Además, la ocupación permanente que implican las instalaciones, también repercutirían negativamente en dichas variables. De manera que se parte de la premisa de que los efectos de los movimientos de tierra y la ocupación permanente por parte de las instalaciones, generarían un determinado impacto en las variables de geología y geomorfología al modificar la litología y las geoformas. No obstante, las áreas susceptibles de albergar el uso (que conforma el ámbito de estudio) tal y como se ha venido indicando, se han excluido las áreas de interés geológica y geomorfológica así como las de interés agrícola (basada en los suelos/edafología). Por tanto, en la presente evaluación se determina que a mayor volumen afectada por dichas acciones, mayor impacto.

2.- Efectos sobre la biodiversidad, la vegetación y la flora

En relación a las comunidades vegetales, labores de desbroce, movimientos de tierra y ocupación provisional o permanente de instalaciones, las cuáles podrían derivarse de las determinaciones de la OPI, son las que provocarían efectos negativos en dichas comunidades, suponiendo su reducción o eliminación. Sin embargo, en el ámbito de ordenación no existen comunidades vegetales potenciales, ni ninguna otra a tener en cuenta de cara a su conservación. Tras la exclusión de las áreas de interés florísticas, y hábitats de interés.

No obstante, y dada la escala de la Ordenanza (Insular), se tendrá que tener en cuenta la posibilidad de encontrar algún ejemplar (para ello se formulará en el apartado de medidas algunas encaminadas a ello), sumado a que en la fase de obras, pueden depositarse sobre la vegetación del entorno cercano las posibles emisiones puntuales de partículas sólidas asociadas a las obras, disminuyendo su capacidad fotosintética. En cualquier caso, y tal y como se ha venido argumentando, será la Evaluación de Impacto Ambiental la que tome las medidas específicas sobre ello.

3.- Efectos sobre la fauna

Los efectos sobre la fauna son esencialmente colaterales al desarrollo de la Ordenanza, siendo relevantes desde sus fases de ejecución.

Perturbación de la fauna:

En cualquier caso, se producen efectos sobre la fauna vinculados a la perturbación ligada a la fase de obras y a la fase de funcionamiento (riesgos de colisión por aspas de aerogenerador), que puede afectar en mayor medida a las aves ocasionalmente en el ámbito de estudio. Los efectos más relevantes, tanto en la fase de obra como de funcionamiento, que actúan sobre la fauna son los siguientes:

- Ruido y vibraciones: a pesar de que este impacto suele asociarse más con la fase de obras, también tiene una incidencia importante durante la fase de funcionamiento.
- Iluminación: altera y perturba a las especies, produciendo su alejamiento de esas zonas o el efecto contrario (atracción), incrementando el riesgo de atropello o de desorientación.

- Creación de nuevos hábitats: los márgenes de viario, los drenajes, las instalaciones, etc., pueden constituir nuevos hábitat para la fauna.

4.- Efectos sobre el clima y el aire

En relación con la contaminación atmosférica, se prevé un incremento poco relevante en la concentración de contaminantes atmosféricos (fundamentalmente partículas en suspensión) en el ámbito cuando se produzcan las intervenciones asociadas a la fase de instalación de las propuestas que integran la OPI, debido fundamentalmente a los trabajos de la maquinaria y los movimientos de tierra. Donde en la fase de funcionamiento el efecto sobre estas variables en concreto será positivo, teniendo presente el objeto (energías alternativas) de la OPI.

5.- Efectos sobre el ruido

En la fase de obras, el incremento de los niveles sonoros hasta valores por encima de los límites permitidos tendrá un carácter temporal y podrán ser minimizados mediante la aplicación de las medidas correctoras oportunas. El tránsito de maquinaria pesada, el tráfico rodado de camiones para transporte, carga y descarga de materiales, producirán un incremento generalizado de los valores actuales.

La puesta en funcionamiento de algunas de las ordenanzas propuestas supondrá la aparición de nuevas fuentes sonoras, principalmente por la aparición de nuevas instalaciones (aerogeneradores en funcionamiento) y la circulación de los vehículos en el ámbito de estudio (tareas de mantenimiento, control, seguimiento, seguridad y vigilancia).

6.- Efectos sobre la hidrología superficial y subterránea

Debido a las características naturales del terreno se identifican los siguientes efectos:

a) Afectación a cauces de barrancos

Dado que las propuestas de la OPI no se plantean sobre cauces de barrancos, no se prevén efectos sobre la alteración superficial de los mismos.

b) Contaminación de las aguas superficiales y subterráneas

El desarrollo de la OPI podría provocar algún efecto sobre la calidad de las aguas:

- En la fase de obras, la contaminación de las aguas podría producirse por vertidos accidentales (lubricantes de la propia maquinaria, pérdidas de combustible, materiales asfálticos...).

- En la fase de explotación o funcionamiento, los principales contaminantes son los derivados de la deposición de las emisiones atmosféricas, de los posibles vertidos accidentales, así como los productos empleados en conservación y mantenimiento, si la hubiere. Estos elementos pasan a la solución del suelo y posteriormente a las aguas freáticas mediante los procesos de infiltración, pudiendo llegar a afectar a los acuíferos. Aunque poco probable.

c) Disminución de la tasa de recarga de los acuíferos

Se parte de un suelo ya en gran medida compactado, por lo que no se prevé alteración en los procesos de recarga de los acuíferos.

7.- Efectos sobre el paisaje

El paisaje, como definidor del sistema territorial y aglutinador de todos los elementos que lo componen, constituye uno de los parámetros ambientales que normalmente suele verse más afectado por cualquier intervención antrópica. Y más aún si se trata del uso objeto de la Ordenanza, que ocupa territorio y es notorio visualmente.

El desarrollo de algunas modificaciones propuestas supondrá una afección a las cuencas visuales más próximas al ámbito, especialmente donde se instalen aerogeneradores (dado su gran porte). Durante la fase de obras, la remodelación del terreno con sus explanaciones y presencia de maquinaria, así como la acumulación de materiales para la obra, puede producir un mayor impacto sobre el paisaje que debe considerarse temporal. Por el contrario, en la fase de funcionamiento, la mayor o menor visibilidad de las instalaciones y sus niveles de integración paisajística vendrá determinadas por las características de la propia instalación, estéticas y de tratamiento del entorno que se adopten, y que son orientadas desde este Documento Ambiental Estratégico para procurar la menor incidencia paisajística posible. Sumado a que dada la importancia que recobra esta variable ambiental, en el presente DAE se ha realizado (previa exclusión de las áreas con Muy Alto valor Paisajístico), un estudio de integración paisajística, el cual pondera y valora las zonas con mayor y menor valor de integración visual, sobre las áreas susceptibles de albergar el uso.

8.- Efectos sobre el patrimonio cultural

No se consideran probables. (Quedando excluidos además los BICs).

No obstante aunque no se estima que afecten de manera negativa al patrimonio cultural del ámbito. En cualquier caso, si durante la realización de obras u otras actuaciones, aparecieran restos no descritos, se informará inmediatamente a la autoridad competente en la materia y se aplicarán las medidas correctoras oportunas.

9.- Efectos sobre la población, la salud humana y la perspectiva de género

Durante la fase de ejecución de las modificaciones, únicamente es previsible la afección por ruidos o por emisiones de partículas de tierra a la atmósfera, a lo que se debe sumar el tránsito de vehículos pesados que pueden dificultar los accesos a la zona habitada del entorno.

En la Ordenanza al tomar como criterio excluyente las distancias inferiores a 400m respecto a los núcleos de población, así como quedar ponderados el resto de distancias, quedando reflejadas como mayor grado de susceptibilidad de albergar el uso aquellas posibles y futuras instalaciones de energías alternativas, sobre la salud humana en la fase de funcionamiento no debería afectar de manera significativa.

Mientras que en relación a la perspectiva de género, el desarrollo de las instalaciones, no supondrá repercusión dado las características del objeto de las Ordenanzas Provisionales.

10.- Efectos sobre los usos del suelo y bienes materiales

Evidentemente el desarrollo de la OPI conllevará un cambio de los usos de suelo en la parcela afectada. Quedando ponderado en la Ordenanza, donde aquellos suelos productivos (destinados en origen a actividades agropecuarias) presentarán una menor ponderación (menor grado de susceptibilidad de albergar el uso), en relación a los suelos que carecen de tal productividad, denominados como suelos de reserva, los cuales presentarán una mayor ponderación (mayor grado de susceptibilidad de albergar el uso).

11.- Efectos sobre el Cambio Climático y la Huella de Carbono

Puesto que en el presente documento se realiza una aproximación a las emisiones que podrían generar las determinaciones de la OPI, se considera más oportuno abordar esta variable a través de los efectos relacionados con la Huella de Carbono. Además, cabe resaltar que la Huella de Carbono es un estándar de medición de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, los cuáles provocan, entre otros efectos, el cambio climático. De cualquier modo, destacar que dado el objeto de las Ordenanzas Provisionales, la puesta en funcionamiento de dichos usos, contribuirán de forma positiva sobre las variables citadas.

En definitiva, el desarrollo de las posibles instalaciones vinculadas a la OPI puede presentar distintos niveles generales de afección territorial, que quedan resumidos en la siguiente tabla:

VALORACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTO GENERAL DE LA PROPUESTA LA ORDENANZA			
ELEMENTOS AMBIENTALES	TIPO DE AFECCIÓN	MAGNITUD DEL IMPACTO	NIVEL DE IMPACTO
Geología, geomorfología y suelos	Pérdida de sustrato de interés geológico	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Alteración de topografías significativas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Ruptura del perfil de ladera	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
	Pérdida de suelo agrícola	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
	Desestructuración físico/química del suelo	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
Condiciones climáticas y calidad atmosférica	Emisión de partículas sólidas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas gaseosas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Alteración de la humedad ambiental	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Alteración topológica de temperaturas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
Hidrología	Modificación de la red hídrica	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Alteración de la escorrentía superficial	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
Vegetación y áreas de interés florístico	Pérdida de taxones de interés botánico	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Alteración de comunidades arbóreas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
	Emisión de partículas sólidas	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO

VALORACIÓN DEL NIVEL DE IMPACTO GENERAL DE LA PROPUESTA LA ORDENANZA			
ELEMENTOS AMBIENTALES	TIPO DE AFECCIÓN	MAGNITUD DEL IMPACTO	NIVEL DE IMPACTO
Fauna y áreas de interés faunístico	Emisión sónica	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
	Alteración de áreas de nidificación	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
	Afección de la zona de campeo de avifauna	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
	Limitación al tránsito de fauna terrestre	MEDIA	POCO SIGNIFICATIVO
Paisaje	Alteración de la configuración paisajística	ALTA	SIGNIFICATIVO
Patrimonio cultural	Pérdida de bienes con valor patrimonial	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO
Salud humana	Contaminación y ruidos	BAJA	NADA SIGNIFICATIVO

Tabla 20

6.2. VALORACIÓN DE LOS EFECTOS ESPECÍFICOS

La valoración de los efectos específicos de cada alternativa se realiza en función de los usos y coberturas que definen a cada una de ellas, lo que se traduce en el uso solar por un lado y el uso eólico por otro, conforme al siguiente cuadro:

PARÁMETROS DEL USO ENERGÉTICO ALTERNATIVO PARA EL ÁMBITO DE LA OPI		
Alternativas:	Alternativa 1	Alternativa 2
Usos:	Superficie m ² :	Superficie m ² :
Uso solar	641.034.879	177.100.000
Uso eólico	641.034.879	93.445.925

Tabla 21

6.2.1. Metodología de valoración de los efectos ambientales específicos

Como se ha señalado anteriormente, para la valoración del nivel de impacto de la OPI, se ha considerado la metodología descrita en el apartado 2g) de la Sección Segunda del Capítulo I del Anexo del *Reglamento de Planeamiento de Canarias*.

El método consiste en evaluar el grado y forma en que un factor ambiental es alterado, realizando una valoración de cada uno de los impactos previstos sobre él. Para ello se procede al cálculo de tres parámetros: **incidencia, magnitud y calificación final**. La incidencia se entiende como la traducción de las características de la afección prevista a un valor estandarizado de las mismas a través de su valoración cualitativa. Por su parte, la magnitud se refiere al alcance espacial, y la calificación final es el resultado de computar los dos parámetros anteriores.

1.- Cálculo de la incidencia del impacto sobre los factores ambientales:

Para realizar este análisis, en primer lugar deben considerarse las afecciones previstas sobre cada factor ambiental, conforme a los siguientes criterios:

Factor ambiental	Efecto probable
Geología y geomorfología	Afección a la litología o las geoformas
El agua: red hídrica e hidrología	Afección a cauces o modificación de escorrentías
El aire: factores climáticos	Alteración de las condiciones de temperatura y humedad
El aire: contaminación atmosférica	Aumento del polvo en suspensión
La tierra: edafología	Afección a Áreas de Interés Agrícola
Flora y vegetación	Afección a comunidades vegetales de interés
Biodiversidad: hábitats	Afección a hábitats naturales
Fauna	Alteración de hábitats faunísticos de interés
Paisaje	Afección a áreas con calidad visual significativa
Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección a bienes de interés cultural
Espacios Naturales Protegidos	Afección a figuras de protección ambiental
Usos del suelo	Cambios significativos de la cobertura del suelo
Población y perspectiva de género	Afección a la núcleos de población
Salud humana	Reducción del confort térmico y/o emisión de partículas
Cambio climático	Emisiones de gases de efecto invernadero

Tabla 22

A partir de aquí, el análisis de la incidencia se plantea en función de los siguientes atributos de impacto:

- **Signo** (positivo o negativo): según el impacto sea beneficioso o perjudicial.
- **Inmediatez** (directo o indirecto): según el impacto sea inmediato o derivado de un efecto primario (o directo).
- **Acumulación** (simple o acumulativo): efecto simple, cuando se manifiesta en un solo factor y no induce efectos secundarios ni acumulativos ni sinérgicos; efecto acumulativo es el que incrementa su gravedad cuando se prolonga la acción que lo genera.
- **Sinergia** (sinérgico o no sinérgico): se produce cuando la coexistencia de varios efectos simples supone un impacto mayor que la suma simple de ellos.
- **Momento** en que se produce (a corto, a medio o a largo plazo): efectos a corto, medio o largo plazo son los que se manifiestan en un ciclo anual, antes de cinco años o en un periodo mayor respectivamente.
- **Persistencia** (temporal o permanente): el efecto permanente supone una alteración de duración indefinida, mientras el temporal permanece un tiempo determinado.
- **Reversibilidad** (reversible o irreversible): efecto reversible es el que puede ser asimilado por los procesos naturales, mientras el irreversible no puede serlo o solo después de muy largo tiempo.
- **Recuperabilidad** (recuperable o irrecuperable): efecto recuperable es el que puede eliminarse o reemplazarse por medio de la acción natural o humana, mientras que el irrecuperable no admite tal reposición.
- **Periodicidad** (periódico o no periódico): periódico o de aparición irregular, efecto periódico es el que se manifiesta de forma cíclica o recurrente; efecto de aparición irregular es el que se manifiesta de forma impredecible en el tiempo, debiendo evaluarse en términos de probabilidad de ocurrencia.
- **Continuidad** (continuo o discontinuo): efecto continuo es el que produce una alteración constante en el tiempo, mientras el discontinuo se manifiesta de forma intermitente o irregular.

La incidencia del impacto sobre cada factor ambiental considera los atributos descritos anteriormente, y se calcula asignando un código numérico para las distintas formas que pueda tomar cada atributo, acotado entre un valor máximo para la más desfavorable y un valor mínimo para la más favorable, según se muestra en la siguiente tabla:

Descripción del Impacto

SIGNO	Positivo	+
	Negativo	-
INMEDIATEZ (I)	Directo	3
	Indirecto	1
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo	3
	Simple	1
SINERGÍA (S)	Sinérgico	3
	No Sinérgico	1
MOMENTO (M)	A corto	3
	A medio plazo	2
	A largo plazo	1
PERSISTENCIA (P)	Permanente	3
	Temporal	1
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible	1
	Irreversible	3
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable	1
	Irrecuperable	3
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico	3
	No periódico	1
CONTINUIDAD (C)	Continuo	3
	No continuo	1

En este punto hay que señalar que, por ser incorrectos, se han invertido los códigos numéricos asignados en la metodología del Reglamento de Planeamiento a la reversibilidad y a la recuperabilidad, ya que un impacto irreversible o irrecuperable debe presentar un código de un 3 y no de un 1, como se recoge en el citado texto normativo.

Una vez asignados los códigos de los distintos atributos de impacto se establece la Incidencia del impacto sobre cada factor ambiental mediante el cálculo de la siguiente fórmula:

$$\text{Incidencia} = I + 2A + 2S + M + 3P + 3R + 3Rc + Pr + C$$

Finalmente, se establece el valor estandarizado de la incidencia sobre cada factor ambiental, mediante la aplicación del siguiente algoritmo:

$$(I - I_{\min}) / (I_{\max} - I_{\min})$$

Siendo:

I: valor resultante de la incidencia

Imax: 51. Es el valor máximo que puede alcanzar la incidencia si se otorgara el código máximo a todos los atributos de impacto (3).

Imin: 17. Es el valor mínimo que puede alcanzar la incidencia, si se otorgara el código mínimo a todos los atributos de impacto (1).

Todo ello queda recogido, para cada propuesta de intervención y alternativa de ordenación, en la siguiente tabla de valoración:

Descripción del Impacto		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
SIGNO	Positivo + Negativo -															
INMEDIATEZ (I)	Directo 3															
	Indirecto 1															
ACUMULACION (A)	Acumulativo 3															
	Simple 1															
SINERGIA (S)	Sinérgico 3															
	No Sinérgico 1															
MOMENTO (M)	A corto 3															
	A medio plazo 2															
	A largo plazo 1															
PERSISTENCIA (P)	Permanente 3															
	Temporal 1															
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible 1															
	Irreversible 3															
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable 1															
	Irrecuperable 3															
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico 3															
	No periódico 1															
CONTINUIDAD (C)	Continuo 3															
	No continuo 1															
Incidencia I=2A+2S+M+3P+3R+3RC+Pr+C																
Valor estandarizado de la Incidencia (Incidencia-17) / (51-17)																

Tabla 23

2.- Cálculo de la magnitud del impacto sobre los factores ambientales:

La magnitud indica la dimensión espacial de la afección originada por una determinada propuesta de ordenación. Al igual que se hizo en la comparativa de las alternativas, para su cálculo se relaciona, mediante un **sistema de información geográfica (SIG)**, la superficie de los factores ambientales afectados, en especial de sus elementos de interés, y el área total de los mismos existentes en el ámbito de ordenación. Los resultados de esa relación porcentual determinan los valores finales de la magnitud conforme a los siguientes criterios:

Superficie afectada	Valor Magnitud	Resultado numérico magnitud
> 50%	Muy alta	1
50-25%	Alta	0,8
25-10%	Moderada	0,6

Superficie afectada	Valor Magnitud	Resultado numérico magnitud
10-1%	Baja	0,4
<1%	Muy baja	0,2

Tabla 24

Este procedimiento de cálculo queda recogido en la siguiente tabla de valoración:

	Magnitud del impacto														
	Factores ambientales														
	Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Elementos de interés	Áreas de interés geológico / geomorfológico	Afección a cauces	Riesgos por factores climáticos	Emisión de partículas	Suelos de mayor capacidad agrológica	Áreas de interés florístico	Presencia de hábitats de interés comunitario	Áreas de interés faunístico	Alta calidad visual	Bienes culturales	ENP / Red Natura 2000	Suelos no ocupados	Suelos con vocación social	Confort térmico	Gases efecto invernadero
% de atención															
Valor de Magnitud															

Tabla 25

Como se observa, al tratarse la magnitud de una componente para cuyo cálculo hay que cruzar datos de superficies, se ha de establecer una lectura específica de los factores ambientales, seleccionándose aquéllos elementos de interés que los definen y que son analizables en función de su extensión superficial en relación al ámbito de ordenación que se evalúe. Así, se valoran los siguientes aspectos:

- Geología y geomorfología. Se valora la magnitud de impacto sobre la litología o las geoformas.
- El agua: red hídrica e hidrología. Se valora la magnitud de impacto sobre los cauces principales o modificación de escorrentías.
- El aire: riesgos por factores climáticos. Se valora la magnitud de impacto sobre las áreas susceptibles de sufrir fenómenos meteorológicos adversos, en especial por altas temperaturas o altas intensidades de viento, a partir de la información aportada por la plataforma de información IDE Canarias (<https://visor.grafcan.es/dgse/>).
- El aire: contaminación atmosférica. Se valora el área susceptible de ser afectada por la emisión de partículas derivadas de la actuación propuesta.
- Edafología. Se valora la magnitud de impacto sobre los suelos con moderada capacidad agrológica.
- Flora y vegetación. Se valora la magnitud de impacto sobre las especies florísticas protegidas.
- Fauna. Se valora la magnitud de impacto sobre las especies faunísticas protegidas.

- Paisaje. Se valora la magnitud de impacto sobre las áreas de moderada o alta calidad visual.
- Bienes materiales y patrimonio cultural. Se valora la magnitud de impacto sobre las áreas con bienes culturales.
- Afección a espacios protegidos. Se valora la magnitud de impacto sobre las áreas protegidas, con relevancia mundial, europea, nacional o autonómica.
- Usos del suelo. Se valora la magnitud de impacto sobre los suelos no ocupados por la actividad agrícola y/o ganadera.
- Población, salud y género. De conformidad con la OPI evaluada, este parámetro sólo se considera para el caso de la implantación de tales instalaciones.
- Salud humana. Se valora el área afectada por posibles alteraciones del confort térmico, así como el ruido, derivado de la Ordenanza propuesta. En este caso la distancia con respecto a los núcleos, que han servido como factor ponderante, es lo que se tendrá en cuenta para establecer dicho valor.
- Cambio Climático. Se valora el área desde la que se pudiera emitir una mayor cantidad de gases de efecto invernadero, en particular en la fase de ejecución de la actuación propuesta. Por otro lado, en cuanto a la fase de funcionamiento, se valora el impacto, en este caso positivo, dado el objeto de la OPI.

3.- Calificación final de los impactos sobre los factores ambientales:

La calificación final (CF) del impacto es el producto de los valores de incidencia y de la magnitud. Se trata de un valor que oscila entre 0 y 1. Se establece la siguiente relación entre los valores obtenidos y las categorías de impacto resultantes:

$0.5 \leq CF \leq 1$	CRITICO
$0.36 \leq CF \leq 0.5$	SEVERO
$0.15 \leq CF \leq 0.36$	MODERADO
$0 \leq 0.15$	COMPATIBLE

Tabla 26

Las categorías finales del impacto sobre los diferentes factores ambientales quedan recogidas en la siguiente tabla de valoración:

Calificación final del impacto sobre los factores ambientales															
Categoría del impacto	Factores ambientales														
	Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Calificación final (Incidencia * Magnitud)															
Categoría del impacto															

Tabla 27

4.- Valoración final y selección de la alternativa

La valoración final de cada alternativa responde al sumatorio de las valoraciones individuales realizadas para cada factor ambiental. La selección de la alternativa se fundamentará en la diferente significación de los impactos que cada una de ellas presente.

Este procedimiento queda recogido en la siguiente tabla de valoración:

Ámbito de ordenación				
	Alternativa 1		Alternativa 2	
	Impactos de signo positivo (+)	Impactos de signo negativo (-)	Impactos de signo positivo (+)	Impactos de signo negativo (-)
	Alternativa seleccionada			

6.2.2. Exposición de resultados sobre efectos específicos

A continuación se muestra la matriz multicriterio con las valoraciones de las alternativas propuestas para la OPI, tanto para el uso eólico como solar:

6.2.2.1. Alternativa 1

Uso eólico:

Descripción del Impacto		Incidencia del impacto														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
SIGNO	Positivo + Negativo -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
INMEDIATEZ (I)	Directo 3 Indirecto 1	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo 3 Simple 1	3	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1
SINERGIA (S)	Sinérgico 3 No Sinérgico 1	3	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	3	3
MOMENTO (M)	A corto 3 A medio plazo 2 A largo plazo 1	1	1	1	2	3	3	1	3	3	1	1	1	2	2	2
PERSISTENCIA (P)	Permanente 3 Temporal 1	1	1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3
REVERIBILIDAD (R)	Reversible 1 Irreversible 3	1	1	1	1	1	1	1	3	3	1	1	1	3	1	3
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable 1 Irrecuperable 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico 3 No periódico 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
CONTINUIDAD (C)	Continuo 3 No continuo 1	1	1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1
Incidencia I+2A+2S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C		25	17	23	18	33	33	17	43	43	17	17	17	36	22	36
valor estandarizado de la Incidencia (Incidencia-17) / (51-17)		0,24	0,00	0,18	0,03	0,47	0,47	0,00	0,76	0,76	0,00	0,00	0,00	0,66	0,15	0,66
		Magnitud del impacto														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Elementos de interés		Áreas de interés geológico / geomorfológico	Afección a cauces	Riesgos por factores climáticos	Emisión de partículas	Áreas de interés agrológica	Áreas de interés florístico	Presencia de hábitats de interés comunitario	Áreas de interés faunístico	Alta calidad visual	Bienes culturales	ENP / Red Natura 2000	Suelos no ocupados	Empleo	Confort térmico	Gases efecto invernadero
% de afección		3,48	0	100	0	4,04	3,17	0	20,59	4,74	0	0	100	100	100	100
Valor de Magnitud		0,4	0,2	1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,6	0,4	0,2	0,2	1	1	1	1
		Calificación final del impacto sobre los factores ambientales														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Calificación final (Incidencia * Magnitud)		0,06	0,00	0,18	0,03	0,18	0,19	0,00	0,45	0,30	0,00	0,00	0,00	0,66	0,15	0,66
Categoría del impacto		Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Severo	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Critico	Moderado	Critico

Uso solar:

Incidencia del impacto																	
Descripción del Impacto		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad :hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
SIGNO	Positivo +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
	Negativo -																
INMEDIATEZ (I)	Directo 3	1	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	3	3	
	Indirecto 1																
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo 3	3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	
	Simple 1																
SINERGIA (S)	Sinérgico3	3	1	3	1	3	1	1	3	3	1	1	1	3	3	3	
	No Sinérgico 1																
MOMENTO (M)	A corto 3	1	1	1	2	3	2	1	3	3	1	1	2	2	1	2	
	A medio plazo 2																
	A largo plazo 1																
PERSISTENCIA (P)	Permanente 3	1	1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	
	Temporal 1																
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible 1	1	1	1	1	1	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	
	Irreversible 3																
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable 1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	
	Irrecuperable 3																
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico 3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	No periódico 1																
CONTINUIDAD (C)	Continuo 3	1	1	1	1	3	3	1	3	3	1	1	1	1	1	1	
	No continuo 1																
Incidencia I+2A+2S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C		25	17	23	18	33	34	17	45	43	17	17	18	36	23	36	
valor estandarizado de la Incidencia (Incidencia-17) / (51-17)		0,24	0,00	0,18	0,03	0,47	0,50	0,00	0,82	0,76	0,00	0,00	0,03	0,56	0,18	0,56	
Magnitud del impacto																	
		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad :hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
Elementos de interés		Áreas de interés geológico / geomorfológico	Afección a cauces	Riesgos por factores climáticos	Emisión de partículas	Áreas de interés agrícola	Áreas de interés florístico	Presencia de hábitats de interés comunitario	Áreas de interés faunístico	Alta calidad visual	Bienes culturales	ENP / Red Natura 2000	Suelos no ocupados	Empleo	Confort térmico	Gases efecto invernadero	
% de afección		3,51	0	100	0	4,48	2,03	0	22,48	3,79	0	0	100	100	100	100	
Valor de Magnitud		0,4	0,2	1	0,2	0,4	0,4	0,2	0,6	0,4	0,2	0,2	1	1	1	1	
Calificación final del impacto sobre los factores ambientales																	
		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad :hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
Calificación final (Incidencia * Magnitud)		0,09	0,00	0,18	0,06	0,18	0,20	0,00	0,49	0,30	0,00	0,00	0,03	0,56	0,18	0,56	
Categoría del impacto		Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Moderado	Compatible	Severo	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Critico	Moderado	Critico	



6.2.2.2. Alternativa 2

Uso solar:

Descripción del Impacto		Incidencia del impacto														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
SIGNO	Positivo + Negativo -	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
INMEDIATEZ (I)	Directo 3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3
	Indirecto 1															
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo 3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	Simple 1															
SINERGIA (S)	Sinérgico 3	1	1	3	1	3	3	1	3	1	1	1	3	1	3	3
	No Sinérgico 1															
MOMENTO (M)	A corto 3	1	1	1	2	3	3	1	3	2	1	1	1	2	1	2
	A medio plazo 2															
	A largo plazo 1															
PERSISTENCIA (P)	Permanente 3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	3	1	3	3
	Temporal 1															
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	3	3
	Irreversible 3															
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	Irrecuperable 3															
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico 3	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1
	No periódico 1															
CONTINUIDAD (C)	Continuo 3	1	1	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1
	No continuo 1															
Incidencia I+2A+2S+M+3P+3R+3Rc+3Pr+C		17	17	23	18	31	31	17	29	18	17	17	17	36	17	36
valor estandarizado de la incidencia (Incidencia-17) / (51-17)		0,00	0,00	0,18	0,03	0,41	0,41	0,00	0,35	0,03	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56
		Magnitud del impacto														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Elementos de interés		Áreas de interés geológico / geomorfológico	Afección a cauces	Riesgos por factores climáticos	Emisión de partículas	Áreas de interés agrológica	Áreas de interés florístico	Presencia de hábitats de interés comunitario	Áreas de interés faunístico	Alta calidad visual	Bienes culturales	ENP / Red Natura 2000	Suelos no ocupados	Empleo	Confort térmico	Gases efecto invernadero
% de afección		0	0	100	0	0	0	0	0	0	0	0	100	100	100	100
Valor de Magnitud		0,2	0,2	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	1	1	1	1
		Calificación final del impacto sobre los factores ambientales														
		Factores ambientales														
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad: hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático
Calificación final (Incidencia * Magnitud)		0,00	0,00	0,18	0,01	0,08	0,08	0,00	0,07	0,01	0,00	0,00	0,00	0,56	0,00	0,56
Categoría del impacto		Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Critico	Compatible	Critico

Uso eólico:

Incidencia del impacto																	
Descripción del Impacto		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
SIGNO	Positivo +	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+
	Negativo -																
INMEDIATEZ (I)	Directo 3	1	1	3	1	1	1	1	1	3	1	1	1	3	1	3	
	Indirecto 1																
ACUMULACIÓN (A)	Acumulativo 3	3	1	1	1	3	1	1	3	3	1	1	1	1	1	1	
	Simple 1																
SINERGIA (S)	Sinérgico 3	3	1	3	1	3	3	1	3	3	1	1	1	3	1	3	
	No Sinérgico 1																
MOMENTO (M)	A corto 3	1	1	1	2	1	3	1	3	3	1	1	1	2	2	2	
	A medio plazo 2																
	A largo plazo 1																
PERSISTENCIA (P)	Permanente 3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	3	1	3	
	Temporal 1																
REVERSIBILIDAD (R)	Reversible 1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	3	1	3	
	Irreversible 3																
RECUPERABILIDAD (Rc)	Recuperable 1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Irrecuperable 3																
PERIODICIDAD (Pr)	Periódico 3	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	
	No periódico 1																
CONTINUIDAD (C)	Continuo 3	1	1	1	1	1	3	1	1	3	1	1	1	1	1	1	
	No continuo 1																
Incidencia I=2A+2S+M+3P+3R+3Rc+Pr+C		25	17	23	18	25	31	17	29	43	17	17	17	38	18	36	
valor estandarizado de la Incidencia (Incidencia-17) / (51-17)		0,24	0,00	0,18	0,03	0,24	0,41	0,00	0,35	0,78	0,00	0,00	0,00	0,56	0,03	0,56	
Magnitud del impacto																	
		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
Elementos de interés		Áreas de interés geológico / geomorfológico	Afección a cauces	Riesgos por factores climáticos	Emisión de partículas	Áreas de interés agrológica	Áreas de interés florístico	Presencia de hábitats de interés comunitario	Áreas de interés faunístico	Alta calidad visual	Bienes culturales	ENP / Red Natura 2000	Suelos no ocupados	Empleo	Confort térmico	Gases efecto invernadero	
% de afección		0	0	100	0	0	0	0	0	1,18	0	0	100	100	100	100	
Valor de Magnitud		0,2	0,2	1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,4	0,2	0,2	1	1	1	1	
Calificación final del impacto sobre los factores ambientales																	
		Factores ambientales															
		Geología y geomorfología	El agua: red hídrica e hidrología	El aire: factores climáticos	El aire: contaminación atmosférica	La tierra: edafología	Flora y vegetación	Biodiversidad hábitats	Fauna	Paisaje	Bienes materiales y patrimonio cultural	Afección espacios protegidos	Usos del suelo	Población y género	Salud humana	Cambio Climático	
Calificación final (Incidencia * Magnitud)		0,05	0,00	0,18	0,01	0,05	0,08	0,00	0,07	0,30	0,00	0,00	0,00	0,56	0,01	0,56	
Categoría del impacto		Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Compatible	Moderado	Compatible	Compatible	Compatible	Critico	Compatible	Critico	



6.2.3. Valoración final y selección de la alternativa

De conformidad con los resultados obtenidos se establece la siguiente relación de categorías de impactos para las alternativas valoradas:

ÁMBITO DE ORDENACIÓN								
	Alternativa 1				Alternativa 2			
	Impactos positivos (+)		Impactos negativos (-)		Impactos positivos (+)		Impactos negativos (-)	
Tipo de uso:	<i>Eólico</i>	<i>Solar</i>	<i>Eólico</i>	<i>Solar</i>	<i>Eólico</i>	<i>Solar</i>	<i>Eólico</i>	<i>Solar</i>
Críticos	2	2			2	2		
Severos			1	1				
Moderados			4	4			1	
Compatibles			8	8			12	13
Alternativa seleccionada					X			

Tabla 28

Dada las características que presenta el ámbito de estudio (áreas susceptibles de albergar el uso), y atendiendo al objeto de la OPI, de la evaluación realizada se obtiene que la Alternativa 2 debe considerarse la seleccionada, ya que el conjunto de modificaciones que conlleva se muestra como ambientalmente más adecuado en razón del número y categoría de impactos obtenidos.

7. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES

En la isla de Fuerteventura, los planes territoriales de ordenación aprobados definitivamente o en estado de tramitación son los siguientes:

INSTRUMENTO	ESTADO DE TRAMITACIÓN	PUBLICACIÓN BOC
PTE de Residuos	Aprobación Definitiva	BOC nº 68, de 6 de abril de 2006
PTE de Ordenación para el establecimiento de la red de infraestructuras radioeléctricas en espacio no urbano	Aprobación Inicial	BOC nº 43, de 28 de febrero de 2008

INSTRUMENTO	ESTADO DE TRAMITACIÓN	PUBLICACIÓN BOC
PTE de Ordenación de Infraestructuras Energéticas	Avance	BOC nº 85, de 28 de abril de 2008
PTE de Ordenación Turística Insular	Aprobación inicial	BOC nº 113, de 15 de junio de 2009
Plan Hidrológico Insular de la Demarcación Hidrográfica de Fuerteventura	Aprobación Definitiva	BOC nº 252, de 31 de diciembre de 2018
PTE para la implantación de cualquier tipo de infraestructuras de producción, transformación y distribución energética, con especial referencia a la implantación de parques eólicos, plantas fotovoltaicas y termosolares en Fuerteventura	Acuerdo de inicio de elaboración del Plan Territorial Especial	BOC Nº 181, de 3 de septiembre de 2021

Tabla 29

Por su incidencia en las presentes Ordenanzas Provisionales, hay que destacar especialmente el PTE para la implantación de cualquier tipo de infraestructuras de producción, transformación y distribución energética, con especial referencia a la implantación de parques eólicos, plantas fotovoltaicas y termosolares en Fuerteventura. No obstante dicho PTE, en relación al estado de su tramitación, tal y como se indica en la tabla anterior, tan solo cuenta con el acuerdo de inicio de elaboración del PTE, por lo que las presentes Ordenanzas Provisionales para la fijación de criterios de homogeneización de uso de energías renovables, cubrirían esa ausencia de regulación del uso, hasta que se apruebe el mencionado PTE.

Mientras que por otra parte el Plan Hidrológico Insular, en el cual se recogen las zonas de riesgo de inundación (ARPSI), hay que señalar que estas se han tenido en cuenta como factor excluyente, quedando como áreas no susceptibles de albergar el uso.

8. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA

En el marco de lo dispuesto en la Disposición transitoria quinta de la LSENPC, en tanto se proceda a la adaptación del PIOF/PORN al contenido previsto por la ley, el objetivo del documento técnico (borrador) evaluado ambientalmente por el presente Documento Ambiental Estratégico, tiene como finalidad fijar los criterios de homogeneización del uso de las energías renovables eólica y solar o cualquier otra proveniente de fuentes endógenas renovables en el suelo rústico, para los Planes Generales de Ordenación, en aras a establecer la ordenación e implantación de instalaciones de energía renovable.

Asimismo, tiene por objetivo establecer criterios de homogeneización del uso de las energías renovables que permitan, en los términos del artículo 72 de la Ley del Suelo, la autorización, como uso de interés público y social, de plantas de generación de energía fotovoltaica, eólica

o cualquier otra proveniente de fuentes endógenas renovables, en concreto en el suelo rústico de protección económica y en suelo rústico común; estándose respecto al suelo rústico de protección agraria a efecto de su autorización, a las condiciones particulares que se definen en la Memoria (apartado 2.2.2.1.1 sobre la viabilidad de los usos del PIOF/PORN vigente) y se establecen en la normativa.

De acuerdo con ello, el presente documento se acompaña de información suficiente en relación con la situación ambiental y su aplicación urbanística sobre las condiciones de las áreas susceptibles de albergar el uso, respecto al cual destacan los siguientes aspectos:

- Las áreas resultantes (áreas susceptibles de albergar el uso) parten de los suelos zonificados por el PORN vigente como “Bb” y “C”.
- No existen espacios naturales protegidos, ni espacios recogidos en la Red Natura 2000.
- No existen otros elementos naturales o valores medioambientales que resulten relevantes o de interés respecto a la singularidad y representatividad, susceptible de verse afectado por la Ordenanza propuesta.
- No procede realizar una evaluación ambiental estratégica ordinaria en la OPI, ya que no cuenta con ninguno de los requisitos observados legalmente.

En relación con lo expuesto anteriormente, conforme al artículo 6 de la *Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación ambiental* y atendiendo a los criterios del Anexo V del mismo texto legal, que determinan si un plan o programa debe someterse a evaluación ambiental estratégica ordinaria, la OPI propuesta, limitada a fijar criterios de homogeneización de uso de energías renovables, se someterá al procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica Simplificada, dadas las características del ámbito territorial afectado y de la regulación a realizar.

Esta consideración se hace sin perjuicio de lo previsto en el *artículo 31.2, a) de la Ley 21/2013*, en virtud del cual el órgano ambiental podrá determinar el sometimiento a una evaluación ambiental estratégica ordinaria por entender que puedan concurrir efectos significativos sobre el medio ambiente.

A colación del marco legal de aplicación, en respuesta a consulta que se le traslada mediante Acuerdo plenario de la Corporación Insular de fecha 29 de julio de 2022, relativa a la necesidad de someter al procedimiento de evaluación ambiental estratégica de planes y proyectos, con arreglo a lo dispuesto en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental, el documento de Ordenanza Provisional Insular para la fijación de criterios homogeneización del uso relativo a las Acampadas y Campings en Fuerteventura en suelo rústico, y, en su caso, determinar el procedimiento por el cual se deberá tramitar la misma, si evaluación estratégica ordinaria o simplificada, el Órgano Ambiental Insular de Fuerteventura, en sesión ordinaria celebrada con fecha 20 de septiembre de 2022, se emite acuerdo, en el que se concluye que dicha OPI debe someterse al procedimiento de

evaluación ambiental estratégica simplificada, pronunciándose en los siguientes términos:

- *Que según la información que consta en la Memoria así como la ordenación que contiene el documento Normativa, no puede descartarse, a priori, que puedan derivarse efectos sobre el medio ambiente, por lo que la citada ordenanza estaría sujeta al procedimiento de evaluación ambiental estratégica.*
- *Que dado que se trata de un instrumento de ordenación provisional que complementa al PIOF de manera transitoria, pero sin alterarlo o modificarlo sustancialmente, cuya justificación viene determinada por circunstancias sobrevenidas de interés social, se considera adecuado seguir el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificado, sin perjuicio de que una vez iniciado dicho procedimiento y a expensas de los resultados que del mismo se deriven, pueda determinarse que deba someterse a evaluación ambiental estratégica ordinaria.*

Atendiendo al criterio adoptado por el Órgano Ambiental, en reunión y seguimiento de los trabajos celebrada en el Cabildo Insular de Fuerteventura, con fecha de 19 de octubre de 2022, se traslada a Gesplan la instrucción de someter a Evaluación Ambiental Simplificada la OPI para la fijación de criterios de homogeneización de uso de energías alternativas, siguiendo el mismo criterio adoptado por el OAF, señalado con anterioridad.

9. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS

En un apartado anterior del presente Documento Ambiental Estratégico, se realizó un análisis comparativo de los efectos ambientales de las alternativas de la OPI. Para ello, se calculó como se reparten las superficies de cada uno de los valores ambientales, más significativos, entre los distintos usos (eólico y solar) Ordenados por cada una de las alternativas que, en mayor o menor medida, posibilitan distintos grados de transformación de las condiciones ambientales existentes.

Los resultados obtenidos expresan un mayor valor de sostenibilidad para la Alternativa 2, considerándose la alternativa seleccionada, ya que muestra una mayor adecuación a los valores ambientales en presencia en el territorio que las restantes alternativas.

10. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DE LA ORDENACIÓN

Hay que señalar que el presente DAE se redacta en base a la Ordenanza provisional para la fijación de criterios de homogeneización de uso de energías alternativas, por lo que no exime de que los proyectos de instalación de dicho uso que se pudieran originar, conlleven la realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental oportunas, las cuales deberán tener en

cuenta estas medidas, así como las propias (que serán fijadas en función de la propia instalación y escala del proyecto que se pretenda instalar).

10.1. Medidas generales para la implantación de los distintos tipos de infraestructuras energéticas.

Por tanto, a continuación se desarrollan medidas ambientales, generales para la instalación de energías renovables, tanto para la fase de ejecución como para la fase de funcionamiento.

Además, se incorporan medidas orientadas a la adaptación y mitigación del cambio climático. Las cuales se centrarán, tal y como se muestra en los siguientes apartados, en la fase de ejecución de las instalaciones, dado que en la fase de funcionamiento el efecto se traducirá en positivo. Tratándose de energías limpias, e inagotables. Diferenciándose de los combustibles fósiles principalmente en su diversidad, abundancia y potencial de aprovechamiento, pero sobre todo en que no producen gases de efecto invernadero, causantes del cambio climático, ni emisiones contaminantes.

10.2. Medidas a adoptar durante la redacción y ejecución de los proyectos.

Debido a las características de las instalaciones, sin perjuicio de lo prevenido en la legislación sectorial aplicable, durante la redacción y ejecución de proyectos de implantación de infraestructuras de energía renovable, deberán observarse y adoptarse las siguientes medidas:

- a) Las infraestructuras se localizarán, preferentemente, en los lugares que presenten menor valor ecológico y económico. Representados gráficamente como áreas con mayor índice de susceptibilidad de albergar el uso.
- b) En lugares con riesgo de especial incidencia en el paisaje, se incorporará una representación cartográfica tridimensional o infografía de la cuenca visual total afectada por la implantación de la infraestructura asociada a la red de energía correspondiente, dentro de un área de afección no inferior a cinco kilómetros (5 Km).
- c) Se minimizará el cruce por cauces con el fin de afectar en la menor medida posible al Dominio Público Hidráulico, facultándose dicha opción de forma excepcional, previa justificación de no existir otra alternativa viable.
- d) Para el caso de infraestructuras soterradas, se priorizarán aquellos lugares desprovistos de vegetación.
- e) Respecto a los accesos, se otorgará prioridad a los emplazamientos que dispongan de accesos adecuados para la maquinaria y transportes especiales.
- f) Se llevará a cabo la restauración de taludes y desmontes en el caso que se produzcan.
- g) Se controlará el paso del agua sobre el terreno y la restauración o mejora de la cubierta vegetal para evitar la erosión.

10.2.1. Medidas ambientales de aplicación durante la fase de obras.

Medidas relativas a la protección de la calidad del aire. Durante la realización de las obras de los diferentes proyectos que desarrollen infraestructuras habilitadas se tendrá en cuenta las siguientes medidas tendentes a reducir las emisiones fugitivas de polvo:

- a) Las zonas afectadas por las actuaciones estarán en todo momento delimitadas para que no se produzcan tránsitos de vehículos o maquinaria fuera de las zonas estrictamente necesarias.
- b) Se utilizarán los viales de acceso preexistentes para los transportes de materiales de préstamo y los elementos constructivos que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a la población cercana y a la fauna.
- c) La retirada de los lechos de polvo y limpieza de las calzadas del entorno de actuación utilizadas para el tránsito de vehículos de obra, paliará la presencia de partículas totales e inhalables.
- d) La emisión debida a la acción del viento sobre la superficie de la carga de camiones o volquetes debe reducirse, bien por confinamiento, cubriéndola mediante lonas de forma que no incida el viento directamente sobre ella, o bien, mediante riego.
- e) La emisión de partículas debidas a la circulación de maquinaria por pistas sin pavimentar, se reducirá mediante humectación. El riego se efectuará a partir del momento en que comiencen el movimiento de tierras y debe ser suficiente para no producir polvo, pero evitando la formación de charcos, lodos y barro.
- f) Se procurará reducir y evitar la emisión a la atmósfera de sustancias volátiles y tóxicas, molestas o peligrosas (gases de escape, humos y olores, etc.) haciendo uso de la maquinaria moderadamente (no dejar los motores en marcha) y conservando los materiales (cerrar bidones y depósitos, evitar vertidos de sustancias muy volátiles, etc.).

Medidas de protección contra ruidos. Durante la realización de las obras de los diferentes proyectos que desarrollen infraestructuras energéticas se tendrá en cuenta las siguientes medidas tendentes a reducir las emisiones sonoras:

- a) Se utilizarán los viales de acceso preexistentes para los transportes de materiales de cantera y los elementos constructivos que discurran por zonas que produzcan un mínimo de molestias a las poblaciones próximas y a la fauna (especialmente en periodos de cría y reproducción).
- b) Se seleccionarán y utilizarán máquinas y herramientas lo más silenciosas posibles.
- c) Se racionalizará la circulación de vehículos y de maquinaria de apoyo a la obra, y dentro de horarios que minimice su afección.

- d) Se insonorizará la maquinaria de apoyo a la obra que genere más ruido, recurriendo, por ejemplo, a la utilización de silenciadores en maquinaria con sistemas de combustión interna o de presión de aire.
- e) Se seleccionarán, siempre que sea posible, técnicas y procesos constructivos que generen menos ruido y menos vibraciones.
- f) Se deberán respetar los límites de velocidad impuestos en las vías de circulación de acceso a la obra.
- g) Se exigirá la ficha de Inspección Técnica de todas las máquinas que vayan a emplearse en la ejecución de las obras de urbanización de los sectores, para evitar el empleo de maquinaria que exceda los límites que establece la reglamentación vigente.
- h) Las operaciones de mantenimiento de la maquinaria se deberán realizar en los plazos y forma adecuada, para garantizar que las emisiones acústicas de las mismas se mantengan en los valores que sirvieron para su homologación inicial según las directivas europeas y reglamentación nacional de aplicación.

Cabe señalar que el documento (Borrador) que acompaña el presente DAE, establece en su apartado 6, el *cumplimiento de la zonificación acústica por la Ordenanza Provisional Insular para fijación de criterios de homogeneización del uso relativo a las energías alternativas de Fuerteventura.*

Medidas para la protección de los cauces. Durante la realización de las obras de los diferentes proyectos que se desarrollen se tendrán en cuenta las siguientes medidas tendentes a evitar afecciones a los cauces y barrancos:

- a) Se prohibirá la ocupación, por instalaciones temporales, casetas, maquinaria, etc., tanto de la zona de dominio público hidráulico como de la zona de servidumbre.
- b) Se prohibirá, con carácter general, toda actividad susceptible de provocar la contaminación o degradación del dominio público hidráulico y, en particular, acumular residuos sólidos, escombros o sustancias, cualquiera que sea su naturaleza y el lugar en que se depositen, que constituyan o puedan constituir un peligro de contaminación de las aguas o de degradación de su entorno.
- c) Se prohibirá la localización del parque de maquinaria en la zona de servidumbre de los cauces.

Medidas para la gestión de los Residuos de Demolición y Construcción (RCDs):

- a) El tratamiento y la gestión de los residuos durante las obras se ajustará a los requerimientos de la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados y a la Ley 1/1999, de 29 de enero, de Residuos de Canarias, así como del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición o normativa que la sustituya.

- b) El destino de los residuos inertes producidos en los nuevos desarrollos cumplirá lo dispuesto en el Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición.
- c) Otros residuos (Envases y Residuos de Envases, Residuos Especiales, Residuos Industriales, Residuos Peligrosos, Residuos Urbanos, etc.).

En todo caso, la gestión de los residuos estará a lo que dispone el Plan Integral de Residuos de Canarias 2021–2027 (PIRCAN), aprobado por Decreto 161/2001, de 30 de diciembre (BOC, núm. 9, de 13/01/2022) o norma que la sustituya.

Medidas para la conservación de la tierra vegetal. Tras el desbroce de la vegetación se debe proceder a la recogida de la capa de tierra vegetal. La extracción de esta capa superficial ha de hacerse evitando su mezcla con otros horizontes y cuando el suelo esté seco. En todo caso:

- a) La tierra vegetal se reinsertará inmediatamente después de su extracción. Cuando ello no sea posible se almacenará. Para ello se apilará en montones, artesa con talud 1:1 (se recomienda no sobrepasar el 1,5 m de altura), en espacios especialmente señalados y señalizados, que deberán disponer de protección contra el viento. Se debe evitar su mezcla con materiales de escombros u otros residuos.
- b) Si la tierra va a permanecer acopiada por un periodo superior a seis meses se deberá proceder a la siembra de mezclas de especies que incluyan leguminosas fijadoras de nitrógeno, e incluso se recomienda el abonado.
- c) Esta tierra será colocada como última capa en aquellas zonas donde se restablezca el suelo una vez finalizada la obra.

Medidas para reducir la contaminación lumínica y contribuir al ahorro energético:

- a) Aprovechar al máximo la luz natural mediante una adecuada programación de los diferentes tajos de obra, evitando los trabajos en horas de escasa iluminación natural.
- b) Se deberá evitar la instalación de elementos de alumbrado que proyecten el haz de luz de forma cenital.
- c) En caso de utilización de proyectores, estos han de ser preferentemente de asimetría frontal y su fotometría ha de estar de acorde con el área a iluminar, utilizando viseras o aletas externas que garanticen el control de la luz fuera de las zonas requeridas.

Medidas ambientales de aplicación comunes a todas las infraestructuras.

- a) Los proyectos deberán especificar las medidas de prevención de impactos durante las obras, así como las de restauración de los suelos afectados por éstas y la integración paisajística de los ámbitos afectados por la instalación o por la obra.
- b) Los proyectos deberán adoptar criterios de integración paisajística en el entorno rural afectado.
- c) Se evitará ocupar suelos agrarios conformados por gavias y su entorno inmediato.

10.2.2. Medidas a adoptar durante la explotación y funcionamiento de las instalaciones.

Debido a las características de las instalaciones, sin perjuicio de lo prevenido en la legislación sectorial aplicable, durante la explotación y funcionamiento de las infraestructuras energéticas deberán observarse y adoptarse las siguientes medidas:

- a) Una vez finalizada la construcción de la instalación, los caminos y pistas auxiliares se devolverán a su estado originario, a excepción del acceso único que se tenga que mantener para el adecuado mantenimiento de las infraestructuras asociadas a las redes de energía.
- b) Se deberán construir fosos de recogida de aceites bajo las máquinas de potencia y transformadores auxiliares con aceite de las subestaciones, para la recogida del mismo en caso de fugas o vertidos accidentales.
- c) Se adecuarán zonas de almacenamiento para sustancias potencialmente contaminantes del suelo y residuos.
- d) En aquellos lugares donde se produce trasiego de combustible, se colocarán elementos que permitan captar las posibles pérdidas por trasiego o vertido accidental, de tal forma que pueda ser recogido y debidamente tratado, evitando posibles contaminaciones de suelo y del medio hídrico.
- e) Se realizará una adecuada gestión de los residuos de acuerdo a la legislación vigente y al sistema de gestión medioambiental de la red eléctrica.
- f) En caso de localizar nidos o madrigueras, si su presencia afectara al normal funcionamiento de los elementos eléctricos, se pondrá en conocimiento de las autoridades ambientales competentes y se realizará su retirada de acuerdo a las indicaciones dadas.
- g) Se deberá verificar el correcto estado y funcionamiento de los elementos de protección de la avifauna.

10.3. Medidas específicas para la implantación de los distintos tipos de infraestructuras energéticas.

Medidas relativas al corredor de transporte (líneas de evacuación).

Para el trazado de la línea de transporte se partirá de los siguientes criterios generales:

- a) Se aprovecharán, siempre que ello sea viable, los trazados de líneas de transporte existentes.
- b) Se utilizarán, en la medida de lo posible, los trazados paralelos a la red viaria existente o prevista.
- c) Se evitará, cuando resulte factible, el paso por núcleos urbanos, turísticos, y asentamientos.
- d) Las líneas de transporte deberán ir soterradas.
- e) Las líneas de evacuación y transporte deberán discurrir, en la medida de lo posible, por los márgenes de las carreteras y caminos públicos existentes, respetando la legislación en materia de carreteras.
- f) Se deberá minimizar la afección a las zonas agrícolas y a las especies de flora existentes a lo largo de las líneas o en el entorno de las subestaciones.
- g) El trazado finalmente elegido tendrá que evitar las afecciones al patrimonio cultural y adecuarse a las medidas del planeamiento insular.

Determinaciones sobre el desmantelamiento.

- a) Se establece la obligatoriedad de retirar los elementos de las anteriores instalaciones, que hayan quedado en desuso por actuaciones de sustitución, repotenciación, etc., así como la demolición, en su caso, de edificaciones, o cualquier otro elemento en las mismas circunstancias, de tal forma que se restituya la realidad física alterada.
- b) Las instalaciones e infraestructuras de transporte de energía obsoletas o en desuso, deberán ser desmanteladas en el plazo del año siguiente al cese de la actividad.
- c) Se eliminarán todos los restos de las demoliciones y de las instalaciones y se recuperarán los impactos producidos en el lugar y en el acceso. Asimismo, se dejará acondicionado el terreno para facilitar su recuperación natural, descompactando los terrenos que así lo requiriesen.

Medidas relativas a las subestaciones de transformación.

Los criterios generales para la instalación de estas infraestructuras serán:

- a) Se situarán en el interior del corredor de transporte, lo más cerca posible del centro de consumo al que dan servicio, sin que puedan afectar a Espacios Naturales Protegidos, tanto los pertenecientes a la Red Canaria, como a la Red Natura 2000.
- b) Se adecuarán a la arquitectura del entorno. El aspecto exterior armonizará con el carácter y la edificación de la zona, empleando materiales y formas propios del lugar, utilizando revestimientos de piedra y empleo de colores, que potencien su mimetización con el entorno rural y paisajístico dónde se pretendan implantar.

Medidas a adoptar en parques eólicos.

Las medidas generales para la nueva instalación de esta infraestructura son:

- a) Se priorizará la implantación de parques eólicos en aquellos enclaves que cuenten con acceso rodado.
- b) Se minimizarán los efectos producidos por la aparición de acopios de tierra, desmontes, nuevos caminos e instalaciones auxiliares; a través de la revegetación de las áreas degradadas con especies autóctonas, y la integración paisajística de los nuevos elementos con colores y diseños poco llamativos.
- c) Las líneas eléctricas de evacuación de los parques eólicos se ajustarán a lo dispuesto en la normativa que regula la instalación y explotación de los parques eólicos en el ámbito de la Comunidad Autónoma de Canarias.
- d) Se primará la instalación de turbinas con mayor potencia relativa con objeto de reducir al máximo el número de turbinas a instalar para minimizar la apreciación en el paisaje.
- e) Se valorarán los efectos directos e indirectos de las instalaciones sobre fauna, flora, gea y paisaje, minimizando la apertura o ampliación de vías de acceso, el movimiento de tierras y la longitud y la exposición superficial de los tendidos eléctricos.
- f) Se debe situar en distintos puntos de las torres eólicas, a baja (entre 10-15 metros), media (25-30 metros) y parte culminal, distintas luces balizadoras rojas, para advertir a las aves sin deslumbrarlas. También se debe evitar la presencia de iluminación general de la instalación y su perímetro en horario nocturno.
- g) En las zonas agrarias o de aptitud productiva la nueva implantación de infraestructuras asociadas a energías renovables, que no estén destinadas al autoconsumo, estará condicionada al mantenimiento o a la puesta en explotación del uso agrícola señalado en el mapa de cultivos, debiendo destinarse como máximo al uso de energía renovable una superficie equivalente a la superficie potencial para el cultivo o efectivamente productiva (en cultivo), de modo que la superficie que resulte ocupada por las instalaciones vinculadas a la producción, transporte y almacenamiento de energía sea proporcional a la superficies de cultivo en explotación o potenciales. Se primarán en todo caso aquellas implantaciones que permitan optimizar el rendimiento productivo

del suelo mediante el aprovechamiento de los excedentes energéticos (control de temperatura de cultivos en invernadero, impulsión de agua para riego, etc.).

- h) Igualmente, se deberán adoptar medidas encaminadas a reducir la vulnerabilidad al cambio climático de los suelos agrícolas para facilitar la preservación de los mismos, entre ellas, la elaboración de un mapa de vulnerabilidad, así como la evaluación y promoción de sistemas agrícolas y prácticas de gestión forestal sostenibles para aumentar su resiliencia frente al cambio climático, que fomentarán en todo caso las sinergias con la reducción de emisiones de gases de efecto invernadero en estos ecosistemas, previstas en la Ley de Cambio Climático.

Se establece el deber de elaborar planes de seguimiento de los efectos que sobre las aves pueden causar los parques eólicos.

Las medidas específicas sobre la fauna amenazada, en relación a la energía eólica son:

- a) Mitigación de afecciones a la fauna: determinación del momento más adecuado para la ejecución de las obras en función de la fenología de las especies, control del ruido y otras alteraciones.
- b) El objetivo que se pretende es evitar toda alteración y molestia a la fauna sensible durante el momento en el que ésta resulta ser más vulnerable, es decir, durante la fase de nidificación o reproducción y cría. Considerando que la fauna de mayor interés en la zona, por su estado de conservación y su protección, son las aves, procede considerar como indicadores algunos de los taxones más relevantes para determinar el momento temporal adecuado para llevar a cabo las obras, como ya se analizó en el apartado de fauna amenazada.

En la tabla siguiente se aborda el periodo de reproducción y cría de las especies más significativas en la zona de actuación.

Periodo de reproducción y cría de las aves más significativas por el uso													
Especies indicadoras	Nombre común y estatus de protección	Meses											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Neophron percnopterus majorensis</i>	Guirre (EP)			X	X	X	X						
<i>Chlamydotis undulata fuertaventurae</i>	Hubara (EP)		X	X	X	X							

EP: en peligro de extinción

Tabla 30

En el caso de los quirópteros, se tendrá también en cuenta las “Directrices básicas para el estudio del impacto de instalaciones eólicas sobre poblaciones de murciélagos en España” (SECEMU 2013). Además de que como en el caso anterior a continuación se indica el periodo de reproducción y cría de la especie:

Periodo de reproducción y cría de los quirópteros													
Especies indicadoras	Nombre común y estatus de protección	Meses											
		E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
<i>Pipistrellus Khuli</i>	Murciélago de borde claro (PE)						X	X	X	X	X		
<i>PE: Protección Especial</i>													

Tabla 31

- a) Prevención de la mortandad de aves y murciélagos por el funcionamiento del aerogenerador:

Para prevenir el impacto del aerogenerador sobre aves y quirópteros, se llevará a cabo un estudio de seguimiento del efecto que tendrá los primeros años de su puesta en marcha sobre las aves. En caso de que se evidencie un daño importante sobre las poblaciones protegidas de la zona, se adoptarán las medidas más adecuadas, según recomiendan las Directrices de SEO/BirdLife y SECEMU que sirvan para reducir dicha mortandad por colisión, entre ellas, la parada del aerogenerador en los periodos de mayor afluencia a la zona de aves, como es el periodo estival con la entrada o paso de aves rapaces migratorias como el guirre, especialmente en horario nocturno; y en el caso de quirópteros las que según se indican en las Directrices del SECEMU consideren más relevantes los técnicos de los organismos competentes.

También se debe realizar parada del funcionamiento del aerogenerador en el caso de producirse condiciones meteorológicas adversas que reduzcan la visibilidad de las aspas por las aves (niebla, lluvia intensa) o que potencien la atracción de las aves hacia las aspas (vientos fuertes).

Por otra parte, para reducir el número de individuos, tanto de aves como de murciélagos, que son atraídos por las luces de advertencia aeronáuticas, se establecerá el uso de flashes de luz intermitente en lugar de una luz continua.

De forma complementaria, se deberá pintar una parte de las palas de color oscuro de forma que la intermitencia haga más visible las palas para las aves y puedan reaccionar a tiempo.

Además, se deberá instalar un sistema de detección remota (DTBird o similar) que permita la detección de aves en tiempo real, la activación automática de sistemas de alerta y la parada del aerogenerador cuando se produce la permanencia durante un tiempo previamente

establecido de aves dentro de la zona de riesgo de colisión. Asimismo, el uso de este sistema permitiría el registro automático del número de colisiones ocurridas.

La Administración debe poder tener acceso directo a dicho sistema, con derecho de perfil de visualizador y de capacidad de elaboración de informes.

Medidas relativas a la implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y termoeléctricas.

Se establecen las siguientes determinaciones para evitar las afecciones ambientales de las instalaciones solares fotovoltaicas y termoeléctricas:

- a) En la implantación de las instalaciones solares, sobre cubiertas o sobre suelo, se prestará especial atención a la minimización de su impacto visual e integración paisajística.
- b) Las líneas eléctricas de evacuación de las instalaciones solares fotovoltaicas y termoeléctricas sobre suelo deberán ir soterradas, siempre que sea técnica y ambientalmente factible.
- c) La implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y termoeléctricas serán únicamente viables en aquellos enclaves que, dentro de las zonas que se delimiten, cuenten con acceso rodado.
- d) Se minimizarán los efectos producidos por la aparición de acopios de tierra, desmontes, e instalaciones auxiliares; a través de la revegetación de las áreas degradadas con especies autóctonas y la integración paisajística de los nuevos elementos con colores y diseños poco llamativos.
- e) Para la implantación de las instalaciones solares fotovoltaicas y termoeléctricas sobre suelo se establece la preferencia de la utilización de los terrenos más degradados, de menor valor agrológico o en donde se produzca una menor afección a los condicionantes físicos del territorio.
- f) Considerando en dichas áreas la actividad agrícola como el uso principal a proteger frente a la implantación de otros usos y actividades de gran consumo de suelo, la producción de energías renovables mediante parques fotovoltaicos se consideraría a todos los efectos como un uso complementario del principal compatible con el mismo siempre que se garantice la prevalencia del uso principal.

Medidas relativas a los dispositivos de almacenamiento energético.

Los criterios generales para la nueva instalación de esta infraestructura son:

- a) Se evitará la implantación de este tipo de instalaciones en cotas altas y/o con gran predominancia visual, y se realizarán labores de mimetización sobre el espacio, en

todos aquellos depósitos y edificaciones que componen una planta de este tipo, con elementos propios del lugar donde se lleve a cabo la instalación de la planta.

- a) La implantación de estas instalaciones de almacenamiento energético serán únicamente viables en aquellos enclaves que, dentro de las zonas que se delimiten, cuenten con acceso rodado.
- b) Se podrán vincular a todas aquellas zonas donde estén presentes instalaciones para producción de energía eléctrica a partir de fuentes renovables o instalaciones de producción convencional de energía eléctrica.
- c) Se evitará la instalación sobre suelos con productividad agrícola, debiéndose ubicar preferentemente en zonas improductivas, ya antropizadas o de menor valor.

11. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LAS ORDENANZAS.

El objetivo principal de las medidas de Seguimiento Ambiental es supervisar el cumplimiento, control y registro de las acciones y consecuencias ambientales de las determinaciones de las ordenanzas contempladas para el ámbito de estudio (áreas susceptibles de albergar el uso). Tienen como finalidad comprobar la severidad y distribución de los impactos negativos previstos y, especialmente, de los no previstos cuando ocurran, para asegurar así, el desarrollo de nuevas medidas correctoras o las compensaciones necesarias donde se precisen.

Tal y como se especificó en el apartado anterior, hay que señalar que el presente DAE se redacta en base a la OPI, por lo que no exime de que los proyectos de instalación de dicho uso que se pudieran originar, conlleven la realización de las Evaluaciones de Impacto Ambiental oportunas, las cuales deberán tener en cuenta estas medidas de seguimiento, así como las propias (que serán fijadas en función de la propia instalación y escala del proyecto que se pretenda instalar).

En tanto en cuanto, se han de diferenciar las siguientes cuatro etapas:

- 1- Etapa de Verificación.
- 2- Etapa de Seguimiento y Control.
- 3- Etapa de Redefinición.
- 4- Etapa de Emisión y Remisión de Informes.

En la Etapa de Verificación se procederá a la comprobación de la implantación de las medidas correctoras, en la Etapa de Seguimiento y Control se establecen los controles a realizar sobre la obra, entendiendo estos controles como herramientas de comprobación del funcionamiento de las medidas correctoras y protectoras. Mediante la Etapa de Redefinición, y tras la valoración de los datos obtenidos en las etapas anteriores, se podrán establecer nuevas

medidas correctoras o de protección, e incluso, si fuera necesario, la exclusión de alguna de ellas. Finalmente, en la Etapa de Emisión y Remisión de Informes, se especificará la periodicidad de elaboración de los informes en función del factor ambiental, para su posterior remisión al órgano sustantivo y ambiental.

Para llevar a cabo el Seguimiento y Control se hace necesario tanto la planificación sistemática de las labores de seguimiento ambiental, como una organización de la información necesaria para el estudio de la evolución de los impactos medioambientales.

Las actuaciones del Seguimiento y Control deberán ser supervisadas por un técnico ambiental. Además deben programarse en sincronización con el Plan de Etapas de las obras de instalación sobre las áreas susceptibles de albergar el uso, mediante el reflejo de un “libro de seguimiento ambiental”.

11.1. Parámetros objeto de control.

En la realización del Seguimiento y Control de las actividades proyectadas se considerarán indicadores de impactos los valorados en una etapa anterior de este Documento Ambiental Estratégico. Los impactos generados esencialmente en la fase de obras (instalaciones), afectan en conjunto a varios aspectos ambientales como son la calidad del aire, el suelo, la fauna, el paisaje, y la población local.

Los indicadores de impactos miden las variaciones existentes en el valor de los parámetros que serán objeto de control y que son los que generan perturbaciones en el medio ambiente, de acuerdo al grado de impacto ambiental valorado en el capítulo anterior. Se trata esencialmente de controlar:

- La emisión de partículas (polvo), ruido y vibraciones provocadas en la fase de obras que puedan afectar a la atmósfera y a los residentes de núcleos de población cercanos.
- La retirada de los vertidos y residuos sólidos, en general, existentes en el ámbito de ejecución, así como los residuos generados por demoliciones, los constituidos por material sobrante de las obras y los producidos por el personal laboral, a vertedero autorizado.
- La estabilidad resultante de las labores de acondicionamiento del terreno, para la realización del viario interior, parcelación, y el grado de erosión de los materiales.
- La situación de los acopios de materiales y la maquinaria, impidiendo que afecten a superficies localizadas fuera del ámbito de ordenación.

- Limpieza de cualquier vertido accidental de aceite y combustible, producido en la fase de obras, y retirada por empresa autorizada para la gestión de estas sustancias.
- El acopio del suelo vegetal productivo (tras la aplicación de las correspondiente enmiendas) para su reutilización en zonas verdes y jardines principalmente.
- El estado del suelo exterior en contacto con los límites de la parcela.

A continuación, cabe elaborar un programa de Seguimiento y Control, para comprobar y valorar tanto la realización como el buen funcionamiento de cada una de las medidas correctoras propuestas, además de obtener una información inmediata acerca de los valores críticos fijados, entre otros.

11.2. Etapa de verificación.

En esta etapa se verificará que se han adoptado todas las medidas correctoras establecidas en el presente Documento Ambiental Estratégico.

Esta etapa se llevará a cabo durante las dos fases que comprenden los proyectos a desarrollar en el ámbito (fase de obras y fase de funcionamiento). Para ello, se elaborarán unas plantillas o “listas de chequeo” destinadas a realizar la labor de campo y con finalidad de facilitar al técnico ambiental la realización de esta etapa de verificación. Las listas se dispondrán en tres columnas, en la primera de ellas se indicará la medida correctora, en la segunda se indicará cumple, no cumple o cumple parcialmente la medida correctora, y en la tercera se anotarán las observaciones que el técnico que lleve a cabo el seguimiento ambiental considere pertinentes en cada caso. Las visitas por parte del técnico ambiental a la obra se realizarán sin previo aviso, al objeto de constatar el adecuado cumplimiento de las medidas correctoras impuestas.

11.2.1. Fase de obras.

a) Labores de retirada de residuos.

Verificación de las labores de retirada a vertedero o a lugar para su valorización de los residuos de construcción y demolición.

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

b) Emisiones, ruidos y vibraciones.

Emisiones de polvo

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental de la realización de los riegos correctores sobre las pistas, acopios de materiales y zonas afectadas por movimientos de tierras. Asimismo, el técnico competente verificará que los camiones circulan con la carga cubierta con una lona o que se encuentra regada la capa superior de la carga (sólo válido este último caso para el interior del ámbito).

Emisiones de gases y ruido

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental que la maquinaria de obra es objeto de revisiones periódicas con el objeto de mantener sus motores en buen estado de funcionamiento (filtros, catalizadores, etc.); así como que dichos vehículos no permanecen en funcionamiento innecesariamente, ni se produce concentración excesiva de maquinaria en los límites del ámbito, especialmente de los cercanos a usos residenciales, campo de fútbol, etc.

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

c) Vertidos y residuos.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental que los vertidos accidentales de combustibles y/o aceites procedentes de la maquinaria de obra son objeto de una correcta gestión (inertización, almacenamiento, entrega a Gestor Autorizado, etc.).

Asimismo, se verificará que la totalidad de los residuos generados en la obra (residuos urbanos, residuos asimilables a urbanos, residuos de construcción, residuos peligrosos, etc.) son objeto de una correcta gestión ambiental (almacenamiento en contenedores en función de su origen, identificación de las áreas de almacenamiento de residuos, etc.).

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

d) Control del tráfico de camiones.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental que los camiones que salen del ámbito de estudio no producen retenciones en el tráfico normal de la vía de acceso al ámbito.

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

e) Consideraciones estéticas de las instalaciones.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental del correcto cumplimiento de las condicionantes establecidas en el presente documento para el desarrollo de los trabajos de mimetización paisajística.

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

f) Consideraciones relativas al cambio climático.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental del correcto cumplimiento de las condicionantes establecidas en el presente documento para la adaptación y mitigación del cambio climático.

- Frecuencia verificación: mensual.
- Frecuencia informe: mensual.

11.2.2. Fase de funcionamiento.

a) Mantenimiento y conservación de las infraestructuras.

Verificación por técnico ambiental de la obra del mantenimiento en perfectas condiciones el pavimento de vías de tráfico rodado, reposición de las superficies deterioradas, evitando de esta forma producir molestias a los usuarios, pérdidas de fluidez en la circulación, aumento de los índices de riesgo de accidentes, etc.

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

b) Calidad del aire.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental, del cumplimiento de lo establecido en la normativa municipal referente a deslumbramientos y emisiones.

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

c) Residuos.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental de la correcta gestión de los residuos que se generan.

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

d) Hidrología.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental de la realización de labores de limpieza y mantenimiento de cunetas y desagües antes del periodo de lluvias.

Se realizará un seguimiento a los sistemas de recogidas de aguas procedentes de las lluvias.

- Frecuencia verificación: semestral.
- Frecuencia del informe: anual.

e) Iluminación.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental que las luminarias instaladas cumplen con la normativa IAC.

- Frecuencia verificación: Única.
- Frecuencia del informe: Único.

f) Paisaje.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental que se acometen las labores de mantenimiento de las condiciones estéticas de las instalaciones, cuando éstas se encuentren deterioradas.

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

g) Cambio climático.

Verificación mediante observación directa por técnico ambiental del correcto cumplimiento de las condicionantes establecidas en el presente documento para la mitigación del cambio climático.

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

h) Fauna.

Verificación mediante sistema el cual permitiría el registro automático del número de posibles colisiones ocurridas (riesgo de colisión por aspas de aerogenerador). Además de seguimiento y control de posibles afecciones detectadas por la energía fotovoltaica (paneles solares).

- Frecuencia verificación: semestral durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.
- Frecuencia del informe: anual durante los 2 primeros años de funcionamiento de las instalaciones.

11.3. Etapa de Seguimiento y Control.

Esta etapa se observa, de modo continuo y con respecto a los impactos previstos, la eficacia de cada una de las medidas correctoras y protectoras adoptadas durante las fases de obras (ejecución) y funcionamiento de las acciones de desarrollo de cada ámbito, pudiéndose determinar la idoneidad de aquellas o bien la necesidad de adoptar nuevas medidas ante la aparición de impactos no previstos que pudiesen causar daños ambientales.

A continuación, se describen los distintos puntos de control.

11.3.1. Fase de obras.

a) Retirada de residuos que ocupan la parcela.

Las labores de seguimiento consistirán en comprobar que los residuos existentes en la superficie y todos los que se generen durante la etapa de obras se trasladan a vertedero autorizado.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual.

- Frecuencia del informe: mensual.

b) Inmisión de partículas (polvo)

Las labores de Seguimiento y Control consisten en la identificación de algunos parámetros macroscópicos de fácil identificación como son: deposición de polvo en las superficies foliares de la vegetación que coloniza el suelo colindante con el ámbito.

Las labores de Seguimiento y Control se intensificarán durante la realización de los movimientos de tierra que tienen lugar durante la fase de instalación y durante las labores de desmonte de cada parcela, ya que son las actividades que más emisiones de partículas emitirán. Además, se intensificará el seguimiento durante la época estival y cuando las inclemencias meteorológicas así lo exijan (tiempo sur, etc.).

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual.
- Frecuencia del informe: mensual.

c) Control de las emisiones de ruidos y vibraciones.

No cabe duda que la producción de ruido en el ámbito de estudio tiene su incidencia ambiental únicamente en su entorno inmediato, afectando a la calidad sonora en un anillo de los límites de las superficies intervenidas por las obras.

Para el control del ruido se utilizarán los medidores de nivel de sonido o sonómetros, que responden al sonido de forma parecida a como lo hace el oído humano, y dan una indicación objetiva y reproducible del nivel sonoro. Este tipo de aparatos tienen que estar previamente calibrados antes de tomar las medidas.

Los sonómetros integradores que se suelen situar en las proximidades de las explotaciones o equipos, registran el ruido durante un cierto tiempo y dan el nivel continuo equivalente dB(A), "Leq". Permiten no solo la medida del ruido ambiental sino incluso la medida de los ruidos cíclicos, la valoración del riesgo de lesión auditiva, y la realización de mapas de ruido en el ámbito.

La toma de datos se realizará con un sonómetro convencional, teniendo en cuenta a su vez la medida de la dirección y velocidad del viento, mediante un anemómetro, y la temperatura ambiente.

Los niveles de sonido no deberán sobrepasar los 95 dB dentro del ámbito de la obra de forma puntual, y a los 100 metros de la misma no superarán los 65 dB.

Previamente al inicio de las obras, se realizarán mediciones con el objeto de determinar los niveles sonoros en el ámbito antes del comienzo de los trabajos, el cual será cotejado con el resto de mediciones que se efectuarán durante la fase de instalación.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: fase preoperativa campaña única, y fase de obras anual.
- Frecuencia del informe: fase preoperativa campaña única, y fase de obras anual.

Por otro lado, se vigilará que el mantenimiento regular de la maquinaria esté consiguiendo reducir los efectos negativos de su uso, ya que se deben haber eliminado los ruidos de elementos desajustados o muy desgastados que trabajan con altos niveles de vibración.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: semestral
- Frecuencia del informe: mensual

d) Residuos.

Las labores de Seguimiento y Control consisten en efectuar una vigilancia de la gestión de los residuos producidos durante las fases de instalación. Para ello, se solicitará a la Dirección de Obra:

- Documentos que acrediten la entrega de los residuos peligrosos a los correspondientes Gestores Autorizados de residuos peligrosos de la Comunidad Autónoma de Canarias (libro de pequeños productores de RTP, etc.).
- Avaluos que acrediten la entrega de los residuos no peligrosos generados en el vertedero autorizado y/o otros Gestores Autorizados de residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma de Canarias.
 - Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual
 - Frecuencia del informe: mensual

e) Vertidos.

Se realizará un Seguimiento de aquellas áreas donde se ha producido algún vertido accidental por la maquinaria de obra durante la fase de instalación, para determinar si es necesaria la aplicación de nuevas medidas.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual
- Frecuencia del informe: mensual

f) Control del tráfico de camiones.

Las labores de Seguimiento y Control consisten en determinar si se producen o no retenciones en el viario de acceso al ámbito.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual
- Frecuencia del informe: mensual

g) Consideraciones estéticas de las instalaciones.

Seguimiento y Control de los factores de mimetización.

- Frecuencia verificación: mensual
- Frecuencia informe: mensual

h) Cambio climático.

Las labores de Seguimiento y Control consisten en determinar la correcta implantación de las medidas destinadas a la adaptación y mitigación al cambio climático.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: mensual
- Frecuencia del informe: mensual

11.3.2. Fase de funcionamiento.

a) Mantenimiento y conservación de las infraestructuras

Las labores de Seguimiento y Control consistirán en determinar el estado de conservación del viario, red de saneamiento, cunetas y desagües.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: anual, a lo largo de los dos primeros años de funcionamiento de la urbanización
- Frecuencia del informe: anual, para los dos primeros años

b) Residuos

Las labores de Seguimiento y Control consisten en realizar un seguimiento a la gestión de los residuos producidos en el interior del ámbito de estudio una vez se encuentre operativo.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: anual
- Frecuencia del informe: anual, para los 2 primeros años

c) Mantenimiento del sistema de viario interno

Las labores de seguimiento y control del estado de conservación del sistema de viario interno: pavimento y señalización.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: anual
- Frecuencia del informe: anual, para los 2 primeros años

d) Paisaje

Comprobación de las condiciones estéticas de las instalaciones (ej. Vallado o contorno perimetral).

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: anual
- Frecuencia del informe: anual, para los 2 primeros años

e) Cambio climático

Comprobación de la adopción de las medidas de mitigación al cambio climático.

- Frecuencia de las labores de seguimiento y control: anual
- Frecuencia del informe: anual, para los 2 primeros años

11.4. Etapa de redefinición del Seguimiento.

El objetivo de esta Etapa es el de contemplar la inclusión de nuevas medidas correctoras o la de su modificación, así como la posible exclusión de las ya previstas. Todo esto estará en función de los resultados obtenidos en las campañas de Seguimiento y Control realizadas dentro de la etapa del mismo nombre, que abarca tanto a la fase de obras como de funcionamiento que conlleva el desarrollo del ámbito.

La inclusión o la modificación de medidas correctoras implicarán su aprobación por parte del Órgano Ambiental Actuante.

11.5. Etapa de emisión y remisión de informes.

11.5.1. Fase de obras.

ELEMENTO	FRECUENCIA LABORES DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA INFORME
Labores de retirada de residuos	Mensual	Mensual
Emisiones, ruido y vibraciones	Mensual	Mensual
Vertidos y residuos	Mensual	Mensual

ELEMENTO	FRECUENCIA LABORES DE VERIFICACIÓN	FRECUENCIA INFORME
Control del tráfico de camiones	Mensual	Mensual
Trasplante de especies protegidas	Mensual	Mensual
Consideraciones estéticas de las instalaciones	Mensual	Mensual
Adopción de medidas relativas al cambio climático	Mensual	Mensual

Tabla 32

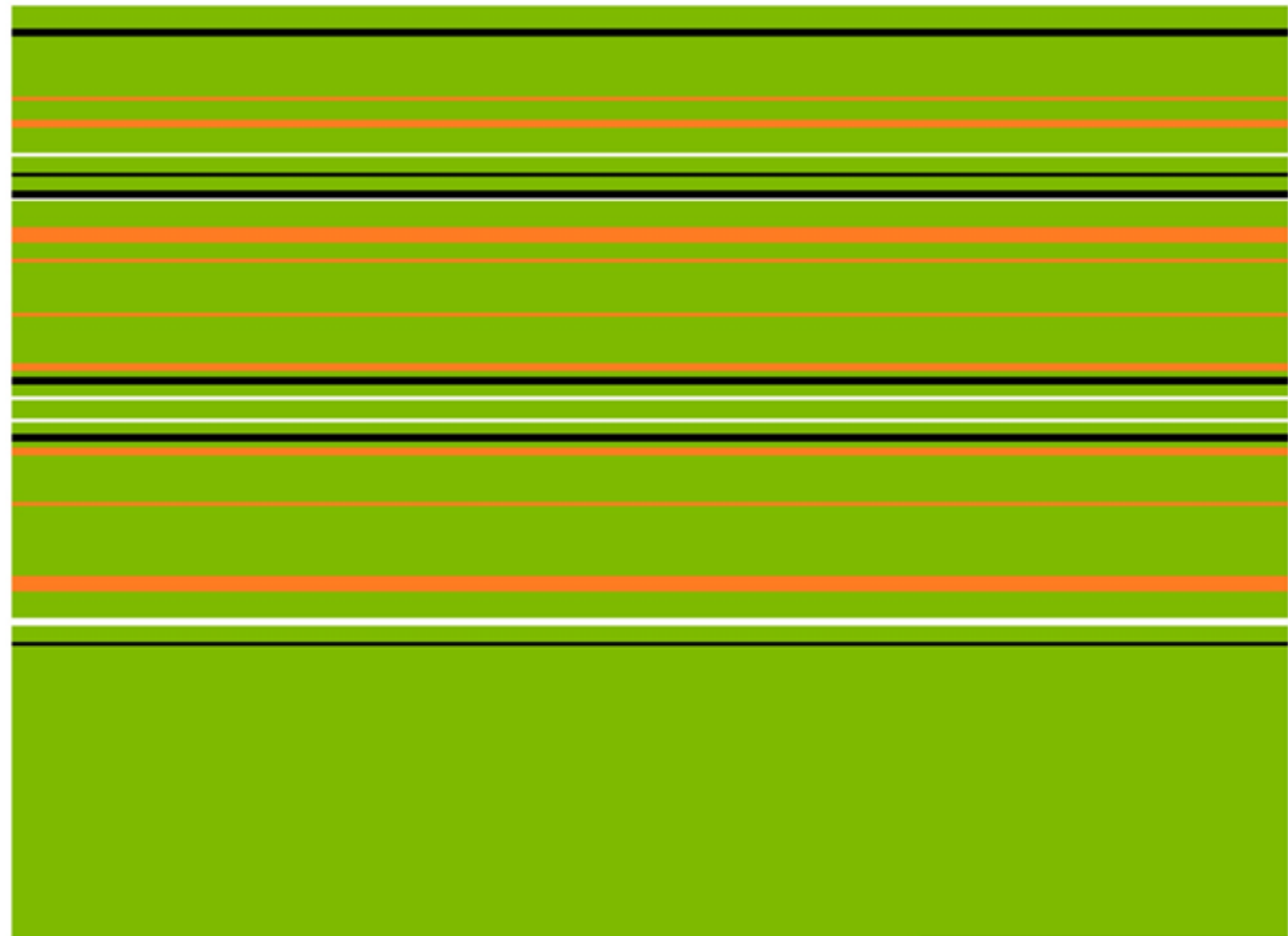
11.5.2. Fase de funcionamiento.

ELEMENTO	FRECUENCIA LABORES DE SEGUIMIENTO Y CONTROL	FRECUENCIA INFORME
Calidad del aire	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años
Residuos	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años
Hidrología e hidrogeología	Semestral	Anual, durante los dos primeros años
Vegetación	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años
Iluminación	Semestral durante los dos primeros Única	Anual, durante los dos primeros Única
Mantenimiento del sistema de viario interno	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años
Paisaje	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años
Cambio climático	Semestral durante los dos primeros años	Anual, durante los dos primeros años

Tabla 33

Ancor Sánchez González.

Geógrafo.




gesplan