



DOCUMENTO AMBIENTAL

PROYECTO DE SUSTITUCIÓN DE APOYOS DE LA LÍNEA DE TRANSPORTE DE ENERGÍA ELÉCTRICA A 132 kV SE MERCADAL – SE DRAGONERA

Diciembre 2016



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
2. OBJETO	6
3. NECESIDAD DEL PROYECTO	8
4. ÁMBITO DE ESTUDIO	10
5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DE LA ACTUACIÓN DE RENOVACIÓN Y MEJORA	12
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES	12
5.2. APOYOS: SUSTITUCIÓN	13
5.3. AISLADORES: SUSTITUCIÓN DE VIDRIO A COMPOSITE Y DOBLADO DONDE CORRESPONDA	13
5.4. HERRAJES: SUSTITUCIÓN Y ADAPTACIÓN A DOBLADO DONDE CORRESPONDA	13
5.5. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS	13
6. INVENTARIO AMBIENTAL	14
6.1. MEDIO FÍSICO	14
6.1.1. GEOLOGÍA	14
6.1.2. EDAFOLOGÍA	24
6.1.3. HIDROLOGÍA	25
6.1.4. CLIMATOLOGÍA	29
6.2. MEDIO BIOLÓGICO	34
6.2.1. VEGETACIÓN	34
6.2.2. FAUNA	39
6.2.3. INTERÉS NATURAL Y ECOLÓGICO	42
6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	42
6.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA	42
6.3.2. POBLACIÓN	43
6.3.3. ECONOMÍA	46
6.3.4. MINERÍA	49
6.3.5. MONTES Y FINCAS DE UTILIDAD PÚBLICA	49
6.3.6. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS	49
6.3.7. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO	53
6.3.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	56
6.3.9. PATRIMONIO CULTURAL	62
6.4. PAISAJE	65
7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MENOR IMPACTO	80

7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS	80
7.2. CRITERIOS TÉCNICOS	81
7.3. CRITERIOS AMBIENTALES.....	81
7.4. ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN.....	82
7.5. CONCLUSIONES.....	85
8. EFECTOS POTENCIALES	86
8.1. MEDIO FÍSICO.....	86
8.1.1. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO	86
8.1.2. SUELO	86
8.1.3. AGUA.....	87
8.1.4. ATMÓSFERA.....	88
8.2. MEDIO BIÓTICO	90
8.2.1. VEGETACIÓN	90
8.2.2. FAUNA.....	93
8.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO	96
8.4. PAISAJE	98
9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS	100
9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS.....	100
9.2. MEDIDAS CORRECTORAS.....	102
10. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL.....	104
11. PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL	105
12. CONCLUSIONES	106

ANEXOS

ANEXO I: Fotografías

ANEXO II: Mapas

1. INTRODUCCIÓN

RED ELÉCTRICA de España S.A. (en adelante RED ELÉCTRICA), de conformidad con lo establecido en los artículos 6 y 34 de la Ley 24/2013, de 26 de diciembre, del Sector Eléctrico como gestor de la red de transporte y transportista único con carácter de exclusividad, tiene atribuida la función de transportar energía eléctrica, así como construir, mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

La Red de Transporte de energía eléctrica está constituida principalmente por las líneas de transporte de energía eléctrica y las subestaciones de transformación, existiendo en la actualidad más de 33.500 Km. de líneas de transporte de energía eléctrica y 400 subestaciones distribuidas a lo largo del territorio nacional. En el caso particular de la Comunidad Autónoma de las Illes Balears, se consideran infraestructuras de transporte de energía las líneas eléctricas a partir de 66 kV.

RED ELÉCTRICA es, por consiguiente, responsable del desarrollo y ampliación de dicha Red de Transporte, de tal manera que garantice el mantenimiento y mejora de una red configurada bajo criterios homogéneos y coherentes y en este contexto procederá la sustitución de los apoyos de la línea a 132 kV "Mercadal - Dragonera".

La legislación en materia de evaluación ambiental vigente en el ámbito de las Illes Balears actualmente está formada por la Ley 12/2016, de 17 de agosto, de evaluación ambiental de las Illes Balears, que a su vez remite en varios puntos a la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El ámbito de la aplicación de la evaluación ambiental de proyectos queda definido en el artículo 14 de la Ley 12/2016:

Artículo 14 Ámbito de aplicación de la evaluación de impacto ambiental

Serán objeto de evaluación ambiental, de acuerdo con esta ley, los proyectos incluidos en los siguientes apartados que deban ser adoptados, aprobados o autorizados por las administraciones autonómica, insular o local de las Illes Balears, o que sean objeto de declaración responsable o comunicación previa ante las mismas.

1. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental ordinaria los proyectos siguientes, públicos o privados:

a) Los proyectos incluidos en el anexo I y los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo I mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

b) Los proyectos incluidos en el anexo II, cuando así lo decida, caso por caso, el órgano ambiental en el informe de impacto ambiental de acuerdo con los criterios del anexo III.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto consignado en el anexo I o el anexo II, cuando esta modificación cumpla los umbrales que establece el anexo I.

d) Los proyectos sujetos a evaluación de impacto ambiental simplificada cuando el promotor solicite que se tramite por medio de una evaluación de impacto ambiental ordinaria.

2. Serán objeto de evaluación de impacto ambiental simplificada los proyectos siguientes, públicos o privados:

a) Los proyectos incluidos en el anexo II.

b) Los proyectos no incluidos ni en el anexo I ni en el anexo II pero que puedan afectar de manera apreciable, directa o indirectamente, a espacios protegidos Red Natura 2000.

c) Cualquier modificación de las características de un proyecto del anexo I o del anexo II, diferente de las modificaciones descritas en el apartado 1.c) anterior, ya autorizados, ejecutados o en proceso de ejecución, que pueda tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente. Se entiende que una modificación puede tener efectos adversos significativos sobre el medio ambiente cuando representa:

i. Un incremento significativo de las emisiones a la atmósfera.

ii. Un incremento significativo de los vertidos en lechos públicos o en el litoral.

iii. Un incremento significativo de la generación de residuos.

iv. Un incremento significativo en la utilización de recursos naturales.

v. Una afección apreciable a espacios protegidos Red Natura 2000.

vi. Una afección significativa al patrimonio cultural.

d) Los proyectos que se presenten fraccionados y alcancen los umbrales del anexo II mediante la acumulación de las magnitudes o las dimensiones de cada uno.

e) Los proyectos del anexo I que sirven exclusivamente o principalmente para desarrollar o ensayar nuevos métodos o productos, siempre que la duración del proyecto no sea superior a dos años.

Pues bien, de acuerdo con el Anexo I, Grupo 3 Energía, deberán someterse a evaluación de impacto ambiental ordinaria las líneas de transmisión de energía eléctrica de tensión igual o superior a 66 kV a partir de 500 metros de longitud.

No obstante, el proyecto objeto del presente estudio no prevé la creación de ninguna nueva línea eléctrica, sino el mantenimiento de una existente, proponiéndose la sustitución de los apoyos. Así, de acuerdo con el apartado 2.c del artículo 14 transcrito, el proyecto de sustitución de apoyos constituye una modificación de las características de la línea, por lo que se deberá someter **EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL SIMPLIFICADA.**

El presente Documento Ambiental acompaña la solicitud de inicio de Evaluación de impacto ambiental simplificada, siguiendo el procedimiento establecido en los artículos 45 a 48 de la Ley 21/2013 y 17 y 18 de la Ley 12/2016.

2. OBJETO

El presente documento ambiental tiene como objetivo servir de base para iniciar el Procedimiento de evaluación del proyecto de sustitución de apoyos de la línea a 132 kV Mercadal - Dragonera (Menorca), mediante la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, que el órgano sustantivo deberá remitir a la CMAIB, de acuerdo con el artículo 45 de la Ley 21/2013.

Esta Ley establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio estatal un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible.

Siguiendo con el artículo 45 de la Ley 21/2013, la solicitud de inicio de EIAs debe ir acompañada de un documento ambiental con el siguiente contenido:

- a) *La motivación de la aplicación del procedimiento de evaluación de impacto ambiental simplificada.*
- b) *La definición, características y ubicación del proyecto.*
- c) *Una exposición de las principales alternativas estudiadas y una justificación de las principales razones de la solución adoptada, teniendo en cuenta los efectos ambientales.*
- d) *Una evaluación de los efectos previsibles directos o indirectos, acumulativos y sinérgicos del proyecto sobre la población, la salud humana, la flora, la fauna, la biodiversidad, el suelo, el aire, el agua, los factores climáticos, el cambio climático, el paisaje, los bienes materiales, incluido el patrimonio cultural, y la interacción entre todos los factores mencionados, durante las fases de ejecución, explotación y en su caso durante la demolición o abandono del proyecto.*

Cuando el proyecto pueda afectar directa o indirectamente a los espacios Red Natura 2000 se incluirá un apartado específico para la evaluación de sus repercusiones en el lugar, teniendo en cuenta los objetivos de conservación del espacio.
- e) *Las medidas que permitan prevenir, reducir y compensar y, en la medida de lo posible, corregir, cualquier efecto negativo relevante en el medio ambiente de la ejecución del proyecto.*
- f) *La forma de realizar el seguimiento que garantice el cumplimiento de las indicaciones y medidas protectoras y correctoras contenidas en el documento ambiental.*

Sobre la base de la documentación presentada con la solicitud de inicio de EIAs, el órgano ambiental consultará las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas y, en el plazo de tres meses, formulará informe de impacto ambiental. Este informe podrá determinar que el proyecto debe someterse a una evaluación de impacto ambiental ordinaria o bien que el proyecto no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente (art. 46 y 47 Ley 21/2013).

Asimismo, en el plazo de veinte días hábiles desde que se reciba la solicitud de inicio de la evaluación de impacto ambiental simplificada, el órgano ambiental, con el informe técnico previo, podrá resolver que se debe tramitar una evaluación de impacto ambiental ordinaria cuando así se desprenda de manera inequívoca del contenido de la solicitud. Durante la fase de consultas el documento ambiental incluido en la solicitud de tramitación simplificada se publicará en la página web del órgano ambiental (art. 18 Ley 12/2016).

El proyecto que se evalúa tiene como objetivo la siguiente actuación:

Proyecto de Sustitución de Apoyos de la línea aérea de transporte de energía eléctrica a 132 kV Mercadal – Dragonera, en la isla de Menorca.

Esta línea se puso en servicio en el año 1975.

La línea objeto del proyecto une las subestaciones de es Mercadal (en este municipio, al sur del núcleo) y Dragonera (en Maó, cerca del polígono industrial). La línea aérea de transporte de energía eléctrica a 132 kV Mercadal - Dragonera, es de simple circuito. Dicha línea, propiedad de RED ELÉCTRICA, tiene una longitud de 15.537 metros, todos en tramo aéreo, que discurren por los municipios de es Mercadal, Alaior y Maó, en Menorca (Illes Balears).

El proyecto motivo de este documento tiene como objetivo la sustitución de los siguientes elementos en la totalidad de la línea:

- Apoyos: sustitución de la totalidad de los apoyos de celosía del circuito por otros idénticos de las mismas series. No está prevista la sustitución de los anclajes ni cimentaciones, ya que están en buen estado, si bien sería preciso verificar el estado de las peanas y la cabeza de los anclajes incluyendo una partida presupuestaria para reparaciones puntuales en el caso de que se estime conveniente.
- Aisladores: se actuará sobre el aislamiento de un total de 45 apoyos, de los cuales 6 son de amarre y 39 de suspensión y en las cadenas de amarre de los pórticos de ambas subestaciones. Se doblan las cadenas de amarre y 7 de suspensión por cruce con carreteras.
- Herrajes: se sustituirá el herraje completo de las 42 cadenas de amarre dobles y de las 117 cadenas de suspensión (7 de ellas dobles, apoyos nº2, 4, 5, 6, 7, 16 y 17).

La actuación no implica cambios de trazado ni en el emplazamiento de los apoyos, con lo que se mantienen las servidumbres establecidas por la línea existente y el proyecto no incluye relación de Bienes y Derechos. El presente documento ambiental tiene como objetivo iniciar el trámite administrativo de Evaluación de Impacto Ambiental Simplificada y se redacta en base a las leyes 12/2016 (autonómica) y 21/2013 (estatal).

El proyecto de sustitución de los apoyos debe entenderse como la modificación de una línea de alta tensión existente, por lo que corresponde su evaluación ambiental simplificada de acuerdo con el artículo 14.2.c de la Ley 12/2016.

Por tal motivo, se elabora este Documento Ambiental como base para solicitar al órgano ambiental el inicio de Evaluación de impacto ambiental simplificada, siguiendo el procedimiento establecido en los artículos 45 a 48 de la Ley 21/2013 y 17 y 18 de la Ley 12/2016.

3. NECESIDAD DEL PROYECTO

Entre las funciones asignadas a RED ELÉCTRICA como gestor de la red de transporte y transportista único de esta, con carácter de exclusividad, está la de mantener y maniobrar las instalaciones de transporte.

Esta actuación ya estaba prevista realizarse en el año 2010 por Endesa, antes de la venta de activos a Red Eléctrica de España, junto al resto de líneas de 132 kV de Menorca cuya puesta en servicio data del año 1975.

La orografía del terreno y las particularidades del clima de Menorca con vientos fuertes la mayor parte del año, provocan una severa contaminación del aislamiento por sales marinas tal y como reflejan el resultado de las inspecciones efectuadas durante los 4 últimos años en esta instalación en el que hace referencia al grado de oxidación de los herrajes.



Apoyos 2, 9 y 20. Informe de propuesta de actuación para trabajos de REPEX 2017 Sustitución de Apoyos del circuito a 132kV Dragonera-Mercadal. Demarcación de Transporte de Baleares. Año 2017

Por todo lo anteriormente expuesto, se propone la sustitución de los apoyos, de las cadenas y de los herrajes incluidos de toda la línea, desde la SE de Mercadal SE de Dragonera, cambiando el aislamiento actual de vidrio por composite, manteniendo las cimentaciones y anclajes actuales al verificar que se encuentran en buen estado, si bien podría ser precisa alguna reparación puntual de las peanas. Es una actuación englobada en el Plan de Renovación y Mejora de las instalaciones de Red Eléctrica en Baleares, para garantizar el buen estado de las instalaciones existentes. La línea a 132 kV Mercadal-Dragonera es el eje principal de transporte eléctrico en la isla de Menorca y

encontrándose en un estado de deterioro los apoyos de la línea, provoca que sea una actuación enmarcada como **urgente**, y prevista su ejecución durante el año 2017.

Al ser una línea en tensión y que se encuentra actualmente en servicio, requiere de un descargo (fuera tensión) de la misma para poder ejecutar los trabajos. Este descargo viene dado por Operador de sistema eléctrico, el CECOIB (Centro de Control de les Illes Balears). Debido a la importancia del eje y las características de demanda de la isla de Menorca, muy marcadas por la mayor demanda en la temporada turística, provoca que la ventana posible para la realización de los trabajos se reduzca considerablemente a ciertas épocas del año. Es por ello, la urgencia de necesidad de acometer los trabajos y la correcta planificación de los mismos

La justificación de la actuación se efectúa en base a los criterios del documento "Criterios de sustitución de elementos en líneas 2014".

HERRAJES

- Presentan un desgaste y envejecimiento acusado, debido al clima de Menorca, de vientos fuertes y constantes, y contaminación salina por cercanía a la costa. Además de que el viento provoca una vibración que origina un descaste de los herrajes.
- La corrosión-oxidación es generalizada entre grado B y C, motivado por la contaminación salina de la zona. Se trata de una zona C4 de alta contaminación salina, si bien, a todos los efectos, y así se está tramitando, se ha solicitado modificar la zona en BDI de las líneas en Menorca a C5 o contaminación extrema.

AISLADORES

- Desgaste y envejecimiento. Presentan un desgaste y envejecimiento acusado, debido al clima de Menorca, de vientos fuertes y constantes, y contaminación salina por cercanía a la costa.
- Corrosión-oxidación. En las caperuzas y en los núcleos de los aisladores de vidrio, la corrosión-oxidación es generalizada entre grado B y C, motivado por la contaminación salina de la zona. Se trata de una zona C4 de alta contaminación salina, si bien, a todos los efectos, y así se está tramitando, se ha solicitado modificar la zona en BDI de las líneas en Menorca a C5 o contaminación extrema.

APOYOS

- Corrosión-oxidación. Los apoyos son los originales de cuando se construyó la línea, puesta en servicio el año 1975. Las barras de los apoyos de celosía presentan una oxidación generalizada entre grado B y C, con algún apoyo y barra de grado D y con pérdida de material. Se trata de una zona C4 de alta contaminación salina, si bien, a todos los efectos, y así se está tramitando, se ha solicitado modificar la zona en BDI de las líneas en Menorca a C5 o contaminación extrema. También los vientos fuertes y constantes han producido un desgaste prematuro de la capa de galvanizado que ha originado el proceso de oxidación.

4. ÁMBITO DE ESTUDIO

El área de estudio queda definida como el entorno en que se enmarca el proyecto y que es susceptible de ser afectado por el mismo en sus diversos elementos: medio físico, biológico, socioeconómico, político, administrativo, etc. No obstante, en la caracterización de aspectos tales como la socioeconomía, el paisaje, espacios naturales, etc., se adopta una visión más genérica en la consideración del citado ámbito, de forma que el mismo se ve ampliado flexiblemente acorde al aspecto concreto de que se trate. Así, por ejemplo, la descripción socioeconómica abarca la superficie completa de los términos municipales afectados.

El ámbito considerado para el presente documento abarca una zona suficientemente amplia como para considerar los principales condicionantes que impone el medio, principalmente la existencia de distintas figuras de protección de los valores naturales, ecológicos y paisajísticos, como es el caso de la Red Natura (LIC y ZEPA).

La principal característica del ámbito de estudio es la existencia de distintas figuras de protección encaminadas a salvaguardar los hábitats singulares, las áreas de interés faunístico (principalmente por la presencia y nidificación de aves), el paisaje y el patrimonio etnológico, que justifican la inclusión de cuatro espacios situados dentro del ámbito de estudio en la Red Natura 2000. Existen varias áreas delimitadas como ANEI sitas en el ámbito estudiado. Es por ello que, a pesar de la escasa magnitud de las modificaciones de la línea que implicarán las actuaciones en estudio, resulta necesaria la redacción del presente documento ante la fragilidad y vulnerabilidad de los hábitats presentes. De hecho, por su riqueza natural la Unesco declaró Menorca como reserva de la Biosfera el año 1993.

A pesar de que la actuación prevista únicamente afecta un trazado de unos 15,5 km de longitud, se ha definido un ámbito de estudio consistente en un buffer de dos kilómetros desde la línea, de unos 74 km² tomando como punto central la zona de actuación sobre la línea Mercadal - Dragonera, de manera que ésta se contextualiza en el entorno circundante.

La zona estudiada se sitúa en la zona central-oriental de la isla de Menorca, sobre los municipios de es Mercadal, Alaior y Maó, afectando de manera muy puntual el también municipio de es Migjorn Gran. Los núcleos de población situados en el ámbito de estudio son: es Mercadal, Alaior, l'Argentina (en el municipio de Alaior) y parte de Maó. Por otra parte, cabe señalar la existencia viviendas diseminadas en suelo rústico. Existen varias infraestructuras de conexión entre los principales núcleos poblacionales de la isla que cruzan el ámbito de estudio, destacando la carretera principal Me-1 y el camino de caballos "camí d'en Kane".

El relieve del ámbito, al igual que el de la isla de Menorca, se ve dominado por la horizontalidad y la poca altitud, así como por el contraste existente entre la mitad norte, Tramuntana, y la mitad sur, Migjorn. En la zona septentrional, dominada por colinas, se encuentra la elevación topográfica culminante de Menorca, el Monte Toro, con 361 m, y hacia el NW y cerca de es Mercadal, se eleva la sierra de s'Enclusa, que alcanza los 277 m de altitud. La zona meridional, por el contrario, es una región llana ligeramente inclinada hacia la costa. Las altitudes más bajas se encuentran en Maó y en el valle del torrente des Vergers de Sant Joan (menos de 25 metros). La dicotomía norte-sur también se ve reflejada en la geología del ámbito de estudio: la región de Tramuntana está constituida por materiales paleozoicos y mesozoicos, mientras que la del Migjorn lo está por materiales cenozoicos.

Desde el punto de vista de la hidrología superficial, se observa como casi el 40% de la superficie incluida en el ámbito de estudio drena hacia el sur, mientras que el 35% lo hace hacia el este. Los principales torrentes detectados en la zona de estudio son: el torrente de l'Arpa, el barranco d'en Rellotget, el torrente des Pontarró y el torrente des Vergers de Sant Joan. La mayor parte del ámbito presenta niveles de vulnerabilidad de acuíferos medios, contando también con amplias zonas donde el riesgo es bajo (en el extremo oeste y noreste del ámbito). Las zonas de vulnerabilidad alta son poco relevantes en el ámbito de estudio, suponiendo menos del 1% del total.

La acción antrópica ha influido en la vegetación existente, a causa de las actividades agrarias y, más recientemente, industrial y urbana. Se observa como más de dos terceras partes del ámbito de estudio están destinadas a tierras de labor de secano (69%). Asimismo, los usos artificiales suponen más del 7% del ámbito. Tan solo el 24% del área analizada presenta vegetación natural, en forma de bosques mayoritariamente, aunque también como matorrales y formaciones herbáceas.

Los hábitats de interés comunitario que están presentes en la zona de estudio son los matorrales termo-mediterráneos y predesérticos, los bosques de Olea y Ceratonia, los encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia* y los pinares mediterráneos de pinos mesogeos endémicos.

5. CARACTERÍSTICAS MÁS SIGNIFICATIVAS DE LA ACTUACIÓN DE RENOVACIÓN Y MEJORA

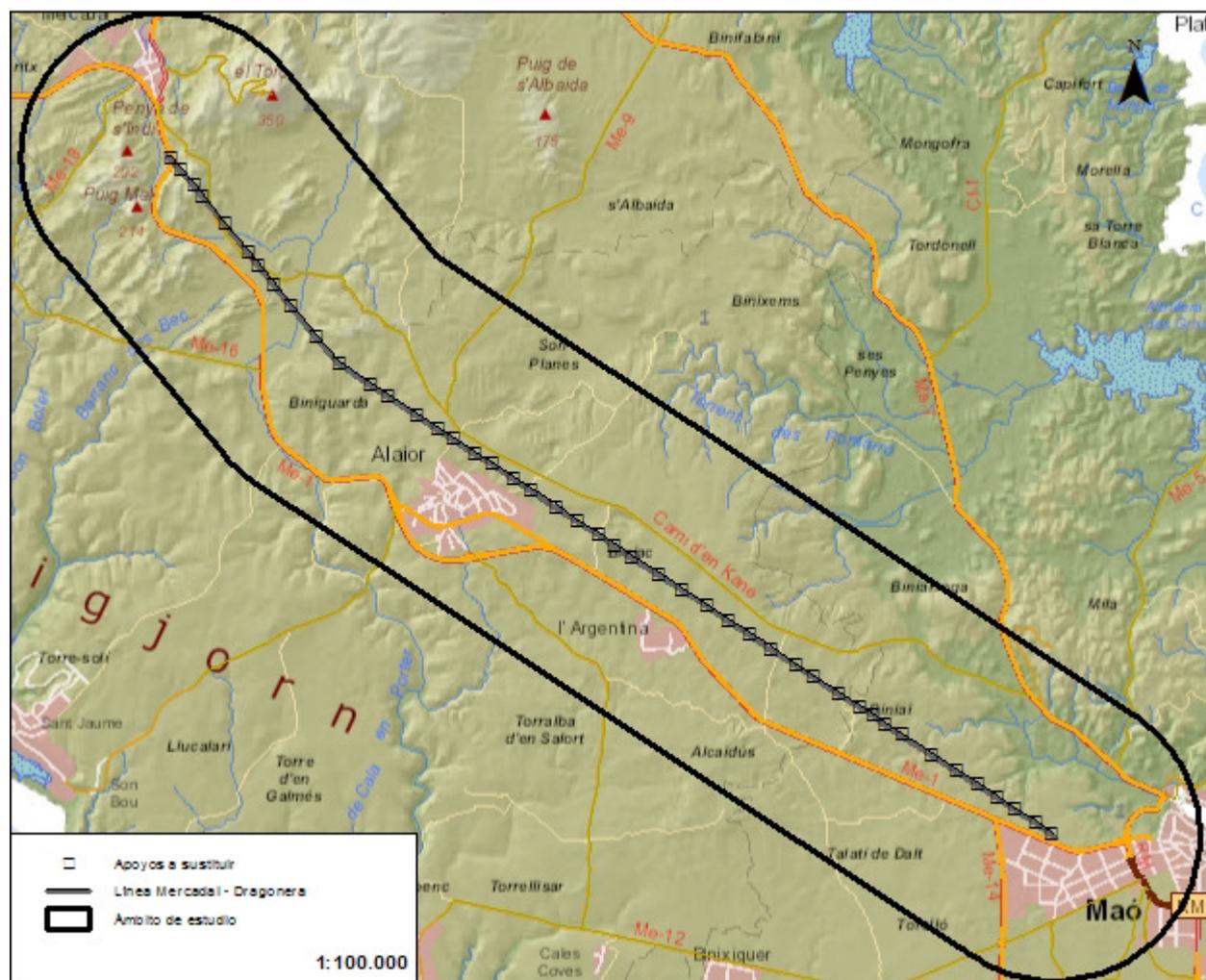
5.1. IDENTIFICACIÓN DE LAS ACTUACIONES

Al abordar un Documento Ambiental, es imprescindible conocer con detalle las características de la actuación en estudio, en este caso, la propuesta de sustitución de apoyos de la línea de transporte de energía eléctrica a 132 kV SE Mercadal – Dragonera. La línea objeto del presente proyecto fue puesta en servicio en el año 1975. Consta de conductor LARL-280 HAWK y tiene una longitud de 15,5 km.

La descripción de una actuación de estas características ha de realizarse de manera que su análisis permita la determinación de los impactos ambientales que puede ocasionar su ejecución, de una forma objetiva y correcta.

Para ello, a continuación se plasman los datos referentes a las características más relevantes de la actuación prevista. El presente documento se ocupa de la sustitución de apoyos, herrajes, conductor y cambio de aislamiento de vidrio a *composite* de la línea existente. Las actuaciones previstas se situarían en terrenos de los términos municipales de es Mercadal, Alaior y Maó.

Debe tenerse en cuenta que nos encontramos ante una actuación de renovación y mejora que según la ley del sector eléctrico no requiere de autorización ni proyecto por parte del órgano sustantivo competente por lo que la descripción realizada a continuación no mana de ningún proyecto y son una explicación aproximada de la actuación a acometer.



5.2. APOYOS: SUSTITUCIÓN

Sustitución de la totalidad de los apoyos de celosía del circuito por otros idénticos de las mismas series. No está prevista la sustitución de los anclajes ni cimentaciones, ya que están en buen estado, si bien sería preciso verificar el estado de las peanas y la cabeza de los anclajes incluyendo una partida presupuestaria para reparaciones puntuales en el caso de que se estime conveniente.

Las series de los apoyos son propias de la compañía que promovió el circuito, puesto en servicio en el año 1975 por parte de GESA, serie 11.15. REE dispone de los planos de detalle y de su uso.

En total se van a sustituir 45 apoyos, de los cuales 6 son de amarre y 39 de suspensión.

5.3. AISLADORES: SUSTITUCIÓN DE VIDRIO A COMPOSITE Y DOBLADO DONDE CORRESPONDA

Se actuará sobre el aislamiento de un total de 45 apoyos, de los cuales 6 son de amarre (nº 1, 5, 7, 9, 11 y 45) y 39 de suspensión y en las cadenas de amarre de los pórticos de ambas subestaciones. Se doblan las cadenas de amarre y 7 de suspensión por cruce con carreteras.

Las cadenas actualmente instaladas están compuestas por 13 unidades de platos de vidrio tipo F120PZ de SEDIVER (línea de fuga 390 mm, 146 mm de paso y norma 16). Se sustituye el vidrio por bastones de material compuesto de una línea de fuga igual o superior a la actual, de norma 16, de una longitud inferior, y con unas características eléctricas y mecánicas iguales o superiores a las cadenas actuales. Las cadenas de amarre se doblarán y las de suspensión se dejarán únicamente con un bastón, a excepción de las ubicadas en apoyos que requieran seguridad reforzada (pe cruce de carreteras).

Se contabilizan 208 bastones de composite, 84 de las cadenas de amarre dobladas y 124 de suspensión.

La línea de fuga total es de 5.460 mm y el nivel de aislamiento de 37,65 mm/kV.

5.4. HERRAJES: SUSTITUCIÓN Y ADAPTACIÓN A DOBLADO DONDE CORRESPONDA

Se sustituirá el herraje completo de las 42 cadenas de amarre dobles, el de 110 cadenas de suspensión sencillas y el de 7 cadenas de suspensión dobles (apoyos nº 2, 4, 5, 6, 7, 16 y 17), incluyendo las grapas de amarre y de suspensión y el herraje necesario para doblar las cadenas que correspondan. Deberá preverse herraje adicional necesario tipo grilletes o alargaderas para mantener las distancias de las cadenas y mantener así la misma regulación actual.

5.5. PLANIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS

Se requiere el descargo de la línea eléctrica (que no pase tensión por la línea eléctrica) para la ejecución de los trabajos, cuya duración se estima en 35 días. La duración total del trabajo se estima en 3 meses.

6. INVENTARIO AMBIENTAL

La descripción del inventario ambiental que se presenta se ha estructurado en cuatro apartados: medio físico, biológico, socioeconómico y paisaje.

6.1. MEDIO FÍSICO

6.1.1. GEOLOGÍA

6.1.1.1. ENCUADRE GEOLÓGICO Y ESTRUCTURAL

El archipiélago balear corresponde a las partes emergentes de un cinturón de pliegues y cabalgamientos del Mioceno (hace 15 millones de años), que ocurrieron como consecuencia de la colisión entre las placas euroasiática y africana.

Las Illes Balears forman el extremo más oriental de las sierras Béticas, es decir, su continuación hacia el mar, constituyendo el promontorio Balear. Posiblemente Menorca, al ocupar la posición más marginal, muestra unas características que la hacen diferente al resto de las islas y de las propias Béticas. La isla de Menorca, la segunda en extensión en el archipiélago, posee 702 km² de superficie, queda situada en el extremo nororiental del archipiélago.

Así, la isla tiene una personalidad propia desde el punto de vista geológico basada sobre todo en el hecho de presentar en la región de tramontana numerosos materiales del Paleozoico, materiales que también afloran en Mallorca pero de manera muy reducida, y la peculiar distribución de los terrenos geológicos que afloran en ella, además de la falta total de sedimentos del Cretácico superior y del Paleógeno.

La isla de Menorca puede dividirse en dos partes claramente diferenciadas por la distinta composición geológica de sus terrenos, la región de Tramuntana y la región de Migjorn, separadas por una línea imaginaria que une Maó y Ciutadella, que más o menos coincide con la carretera que une ambas ciudades.

La región de Tramuntana, al norte, presenta relieves montañosos y está constituida por materiales paleozoicos y mesozoicos. Sus rocas se encuentran fracturadas y plegadas, y constituyen un entramado de terrenos heterogéneos constituidos principalmente por conglomerados, areniscas, arcillas y calcáreas del Paleozoico, y dolomías, margas y calcáreas del Mesozoico.

Esta región, a su vez puede dividirse en tres unidades distintas:

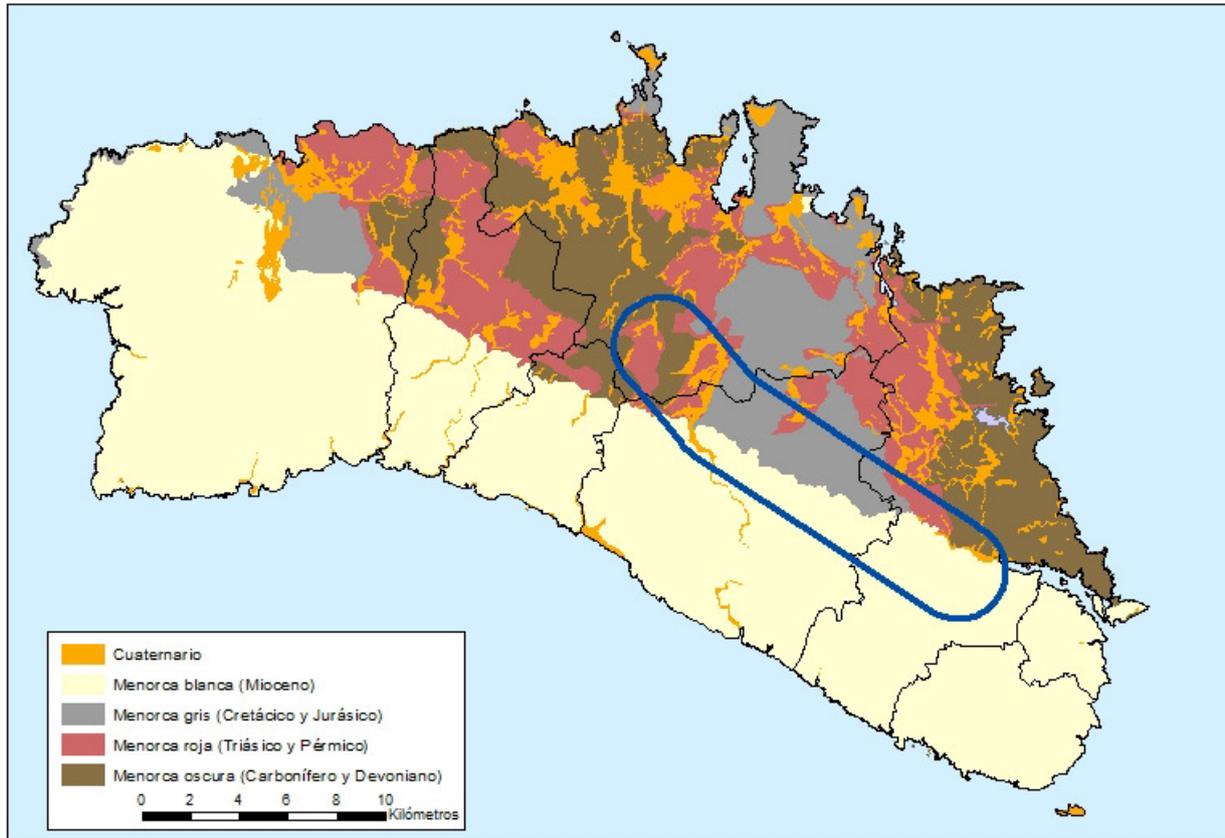
- La primera caracterizada por el predominio de materiales del Paleozoico y constituida por los terrenos situados al norte de Maó, Mercadal y Ferreries, formados por rocas de aspecto pizarroso y areniscas cuarzosas. En esta región la costa es muy irregular y rocosa, aunque no con demasiada altitud.
- En la segunda unidad del territorio predominan los materiales del Triásico Inferior compuestos por areniscas cuarzosas y por sedimentos de fangos y arcillas en las depresiones. El relieve de esta zona es abrupto y el litoral está formado por grandes acantilados.
- Al norte de Alaior y en la zona situada entre Ciutadella y Ferreries predominan las dolomías del Jurásico que componen la tercera unidad del territorio. Estas dolomías dan lugar a plataformas tabulares que actualmente se encuentran ocupadas en su mayoría por masas forestales. El litoral de esta zona se caracteriza por su rocosidad y acantilados de grandes dimensiones.

La región del Migjorn, al sur, presenta relieve tabular y está constituida por materiales cenozoicos (terciarios y cuaternarios). Esta región es homogénea constituida por calcarenitas miocénicas (*marès*),

aunque también se encuentran otras rocas como son los conglomerados. Estas rocas forman una plataforma casi horizontal y ligeramente inclinada hacia el mar, cortada por numerosos barrancos que han disuelto la roca y desarrollado una red fluvial de torrentes que desemboca en las calas de la costa meridional. Así pues, el relieve de esta zona es poco accidentado ya que sus materiales no han sufrido prácticamente ningún tipo de tectónica.

Según se ha consultado en la IDE, Infraestructura de datos espaciales de Menorca, en el ámbito de estudio se encuentran las 5 unidades paisajísticas/geológicas de Menorca:

- Menorca blanca. Es la unidad más extensa y se caracteriza por su color blanco. Está constituida por rocas calcáreas del Mioceno, que forman un relieve poco accidentado con una costa lineal únicamente interrumpida por playas y calas. La Menorca blanca se distribuye a lo largo de todo el sur de la isla y por el centro y noroeste del municipio de Ciutadella. Esta unidad es la más extensa del ámbito (40%) y se encuentra al sur-este del ámbito de estudio. La línea discurre por esta unidad entre los apoyos 33 y 44.
- Menorca gris. Esta unidad está constituida por extensas plataformas tabulares ocupadas por grandes masas forestales en dolomías del Jurásico y calcáreas del Cretácico. También originan relieves escarpados y litorales potentes. La Menorca gris se distribuye principalmente entre Alaior y el área formada entre el puerto de Addaia y s'Arenal d'en Castell. También se localiza en los cabos de Cavalleria y la Mola de Fornells, entre cala Morell y Algaiarens y al norte de la carretera general en la zona de Son Planes (Ciutadella). Es la segunda unidad más extensa del ámbito de estudio (28%), situada en la zona central de éste. La línea discurre por esta unidad entre los apoyos 10 y 32.
- Menorca roja. Esta unidad destaca por su color rojo intenso. Está formada por areniscas y pelitas del Triásico inferior y Pérmico, que constituyen acantilados abruptos y un relieve escarpado, alternado pequeñas sierras rocosas densamente cubiertas de vegetación con amplios valles cultivados. La Menorca roja se localiza en los llanos de Fátima, desde los llanos de Alaior hasta la bahía de Fornells, al sur de es Mercadal, en el área comprendida entre el núcleo urbano de Ferreries y Santa Àgueda y desde la cala de El Pilar hasta Algaiarens. En el ámbito de estudio se ubica en la zona noroeste, cerca de es Mercadal, y al norte d'Alaior. Representa el 14% del ámbito y los apoyos 1 y 6 se localizan sobre esta unidad.
- Menorca oscura. Esta unidad se caracteriza por el predominio de materiales del Paleozoico, constituidos esencialmente por areniscas y rocas de aspecto pizarroso que confieren colores oscuros al paisaje. En estos lugares, la topografía presenta ondulaciones suaves debidas a pequeñas colinas y el litoral es rocoso, muy irregular y accidentado. La Menorca oscura se distribuye desde el norte del puerto de Maó hasta Addaia y al centro de la isla, al noroeste de Ferreries y desde es Mercadal hasta las playas de Tirant, Binimel·là y Es Alocs. Representa el 12% del ámbito de estudio, situado en la zona noroccidental (en los alrededores de es Mercadal). La línea discurre por esta unidad en el único tramo (entre los apoyos 2 y 5).
- Cuaternario. Esta unidad se presenta en los valles de toda la isla donde se depositan materiales aluviales y coluviales, del Pleistoceno y Holoceno. Los apoyos 7, 8 y 9 se encuentran sobre esta última unidad. Se trata de la unidad con menor presencia en el ámbito de estudio, con sólo un 7% del ámbito de estudio.



MAPA I. Unidades paisajísticas/geológicas de Menorca. Fuente: IDE Menorca

6.1.1.2. LITOLOGÍA

(Ver Mapa 1. LITOLOGÍA, anexo al presente documento)

En referencia a los materiales geológicos, la información ha sido extraída del IDE de Menorca, Infraestructura de Datos Espaciales, en base a la cartografía geológica del IGME.

Para la descripción se ha tomado como criterio la edad de los materiales, relacionándose de mayor a menor antigüedad:

Paleozoico

Devónico – Turbiditas diluidas

Los sedimentos devónicos afloran en los alrededores de Es Mercadal en una superficie que se extiende desde el norte de esta población hacia el sureste. En los taludes de las carreteras y caminos, únicos afloramientos donde puede observarse la estratificación, se observa que la serie del Devónico inferior está formada por una alternancia de areniscas de grano fino y pizarras. Corresponden a delgados estratos turbidíticos en los que raramente se observa ciclicidad. A esta serie siliciclástica se le intercalan esporádicas capas de calizas grises que son, asimismo, producto de flujos gravitatorios diluidos procedentes de un área fuente distinta.

Carbonífero

Dentro de los materiales carboníferos hay que distinguir entre la serie turbidítica y el nivel olistostrómico intercalado en la misma. Los materiales de este período se encuentran en el extremo este, al norte de Maó, y en el extremo oeste, al oeste de sa Roca de s'Indi.

Nivel olistostrómico. Este nivel ha deslizado dentro de la cuenca sedimentaria del Paleozoico durante el Viseense o a lo sumo en la base del Namuriense, como producto del cabalgamiento sinsedimentario de una serie devónica y de la base del Carbonífero. Resaltan en el relieve, gracias a su difícil erosionabilidad, alineaciones de colinas con masas rocosas de radiolaritas negruzcas en su cumbre. Este nivel está formado por distintos elementos y, a su vez, edades:

- **Coladas fangosas.** Corresponden a un nivel de *debris flow* formado por cantos predominantemente calizos formados por fósiles o fragmentos de los mismos entre los que dominan los corales y una matriz pelítica negruzca. Los elementos de esta colada poseen una edad givetense y frasnense. Este *debris flow* se ha interpretado como procedente de una plataforma conglomerática residual que deslizó junto a arcillas de la base del Carbonífero.
- **Radiolaritas.** Están compuestas por radiolaritas de capas, por lo general, oscilantes entre cinco y diez centímetros, de coloraciones verdes y negruzcas. Se hallan siempre afectadas por pliegues de *slumping*.
- **Calizas.** Asociadas a las masas de radiolaritas es frecuente encontrar niveles de calizas. Siempre se hallan afectados por procesos de *slumping*. Las calizas son grises con pátinas blanquecinas.
- **Rocas volcánicas.** Formando parte de esta masa olistostrómica existen pequeños olistolitos de cuarzoqueratófidos.

Serie turbidítica. La serie turbidítica del Carbonífero posee una edad Viseense. Está formada por una sucesión de niveles canaliformes intercalados en otros fundamentalmente pelíticos. Una característica importante que presenta esta serie es que tanto los niveles areniscosos como en los pelíticos, pero sobre todo en los últimos, existen capas intercaladas de calizas grises o negruzcas que a tramos llegan a dominar sobre las facies siliciclásticas.

Esta serie se ha interpretado como turbidítica procedente de dos áreas fuentes. La destrucción de una plataforma siliciclástica de tipo deltaico que ha dado lugar a la sedimentación de los cuerpos canalizados y a las facies de desbordamiento asociadas y la destrucción, con menor intensidad, de una plataforma carbonática que ha originado la resedimentación de las capas calizas.

Pérmico – Pelitas y gres

Estos materiales afloran cerca de es Mercadal, rodeando los materiales más antiguos del Carbonífero y Devónico. El Pérmico de la zona está formado por facies pelíticas de colores rojos que descansan discordantemente sobre la serie paleozoica. Dada su composición litológica y su posición topográfica, ocupando las partes bajas de las depresiones, la mayor parte de los campos de cultivo existentes en estas áreas se asientan sobre ellos.

Está formado por niveles predominantemente pelíticos a los que se intercalan otros canaliformes areniscosos. La mayor parte de estos cuerpos canaliformes se han interpretado como depositados en un medio fluvial de tipo meandriforme y los pelíticos como facies de desbordamiento de estos canales cuando eran activos.

Mesozoico

Triásico inferior (*Facies Buntsandstein*)

Los materiales del Triás inferior están formados por dos tramos bien diferenciados:

Nivel inferior de areniscas masivas. Está presente únicamente al este del ámbito de estudio. Este nivel está constituido casi de forma monótona por areniscas de granulometría mediana. Sus materiales están organizados en barras o cuerpos lenticulares con un solo grupo de láminas planares, asintóticas hacia la base y a veces distorsionadas por procesos de fluidificación, cortadas por canales con una estratificación en surco a gran escala.

Nivel superior o pelítico. Este nivel se sitúa al sur del monte Toro y alrededor de los materiales del nivel inferior, al extremo este del ámbito de estudio. Está formado predominantemente por pelitas en las que se intercalan niveles canaliformes de areniscas de grano medio. Además existen capas de areniscas intercaladas de granulometría fina a muy fina. Se han interpretado como capas originadas por desbordamiento de canales.

Triásico medio (*Facies Muschelkalk*)

En las *facies Muschelkalk* se incluyen los materiales carbonáticos del Triásico. Se encuentra presente en el ámbito de estudio alrededor de los materiales del Triásico inferior (el Toro y Biniarroga) y en la zona de ses Vidales.

Está compuesta de abajo a arriba por los siguientes niveles: calizas algo dolomíticas grises con abundante bioturbación; calizas micríticas grises bioturbadas con estratificación mediana a fina; calizas con estratificación fina, lenticular; dolomías masivas de grano medio ocre amarillentas; calizas grises con estratificación lenticular y muy bioturbadas, con juntas margosas amarillentas; y dolomías de grano medio, tonos marrones y con estratificación media de transición a las *facies Keuper*.

Triásico superior (*Facies Keuper*)

Las *facies Keuper*, formando unidad cartográfica con el tramo margoso del Jurásico, están formadas por margas y materiales margo-evaporíticos versicolores a los cuales se intercalan frecuentes niveles de dolomías tableadas de color gris claro. Estas *facies* hacen transición a las *Muschelkalk* por un aumento de la promoción de margas y por la aparición de evaporitas, al mismo tiempo que la serie se caracteriza por una somerización general.

Se encuentra en las zonas del Toro, del puig de Biniarroga y en la zona de ses Vidales. Estos materiales, generalmente, se hallan cubiertos por vegetación por lo que es muy difícil realizar un corte de detalle.

Jurásico

Este período de la era Mesozoica está principalmente representado por dolomías, calcáreas y margas. Se trata de uno de los períodos más extensamente representados en el ámbito de estudio, estando presente en el Toro y en la zona central del ámbito, cruzado por la línea entre los apoyos 10 y 32, y extendiéndose hacia el extremo septentrional del ámbito.

Los materiales jurásicos, posiblemente por soportar un suelo vegetal bien desarrollado, pero no lo suficiente como para ser cultivado, están ocupados por áreas de bosque de pinos con un espeso sotobosque.

A parte de la formación margosa basal del Jurásico de la isla, afloran los niveles inferiores formados por dolomías masivas grises, a veces algo brechoides, en cuya parte superior se observan localmente laminaciones que pueden ser atribuidas a algas.

Cenozoico

En el ámbito de estudio tan sólo afloran materiales del final de la Era Terciaria, en concreto del período Neógeno.

Mioceno medio - superior (*Serravaliense –Tortoniense*)

Se han distinguido tres unidades cartografiables en el Mioceno de la isla que afloran en el ámbito de estudio. Todas ellas se ubican en la mitad sur de aquél, al sur de la línea imaginaria que separa Tramuntana y Migjorn.

Unidad inferior conglomerática. Aflora una estrecha franja al norte de los penyals de Binigardó y entre la Argentina y Maó, quedando cubierta más al sur por la unidad suprayacente.

Su composición es predominantemente conglomerática, variando gradualmente de tamaño de canto desde la parte proximal a la distal. Los cantos están formados por areniscas procedentes de las turbiditas del Carbonífero. Estos conglomerados se han depositado en un medio de abanicos aluviales procedentes del macizo paleozoico más oriental de la isla. Estos abanicos aluviales se desarrollaron al pie de un acantilado posiblemente de origen tectónico limitado por fracturas.

Aunque su edad es desconocida por no presentar fauna significativa, se cree que correspondería al Mioceno medio (*Serravaliense*).

Unidad intermedia calcarenítica. La unidad calcarenítica es la que posee mayor potencia y extensión en el ámbito de estudio. Se halla en las inmediaciones del accidente tectónico que separa la región de Tramuntana y de Migjorn, por los últimos impulsos alpinos en esta área. La zona más septentrional ha sido trastornada tectónicamente en las inmediaciones del contacto solapante. Está constituida por calcarenitas bioturbadas en casi su totalidad.

La zona central corresponde a un cuerpo predominantemente bioconstruido, donde existe un claro predominio de algas rojas. Se presenta como una masa no estratificada. En ella se halla modelada una alineación de pequeños relieves.

La zona meridional, que apenas aflora en el ámbito de estudio, está formada por taludes arrecifales de composición calcarenítica. Cuando presentan preservadas las estructuras sedimentarias primarias puede observarse que se hallan dominadas por procesos de oleaje en épocas de tormentas.

La edad de esta unidad es el *Tortoniense*.

Unidad superior arrecifal. Esta unidad es testimonial en el ámbito de estudio y se ubica en el extremo sureste. Está formada por un sistema arrecifal que progresa hacia el S. También se ubica cronológicamente en el *Tortoniense*.

Cuaternario

El cuaternario aparece representado en el ámbito de estudio con sedimentos de origen aluvial y coluvial, coincidiendo con los principales torrentes y barrancos del ámbito.

Esta formación está compuesta por materiales un tanto diversos: desde limos arcillosos y arcillas junto con arenas, cantos y bloques. Se pueden distinguir dos tipologías:

- La depositada en los fondos de los barrancos abiertos en el Mioceno con dirección de drenaje hacia el sur, con productos residuales de la disolución de los carbonatos miocénicos – arcillas preferentemente –, así como detríticos a partir de estos carbonatos, de tamaño muy heterométrico.
- Los materiales limo-arcillosos con algo de arena, que se acumulan en fondos topográficos entre materiales premiocénicos, formados a partir de productos de descomposición y de arrastre superficial de los mismo, sobre todo del Pérmico y de la base del Triásico.

Lugares de Interés Geológico

Los elementos incluidos en el Inventario Español de Lugares de Interés Geológico destacan por ser formaciones y estructuras geológicas, paisajes geomorfológicos, yacimientos paleontológicos y mineralógicos, de significativo valor para reconocer, estudiar e interpretar la historia y la evolución geológica de un determinado ámbito, región o territorio.

Lugar o área que forma parte del patrimonio geológico de una región natural por mostrar, de manera continua en el espacio, una o varias características consideradas de importancia en la historia geológica de la misma. La continuidad geométrica o geográfica del rasgo es un aspecto exigible para evitar la consideración de lugar de interés geológico a áreas geográficas excesivamente extensas que engloban varios lugares de interés.

Aunque son válidas tanto la denominación Lugar de Interés Geológico (LIG) como la de Punto de Interés Geológico (PIG), se recomienda la primera de ellas, que es la utilizada en la Ley 42/2007 de Patrimonio Natural y Biodiversidad.

Según la consulta realizada al Inventario Nacional de Puntos de Interés Geológico elaborado por el Instituto Geológico y Minero de España del Ministerio de Educación y Ciencia, de los 26 elementos existentes en la isla, dos se ubican en el ámbito de estudio del proyecto:

- La montaña de El Toro representa el punto más importante y útil para la lectura geológica del paisaje menorquín, A la vez, también permite el reconocimiento de la serie triásica menorquina. Su interés también recae en la presencia de unas canteras abandonadas que explotaban unas calcáreas conocidas como piedra de El Toro y que son abundantes en fósiles de *Daonella* (escupiñas). El interés del monte es principalmente estratigráfico, aunque también es paleontológico, minero-metalogenético y geomorfológico.
- Peña de s'Indi. Corresponde a un monolito de areniscas del Triásico con unas formas erosivas muy características que recuerdan al perfil de un indio americano y que son consecuencia del desgaste provocado por los vientos de tramontana sobre la roca. El interés de la peña es principalmente geomorfológico aunque también es sedimentológico.

6.1.1.3. GEOMORFOLOGÍA

La característica que define la geomorfología de la isla de Menorca es la horizontalidad y la poca altitud, así como el contraste existente entre la mitad norte, Tramuntana, y la mitad sur, Migjorn.

La región de Tramuntana es la zona más antigua de Menorca donde las rocas que predominan son de naturaleza silícica. Este hecho determina en gran medida el paisaje, dominado por la sucesión de pequeñas colinas y valles en los que se encajan los torrentes, las zonas inundables y las balsas

temporales. Su relieve se resuelve en una serie de elevaciones topográficas compartimentadas y discontinuas, sin que se ofrezcan alineaciones marcadas y dominantes en este relieve, sin duda reflejo de las acciones tectónicas que han afectado allí a los materiales premiocénicos.

En este relieve se encuentra la elevación topográfica culminante de Menorca, el Monte Toro, con 361 m, y hacia el NW y cerca de es Mercadal, se eleva la sierra de s'Enclusa, que alcanza los 277 m de altitud.

En esta región de Tramuntana son muchos los relieves que finalizan con formas allanadas en sus cumbres, sin que se pueda diferenciar de forma clara si ello se debe a superficies de erosión poligénica o al resultado de la acción de elevación y descenso tectónicos.

El resto de la isla conforma la zona denominada de Migjorn; región plana y relativamente protegida del viento formada por sedimentos del terciario en posición horizontal o ligeramente inclinados que se presentan como una plataforma más o menos llana surcada por profundos barrancos.

Esta zona del Migjorn constituye casi todo el Sur y Suroeste de Menorca, comprende una amplia superficie muy plana y de poca altitud con una leve inclinación hacia el mar. Los puntos más altos se encuentran en el borde norte entre Torre Lafuda (130 m), Ferreries (155m), Alaior (125 m), a diferencia de la costa sur cuya orilla tiene 9 m de altura. En esta zona se describen una serie de barrancos sinuosos excavados por el agua en la roca calcárea. Estos barrancos son surcados por torrentes en época de lluvias, entre éstos se encuentran los barrancos de Santa Anna, d'Algendar, de Trebalúguer y de Cala en Porter.

La primera parte de la línea objeto de estudio, entre los apoyos 1 y 33 aproximadamente, estarían situados en la zona de Tramuntana. El resto de la línea, hasta la subestación de Dragonera, estaría situada sobre la zona de Migjorn.

6.1.1.4. PENDIENTES Y ELEVACIONES

(Ver Mapa 2. HIPSOMETRÍA y Mapa 3. PENDIENTES)

El relieve de la isla de Menorca se caracteriza por ser una isla baja donde la horizontalidad es la nota dominante del relieve. El terreno es llano, suavemente ondulado, protegido por una pequeña sierra en la zona septentrional, con la altura máxima del Toro (361 m), seguida por s'Enclusa (274 m), Santa Águeda (264 m). Como se ha ido indicando reiteradas veces, cabe dividir el territorio menorquín en dos grandes regiones: Migjorn y Llevant.

La región de Tramuntana, senil y desgastada, cae bruscamente sobre la costa septentrional, mientras que baja con mayor suavidad sobre la llanura central menorquina. La sierra se inicia modestamente cerca de Maó, donde hay los primeros afloramientos devónicos rodeados de terrenos jurásicos y triásicos, con una composición alternada de esquistos y areniscas, así como rodales de calizas negras y esquistos de Carbonífero. En el centro, la cordillera se eleva fuertemente con las calizas triásicas, coronadas por la estructura coniforme del Toro, y hasta el límite NW dominan las arcillas y las areniscas rojas. En los pequeños valles y en las calas abiertas de Tramuntana se detecta la presencia de formaciones cuaternarias, de carácter aluvial en Fornells, Tirant y Algaiarens.

La región de Migjorn es prácticamente uniforme, de constitución miocénica, plana e inclinada hacia la costa meridional, surcada por pequeños torrentes y arroyos. Los materiales corresponden al Mioceno, con terrenos calcáreos y conglomerados, análogos a los de Mallorca, junto con molasas, arcillas y piedra arenisca.

La costa menorquina es, en general, arisca y accidentada, caracteres que en el sector de Tramuntana se acentúan con profundas entradas y elevados promontorios. Los cabos de Cavalleria y de Favàritx,

los puertos de Fornells, Addaia y Sanitja y las playas de s'Arenal d'en Castell, de Tirant, de Pregonda y de Algaiarens forman los principales accidentes de la costa septentrional. La meridional es más uniforme, apoyada en un discreto acantilado. Las calas son más abiertas, y algunas playas no son circulares, sino longitudinales, como en Son Bou, en Atalis o Sant Tomàs. Los accidentes principales son los puertos de Maó y de Ciutadella, el cabo de Menorca o Bajolí y las calas Blanca, Macarella, de Santa Galdana, en Porter, Binibeca y Alcaufar. En las zonas bajas de la costa se han formado albuferas y lagunas salobres, como las de s'Albufera des Grau, Tirant, son Saura y Macarella, entre otros, y alguna ya perdida.

La hipsometría del ámbito de estudio abarca desde los 0 metros en el puerto de Maó y en la valle fluvial del torrente des Vergers de Sant Joan, en el extremo oriental, y los 361 metros de la montaña del Toro, en el extremo NW. Otras elevaciones destacables en el ámbito de estudio son el puig Mal (219 m) y la roca de s'Indí (203 m), así como otras elevaciones secundarias próximas a estas dos. En el municipio de Maó, se encuentra el puig de Biniarroga (115 m) que, si bien tiene una altitud bastante baja, destaca con respecto a su entorno todavía más bajo. Estas elevaciones se sitúan en la zona de Tramuntana. Las zonas de menor altitud coinciden con las más próximas a la costa de Maó y con los valles fluviales por los que discurren los torrentes de la zona.

Con relación a las pendientes, en general son bajas o muy bajas, destacando las pendientes existentes alrededor de las elevaciones mencionadas en el párrafo anterior y en los barrancos de los principales torrentes de la zona de Migjorn (de Can Bec, de Cala en Porter, del torrente des Vergers de Sant Joan) y de algunos de sus afluentes.

6.1.1.5. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS

(Ver Mapa 4. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS E HIDROLOGÍA)

Inundabilidad

Las inundaciones se producen cuando la capacidad de desguace del territorio es insuficiente o nula en caso de precipitaciones importantes sobre la cuenca de drenaje.

En las Baleares encontramos diferentes mecanismos que originan estos fenómenos, los más frecuentes de los cuales son el valle fluvial, el cono de deyección, las áreas endorreicas y la formación de llanuras de inundación.

En este último caso, los tramos inferiores de los torrentes, ya cerca de su desembocadura, dejan de ser erosivos. Durante una crecida suficientemente grande como para superar la capacidad de desguace del lecho del torrente, éste se desborda y deposita los sedimentos arrastrados en los alrededores. La acumulación de estos materiales en sucesivas crecidas forma la llanura de inundación.

Según la información obtenida del Plan Territorial Insular de Menorca con la delimitación de Áreas de Protección de Riesgos (A.P.R.), existen varias áreas inundables en el ámbito de estudio, vinculadas a los siguientes cauces torrenciales: torrente des Vergers de Sant Joan, un afluente del torrente de Biniarroga, torrente des Pontarró, torrente de l'Arpa, barranco d'en Rellotge, de ses Penyes y de Cala en Porter. También se observa riesgo de inundación en la urbanización de l'Argentina y entre esta urbanización y Alaior, donde confluyen varios afluentes para formar los principales barrancos de la zona.

La línea se encuentra afectada por riesgo de inundación entre los apoyos 6 y 10, con los apoyos 7, 8 y 9 situados en zona inundable.

Erosión y deslizamiento

Respecto a la erosión laminar, cabe decir que se calcula que aproximadamente el 95% del territorio del Archipiélago Balear está potencialmente afectado por este tipo de proceso, siendo los efectos negativos entre moderados y muy graves en un 67% de este espacio.

La problemática de la erosión viene determinada por la sinergia de las causas naturales (viento, litología, aguas de escorrentía, gravedad, etc.) y las causas antrópicas (explotación abusiva de los suelos para la agricultura, la deforestación, etc.) que han provocado que se sobrepase el umbral de equilibrio, de manera que se degrada el suelo a un ritmo mucho mayor del que se estima se ha invertido en su formación.

En zonas donde la pendiente es más pronunciada y ha desaparecido la cobertura vegetal, en momentos de lluvias torrenciales, los efectos pueden ser devastadores puesto que la escorrentía superficial arrastra los materiales y los deposita en las cuencas sedimentarias. En la zona de estudio el riesgo de erosión no se considera muy importante.

Según la cartografía consultada en el PTM de Menorca, la mayor parte del ámbito de estudio se ubica sobre terrenos con riesgo de erosión bajo o medio. Las zonas de riesgo de erosión alto se ubican en la zona norte del ámbito de estudio, y se reducen a pequeñas manchas en Binissaquí (es Mercadal) y Sant Joan (Alaior). La línea no afecta ningún punto con alto riesgo de erosión.

El riesgo de deslizamiento en el ámbito de estudio es puntual y coincide con las zonas de mayor pendiente, especialmente en la zona de Tramuntana. En ningún caso se afecta la línea ni su entorno inmediato.

En la cartografía anexa se recogen las Áreas de Protección de Riesgos de Erosión y Deslizamiento dentro del ámbito de estudio.

Geotecnia

El estudio de comportamiento geotécnico se ha establecido a partir del Mapa Geotécnico General 1:200.000 de Menorca.

Se han diferenciado dos regiones (I y II). La Región I designa las zonas en las que afloran los terrenos paleozoicos, mesozoicos y algunas formaciones cuaternarias. La Región II designa las zonas recubiertas por sedimentos del Mioceno y algunos depósitos cuaternarios.

Región I. Terrenos preterciarios.

Área I1. Está configurada por materiales del Devónico y del Carbonífero. La permeabilidad de los terrenos es baja, con predominio de circulación de aguas por escorrentía. Son terrenos de alta capacidad de carga aunque, localmente, pueden llegar a suscitarse problemas geotécnicos. Se encuentra al principio del trazado de la línea.

Área I2. Comprende los terrenos del *Buntsandstein*, de baja permeabilidad. Son materiales de capacidad de carga media a baja, variando según el recubrimiento eluvial, en los sectores arcillosos, y de carga media a alta en los sectores con sustrato arenoso, donde hay que prever la posibilidad de desprendimientos de bloques.

Las zonas I2 del ámbito de estudio presentan condiciones constructivas desfavorables con problemas de tipo litológico, geomorfológico y geotécnico. La línea cruza estas zonas entre es Mercadal y Alaior.

Área I3. Está formada por materiales calcáreos, dolomíticos en la base, del *Muschelkalk*. Se presenta en los pendientes acusados del monte Toro. La permeabilidad es media, facilitada por la fracturación. La capacidad de carga es alta, salvo en el caso de zonas de riesgo con posibles deslizamientos.

Área I4. Comprende exclusivamente materiales arcillo-margosos, con intercalaciones alentejonadas calcáreas y capas delgadas de yeso, pertenecientes al *Keuper*. Son materiales impermeables con una capacidad de carga baja.

Área I5. Engloba materiales calizos y dolomíticos del Jurásico. Las condiciones de drenaje son buenas, influidas notablemente por la fracturación. Son materiales permeables por la misma causa, presentando zonas de karstificación que facilitan la formación de acuíferos y la circulación de aguas subterráneas. Pueden soportar bien cargas elevadas, salvo en las zonas con fracturación muy acusada.

En términos generales no se plantean problemas geotécnicos de gran envergadura en estos materiales.

Área I6. En esta área quedan comprendidos los depósitos detríticos eluviales, coluviales y aluviales sedimentados durante el Cuaternario. El drenaje de estas formaciones variable. La capacidad de carga es baja, en general, estando estrechamente relacionada con el espesor del depósito, por lo que las condiciones constructivas son desfavorables.

Pueden presentar problemas de tipo geomorfológico y geotécnico. La línea afecta este tipo de materiales en zonas puntuales al inicio de su trazado en es Mercadal.

Región II. Terrenos terciarios.

Área II2. Esta área comprende una amplia superficie de terrenos del Mioceno superior, plana, poco elevada, inclinada suavemente hacia el S. Se incluyen, también, las calcarenitas cuaternarias. La permeabilidad material es elevada. Hay que señalar una capacidad de carga alta, aunque cabe la posibilidad de derrumbes internos locales debido a la existencia de algunas zonas con karstificación próxima a la superficie.

Aunque las condiciones constructivas son favorables, se pueden detectar problemas de tipo litológico. Estos materiales se encuentran al final de la línea, cerca de Maó.

6.1.2. EDAFOLOGÍA

Para la elaboración de este apartado, se ha consultado la información publicada por el OBSAM, conjuntamente con el Institut Menorquí d'Estudis (IME).

La formación de un determinado tipo de tierra o suelo está estrechamente ligada al tipo de sustrato litológico (roca madre), pero también existen otros factores clave, como son el viento, el relieve, la vegetación e incluso la actividad antrópica. En Menorca, a causa de su geología, se encuentran suelos más variados y antiguos en la región de Tramuntana, mientras que en la región de Migjorn son más recientes y similares entre ellos.

En la zona de estudio se encuentran básicamente suelos tipo cambisol y leptosol, y tipologías graduales entre ellos.

El término cambisol deriva del vocablo latino "*cambiare*" que significa cambiar, haciendo alusión al principio de diferenciación de horizontes manifestado por cambios en el color, la estructura o el lavado de carbonatos, entre otros.

Los cambisoles se desarrollan sobre materiales de alteración procedentes de un amplio abanico de rocas, entre ellos destacan los depósitos de carácter eólico, aluvial o coluvial. Aparecen sobre todas las morfologías, climas y tipos de vegetación.

El perfil es de tipo ABC. El horizonte B se caracteriza por una débil a moderada alteración del material original, por la ausencia de cantidades apreciables de arcilla, materia orgánica y compuestos de hierro y aluminio, de origen iluvial.

Permiten un amplio rango de posibles usos agrícolas. Sus principales limitaciones están asociadas a la topografía, bajo espesor, pedregosidad o bajo contenido en bases. En zonas de elevada pendiente su uso queda reducido al forestal o pascícola.

El término leptosol deriva del vocablo griego "leptos" que significa delgado, haciendo alusión a su espesor reducido. El material original puede ser cualquiera tanto rocas como materiales no consolidados con menos del 10 % de tierra fina.

Aparecen fundamentalmente en zonas altas o medias con una topografía escarpada y elevadas pendientes. Se encuentran en todas las zonas climáticas y, particularmente, en áreas fuertemente erosionadas.

El desarrollo del perfil es de tipo AR o AC, muy rara vez aparece un incipiente horizonte B. En materiales fuertemente calcáreos y muy alterados puede presentar un horizonte Móllico con signos de gran actividad biológica.

Son suelos poco o nada atractivos para cultivos; presentan una potencialidad muy limitada para cultivos arbóreos o para pastos. Lo mejor es mantenerlos bajo bosque.

Los tipos de suelo detectados en el ámbito de estudio, siguiendo el sistema de la *Soil Taxonomy*, son:

- El tipo de suelo predominante en el área de estudio es el cambisol crómico (01), con un 83,5% la superficie. Se trata de suelos relativamente evolucionados, profundos de color rojizo, que han padecido una importante pérdida de carbonato cálcico. La mayor parte de la línea discurre sobre este tipo de suelo.
- Leptosol éutrico con cambisol crómico fisurado (06), con un 11,8% de la superficie. Se encuentra entre los apoyos 30 y 35 de la línea.
- 10% leptosol éutrico 90% cambisol crómico (08), con un 3,5 % del ámbito de estudio. Se encuentra entre los apoyos 11 y 13 de la línea.
- 25% leptosol éutrico 75% cambisol crómico (09), con un 0,9 % del ámbito de estudio. La línea no afecta este tipo de suelos.
- 50% leptosol éutrico 50% cambisol crómico (10), con un 0,3 % del ámbito de estudio. La línea no afecta este tipo de suelos.

6.1.3. HIDROLOGÍA

6.1.3.1. HIDROLOGÍA SUPERFICIAL

(Ver Mapa 4. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS E HIDROLOGÍA)

La circulación de las aguas superficiales en Balears está condicionada por los factores climáticos, geomorfológicos y por la acción humana.

La hidrología superficial de la zona de estudio, como la del resto de la isla, se distingue por la ausencia de cauces permanentes, debido al reducido tamaño de las cuencas hidrográficas, a las irregularidades de las precipitaciones y a las características hidrogeológicas del terreno.

La mayoría de los cauces permanecen secos buena parte del año, exceptuándose aquellos que reciben precipitaciones torrenciales o aportaciones de manantiales en períodos húmedos.

La red hidrográfica de la zona se compone de pequeños torrentes con un régimen irregular, caracterizado por la ausencia de caudales en verano y avenidas inesperadas motivadas por los temporales de lluvia más intensos.

Los principales torrentes detectados en la zona de estudio son los siguientes:

- Torrente de l'Arpa, al oeste del núcleo de es Mercadal. Se trata de un afluente del torrente des Mercadal y de ses Veles, que desemboca en la zona húmeda de "Prats de Tirant - Lluriac". Presenta riesgo de inundación, según la delimitación de APR del PTMe. No se ve afectado por el trazado de la línea.
- Barranco d'en Rellotget y otros afluentes del barranco de Cala en Porter. Estos cauces pasan a formar parte del torrente que discurre por el barranco de Cala en Porter, que desemboca en la cala homónima de la costa sur. Se detecta riesgo de inundación vinculado a varios de los cauces, aunque sólo afecta la línea en el caso de la zona de la cuenca de drenaje del barranco d'en Rellotget, entre los apoyos 5 y 10, entre es Mercadal y Alaior.
- Afluentes de los barrancos des Bec y des Boter, que se dirigen hacia el sur y desembocan en la zona húmeda del Prat de Son Bou. Estos afluentes se sitúan en el extremo noroeste del ámbito de estudio y presentan riesgo de inundación. No se ven afectados por el trazado de la línea.
- Afluentes del torrente des Pontarró que se une al de Santa Catalina y finalmente desemboca en s'Albufera des Grau. Estos se sitúan al norte de Alaior, en la zona de Son Planes, sin afectar el trazado de la línea. Se detecta riesgo de inundación vinculado.
- Torrente des Vergers de Sant Joan y sus afluentes, entre Alaior y Maó. El torrente principal desemboca en el puerto de Maó. Existe riesgo de inundación vinculado al torrente principal y a sus afluentes en su paso por l'Argentina y els plans d'Algendar. Varios cauces de poca importancia atraviesan la línea, pero no se detecta riesgo de inundación en contacto con ella.

Las aguas recogidas en el ámbito de estudio son drenadas hacia diferentes cuencas hidrológicas, tal y como se recoge en la tabla siguiente:

Vertiente	Cuenca	Desembocadura	% ámbito
Este	Sur Maó	Puerto de Maó	3,8
	Torrente des Vergers de Sant Joan	Puerto de Maó	31,0
Noreste	Torrente de Santa Catalina	Albufera des Grau	18,2
Norte	Salines de la Concepció	Salines de la Concepció	0,1
	Torrente des Mercadal	Prats de Tirant y Lluriac	7,3
Sur	Barranco de Cala en Porter	Cala en Porter	33,0
	Barrancos des Bec y des Boter	Prat de Son Bou	4,6
	Barranco de Son Domingo	Cales Coves	1,3
	Barranco de ses Penyes	es Canutells	0,7

TABLA 1. Cuenas hidrológicas presentes en el ámbito de estudio.

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del IDE Menorca.

Así, pues, casi el 40% de la superficie incluida en el ámbito de estudio drena hacia el sur, mientras que el 35% lo hace hacia el este. La línea discurre por las cuencas del barranco de Cala en Porter y del torrente des Vergers de Sant Joan, aunque los dos primeros apoyos de la línea se sitúan en la del torrente des Mercadal.

En estos casos de riesgo de inundación, hay que tener en consideración las servidumbres definidas en la Ley de Aguas (Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio; última modificación del 26 de diciembre de 2013). En el Artículo 6 se definen las riberas como "(...) las fajas laterales de los cauces públicos situadas por encima del nivel de aguas bajas, y por márgenes los terrenos que lindan con los cauces. Las márgenes están sujetas, en toda su extensión longitudinal:

- a) A una zona de servidumbre de cinco metros de anchura, para uso público que se regulará reglamentariamente.
- b) A una zona de policía de 100 metros de anchura en la que se condicionará el uso del suelo y las actividades que se desarrollen."

Se observan llanuras de inundación vinculadas a los torrentes de la zona este del ámbito, que se delimitan como APR de inundación (ver Mapa núm. 4). No se identifica ninguna zona húmeda en el ámbito de estudio ni en sus inmediaciones.

6.1.3.2. HIDROLOGÍA SUBTERRÁNEA

En la isla de Menorca se han delimitado 3 Unidades Hidrogeológicas, que corresponden a zonas diferenciables por una dinámica hidrogeológica concreta, directamente relacionada con las características geológicas de los materiales y la estructuración tectónica presentes en cada una de ellas.

Unidad Hidrogeológica	Número de masas de agua
UH 19.01 Migjorn	3
UH 19.02 Albaida	1
UH 19.03 Fornells	2

TABLA 2. Unidades Hidrológicas de la isla de Menorca

Fuente: Elaboración propia a partir de las fichas detalladas de las masas de agua de Baleares (Dirección General de Recursos Hídricos)

El ámbito de estudio se localiza sobre las 3 unidades:

1) UH 19.01 Migjorn. Esta unidad se sitúa al sur-este del ámbito de estudio y tiene una extensión total de 391 km², con una línea de costa que se extiende a lo largo de 139,6 km. Esta unidad se extiende a lo largo de toda la mitad meridional de la isla, constituye la principal fuente de recursos de agua subterránea en la isla de Menorca.

Desde el punto de vista geológico casi la totalidad de la unidad se encuentra formada por calcarenitas y calcisiltitas miocenas, en facies de talud arrecifal, con una potencia de entre 50 m y 100 m, pudiendo superarse los 200 m al sur de la localidad de Ciutadella. Está dividida en tres masas de agua subterráneas, dos de las cuales están presentes en el ámbito de estudio:

- 19.01-M1 Maó. Situada en el extremo sur-oriental de la isla, tiene una superficie total de 117,06 km², de los cuales 116,97 son permeables. El acuífero es de tipo libre y está formado por calizas y calcarenitas del Mioceno (espesor de 70-150 m).

En cuanto al balance hídrico, las entradas se producen, principalmente, por infiltración de la lluvia (17,63 hm³ anuales de un total de 21,66 hm³), aunque también por infiltración de riegos, de pérdidas de redes de abastecimiento, de agua de mar y de aguas residuales. Las salidas son consecuencia de los bombeos (7,46 hm³ anuales) y de la transferencia al mar (13,53 hm³ anuales), a humedales (0,048 hm³ anuales) y a torrentes (0,223 hm³ anuales).

Con relación a los usos de las extracciones, destaca el abastecimiento urbano (5,06 hm³ anuales). Los otros usos cuantificados son el regadío, industrial, viviendas aisladas y agropecuario.

El estado cuantitativo de la masa de agua es malo. La calidad de esta masa de agua es mala, ya que presenta problemas de salinización (intrusión en la zona de Sant Lluís) y de nitratos. El PHIB (Plan Hidrológico de las Illes Balears) la incluye en la categoría de masa en situación de deterioro reversible (aquellas que pueden asumir un buen estado en relación a los parámetros de estado cuantitativo y de estado químico relativo a cloruros a más largo plazo).

El tramo final de la línea discurre sobre esta masa de agua (apoyos 34 a SE Dragonera).

- 19.01-M2 Migjorn Gran. Situada en la zona central de la mitad meridional de la isla, tiene una superficie total de 111,03 km², de los cuales 110,80 son permeables. El acuífero es de tipo libre y está formado por calizas y calcarenitas del Mioceno (espesor de 70 m a 150 m).

En cuanto al balance hídrico, las entradas se producen, principalmente, por infiltración de la lluvia (14,54 hm³ anuales de un total de 15,96hm³), aunque también por infiltración de riegos, de pérdidas de redes de abastecimiento, de otras masas de agua y de aguas residuales. La mayor parte de las salidas son naturales, por transferencia al mar (11,51 hm³ anuales), a humedales (0,88 hm³ anuales) y a torrentes (1,402 hm³ anuales). Sólo 2,54 hm³ anuales son extraídos por bombeos.

Con relación a los usos de las extracciones, destaca el abastecimiento urbano (1,72 hm³ anuales). Los otros usos cuantificados son el regadío, viviendas aisladas y agropecuario.

El estado cuantitativo de la masa de agua es bueno. La calidad de esta masa de agua es también buena, con intrusión marina inapreciable. El PHIB la incluye en la categoría de masa de agua subterránea en seguimiento (aquellas que tienen un régimen de extracciones que puede ser sostenible con una vigilancia adecuada).

2) UH 19.02 Albaida. La unidad de Albaida se sitúa en el centro de la isla, aproximadamente, y está presente en el ámbito de estudio en la zona d'Alaior. Está formada por calcáreas mesozoicas que dan lugar a los relieves más destacados de la isla, en los que existe una importante circulación kárstica. Tiene una superficie de 68 km² y no limita con la costa en ningún punto.

Únicamente existe una masa de agua en esta unidad, denominada sa Roca. Esta masa presenta permeabilidad en 58,39 km². El acuífero es de tipo libre y está formado por calizas y dolomías del Jurásico y Triásico (*Muschelkalk*). Su espesor asciende a los 300 metros en algunos puntos.

En cuanto al balance hídrico, las entradas se producen, principalmente, por infiltración de la lluvia (5,07 hm³ anuales de un total de 5,48hm³), aunque también por infiltración de riegos, de pérdidas de redes de abastecimiento y de aguas residuales. Las salidas de la unidad son debidas a la extracción por medio de bombeos (3,39 hm³ anuales), la salida a través manantiales (1,66 hm³ anuales) y de otras masas de agua (1,2 hm³ anuales).

Con relación a los usos de las extracciones, destacan el abastecimiento urbano (1,544 hm³ anuales) y el regadío (1,1 hm³ anuales), aunque también se prevén para industrias, viviendas aisladas y actividades agropecuarias.

El estado cuantitativo de la masa de agua es bueno. La calidad de esta masa de agua es también buena. El PHIB la incluye en la categoría de masa de agua subterránea en mantenimiento (aquellas que tienen un régimen de extracciones completamente sostenible ya que se encuentran en buen estado en relación a los parámetros de estado cuantitativo y a su estado químico relativo a cloruros).

Sobre esta masa discurre la mayor parte de la línea (apoyos 10 a 33).

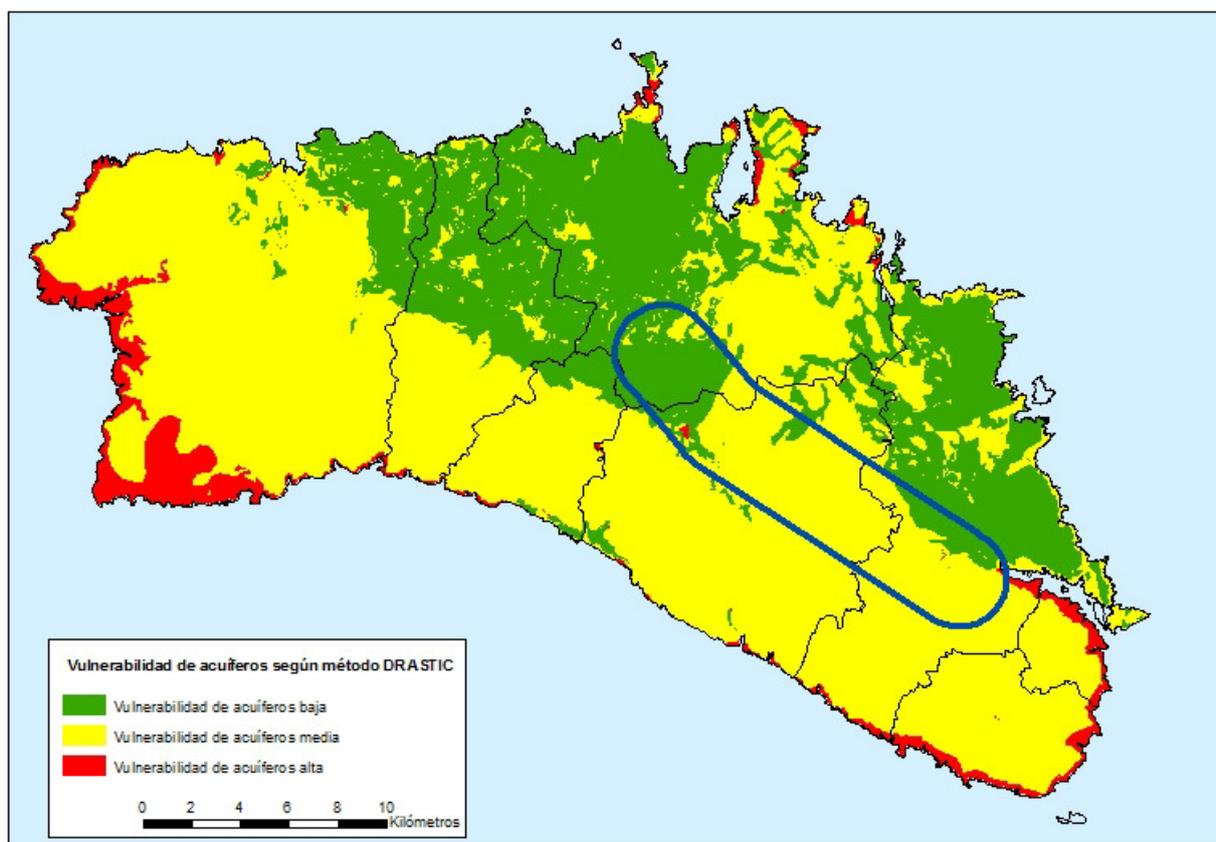
3) UH 19.03 Fornells. El resto de la superficie de la isla coincide con el dominio geológico del sector paleozoico septentrional, donde los acuíferos son de escasa entidad y de interés únicamente local, y dan lugar a la unidad hidrogeológica de Fornells (19.03). Cuenta con una extensión total de 235 km² que en su extremo septentrional limitan con el mar a lo largo de 155,2 km de línea de costa. En toda su extensión se desarrollan los afloramientos rocosos del conjunto detrítico y calizo paleozoico, y del triásico inferior en facies *Buntsandstein*. Desde el punto de vista hidrogeológico se cuenta con muy escasa información, al tratarse de un área en general de baja permeabilidad, donde los rendimientos de las explotaciones son muy reducidos, y por consiguiente el número de estas.

El PHIB diferencia dos masas de agua aprovechables, Addaia y Tirant, no presentes en el ámbito de estudio. La primera parte del trazado se ubica sobre terrenos impermeables.

Finalmente, es necesario analizar la **vulnerabilidad de los acuíferos a la contaminación**, según la información disponible en la web de la Infraestructura de datos espaciales de las Illes Balears (IDEIB). Esta vulnerabilidad ha sido calculada mediante el método DRASTIC. La vulnerabilidad es la facilidad con la cual un contaminante puede llegar hasta el acuífero de manera natural. La vulnerabilidad se presenta en tres niveles: alta, moderada y baja.

La mayor parte del ámbito presenta niveles de vulnerabilidad medios, contando también con amplias zonas donde el riesgo es bajo (en el extremo oeste y noreste del ámbito). Las zonas de vulnerabilidad alta son poco relevantes en el ámbito de estudio, suponiendo menos del 1% del total.

La línea discurre sobre terrenos de baja vulnerabilidad desde la SE de Mercadal hasta el apoyo 9. El resto del trazado afecta terrenos de vulnerabilidad media.



MAPA II. Vulnerabilidad de acuíferos según el método DRASTIC

Fuente: elaboración propia a partir del IDEIB

6.1.4. CLIMATOLOGÍA

El análisis climatológico se realiza a partir de la información publicada por el Observatori Socioambiental de Menorca (OBSAM) conjuntamente con el Institut d'Estudis Menorquins (IME), elaborada basándose en los datos registrados en las estaciones meteorológicas de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Menorca cuenta con un clima típicamente mediterráneo. Se trata de un clima temperado fuertemente estacional en cuanto a la humedad y más moderadamente en cuanto a la temperatura. En el clima mediterráneo, destaca la existencia de un verano seco y caluroso, en contraposición con períodos de lluvias más abundantes en otoño y primavera, e inviernos suaves.

Partiendo de los valores medios para el conjunto de la isla, a partir de datos registrados entre 1985 y 2015, la precipitación media anual es de 571,7 mm y la temperatura media de 17º C.

TEMPERATURA. El régimen termométrico es muy marítimo, es decir, suavizado por el efecto moderador del mar. La temperatura media anual es muy suave y la oscilación térmica anual y diaria son bajas. La oscilación térmica diaria es de unos 7º C en invierno y de unos 9º C en verano. La diferencia entre la temperatura media del mes más cálido y del mes más frío, eso es, la oscilación térmica anual, es de 15º C. Así pues, la estacionalidad de Menorca, aunque es clara, resulta moderada si se tiene en cuenta la latitud de la isla.

Si se observa la evolución histórica de las temperaturas, se aprecia una tendencia al aumento de la temperatura media anual. Este aumento es más acusado durante el verano, el otoño y la primavera, siguiendo este orden.

En cuanto a la distribución espacial de las temperaturas en la isla, según la cartografía climática de Menorca (1950-2008) que se reproduce en el siguiente mapa, se observa como existe un pequeño gradiente costa-interior, con temperaturas medias más elevadas en la costa (17,2º C) y más bajas en el interior (16,1º C), en especial en las elevaciones del interior.

En la zona de estudio la media anual de temperaturas se sitúa en los 17º C. El mes de agosto es cuando, de media, se alcanza una temperatura superior (25º C), mientras que enero y febrero superan de media levemente los 10º C.

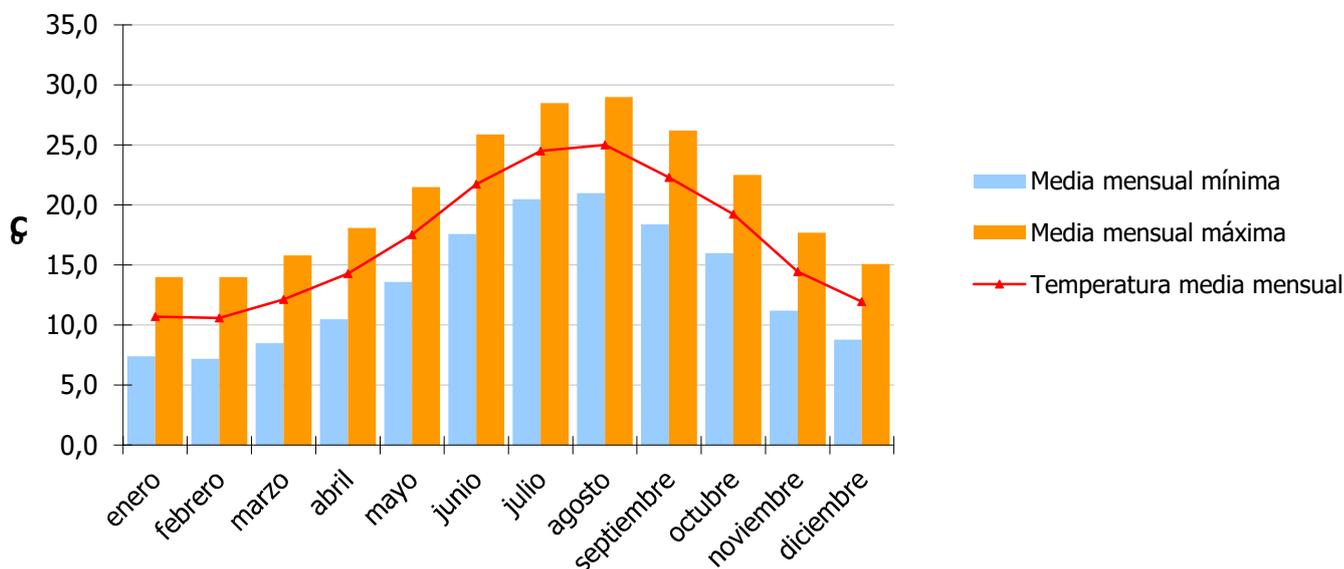
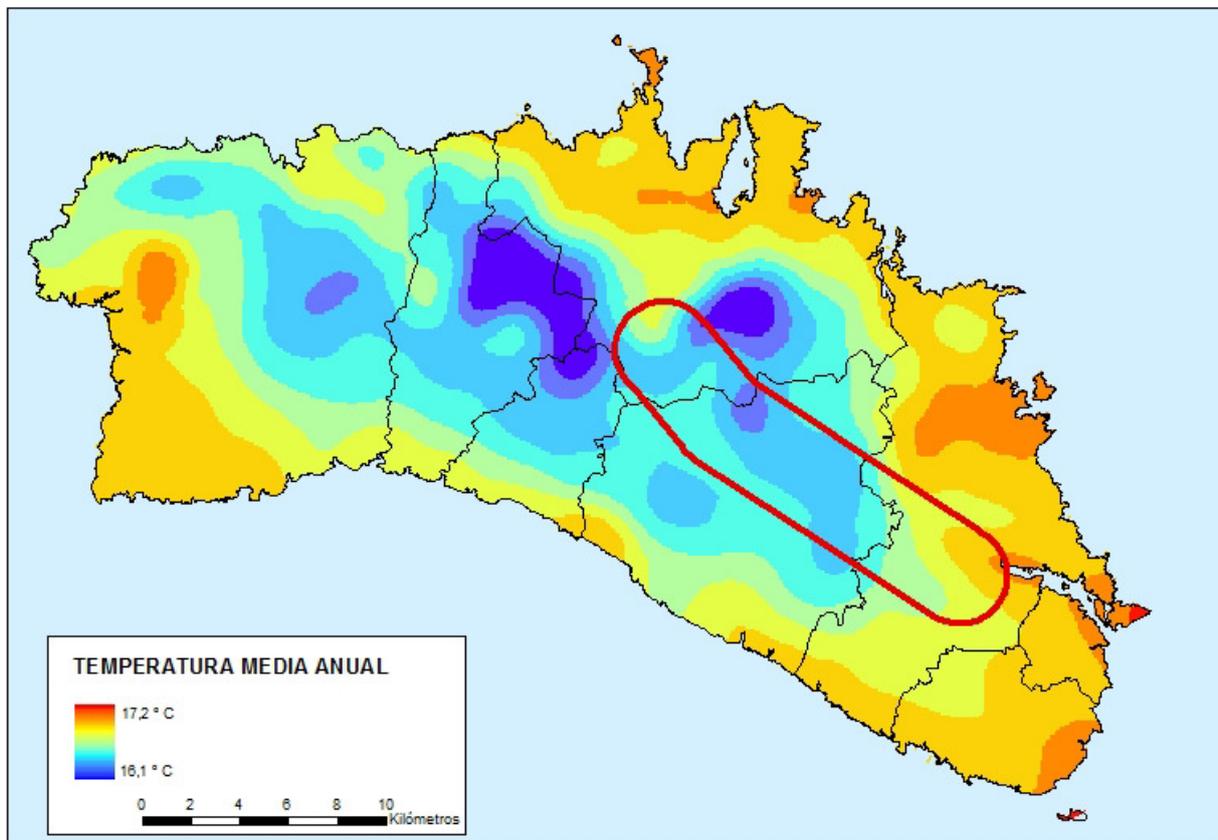


GRÁFICO 1. Evolución anual de la temperatura en el ámbito de estudio (1985-2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del OBSAM - IME



MAPA III. Distribución espacial de la temperatura media anual en la isla de Menorca (1950-2008).

Fuente: OBSAM - IME

PLUVIOMETRÍA. En la zona de estudio los valores medios de pluviometría están comprendidos entre 5,5 mm en julio y los 104 mm en noviembre, con una media anual total de 571 mm. La mayor parte de las precipitaciones se producen entre septiembre y febrero (73% del total). Los meses de verano son evidentemente los más secos, en especial julio (1% de las precipitaciones totales).

Aunque se dispone de datos desde 1864, no se observa una tendencia clara debido a las grandes variaciones interanuales.

En cuanto a la distribución espacial de las precipitaciones, se observan importantes diferencias sobre la base de la serie de datos de 1985 - 2015. La estación más húmeda es la de Mercadal – El Toro (situada en el ámbito de estudio), con una precipitación media de 634,5 mm. La más seca es la de Maó – Far de Favàritx, donde las precipitaciones anuales apenas suman 421,4 mm. Por lo tanto, existe una diferencia de 213 mm de precipitación anual. Las estaciones situadas en el ámbito de estudio de las que se dispone de datos homogeneizados son: Torralba d'en Salord (566,9 mm), Maó – Lluçmaçanes (613,5 mm) y Mercadal – El Toro (634,5 mm).

Estas cifras distan sensiblemente de las utilizadas para la elaboración de la cartografía climática de Menorca, dado que el período de base es diferente (1950-2008). No obstante, se incorpora la cartografía dado que permite comprender la distribución espacial de la precipitación en Menorca.

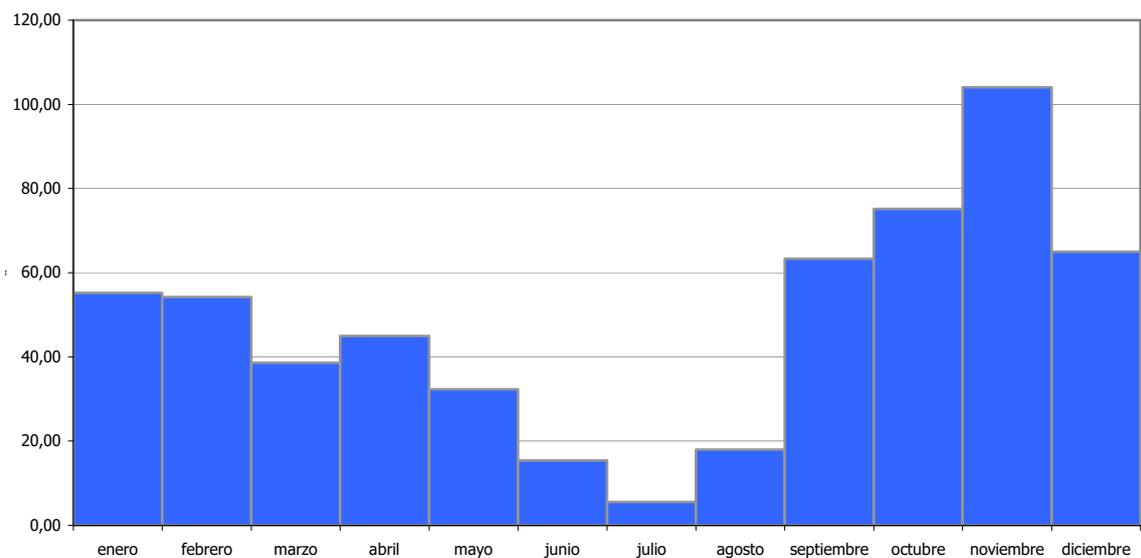
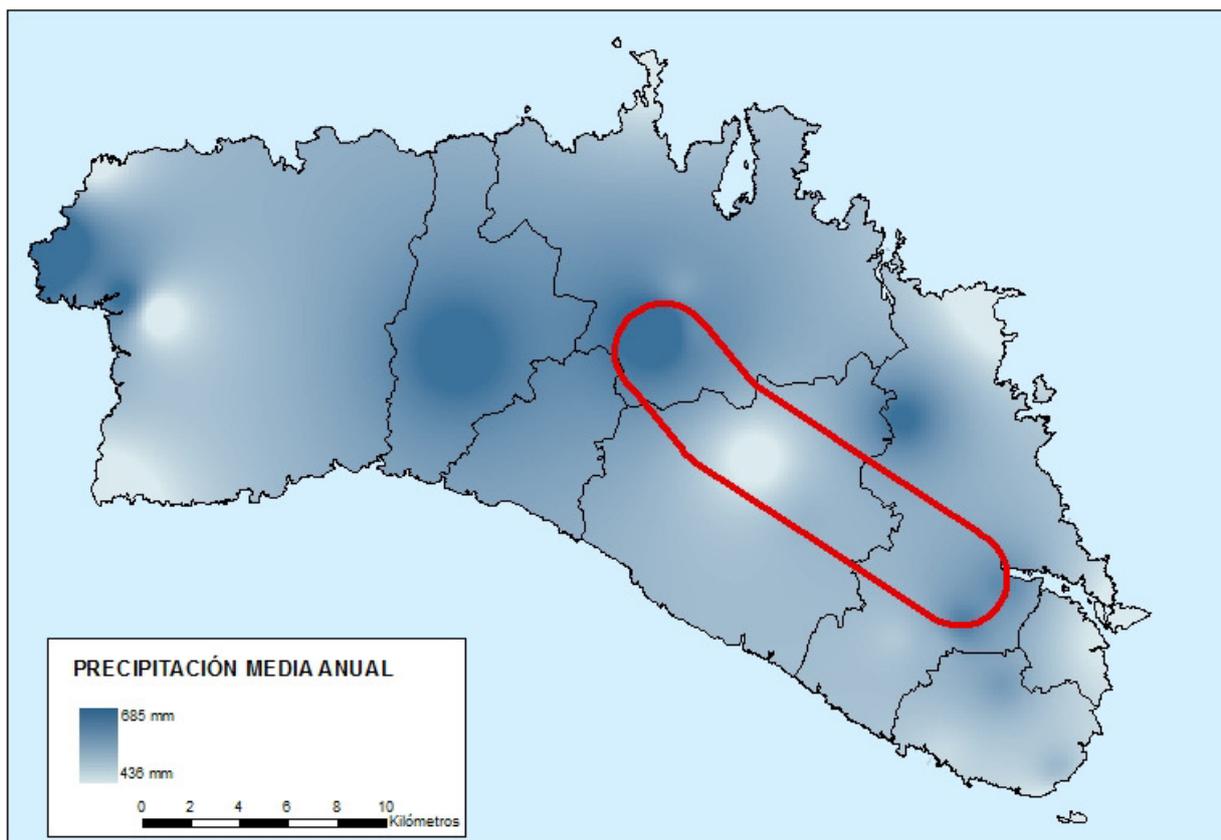


GRÁFICO 2. Evolución anual de la precipitación media en el ámbito de estudio (1985-2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del OBSAM - IME

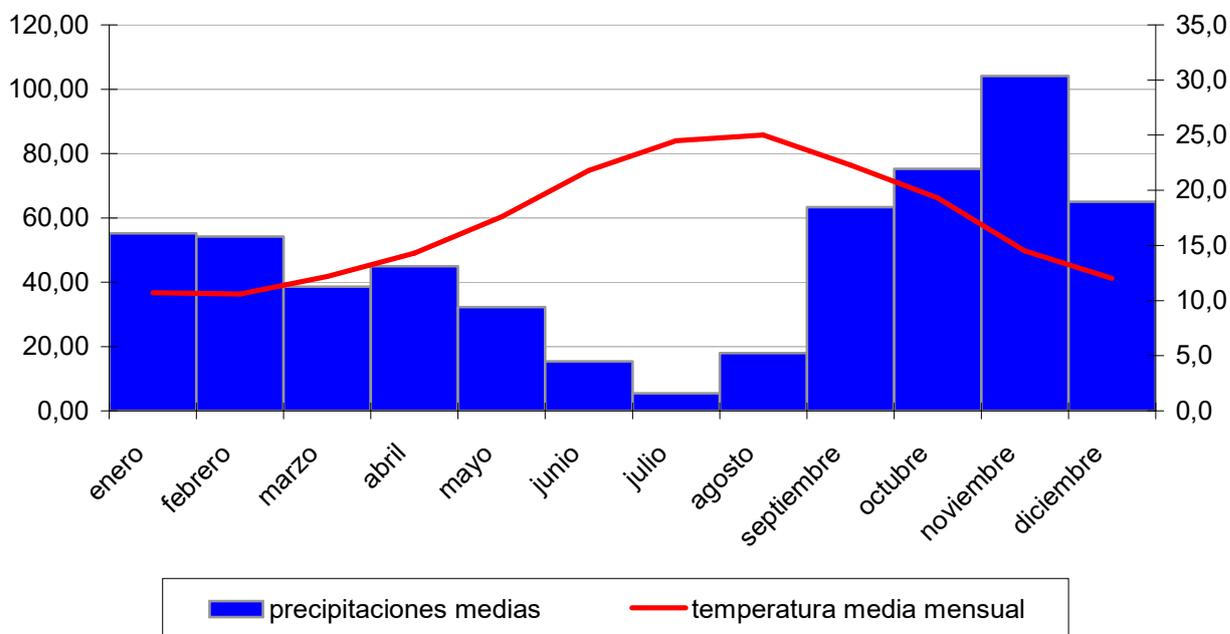


MAPA IV. Distribución espacial de la precipitación media anual en la isla de Menorca (1950-2008).

Fuente: OBSAM - IME

Se considera que un mes es árido si la cantidad de precipitación expresada en mm es inferior al doble de la temperatura en grados Celsius, es decir, cuando la curva de precipitación se representa por debajo de las temperaturas.

El climograma pone de manifiesto que se trata de una zona con clima típicamente mediterráneo, en el que coincide la temporada de menos lluvia con la de las temperaturas más altas.



VIENTO. El viento más característico de Menorca es el de tramontana del golfo de León, seco y frío, que incide profundamente sobre el paisaje vegetal menorquín. Este viento predomina sobre el resto de vientos, con una media de 23,1 km/h, aunque en momentos determinados pueden darse ráfagas superiores a los 100 km/h. La tramontana sopla principalmente entre los meses de septiembre y abril, con una inflexión máxima en el mes de enero.

La tramontana alterna, en verano, con el viento de gregal (NE) y, en invierno, con el mistral (NW). Los vientos húmedos son los de levante (E) y siroco (SE), este último portador de lluvia. El ostro (S) y el lebeche (SW) estivales, húmedos y cálidos, transmiten los vientos recalentados del norte de África.

OTROS DATOS. Según los datos disponibles en la AEMET sobre la estación ubicada en el aeropuerto de la isla, los valores normales anuales en cuanto a otros parámetros meteorológicos son los siguientes:

Humedad relativa media (%)	72
Número medio anual de días de precipitación ≥ 1 mm	63,6
Número medio anual de días de tormenta	27,3
Número medio anual de días de niebla	19,2
Número medio anual de días despejados	63,3

TABLA 3. Datos meteorológicos complementarios de Menorca, a partir de datos disponibles de la estación del aeropuerto (1981-2010)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos del AEMET

6.2. MEDIO BIOLÓGICO

6.2.1. VEGETACIÓN

En este apartado se realiza una descripción del estado de la vegetación en la zona. Cabe decir que no se realiza un exhaustivo inventario de las especies presentes sino que más bien se describen los ambientes observados durante el trabajo de campo y mediante la consulta bibliográfica.

6.2.1.1. VEGETACIÓN POTENCIAL

La vegetación potencial ha sido definida como la comunidad estable que existiría en un área dada como consecuencia de la sucesión geobotánica progresiva si el hombre dejase de influir y alterar los ecosistemas vegetales.

Por lo que respecta a la zona estudiada, se puede decir que el hombre ha estado modificando profundamente estos terrenos, ya sea convirtiéndolos en agrarios o en urbanizados. En la actualidad encontramos terrenos con uso agrícola de secano, junto con amplios espacios de urbanización y áreas boscosas y otros espacios en los que crece la vegetación natural a consecuencia del abandono de las tareas agrícolas.

Si el hombre no hubiera llevado a cabo las modificaciones necesarias para convertir estas tierras en agrícolas ni, posteriormente, urbanizarlas, muy probablemente en la actualidad gran parte de este territorio estaría cubierta de vegetación arbustiva y forestal.

Cabe considerar que el clímax se refiere -al menos, idealmente- a la etapa final de la serie climatófila (en función del clima), aunque realmente también esté influenciado por el sustrato edafológico y litológico (comunidades silíceas o calcáreas).

La zona de estudio se encuentra, desde el punto de vista biogeográfico, en la Región Mediterránea y, bioclimáticamente, en el piso termo-mesomediterráneo. La zona en estudio se encuentra en la isla de Menorca; territorio sometido a un bioclima xerotérico típico, de tipo marítimo.

Toda la isla se ve afectada por fuertes vientos de componente N dominante, que ocasiona una especial conformación física de la vegetación, además de atenuar las diferencias solana-umbría y generar una desecación generalizada.

Muy probablemente, gran parte de la zona se encontraría ocupada por la serie climatófila de los acebuchales o serie termomediterránea menorquina de *Olea sylvestris* o acebuche (*Prasio-Oleetum silvestris*) y, el resto, por la encina balearica o serie meso-termomediterránea de *Quercus ilex* (*Cyclamini - Quercetum*).

Estas comunidades, integradas por diferentes especies, comparten varias características comunes, como pueden ser la abundancia de nano y microfanerófitos siempre verdes, frecuentemente esclerófilos. En general, son buenas formadoras de humus indiferentes a la naturaleza química del sustrato. El sustrato litológico determinará la presencia de unas u otras especies y de la coexistencia con otras comunidades. Así, por ejemplo, la asociación *Ampelodesmo-Ericetum scopariae* se presenta en terrenos silíceos, mientras que la asociación *Loto-Ericetum multiflorae* se encuentra en terrenos calcáreos.

El **acebuchal menorquín** (*Prasio-Oleetum silvestris*) es una maquia de carácter mediterráneo meridional: densa, a menudo impenetrable, que puede llegar a los dos o tres metros de altura. Está formada por plantas muy bien adaptadas a la falta de agua, con hojas perennes, duras, pequeñas, finas y espinescentes. A parte del acebuche, otras especies dominantes son el lentisco (*Pistacia lentiscus*), el aladierno (*Phyllirea media*), prasio (*Prasium majus*) y la vitalba balearica (*Clematis cirrhosa balearica*).

Esta comunidad se puede comportar como el final de la serie climática del piso termomediterráneo de ombroclima semiárido, aunque también se puede establecer como comunidad edafoixerófila en zonas con ombroclima subhúmedo, de sustitución de los encinares termófilos o como orla de éstos.

Su composición florística es compleja, aunque en general predominan los arbustos y lianas, junto con algunas herbáceas y algunos árboles, especialmente pinos carrascos. El pino carrasco es un árbol con amplia capacidad de prosperar en bosques y prebosques alterados, pudiendo en determinados casos facilitar la colonización y el desarrollo de otras especies más exigente.

El **encinar balear** (*Cyclamini – Quercetum*) se ubicaría en las zonas más húmedas, en las partes bajas de las vaguadas o en las vertientes más sombreadas seguramente darían lugar a encinares, como de hecho todavía se pueden encontrar en la zona de estudio. Se trata de un bosque dominado por la encina (*Quercus ilex*) propio de territorios mesomediterráneos con ombroclima seco y del piso termomediterráneo con ombroclima subhúmedo o seco. El estrato arbóreo es continuo y bajo los árboles se desarrollan abundantes arbustos y lianas. Algunas especies presentes en el sotobosque son el *engreixaporcs* (*Cyclamen balearicum*), el durillo (*Viburnum tinus*) o la *Viola dehnhardtii*.

En las diferentes etapas de regresión pueden aparecer especies como el madroño (*Arbutus unedo*), el brezo blanco (*Erica arborea*), el *llampúgol bord* (*Rhamnus ludovici – salvatoris*) o el helecho común (*Pteridium aquilinum*); en los matorrales más degradados se observa el brezo (*Erica multiflora*), el *Lotus tetraphyllus*, el *Teucrium subspinosum* o el *Hypericum balearicum*. En la degradación máxima de bosque a pastizal, el dominio de la encina balearica se encontraría ocupado por el fenazo (*Brachypodium phoenicooides*) o la *Avenula bromoides*.

A parte de estos dos tipos de bosques, los cauces de torrentes deberían estar vegetados con **bosquecillos de ribera** o encinares. Las partes más bajas de los valles han sido tradicionalmente las más explotadas agrícola y ganaderamente, por la presencia de suelos profundos y la accesibilidad al agua. Por ello, los restos de bosques de ribera que quedan están confinados, cuando existen, al borde de los cauces, encima de las paredes que lo limitan, o dentro del mismo cauce.

6.2.1.2. VEGETACIÓN ACTUAL EN LA ZONA DE ESTUDIO

(Ver Mapa 5. USOS DEL SUELO, Mapa 6. FLORA DE INTERÉS y Mapa 7. RIESGO DE INCENDIO)

La vegetación presente en la zona de estudio se desarrolla en función de las características del medio natural (clima, substrato, posición geomorfológica, ...) y de la acción antrópica.

A nivel insular, es muy importante conocer la evolución de los usos de suelo durante los últimos 60 años, puesto que ha sido determinante para definir su composición florística y el paisaje que en la actualidad se puede observar.

Así, los principales cambios a lo largo de la segunda mitad del siglo XX y la primera década del XXI vienen de la mano del desarrollo económico y del gran cambio social que supuso la llegada del turismo a la isla. Con ellos, se abandonaron los campos de cultivo más cercanos a la costa, se produjeron sucesivas olas inmigratorias para cubrir las necesidades de mano de obra, se inició el proceso de urbanización del litoral con finalidad principalmente turística y se intensificó el crecimiento urbanístico de ciudades y pueblos para dar cabida no sólo a los turistas sino también para proporcionar viviendas y servicios en consonancia al aumento de la población.

En el caso del ámbito de estudio que nos ocupa, es importante señalar que la acción antrópica ha influido en la vegetación existente, a causa de las actividades agrarias y, más recientemente, industrial y urbana. Se observa como más de dos terceras partes del ámbito de estudio están destinadas a tierras de labor de secano. Asimismo, los usos artificiales suponen más del 7% del

ámbito. Tan solo el 24% del área analizada presenta vegetación natural, en forma de bosques mayoritariamente, aunque también como matorrales y formaciones herbáceas.

Así, en el ámbito de estudio se encuentran los siguientes usos del suelo:

Nivel 1 CNC	Nivel 2 CNC	Nivel 3 CNC	Superficie (m ²)	Porcentaje (%)
1. Superficies artificiales	1.1 Zonas urbanas	1.1.1 Tejido urbano continuo	1.362.629	1,84
		1.1.2 Tejido urbano discontinuo	1.018.850	1,38
		1.1.3 Sin edificar	95.498	0,13
	1.2 Zonas industriales, comerciales y de transportes	1.2.1 Zonas industriales o comerciales	1.998.994	2,7
		1.2.3 Zonas portuarias	93.520	0,13
		1.2.4 Aeropuertos	63.197	0,09
		TOTAL	5.277.645	7,14
	2. Zonas agrícolas	2.1 Tierras de labor		50.910.754
TOTAL			50.910.754	68,85
3. Zonas forestales con vegetación natural y espacios abiertos	3.1 Bosques		13.612.432	18,41
	3.2 Espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea		4.143.093	5,60
	TOTAL		17.755.525	24,01

TABLA 4. Usos en el ámbito de estudio, siguiendo la leyenda del Corine Land Cover 2006
Fuente: Elaboración propia

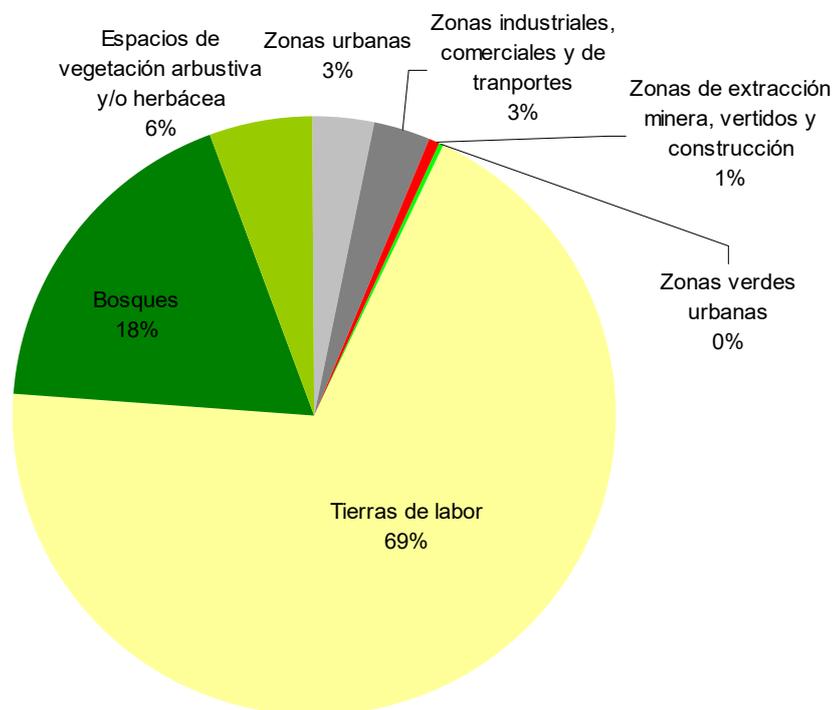


GRÁFICO 3. Usos del suelo en el ámbito de estudio
Fuente: Elaboración propia siguiendo la leyenda del Corine Land Cover 2006

Los usos que prevalecen en el ámbito de estudio son los de las zonas agrícolas (68,85%), concretamente las tierras de labor (68,85%). Los usos naturales representan el 24% del total del ámbito, siendo las áreas boscosas las predominantes, seguidas por los espacios de vegetación arbustiva y/o herbácea. Las zonas con vegetación natural arbórea se sitúan, por lo general, en los relieves del ámbito.

En último lugar, las superficies artificiales están presentes en el 7,14% del área estudiada. El tejido urbano continuo está presente en los núcleos de población de Maó, Alaior y es Mercadal. El tejido urbano discontinuo, se sitúa en los alrededores de los núcleos mencionados y en la urbanización de l'Argentina y núcleos de población rural (como Serra Morena en Maó, por ejemplo). Entre las zonas industriales, comerciales y de transportes, destacan los polígonos industriales de Llinàritx (es Mercadal), la Trotxa (Alaior) y de Maó, así como la presencia de parte de las infraestructuras secundarias del aeropuerto y parte del puerto de Maó. Asimismo, destaca la presencia de la zona militar del Toro (es Mercadal) y de la zona de sa Granja (en Maó).

En cuanto a la vegetación presente en el ámbito de estudio, según el mapa de hàbitats del IDE Menorca, en el ámbito de estudio pueden encontrarse las siguientes tipologías forestales:

Tipo de bosque	Habitats de interés comunitario	% ¹
Mosaico agroforestal de acebuche	9320 Maquias de acebuche arborescente	40,27
Encinar calcícola con pineda de pino blanco	9540 Pinedas mediterráneas 9340 Encinares y carrascales	25,37
Acebuchal con pineda de pino blanco	9540 Pinedas mediterráneas 9320 Maquias de acebuche arborescente	4,87
Acebuchal arborescente	9320 Maquias de acebuche arborescente	3,78
Encinar calcícola	9340 Encinares y carrascales	3,78
Maquia silícola	5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Marinas de acebuche y lentisco.	3,73
Encinar calcícola con acebuchal	9320 Maquias de acebuche arborescente 9340 Encinares y carrascales	3,70
Encinar silícola con pineda de pino blanco	9540 Pinedas mediterráneas 9340 Encinares y carrascales	3,37
Encinar silícola con acebuchal	9320 Maquias de acebuche arborescente 9340 Encinares y carrascales	2,50
Encinar silícola	9340 Encinares y carrascales	2,46
Acebuchal con lechetrezna	9320 Maquias de acebuche arborescente 5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Marinas de acebuche y lentisco. Poblamientos de lechetrezna.	1,29
Maquia calcícola con carrizo	5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Matorrales de carrizo.	1,01
Maquia de acebuche	5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Marinas de acebuche y lentisco	0,7
Pinar de pino blanco con maquia de acebuche	9540 Pinedas mediterráneas 9320 Maquias de acebuche arborescente	0,56
Acebuchal con carrizo	9320 Maquias de acebuche arborescente 5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Matorrales de carrizo.	0,53
Pinar de pino blanco con maquia silícola	9540 Pinedas mediterráneas	0,40
Encinar con maquia calcícola	9340 Encinares y carrascales	0,37
Maquia calcícola	5330 Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Marinas de acebuche y lentisco	0,33
Resto		0,96

TABLA 5. Tipos de zonas forestales en el ámbito de estudio y presencia de hàbitats de interés comunitario

Fuente: Elaboración propia a partir del IDE Menorca

¹ sobre total vegetación natural

Los hábitats que según la cartografía del CIME y la información de la Conselleria sobre Hábitats (Directiva Hábitats) están presentes en la zona de estudio son:

5330 Matorrales termo-mediterráneos y predesérticos. Formaciones de matorrales características de la zona termomediterránea, de diferente naturaleza y fisionomía. Las siguientes comunidades están presentes en el ámbito de estudio:

- Matorrales de carrizo (*Ampelodesmos mauritanica*)
- Marinas de acebuche (*Olea europaea var. sylvestris*) y lentisco (*Pistacia lentiscus*)
- Poblamientos de lechetrezna (*Euphorbia dendroides*)

9320 Bosques de *Olea* y *Ceratonia*. Formaciones arborescentes termo-mediterráneas dominadas por *Olea europaea* y *Ceratonia siliqua* a las que se asocian varias especies esclerófilas perennes. La comunidad presente en Menorca es *Prasio majoris* – *Oleetum sylvestris*.

9340 Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*. Bosques esclerófilos de encinas con otros perennifolios como pinos (*Pinus halepensis*), lentiscos (*Pistacia lentiscus*), *Juniperus oxycedrus*, etc. Son comunidades termo-mesomediterráneas, seco-subhúmedas.

9540 Pinares mediterráneos de pinos mesogeos endémicos. Se trata de masas forestales mediterráneas de pinos termófilos. Se comportan como formas de sustitución de estadios preclimáticos de bosques de quercíneas.

Gran parte de la isla está dominada por un estrato arbustivo (maquia) de acebuche (*Olea europaea*), tanto en sustrato calcáreo como silíceo (parte norte de la isla). El dominio potencial de la encina, actualmente está ocupado por grandes extensiones de diversas especies arbustivas (brollas), con un estrato arbóreo de pino carrasco (*Pinus halepensis*). No obstante, en el norte de la isla y parte del sector centro se localizan áreas ocupadas por encina (*Quercus ilex*), siempre a resguardo del viento.

A partir del mapa de hábitats del IDE Menorca, se observa el predominio del acebuchal, ya sea en coexistencia con otros arbustos, encinas, pino o en mosaico agroforestal. También debe destacarse la importancia de los encinares, principalmente calcícolas, en coexistencia con pinedas y acebuchales.

Todos los hábitats de interés comunitario susceptibles de encontrarse en el ámbito de estudio tienen la consideración de no prioritarios.

6.2.1.3. FLORA PROTEGIDA Y/O DE INTERÉS

Según la consulta realizada al BIOATLES del Govern de les Illes Balears y al Atlas y Libro Rojo de la Flora Vasculosa en España se concluye que las especies endémicas y/o catalogadas y en peligro de extinción, sensibles a la alteración de su hábitat o vulnerables que pueden hallarse dentro del ámbito de estudio son: el aladierno (*Rhamnus alaternus*), peonía (*Paeonia cambessedesii*), dedalera (*Digitalis minor*), alcornoque (*Quercus suber*), *Teucrium balearicum*, *Damasonium bourgei*, *Anthyllis histrix*, rusco (*Ruscus aculeatus*), palmito (*Chamaerops humilis*), mirto (*Myrtus communis*),

Además de las especies de flora protegidas, debido a la insularidad cabe destacar la presencia de varias especies endémicas (mayoritariamente herbáceas) como son: el aro (*Arum pictum subsp. Sagittifolium*), *Bellium bellidioides*, *Phlomis italica*, *Senecio rodriguezii*, *Euphorbia maresii subsp. maresii*, *Pastinaca lucida*, *Crepis triasii*, *Helichrysum crassifolium*, *Lotus tetraphyllus*, *Sibthorpia africana*, *Micromeria filiformis*, *Pallenis spinosa var. Gymnesica*, *Silene mollissima*, *Allium antonii-bolosii subsp. antonii-bolosii*, *Cyclamen balearicum*, *Cymbalaria aequitriloba*, *Smilax aspera var. balearica*, *Silene mollissima*, ...

6.2.1.4. RIESGO DE INCENDIO

Según el Plan Territorial de Menorca, la cartografía de Áreas de Prevención de Riesgos de Incendio y el Infobal, existe riesgo de incendio en las áreas en las que se conserva la vegetación natural. Como se puede ver en el mapa 7, las zonas con riesgo de incendio coinciden con las áreas boscosas de mayor densidad. En total 840 hectáreas del ámbito de estudio presentan riesgo de incendio, destacando las que se ubican en la Roca de s'Indi, Puig Mal, el Toro, ses Vidales, puig de Biniarroga, etc.

Se observa como existe riesgo de incendio a lo largo de la línea, si bien se trata de una afección muy puntual en el entorno de los apoyos 2, 3, 4, 31 y 32.

6.2.2. FAUNA

6.2.2.1. INVENTARIO FAUNÍSTICO

Aves

Para la realización del presente inventario se han utilizado el Bioatles de la Conselleria de Medi Ambient. En el ámbito de estudio se pueden encontrar las siguientes especies que, además, están incluidas en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas.

Nombre científico	Nombre común
<i>Asio otus</i>	Búho chico
<i>Bubulcus ibis</i>	Garcilla bueyera
<i>Apus apus</i>	Vencejo común
<i>Tachymarpis melba</i>	Vencejo real
<i>Ardeola ralloides</i>	Garcilla cangrejera

Mamíferos

Los mamíferos que probablemente se podrán observar en la zona son los siguientes:

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	Murciélago común
<i>Pipistrellus kuhlii</i>	Murciélago de borde claro
<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	Murciélago de Cabrera
<i>Rhinolopus hipposideros</i>	Murciélago pequeño de herradura
<i>Rhinolopus ferrumequinum</i>	Murciélago grande de herradura
<i>Nyctalus leisleri</i>	Nóctulo pequeño
<i>Hypsugo savii</i>	Murciélago montañero
<i>Eptesicus serotinus</i>	Murciélago hortelano
<i>Atelerix algirus</i>	Erizo moruno

El erizo está incluido en la categoría de Interés especial del Catálogo Balear de Especies Amenazadas, además de estar incluido en el listado del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. Las diferentes especies de murciélago también son consideradas de Interés especial en el Catálogo Balear.

Además, se encuentran en el ámbito otras especies salvajes no protegidas como son la marta (*Martes martes*), la cabra (*Capra hircus*), ...

Reptiles

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Testudo hermanni</i>	Tortuga mediterránea

<i>Rhinechis scalaris</i>	Culebra de escalera
<i>Macroprotodon mauritanicus</i>	Culebra de cogulla oriental
<i>Podarcis sicula</i>	Lagartija italiana
<i>Scelaris perspicillata</i>	Lagartija de Marruecos
<i>Tarentola mauritanica</i>	Salamanquesa común

Anfibios

Nombre científico	Nombre vulgar
<i>Hyla meridionalis</i>	Ranita meridional
<i>Bufo balearicus</i>	Sapo verde balear

Entre los anfibios citaremos a *Bufo balearicus* o sapo verde de las Balears, considerada de Interés especial en el Catálogo Balear de Especies Amenazadas. Se encuentra incluido en el Listado del Catálogo Nacional de Especies Amenazadas. También se cita la presencia de la ranita meridional (*Hyla meridionalis*), la cual es común en toda la isla y se ha citado en el ámbito de estudio.

Invertebrados destacables

Se citan en este punto algunas de las especies de invertebrados destacables localizadas en la zona de estudio. Existe un elevado número de especies de invertebrados en la zona, destacando aquellos endémicos como:

- Insectos: *Velia hoberlandti*, *Scybalicus minoricensis*, *Asida cardonae*, *Asida planipennis minoricensis*, *Stenosis intricata*, *Alphasida depressa*, *Oulimnius echinatus*, *Eucera numida balearica*, *Timarcha (s. str.) balearica*, *Dendarus depressus*, *Nesotes viridicollis viridicollis*, *Pilan semicostatus semicostatus*, *Pimelia cribra*
- Arácnidos: *Euscorpium (s. Str.) balearicus* (Interés e), *Pergalumna minoricana*, *Minoricoppia balearica*,
- Moluscos: *Oxychilus (Ortizius) lentiformis*,

6.2.2.2. ESPECIES AMENAZADAS Y DE INTERÉS

El marco normativo específico en el ámbito de especies de fauna amenazadas está integrado por, principalmente, el Decreto 75/2005, de 8 de julio, por el que se crea el Catálogo Balear de Especies Amenazadas y de Especial Protección, las Áreas Biológicas Críticas y el Consejo Asesor de Fauna y Flora de las Illes Balears a escala autonómica.

A escala estatal, el Real Decreto 439/1990, de 30 de marzo, por el que se regula el Catálogo Nacional de Especies Amenazadas, ha sido derogado por el 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.

De acuerdo con el procedimiento previsto en el Artículo 53 de la ley 42/2007, en el Listado se incluirán las especies, subespecies y poblaciones merecedoras de una atención y protección particular en función de su valor científico, ecológico, cultural, singularidad, rareza o grado de amenaza, así como aquellas que figuran como protegidas en los anexos de las directivas y los convenios internacionales ratificados por el Estado.

Dentro del Listado se crea el Catálogo, el cual incluye en los casos en los que exista información científica o técnica que lo aconseje, las especies que están amenazadas considerándolas en peligro de extinción o vulnerable.

Seguidamente, citamos algunas de las especies de fauna de interés conservacionista que podemos encontrar en el ámbito de estudio:

Nombre vulgar	Nombre científico	RD 139/2011	CEAIB	LRVB
Aves				
Búho chico	<i>Asio otus</i>	P	IE	LC
Garcilla bueyera	<i>Bubulcus ibis</i>	P	IE	LC
Vencejo común	<i>Apus apus</i>	P	IE	LC
Vencejo real	<i>Tachymarptis melba</i>	P	IE	LC
Garcilla cangrejera	<i>Ardeola ralloides</i>	VU	VU	EN
Mamíferos				
Murciélago común	<i>Pipistrellus pipistrellus</i>	P	IE	LC
Murciélago de borde claro	<i>Pipistrellus kuhlii</i>	P	IE	LC
Murciélago pequeño de herradura	<i>Rhinolopus hipposideros</i>	P	IE	DD
Murciélago grande de herradura	<i>Rhinolophus ferrumequinum</i>	VU	IE	DD
Nóctulo pequeño	<i>Nyctalus leisleri</i>	P	IE	LC
Murciélago montañero	<i>Hypsugo savii</i>	P	IE	DD
Erizo moruno	<i>Atelerix algirus</i>	P	IE	LC
Murciélago de Cabrera	<i>Pipistrellus pygmaeus</i>	P	IE	-
Murciélago hortelano	<i>Eptesicus serotinus</i>	P	IE	DD
Erizo moruno	<i>Atelerix algirus</i>	P	IE	LC
Anfibios				
Sapo verde balear	<i>Bufo balearicus</i>	P	IE	VU
Ranita meridional	<i>Hyla meridionalis</i>	P	IE	LC
Réptiles				
Tortuga mediterránea	<i>Testudo hermanni</i>	P	IE	NT
Culebra de escalera	<i>Rhinechis scalaris</i>	P	IE	DD
Galápago europeo	<i>Emys orbicularis</i>	P	IE	NT
Culebra de cogulla oriental	<i>Macroprotodon mauritanicus</i>	P	IE	DD
Lagartija italiana	<i>Podarcis sicula</i>	P	IE	LC
Lagartija de Marruecos	<i>Scelaris perspicillata</i>	-	IE	DD
Salamanquesa común	<i>Tarentola mauritanica</i>	P	IE	LC
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 (RD 139/2011): P: Especie protegida. EN: En peligro de Extinción, VU: Vulnerable.				
Catàleg d'Espècies Amenaçades de les Illes Balears (CEAIB): EN: En peligro de Extinción, VU: Vulnerable, IE: De interés especial.				
Libro rojo de los vertebrados de Baleares (3ª edición) 2006 (LRVB): LC: Preocupación menor, NT: Casi amenazado, VU: Vulnerable, EN: En peligro de Extinción, CR: Peligro crítico, DD: Datos insuficientes.				

TABLA 6. Fauna amenazada y de interés presente en el ámbito de estudio.
FUENTE: Elaboración propia

Además, la zona de estudio se encuentra afectada por varios planes de recuperación, reintroducción o seguimiento de especies desarrollado por el Servei de Protecció d'Espècies del Gobierno de les Illes Balears:

- Plan de conservación del alimoche común en las Baleares (*Neophron percnopterus*). Diciembre de 2008. Aunque la mayor parte de las áreas de cría y de campeo intenso se encuentran en la mitad occidental de la isla, se observa la presencia de un área de cría en el ámbito de estudio.

- Plan de recuperación del milano (*Milvus milvus*). Julio de 2007. Se observan varias zonas de cría en el ámbito de estudio y gran parte de este se sitúa en áreas de campeo intenso.

6.2.3. INTERÉS NATURAL Y ECOLÓGICO

El interés natural y el ecológico de una zona se mide en función de la presencia de especies con interés florístico y faunístico (con esta información ya se define el interés natural), la presión humana (por fragmentación de espacios naturales por carreteras o por cercanías de núcleos de población) y de la presencia de hábitats prioritarios (los tres factores citados definen el interés ecológico).

En el ámbito de estudio existe alternancia de usos agrarios con usos urbanos (continuos y discontinuos, zonas industriales o comerciales) y naturales (bosques y garrigas), representando estos últimos un 24% del sector. Por este motivo, su interés natural y ecológico es relativamente bajo.

Las zonas naturales son las que concentran el interés natural y ecológico del ámbito estudiado. Además, debe tenerse en cuenta la posible presencia de especies amenazadas en las zonas naturales, como son la garcilla cangrejera (cerca del puerto de Maó) y el sapo verde balear, de posible presencia en torrentes y zonas donde se acumulan aguas superficiales del ámbito de estudio.

6.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

6.3.1. SITUACIÓN POLÍTICO ADMINISTRATIVA

El ámbito de estudio de la línea Mercadal – Dragonera afecta los municipios de: Alaior (41,64% del total), Maó (35,24%), es Mercadal (20,67%) y es Migjorn Gran (2,45%). La línea discurre por los municipios de es Mercadal (apoyos 1 a 8), Alaior (9 a 34) y Maó (35 a 44).

A continuación se describen, municipio a municipio, las características básicas de cada uno de ellos:

- Es Mercadal. Este municipio está situado en el centro-septentrional de la isla de Menorca y tiene una superficie unos 136 km², lo que le convierte en el segundo municipio más extenso de la isla. Limita por el oeste con el municipio de Alaior, por el sur con es Migjorn Gran y por el este con Ferreries. Al norte, limita con la costa de Tramuntana. Los principales núcleos de población són es Mercadal y Fornells. La población total del municipio asciende a 5.091 habitantes, de los cuales 2.583 son hombres y 2.508 mujeres.

Se sitúa en el extremo noroeste del ámbito de estudio.

- Es Migjorn Gran. Es un municipio centro-meridional de la isla de Menorca, que cuenta con una superficie de unos 32 km². El municipio limita al norte con es Mercadal, municipio del que formó parte hasta 1989, al este con Alaior y al oeste con Ferreries. Al sur limita con la costa de Migjorn. Los núcleos de población de es Migjorn Gran son el núcleo tradicional homónimo y la zona turística de Sant Tomàs. La población es de 1.429 habitantes, de los cuales 708 son hombres y 721 mujeres.

Se sitúa en el extremo occidental del ámbito de estudio, representando únicamente el 2,45% del ámbito.

- Alaior. Situado al este de es Migjorn Gran y de es Mercadal y al oeste de Maó, el municipio cuenta con una superficie de 110 km². Únicamente tiene costa en la zona de Migjorn. El núcleo de Alaior concentra la mayor parte de la población municipal (un 73%). De entre los núcleos turísticos, destaca Cala en Porter. La población total asciende a 8.997 habitantes, de los cuales 4.490 son hombres y 4.507 mujeres.

Se encuentra en la zona central del ámbito de estudio, representando más del 40%.

- Maó. Situado en el extremo oriental de la isla y del archipiélago, Maó cuenta con una superficie de 116 km². Limita al norte y al sur con el mar, al noroeste con es Mercadal, al suroeste con Alaior y al sureste con es Castell y Sant Lluís. Es el segundo municipio en población de la isla, a escasa distancia de Ciutadella. El 87% de su población se concentra en el núcleo de Maó. Cuenta con 28.006 habitantes, de los cuales 13.710 son hombres y 14.296 mujeres.

Se sitúa en el extremo oriental del ámbito de estudio.

6.3.2. POBLACIÓN

Evolución demográfica

La población de la isla de Menorca desde el inicio del desarrollo turístico ha experimentado un aumento muy destacable, sobre todo entre las décadas de los 60 y los 70 (con la primera gran inmigración de españoles atraídos por las oportunidades de empleo en el sector servicios) y entre 1991 y 2011 (la segunda gran oleada, esta vez protagonizada en gran parte por extranjeros).

	1950	1960	1970	1981	1991	2001	2011	2015
Población (Censo)	41.512	42.305	48.817	57.243	61.634	71.524	94.398	92.348
Aumento (%)		1,91	15,39	17,26	7,67	16,04	31,98	-2,17

TABLA 7. Evolución demográfica de la isla de Menorca

FUENTE: Elaboración propia a partir de los datos de IBESTAT

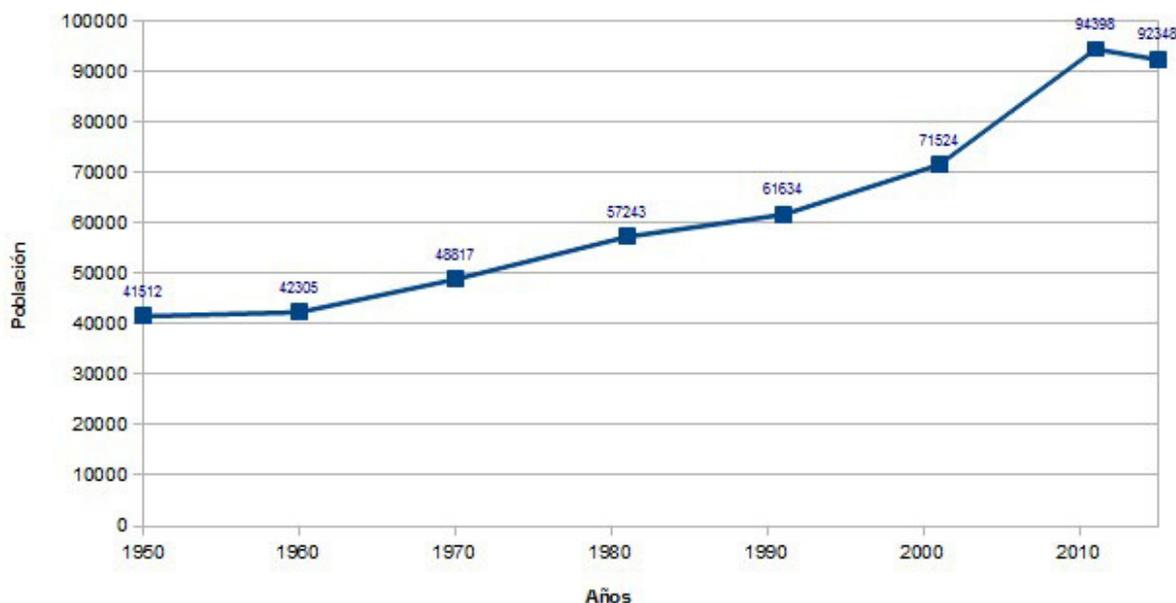


GRÁFICO 4. Evolución demográfica de la isla de Menorca

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos de IBESTAT

Para el estudio demográfico del ámbito de estudio debe tenerse en cuenta que es Migjorn Gran formaba parte de es Mercadal hasta 1991.

La dinámica de la población en los municipios situados dentro del ámbito de estudio comparte muchas similitudes. Los datos nos permiten observar como hasta la década de los 60 del siglo XX la población

creció de manera pausada e incluso hubo varios períodos en los cuales se perdió población, especialmente durante la década de los años 40 coincidiendo con el período de posguerra. Por otra parte, a partir del primer *boom* turístico de los años 60 y 70 se registró un sensible incremento de la población fruto de la expansión económica y de la inmigración que ésta atrajo. Dentro de nuestro ámbito de estudio destacan los crecimientos de población de Alaior y Maó.

El segundo periodo de gran crecimiento demográfico se registró en la primera década del siglo XXI. Este periodo se caracterizó por el flujo de inmigración extranjera.

	Es Mercadal – Es Migjorn	Alaior	Maó
1900	3091	4884	17975
1910	3328	4978	19734
1920	3219	5034	18679
1930	3270	5057	17954
1940	3195	4993	17144
1950	3327	5034	15732
1960	2887	4939	16086
1970	2779	5106	18466
1981	2937	5606	21860
1991	3414	6444	21541
2001	4256	7108	23315
2011	6812	9450	28789

TABLA 8. Evolución de la población de derecho en los municipios del ámbito de estudio, según la información de los Censos.
Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE y IBESTAT

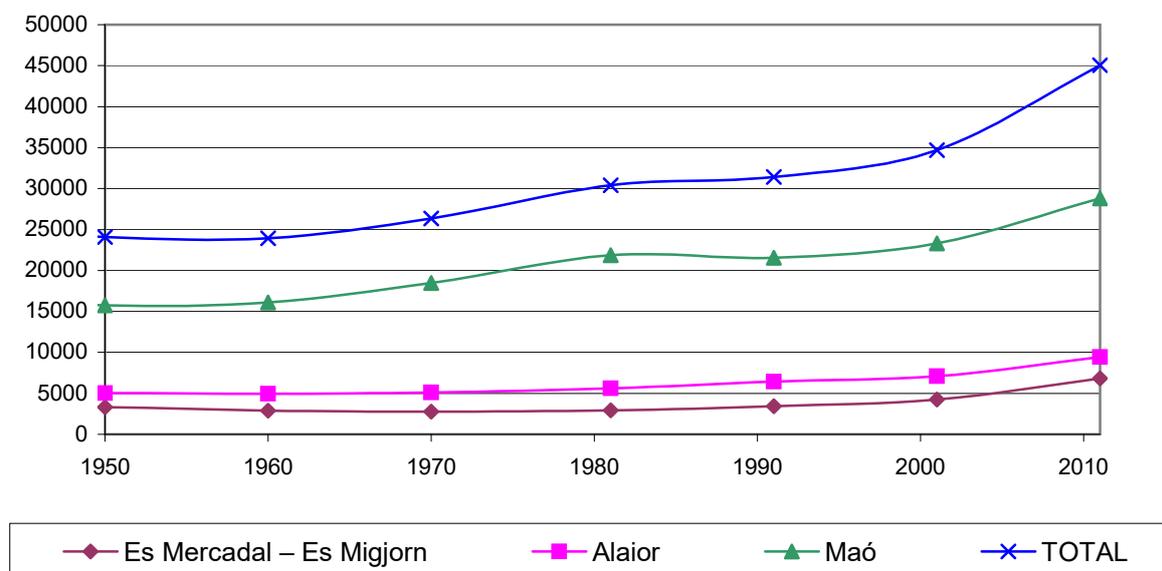


GRÁFICO 5. Evolución de la población de los municipios del ámbito de estudio (1900-2011).
Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT e INE

A continuación, se recogen los datos de población anuales de los últimos años (2003-2015), a partir de los padrones municipales de los 3 principales municipios incluidos en nuestro ámbito de estudio: Es Mercadal, Alaior y Maó.

	Es Mercadal		Alaior		Maó	
	Población	Crec %	Población	Crec %	Población	Crec %
2003	3.654		8.197		26.066	
2004	3.844	5,2	8.308	1,4	26.536	1,8
2005	4.255	10,7	8.671	4,4	27.669	4,3
2006	4.504	5,9	8.933	3,0	27.893	0,8
2007	4.838	7,4	8.972	0,4	28.284	1,4
2008	5.134	6,1	9.133	1,8	28.904	2,2
2009	5.292	3,1	9.257	1,4	29.125	0,8
2010	5.398	2,0	9.399	1,5	29.050	-0,3
2011	5.408	0,2	9.600	2,1	28.942	-0,4
2012	5.396	-0,2	9.610	0,1	28.972	0,1
2013	5.425	0,5	9.769	1,7	28.765	-0,7
2014	5.176	-4,6	9.162	-6,2	28.460	-1,1
2015	5.091	-1,6	8.997	-1,8	28.006	-1,6

TABLA 9. Evolución de la población de derecho en los municipios del ámbito de estudio, según la información los padrones municipales

Fuente: Elaboración propia a partir de los datos extraídos del INE e IBESTAT

La anterior tabla nos permite apreciar como, después de años de gran crecimiento, la población se ha estabilizado y incluso ha entrado en recesión en los últimos años.

Estructura de la población

Partiendo de la población de los 3 municipios para el año 2015, se ha elaborado la siguiente pirámide de población que nos permite conocer la estructura demográfica del ámbito estudiado.

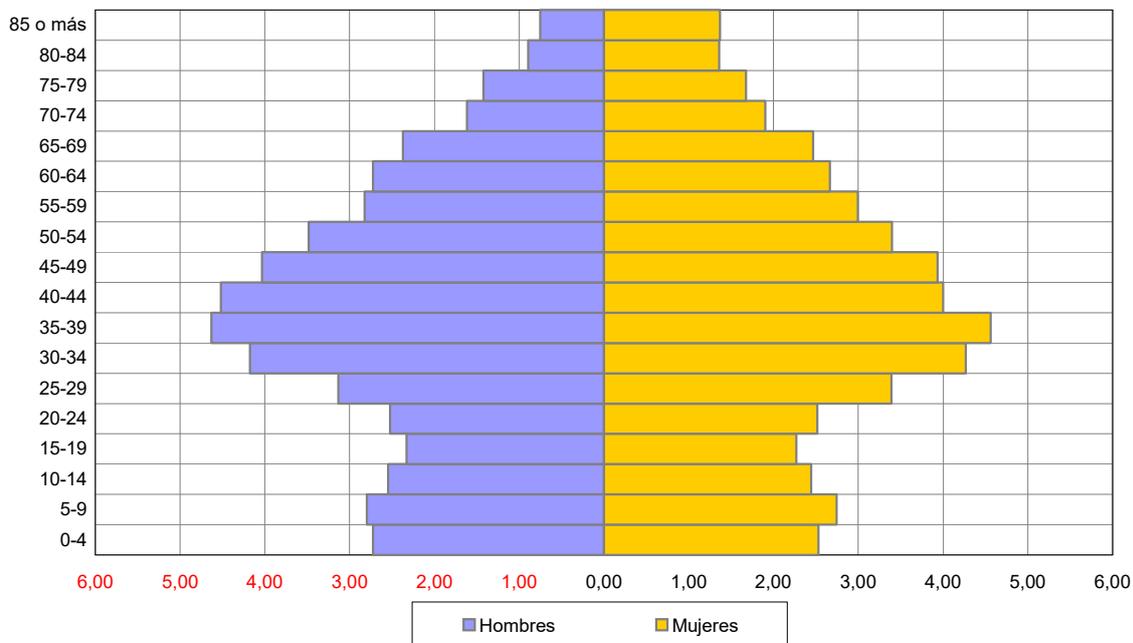


GRÁFICO 6. Pirámide poblacional del conjunto de municipios incluidos en el ámbito de estudio (2015)

Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT e INE

La pirámide poblacional del ámbito pone de manifiesto que las franjas de edad predominantes son las que incluyen la población de entre 30 y 50 años. Esta preponderancia de los grupos de edad centrales se debe al *baby boom* de los años 60-80 y a la afluencia de personas en edad de trabajar durante los últimos años. La pirámide de población tiene forma de bulbo, forma típica de las sociedades desarrolladas donde se observa un estrechamiento de la base y cierta importancia de los grupos de edad más avanzados.

En referencia a la distribución por géneros, como suele ser frecuente, aunque nacen más varones que mujeres, las mujeres son las que predominan en las franjas de edad superiores ya que tienen mayor esperanza de vida.

Población de los núcleos incluidos en el ámbito de estudio

Aunque hasta el momento se ha comentado la población para el conjunto de municipios circunscritos, en mayor o menor medida, en el ámbito, parte de sus poblaciones no se encuentra en el citado ámbito. Para este apartado se ha utilizado el nomenclátor del IBESTAT, que nos ofrece la información demográfica desagregada por núcleos de población.

Los núcleos de población presentes en el ámbito de estudio son, de oeste a este, es Mercadal, Alaior, l'Argentina (en el municipio de Alaior) y Maó, aunque únicamente parte de esta ciudad queda incluida en el ámbito de estudio. Además, cabe señalar un número indeterminado de viviendas diseminadas en suelo rústico y la presencia de algunos núcleos rurales en el ámbito de estudio: Biniguarda y Llumena en Alaior, Serra Morena, camí de na Feranda y camí de Baix, en Maó.

Como podemos observar en la siguiente tabla, la población de los núcleos sitos en el ámbito de estudio experimentó un aumento acelerado hasta 2009, cuando se inició un cambio de tendencia provocado por la crisis económica, estabilizándose la población e iniciando, incluso, un ligero descenso.

	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Es Mercadal	1.847	1.972	2.042	2.258	2.486	2.553	2.567	2.569	2.611	2.615	2.584	2.583
Alaior	6.289	6.412	6.473	6.444	6.521	6.539	6.578	6.680	6.638	6.662	6.608	6.559
L'Argentina	141	149	162	170	177	177	194	201	209	217	200	191
Maó	23.524	24.539	24.695	25.017	25.475	25.640	25.543	25.358	25.398	25.157	24.828	24.486
Total	31.801	33.072	33.372	33.889	34.659	34.909	34.882	34.808	34.856	34.651	34.220	33.819

TABLA 10. Evolución de la población en los núcleos incluidos en el ámbito de estudio
 Fuente: Elaboración propia a partir de datos de IBESTAT e INE

6.3.3. ECONOMÍA

El proceso de transformación territorial que se ha dado en las Baleares des de los años 50 del siglo pasado hasta la actualidad ha sido debido al desarrollo del sector turístico, el cual se ha convertido en el principal motor económico de la comunidad.

En comparación con las otras islas del archipiélago, el boom turístico llegó de manera tardía. No fue hasta 1968 que se construyó el aeropuerto actual de Sant Lluís. Hasta los años 70, la economía menorquina estaba relativamente equilibrada, entre dos sectores: el agrícola (con la producción de leche y queso) y el industrial (principalmente la bisutería y la fabricación de calzado). Desde finales de los años 70, con cierto retraso respecto al resto de Baleares, empieza el auge del turismo de 'sol y playa' que genera una presión humana marcadamente estacional, con máximos en verano de más de 180.000 personas, y con un volumen total de turistas que desde el año 2000 supera el millón de personas.

Con todo durante los años 80 y 90 Menorca deja de ser agrícola e industrial y se convierte en turística, en un proceso de convergencia con el modelo económico de las otras Illes Balears. En la

actualidad el turismo representa casi el 80% del peso de la economía insular. La actividad agrícola y ganadera, pese a tener un peso económico muy bajo (2,6% de la población activa) tiene una repercusión territorial muy importante, ya que cubre más del 40% del territorio, y representa por tanto una actividad clave para el mantenimiento del paisaje y la biodiversidad de la isla así como de un importante legado cultural. La industria agroalimentaria, la de calzado y la de bisutería, que fueron también importantes pilares de la economía insular, hoy han cedido paso al turismo en cuanto a generación de ingresos, y el sector servicios representa actualmente el 76,1% de la economía de la isla.

En cuanto al turismo, que actualmente sigue el patrón de turismo de masas fuertemente estacionalizado, en los últimos años se han realizado esfuerzos para generar ofertas diferenciadas y se han puesto en valor y habilitado algunos itinerarios para rutas pedestres, en bicicleta y a caballo así como el turismo natural para la observación de aves y plantas, además del extenso patrimonio cultural y arqueológico con que cuenta la isla.

Sector primario

El proceso de especialización productiva hacia el sector terciario ha sido el motivo principal de que la agricultura en Menorca se encuentre en una situación de retroceso y depresión. Es significativa por una parte la disminución de tierras dedicadas a actividades agrarias, especialmente tierras de cultivo, y por otra el aumento de los espacios residenciales, tanto los de uso turístico como los dedicados a residencias secundarias. Los terrenos agrícolas son de escasas dimensiones y a menudo se encuentra limitados por muros de piedra seca, muy extensos en toda la isla de Menorca, o bien por vegetación natural, principalmente de acebuche junto aladierno.

El cultivo predominante recae en el herbáceo de secano, para la producción de forraje para el consumo animal (bovino de leche principalmente), principalmente zulla (*Hedysarum coronarium*).

Atendiendo los datos de enero y junio de 2016 de afiliaciones a la Seguridad Social por actividad económica en los municipios de Alaior, Maó y es Mercadal, se obtiene que el peso del sector primario es, actualmente residual, siendo del 2,17% en temporada baja y del 1,7% de los afiliados a la SS en temporada alta.

Sector secundario

El turismo ha condicionado fuertemente el desarrollo de la estructura industrial. Un grupo de subsectores industriales están totalmente ligado a los servicios turísticos y a sus efectos inducidos (construcción, maderero, alimentación y bebidas, transformados metálicos). Mientras que otro grupo de subsectores, constituido por industrias que han modernizado antiguas artesanías, ha diversificado sus estructuras y mercados (industrias del calzado, piel y bisutería).

A pesar de la crisis, sigue destacando la importancia del subsector de la construcción (7,44% población afiliada a la SS en junio, 10,24% población afiliada a la SS en enero). La población ocupada en este sector oscila entre el 14,87% en junio y el 19,5% en enero.

Según el Anuario Económico de la Caixa 2013, en los municipios de es Mercadal, Alaior y Maó se contabilizaron el 2012 un total de 1.030 actividades industriales, de las cuales 700 correspondían al subsector de construcción.

Siguiendo con la fuente anterior, se incluye la suma del índice industrial de los 3 municipios. Se trata de un índice comparativo de la importancia de la industria (incluida la construcción). Este índice se elabora en función del impuesto de actividades económicas (IAE) correspondiente a las actividades industriales. El valor del índice refleja el peso relativo (en tanto por cien mil) de la industria de un municipio, provincia o comunidad autónoma respecto al total de España, con base: total euros de recaudación del impuesto en España = 100.000 unidades. El índice industrial de los municipios es de 71, suponiendo el 5,5% del peso de Baleares (1.299).

En el ámbito de estudio se ubican los polígonos industriales de es Mercadal, Alaior y Maó. No existen salinas, pero sí canteras en el ámbito de estudio.

Sector terciario

Según los datos de afiliación a la Seguridad Social de los municipios de es Mercadal, Alaior i Maó, la población ocupada en el sector terciario oscila entre el 78,3%, en invierno, y el 83,4%, en verano.

La oferta de bares, restaurantes, hoteles y apartamentos se concentra en los núcleos de es Mercadal, Alaior y Maó, aunque hay varios establecimientos de agroturismo en el ámbito de estudio (4).

El turismo es la actividad principal, aunque su intensidad es inferior a la de las otras islas del archipiélago. Menorca cuenta con una gran oferta hotelera y numerosas urbanizaciones y zonas residenciales de veraneo. Aunque el turismo se concentra en la línea de la costa y la zona de estudio comprende el centro de la isla, menos poblada y con pocas infraestructuras turísticas, en la zona de estudio se encuentran algunas rutas de cicloturismo, senderismo, rutas de yacimientos arqueológicos, entre otras.

El número de turistas recibidos en la isla de Menorca el año 2015 ascendió a 1.265.827, representando sólo un 9,2% de los turistas recibidos en el conjunto de la comunidad autónoma.

Según el Anuario Económico de la Caixa de 2013, para el año 2012 se contabilizaron 183 actividades mayoristas en los municipios principales del ámbito de estudio. Las actividades comerciales minoristas se cifraron en 988. Con relación al número de actividades de restauración y bares, en el 2012 se contabilizaron 363 establecimientos.

Siguiendo con la misma metodología que se utiliza para calcular en índice industrial, se calculan los índices comercial, de restauración y bares y turístico de los municipios del ámbito de estudio. El índice comercial es de 97 (4,6% del peso del conjunto del archipiélago, 2.113), el de restauración y bares de 89 (3,1% del peso del conjunto del archipiélago, 2.890) y el turístico de 215 (1,8% del peso del conjunto del archipiélago, 12.098).

En cuanto a los recursos turísticos, en el IDE Menorca se dispone de información de itinerarios clasificados en función de su tipología del Departamento de Turismo del Consell Insular de Menorca. En el ámbito de estudio se encuentran los siguientes:

- Itinerario Florístico de Santa Eularieta (apoyos 8 y 9)
- Rutas culturales: ruta artesanal de es Mercadal, casco urbano de Alaior, Muelle de Ponente de Maó. Estas rutas no se ven afectadas por el trazado de la línea.
- Rutas de senderismo: Alaior – Barranco des Rellotge, Sant Climent-Talati-Cotaina (entre los apoyos 19-20), Maó – Sant Joan des Vergers y Dalt Sant Joan – Alcaidús (entre los apoyos 43 y 44).
- Rutas cicloturísticas: Ferreries-Es Mercadal, es Mercadal-Alaior (cruza la línea en varios puntos), Alaior-Maó y varias rutas del municipio de Maó.
- Rutas geológicas: Port de Maó a Cala Morell (entre los apoyos 1 y 2, 16 y 17).
- Rutas saludables: Es Mercadal (en el municipio homónimo), La Trotxa, es Banyer (en Alaior) y Dalt Sant Joan y Tot Maó (en Maó).

6.3.4. MINERÍA

Para la elaboración de este apartado, se ha consultado el Plan Director Sectorial de Canteras de Menorca, que incluye la delimitación de las canteras y de las zonas de interés minero. Esta información se puede consultar en el IDE Menorca.

Las canteras activas en el ámbito de estudio son: Loreto N0211, Llimpet N0105 (con zona de ampliación), s'Olivera N0397 y sa Moleta N0122 en Alaior, y Losas Monte Toro N0374 en el municipio des Mercadal. Además se han contabilizado otras 15 canteras inactivas en el ámbito de estudio. La cantera Loreto N0211 se sitúa en las inmediaciones de la línea, entre los apoyos 23 y 26.

Se identifica una zona de recursos geológicos de interés minero en la zona centro del ámbito de estudio, afectada por el cruce la línea, entre los apoyos 10 y 38.

6.3.5. MONTES Y FINCAS DE UTILIDAD PÚBLICA

En Baleares existen un total de 26 Montes de Utilidad Pública, de los cuales 25 se ubican en Mallorca y uno en Formentera.

En el ámbito de estudio no hay ninguna Finca ni ningún Monte de Utilidad Pública.

6.3.6. INFRAESTRUCTURAS Y SERVICIOS

6.3.6.1. INFRAESTRUCTURAS DE COMUNICACIÓN

Las principales infraestructuras viarias que quedan incluidas en el ámbito de estudio son:

- Carreteras principales:
 - ME-1, de Maó a Ciutadella;
 - ME-7, de Maó a Fornells;
 - ME-15, de es Mercadal a Fornells;
 - Ronda de Maó

El trazado de la línea de estudio transcurre de forma más o menos paralela a la carretera principal de Menorca Me-1, cruzándola entre los apoyos 1 y 2.

- Carreteras secundarias:
 - Me-5, de Maó a es Grau;
 - Me-9, de na Macaret;
 - Me-13, de es Mercadal a el Toro;
 - Me-15, de es Mercadal a Sant Adeodat;
 - Me-16, de Migjorn a Alaior;
 - Camino de Kane;

- Camino de Albaida;
- ...

Además de las vías citadas, son numerosos los caminos derivados de las carreteras principales y secundarias anteriormente citadas, al tratarse de una zona predominantemente agraria con una buena red de comunicación de caminos. Una parte importante de estos caminos existentes están cerrados hecho que dificulta el acceso a los apoyos de la línea objeto de estudio. Igualmente, un porcentaje importante de las fincas agrícolas, están cerradas delimitadas con muros de piedra y cerradas por puertas, a menudo con cadena y candados, hecho que dificulta el acceso a los apoyos de la línea objeto de estudio, por lo que será necesaria la cooperación de los propietarios de las fincas afectadas para poder tener accesos a los distintos tramos.

6.3.6.2. INFRAESTRUCTURAS ENERGÉTICAS

Además de la línea objeto de estudio, dentro del ámbito analizado se observan las siguientes infraestructuras energéticas:

- Línea 132 kV aérea Ciutadella – Mercadal;
- Línea 132 kV aérea Ciutadella – Dragonera, pasando por Migjorn;
- 2 líneas 132 kV aéreas Dragonera – Maó;
- Subestación de es Mercadal;
- Subestación de Dragonera;
- Subestación de Maó.

Además, en todo el territorio se encuentra la red de redes eléctricas de media y baja tensión.

6.3.6.3. INFRAESTRUCTURAS AÉREAS

El aeropuerto se sitúa al sur-este del ámbito de estudio, a escasos metros del límite de la zona estudiada.

El último Plan Director del aeropuerto de Menorca fue aprobado el 29 de noviembre del 2010 (Orden FOM/3415/2010, BOE del 3 de enero de 2011).

Las modificaciones contempladas suponen que, la Zona de Servicio ha experimentado alguna variación con respecto a la delimitada en 2001, completándose el ámbito anterior mediante la inclusión de 6,98 ha, situadas a ambos lados de la pista.

Con respecto a las servidumbres aeronáuticas, en el Artículo 4 se encuentra la siguiente referencia:

“Cuarto.– En los planos n.º 5.1, 5.2 y 5.3 del Plan Director se encuentran recogidas las servidumbres aeronáuticas del Aeropuerto de Menorca, tanto las establecidas en el Decreto 3228/1974, de 8 de noviembre, como las servidumbres a establecer hasta el desarrollo previsible del aeropuerto.

Igualmente, en los planos n.º 6.1 a 6.6 se encuentran recogidas las isófonas que constituyen el mapa de ruido correspondiente a la infraestructura aeroportuaria, de acuerdo con lo previsto en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre.”

Dada la proximidad al aeropuerto, la mitad oriental del ámbito de estudio y de la línea se ven afectadas por las servidumbres de aeronáuticas y de operación actuales del aeropuerto de Menorca. Las servidumbres de operación previsibles abarcan unas tres cuartas partes del ámbito de estudio y de la línea.

6.3.6.4. OTRAS

ABASTECIMIENTO DE AGUA

Es Mercadal: El núcleo de es Mercadal cuenta con una red de distribución de agua potable, de calidad buena o regular, según las zonas, de acuerdo con la información aportada en el IDE Menorca.

Alaior: El núcleo de Alaior cuenta con una red de distribución de agua potable, de calidad buena o regular, según las zonas, de acuerdo con la información aportada en el IDE Menorca.

Maó: La parte del núcleo urbano de Maó que se encuentra dentro del área de estudio cuenta con una red de distribución de agua de calidad buena o mala según las zonas.

Así mismo, dentro del ámbito de estudio también se ubican 10 depósitos de agua potable que se conectan a la red de distribución urbana mediante conducciones de agua potable.

TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

Tanto los núcleos de es Mercadal y Alaior cuentan con una red de saneamiento de aguas residuales de calidad buena o regular, sin embargo, la parte del núcleo de Maó situada dentro del ámbito de estudio cuenta con una red de saneamiento de calidad buena o mala según la zona.

Las diferentes redes de saneamiento de los núcleos evacuan sus aguas residuales mediante colectores hacia las distintas estaciones de depuración de aguas residuales de cada municipio.

RESIDUOS

Todos los núcleos de población situados dentro del ámbito de estudio cuentan con contenedores de recogida selectiva de residuos. Así mismo, encontramos centros de recogida selectiva junto a los núcleos de es Mercadal, Alaior y Maó.

También, según datos obtenidos de la IDE Menorca, encontramos, dentro del ámbito de estudio, cuatro centros de tratamiento de residuos peligrosos, cinco centros de reutilización de residuos, y una planta de selección de residuos.

EQUIPAMIENTOS

Dentro del ámbito se encuentran los siguientes equipamientos:

- Servicios sanitarios y asistenciales: dentro del ámbito de estudio se encuentran cinco farmacias; dos en el núcleo d'Alaior, tres en Maó y una en es Mercadal. Así mismo, en el núcleo de Alaior se encuentra el Centro Sanitario Es Banyer y un centro de la Cruz Roja, por otra parte, en Maó encontramos el Hospital General Mateu Orfila y el centro de salud Dalt Sant Joan, por último en es Mercadal se ubica una Unidad básica de Salud. También cabe señalar que en todos los núcleos existen centros geriátricos.
- Instalaciones educativas: en el ámbito de estudio encontramos los siguientes equipamientos educativos.

- Alaior: Sede universitaria Ca'n Salord, Escola d'adults, IES Josep Miquel Guàrdia, Col·legi La Salle, CEIP Dtr.Comas Camps , CEIP Mestre Duran y EI Es Pouet.
- Maó: Centre Concertat La Salle, IES Joan Ramis i Ramis, CP Mare de Déu de Gràcia, CP Sa Graduada y Escola d'Art.
- Es Mercadal; Escola d'Adults, CEIP Mare de Déu del Toro y EI Arc de Sant Martí.
- Instalaciones deportivas:
 - Alaior; Pabellón municipal de deportes, Campo de Futbol Los Pinos, Club Hípico de Alaior, Petanca Alaior, Tennis Alaior y Patinaje Alaior.
 - Maó: Polideportivo municipal, zona deportiva Camp de ses Vinyes y zona deportiva plaza Eivissa.
 - Es Mercadal; Polideportivo municipal, Piscina municipal, Campo de Futbol Sant Martí, Club de Tennis Mercadal, Club de Petanca es Mercadal,
- Centros culturales y de entretenimiento:
 - Alaior: Biblioteca, Archivo municipal, Espacio Cultural Rotger, Centro Cultural Alaior, Centro de Cultura San Diego, Centro Cultural hogar la Salle y Galería de Arte Arantza y Cía.
 - Maó: Centro cívico-social plaza Eivissa y centro social Ses Vinyes.
 - Es Mercadal: Centre de Convencions, Museu d'Artesania, sala Multifuncional, Casal Jove, Biblioteca y Ca n'Àngel

6.3.6.5. OTROS SERVICIOS, INFRAESTRUCTURAS Y PROYECTOS EN DESARROLLO

Para la elaboración de este apartado, se han consultado los proyectos previstos en los planes directores sectoriales energético, de carreteras y el PHIB (Plan Hidrológico de las Illes Balears).

Según se encuentra reflejado en el **Plan de Desarrollo de la Red de Transporte de la Energía Eléctrica 2015-2020** del Ministerio de Industria, Turismo y Comercio, en Menorca no se necesitan actuaciones adicionales siempre y cuando se construya un segundo enlace con Mallorca. Sin embargo, si éste no se concreta se necesitará reforzar la evacuación de la generación en Menorca mediante la creación de una tercera vía de evacuación de Maó hacia Mercadal o hacia POIMA (polígono industrial de Maó).

Las actuaciones previstas según el Plan que afectarán el ámbito de estudio son:

- Ampliación de la SE Dragonera (existente)
- Nueva SE en Alaior
- Alta E/S Línea-Cable Dragonera-Alaior
- Alta E/S Línea-Cable Mercadal-Alaior
- Baja E/S Línea Dragonera - Mercadal

Asimismo, se mantienen las actuaciones previstas no ejecutadas por el **Plan Director Sectorial Energético de las Baleares** (2005) en la SE Mercadal, la SE Dragonera y en las líneas que conectan con ambas actuaciones. Cabe señalar que aunque las actuaciones estuviesen previstas para el plazo 2005-2015, dicho plan continúa vigente.

Según el **Plan Director Sectorial de Carreteras** de Menorca, las actuaciones previstas en el ámbito són las siguientes:

- Nueva variante de es Mercadal
- Plan de carriles adicionales para vehículos lentos y cambios de sentido en la carretera general (Me-1)
- Nuevas rotondas en la Carretera General (Me-1)
 1. Acceso este de Alaior
 2. Intersección Me-1 y Me-16 (Alaior-Migjorn)
 3. Cruce de la Me-1 y Camino de Kane; y Me-1 con Camí Pla de ses Eres (es Mercadal)
- Otras mejoras puntuales en la red (puntos conflictivos, rasantes, arcenes, señalización, iluminación, visibilidad...)

EI PHIB prevé la clausura de extracciones existentes en MASb, con problemas de sobreexplotación en la siguiente unidad presente en el ámbito de estudio: Maó (19.01M1). Las captaciones serán sustituidas por pozos del interior y por la EDAR Maó – Es Castell.

En cuanto a las conducciones para abastecimiento y depósitos y con la finalidad de optimizar los recursos existentes se propone la construcción de una conducción desde la desalinizadora de Ciutadella al núcleo urbano de Maó, la cual afectaría a nuestro ámbito de estudio.

Por último, en relación a las actuaciones para el tratamiento del agua, se prevé la ampliación y mejora de tratamiento de Alaior así como la remodelación de la EDAR de es Mercadal.

6.3.7. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y PLANEAMIENTO URBANÍSTICO

(Ver Mapa 9. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS)

Marco normativo

El marco normativo aplicable en las Illes Balears se ha caracterizado hasta fecha muy reciente por una singularidad en el marco estatal: la ausencia de una legislación urbanística propia, frente a las otras dieciséis comunidades autónomas. Esto no implica que no haya habido un despliegue normativo por parte del Govern Balear, pero sí que la aplicación de la normativa estatal básica (TRLS 2008) y supletoria (TRLS 1976, RP 78, RG 1978) han tenido una importancia mayor que en otros territorios. Adicionalmente, deben entenderse aplicables dos textos de reciente redacción, como la Ley 8/2013, de 26 de junio, de rehabilitación, regeneración y renovación urbanas (LRRR2013), y el Real Decreto 1492/2011, de 24 de octubre, por el que se aprueba el Reglamento de Valoraciones de la Ley del Suelo (RV2011). La legislación sectorial aplicable desde la esfera competencial del Estado corresponde a la relativa a Costas (LC 1988) y a Aguas (TRLA 2001).

El despliegue normativo balear previo a la nueva ley del suelo de 2014 comprende las leyes de Disciplina Urbanística de 1990 (LDU 1990) y de Suelo Rústico (LSR 1997); es innegable la trascendencia territorial de las leyes de Espacios Naturales de 1991 (LEN 1991) y de conservación de espacios de relevancia ambiental de 2005 (LCERA 2005).

Finalmente, se aprobó la Ley 2/2014, de 25 de marzo, de ordenación y uso del suelo de las Illes Balears y se está tramitando el reglamento que la desarrollará en el ámbito de la isla de Menorca.

Planeamiento supramunicipal

El planeamiento urbanístico de la zona de estudio se ha obtenido a partir del *Pla Territorial Insular de Menorca*, (PTI) aprobado definitivamente por el pleno del Consell Insular de Menorca el 25 de abril de 2003 y modificado en junio de 2006.

Todas las determinaciones del PTI, al referirse exclusivamente a extremos de interés insular y supramunicipal, vinculan a todos los planes de ordenación urbanística de los municipios de la isla y prevalecen sobre las determinaciones de éstos en los términos dispuestos en el artículo 4.

Para garantizar la coherencia de la ordenación territorial y la urbanística aplicable y para velar por la seguridad jurídica, los municipios deberán adaptar su planeamiento general al PTI en los términos dispuestos en estas normas.

Según el PTI de Menorca las categorías del suelo se dividen de la siguiente forma:

- Suelo urbano y urbanizable
- Suelo Rústico Común:
 - Área de Interés Agrario (AIA)
 - Área de Transición
 - Núcleos Rurales
 - Huertas de ocio
 - Régimen general (SR)
 - Equipamientos
- Suelo Rústico de Especial Protección: Tiene por objeto asegurar la permanencia de los valores concurrentes en los terrenos correspondientes o, en su caso, de sus características que favorecen la no actualización de los riesgos naturales que motivan su clasificación.
 - Nivel de protección normal (ANPN)
 - Área Natural de Especial Interés (ANEI)
 - Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP)
 - Áreas Naturales de Interés Territorial (ANIT)
 - Áreas de Interés Paisajístico. Se clasifican por razón del singular y elevado valor de su trama rural, su condición de elementos destacados del relieve o su ubicación en las inmediaciones de ARIP (AIP)
 - Área de Protección de Riesgos (APR).
 - Alto nivel de protección (AANP):
 - Parque Natural
 - Reserva marina
 - Franja costera (100 m)
 - Islotes

- Zonas húmedas
- Encinares
- Formaciones de acebuches
- Formaciones de aladierno
- Vegetación dunar
- Barrancos
- Acantilados y vegetación rupícola litoral
- Áreas de Interés Paisajístico

Se clasifican por razón del singular y elevado valor de su trama rural, su condición de elementos destacados del relieve o su ubicación en las inmediaciones de ARIP.

- Área de Protección Territorial

Las categorías presentes en el ámbito de estudio son las siguientes, según el *Pla Territorial Insular*:

- Suelo urbano y urbanizable. Dentro del ámbito de estudio encontramos las zonas urbanas y urbanizables de Es Mercadal, Alaior, l'Argentina y Maó.
- Suelo Rústico Común – Régimen General: encontramos algunas zonas con esta categoría en las proximidades de los núcleos urbanos de es Mercadal, Alaior y Maó..
- Suelo Rústico Común - Área de Interés Agrario (AIA): encontramos grandes áreas con esta categoría de suelo por todo el ámbito. En su mayoría coincide con las áreas dedicadas a tareas agrícolas.
- Suelo Rústico Común – Área de Transición: encontramos áreas de esta categoría en las zonas adyacentes a los núcleos urbanos de es Mercadal, Alaior y Maó.
- Suelo Rústico común Equipamientos: la principal zona de equipamientos dentro del ámbito de estudio es la situada entre los apoyos 8 y 9. También cabe señalar que en el extremo sudoriental del ámbito encontramos una parte del equipamiento del aeropuerto de la isla.
- Suelo Rústico de Especial Protección - Áreas Naturales de Interés Territorial (ANIT): encontramos zonas con esta categoría a lo largo de todo el ámbito de estudio. Estas áreas se corresponden a zonas con vegetación natural. La línea eléctrica objeto de estudio atraviesa áreas con esta categoría entre los apoyos 10-13 y 31-32.
- Suelo Rústico de Especial Protección - Área Natural de Especial Interés (ANEI): en primer lugar encontramos una área con esta categoría en la zona septentrional del ámbito de estudio, al este de la este de es Mercadal y al sur del Puig del Toro, que es atravesada por la línea eléctrica entre los apoyos 1 y 6. Así mismo, existen diversas áreas que reciben esta categoría que se sitúan al norte de la línea eléctrica distribuidas por todo el ámbito de estudio.
- Suelo Rústico de Especial Protección – Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP). Hallamos esta categoría en el barranco de Biniatxa, en la parte oriental del ámbito de estudio.
- Suelo Rústico de Especial Protección – Área de Interés Paisajístico (AIP). Encontramos una única zona con esta categoría. Ésta se sitúa entorno al Área Rural de Interés

Paisajístico (ARIP) del barranco de Biniaixa y es atravesada por la línea eléctrica entre los apoyos 41 y 44.

- Suelo Rústico de Especial Protección - Encinares. La mayor concentración de áreas con esta categoría se encuentran al norte del núcleo de Alaior, aunque encontramos áreas diseminadas por todo el ámbito de estudio. Su localización se corresponde en la mayoría de los casos con zonas elevadas.
- Suelo Rústico de Especial Protección – Barranco. Dentro del ámbito únicamente encontramos un área con esta categoría correspondiente al barranco de Cala en Porter que sigue la trayectoria del camino del Polvorí. Esta zona no se ve directamente afectada por la línea eléctrica.
- Suelo Rústico de Especial Protección – Formaciones de acebuchal. La mayoría de estas formaciones se localizan dentro del ANEI del puig del Toro, al norte del área de estudio. Así mismo, también se localizan junto al barranco de Cala en Porter y al este del camino de Binixems.

Planeamiento municipal

Es Mercadal: Las Normas subsidiarias fueron aprobadas definitivamente el 10 de abril de 2002 por el Consell Insular de Menorca. Con posterioridad se han aprobado diversas modificaciones puntuales.

Alaior: El Plan General de Ordenación Urbana de Alaior se aprobó definitivamente el 21 de diciembre de 2009 (BOIB 02/01/2010). Con posterioridad se aprobó una suspensión de la tramitación y aprobación de planes de desarrollo, instrumentos de gestión y otorgamiento de autorizaciones y licencias urbanísticas, el 14 de mayo de 2015.

Maó: La revisión del Plan General de Ordenación Urbana y adaptación al Pla Territorial de Menorca del municipio de Maó fue aprobado por el Consell Insular el 30 de enero de 2012 (BOIB 08/02/2012).

Es Migjorn Gran: Las Normas subsidiarias fueron aprobadas definitivamente el 27 de octubre de 2003. Posteriormente se aprobaron dos modificaciones puntuales en 2007 y 2010

6.3.8. ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

(Ver Mapa 8. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS)

Para el presente estudio se revisa la existencia de alguna de estas figuras de protección en el ámbito de estudio:

Zonas de especial protección para las aves (ZEPA), Lugares de importancia comunitaria (LIC) y hábitats de interés comunitario

La **Directiva Hábitats**, juntamente con la Directiva 79/409/CEE, relativa a la conservación de las Aves Silvestres (conocida también por **Convenio de Berna**), es el instrumento más importante de aplicación a todo el territorio de la Unión Europea para la conservación de los hábitats naturales, las distintas especies y la biodiversidad del territorio.

La Directiva 92/43/CEE (modificada por la Directiva 97/62/CE), relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres (Directiva Hábitats) asienta la base de la red ecológica europea coherente de zonas especiales de conservación: **Red Natura 2000**. Tiene por objeto "(...) contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres en el territorio europeo (...)" (Artículo 2).

En su Anexo I se incluyen los "hábitats naturales de interés comunitario cuya conservación requiere la designación de zonas de especial conservación"; dentro de esta lista, se marcan los hábitats prioritarios (*).

Esta Directiva define como hábitats naturales de interés comunitario aquellos que se encuentran amenazados de desaparición en su área de distribución natural, o porque se consideran representativos de una o más regiones biogeográficas. Los hábitats prioritarios son aquellos que se encuentran amenazados de desaparición en el territorio de la Comunidad y su conservación supone una especial responsabilidad a causa de la importancia de la proporción de su área de distribución natural.

A raíz de esta normativa, se obliga a todos los estados miembros de la Unión Europea a entregar una lista de Lugares de Importancia Comunitaria (L.I.C.) los cuales se considerarán posteriormente Zonas de Especial Conservación (Z.E.C.). Juntamente con las Zonas de Especial Protección para las Aves (Z.E.P.A.) conformarán la Red Natura 2000.

En la zona de estudio se encuentran las siguientes áreas protegidas de la Red Natura 2000:

ZEPA	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
Barbatx	ES0000385	563,81	1.425 m	Es Mercadal

Se basa en la presencia de aves del anejo I de la Directiva 79/409/CE

La amenaza principal es el uso recreativo no regulado, a la cual debe sumársele la actividad cinegética intensa y los incendios forestales. Zona de nidificación y caza de la especie *Milvus milvus*.

ZEPA	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
Capell de Ferro	ES0000386	402,6	0,0	Al este del núcleo de Alaïor

La calidad e importancia de esta zona se basa en la presencia de aves del anexo de la Directiva 79/409/CE. Zona de nidificación y caza del *Milvus milvus*

La principal amenaza es el uso recreativo no regulado, al cual hay que añadir la actividad cinegética intensa y los incendios forestales.

ZEPA-LIC	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
De s'Albufera a la Mola	ES0000235	214,3	0,0	Al sudeste del ámbito de estudio

Sector NE de la costa Menorquina situado al N de la ciudad de Maó. Es una zona de pueñas colinas de relieve poco pronunciado formado por materiales del Paleozoico con algunos afloramientos más modernos en el extremo E (La Mola), donde las calcáreas forman unos acantilados importantes. La zona está poco poblada y el acceso a algunas áreas costeras se encontraba restringido hasta hace poco por ser zona militar. Hacia el interior encontramos el típico hábitat mixto de la isla de Menorca, que alterna zonas de cultivos de i áreas de matorral i bosque.

En esta zona existe una importante colonia de Pardela Cenicienta y importantes poblaciones nidificantes de otras aves incluídas en el Anexo I de la Directiva 79/409/CEE.

Como amenazas principales se deben señalar el uso recreativo no regulado, la actividad cinegética intensa y la depredación de aves marinas por parte de mamíferos introducidos por el hombre.

Àrea Natural de Especial Interès, según la Ley 1/1991, de 30 de enero, de Espacios Naturales y Régimen Urbanístico de las Islas Baleares. El Pla Territorial Insular de Menorca (aprobado en mayo de 2003) consolida la figura del ANEI, definiendo además, Áreas de Alto Nivel de Protección (encinares, garrigas de encinar, zonas de protección costera, garrigas de aladierno, zonas húmedas, islotes, sistemas dunares, acantilados, vegetación rupícola litoral, reservas marinas y barrancos). Toda la isla de Menorca está declarada Reserva de la Biosfera por el programa MaB de la UNESCO desde 1993.

ZEPA-LIC	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
Des Canutells a Llucalari	ES0000237	49	0,0	Al suroeste del núcleo de Alaïor

Zona que comprende un largo tramo costero del S de Menorca y que se interna hacia el interior para incluir el barranco de Cala en Porter. Este barranco excava su lecho en la plataforma de sedimentos calcáreos del Mioceno que forman la mitad S de Menorca. Los barrancos constituyen prácticamente los únicos acantilados del interior de la isla y tienen una gran importancia para algunas especies de aves y plantas rupícolas, además de crear un microclima en su interior que incrementa la diversidad de plantas que crecen en la zona

Además de la nidificación de diversas especies del Anexo I de la Directiva Aves, la zona costera mantiene una población aislada de *Daphne rodriguezii*, especie prioritaria del Anexo II de la Directiva Hábitats.

Como amenazas principales cabe mencionar el uso recreativo no regulado, la actividad cinegética intensa y el uso ilegal de venenos.

Área Natural de Especial Interés, según la Ley 1/1991, de 30 de enero, de Espacios Naturales y de Régimen Urbanístico de las Áreas de Especial Protección de las Islas Baleares.

El Plan Territorial Insular de Menorca (aprobado en mayo de 2003) consolida la figura ANEI, definiendo además Áreas de Alto Nivel de Protección (encinares, matorrales de acebuche, zonas de protección costera, matorrales de aladierno, zonas húmedas, islotes, sistemas dunares, acantilados, vegetación rupícola litoral, reservas marinas y barrancos).

Toda la isla de Menorca está declarada Reserva de la Biosfera por el programa MaB de la UNESCO desde 1993.

Por otra parte, y como ya hemos visto en el apartado dedicado a vegetación y en el mapa 6, en el ámbito de estudio se encuentran los siguientes **hábitats de interés comunitario**:

- (5330) Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Marinas de acebuche y lentisco.
- (5330) Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Matorrales de carrizo
- (5330) Matorrales termomediterráneos y predesérticos. Poblamientos de lechetrezná.
- (9320) Maquias de acebuche, arborescente.
- (9340) Encinares y carrascales
- (9350) Pinares mediterráneos

Espacios naturales protegidos y otras figuras de protección

La **Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad**, tiene como objetivo asegurar la conservación y la valoración del patrimonio natural, la conservación y el uso sostenible de los recursos naturales y el mantenimiento (y restauración en caso necesario) de la integridad de los ecosistemas.

Las categorías incluidas en la citada ley son: parques naturales, reservas naturales, áreas marinas protegidas, monumentos naturales y paisajes protegidos.

A nivel autonómico, la **Ley** vigente es la **5/2005, para la conservación de los espacios de relevancia ambiental (LECO)**, cuyo objetivo es establecer el régimen jurídico para la declaración, protección, conservación, restauración, mejora y gestión de los espacios naturales de la Comunitat. Las categorías que se incluyen en esta Ley son: parques naturales, parajes naturales, reservas naturales (integrales y especiales), monumentos naturales, paisajes protegidos, lugares de interés científico y microreservas. No encontramos ninguna de estas figuras en el ámbito de estudio.

La segunda Ley vigente en las Illes Balears y que tiene un peso importante en lo que se refiere a espacios protegidos es la **Ley 1/1991, de espacios naturales y de régimen urbanístico de las áreas de especial protección de las Islas Baleares**. En esta normativa se definen las áreas de especial interés, clasificadas de la siguiente forma:

- Área natural de especial interés (ANEI), espacios con singulares valores naturales.
- Área rural de interés paisajístico (ARIP), espacios transformados por actividades tradicionales y que mantienen valores paisajísticos especiales.
- Área de Asentamiento dentro del Paisaje de Interés, espacios destinados a usos y actividades de tipo urbano pero que se considera que mantienen valores paisajísticos singulares (AAPI).

Posteriormente, algunas de las zonas protegidas por la LEN fueron ampliadas por la **Ley 4/2008, de 14 de mayo, de medidas urgentes para un desarrollo territorial sostenible en las Islas Baleares**.

En la zona de estudio encontramos las siguientes Áreas Naturales de Especial Interés (ANEI):

ANEI	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
El Toro	Me-18	563,69	1.425	Es Mercadal

El Toro, situado en es Mercadal, tiene 630 ha.

El Toro es la mayor elevación de Menorca, con 357 metros. Está rodeado de otros pequeños cerros, como el del Enzell, el de s'Ermita, Binixems, penyes Velles o es Talaiet. Arriba del todo se encuentra el Santuari de la Verge del Toro, centro espiritual de la isla.

La vegetación que predomina es un mosaico de bosques y pastos. El encinar es el bosque más importante y, de forma natural, ocuparía una superficie mucho mayor. Tradicionalmente utilizado como lugar de pastura para los cerdos y para la obtención del carbón, el encinar ha ido sufriendo una aridización del sotobosque que ha facilitado la entrada de pino blanco formando, primero, bosques mixtos y, en algunos casos, ha sido totalmente sustituido.

La fauna de la zona es variada: entre los mamíferos terrestres destacan la rata sarda, los ratones, les musarañas y las martas.

ANEI	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
Ses penyes d'Egipte	Me-19	488,82	0	Es Mercadal, Alaior y Maó. Al norte de la línea.

Presenta características similares al ANEI del Toro. El ANEI de ses penyes d'Egipte, repartido entre los términos de es Mercadal, Alaior y Mahón, tiene 2.330 ha.

La vegetación que predomina es un mosaico de bosques y pastos; también hay conreos, intercalados con los bosques. El encinar es el bosque más importante y, de forma natural, ocuparía una superficie mucho mayor. Tradicionalmente utilizado como lugar de pastura para los cerdos y para la obtención del carbón, el encinar ha ido sufriendo una aridización del sotobosque que ha facilitado la entrada de pino blanco formando, primero, bosques mixtos y, en algunos casos, ha sido totalmente sustituido.

La fauna de la zona es variada: entre los mamíferos terrestres destacan la rata sarda, los ratones, les musarañas y las martas.

ANEI	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
De s'Albufera a la Mola	Me-8	216,58	0	En el extremo oriental del ámbito, municipio de Maó.

Tiene 2.105 ha. Se extiende al sur des del Parque Natural de s'Albufera des Grau hasta la bahía de Mahón y es adyacente al área rural de interés paisajístico (ARIP) de los vergers de Sant Joan.

El paisaje es característico de la zona de tramontana, con pequeñas cuevas separadas por cuencas relativamente anchas y cortas, por las que corren torrentes temporales como los de Binillautí o es Murtar. El litoral es alto y recortado, con numerosos acantilados, en la base de los cuales se han formado desfiladeros. Hay una sola playa arenosa, la cala Mesquida. El ANEI también incluye la isla del Rei, dentro de la bahía de Maó.

Este tramo contiene muchos ecosistemas propios de zonas de tramontana: acebuche, marina de aladierno y formaciones litorales. Las más destacadas, por su abundancia, son dos: la marina de brezo y estepa, y el arrayán –una maquia que sólo crece en los valles y los umbríos.

Otro hecho destacable de esta zona es la presencia de endemismos vegetales bastante raros en Menorca, como el *Apium bermejoi*, una de las plantas más amenazadas de Europa.

ANEI	Código	Superficie (Ha) incluida en el ámbito de estudio	Longitud de línea afectada (m)	Localización
De Biniparratx a Llucalari	Me-11	49,07	0	Suroeste de Alaior

Se extiende de este a oeste, desde la playa de Biniparratx hasta Llucalari. Ocupa 1.786 ha repartidas entre los municipios de Maó, Alaior y Sant Lluís.

Se trata de una zona muy representativa de la región del Migjorn menorquín, muy llana pero surcada por barrancos que corren perpendiculares a la costa, donde mueren formando pequeñas calas vírgenes de arena fina y blanca. Los más importantes son los de Sant Llorenç, cala en Porter, Calescoves y Biniparratx. Entre cala y cala se encuentran acantilados, de más de 40 metros de altura.

El mosaico de pastos y acebuche domina en esta zona; en los barrancos crece un acebuche especialmente denso, rico en plantas enredaderas. En el litoral destaca la presencia de endemismos como el *Daphne rodriguezii*, la peonía o la higuera infernal.

La fauna es especialmente rica y variada, sobre todo gracias a los hábitats higrófilos que se crean en los barrancos. Encontramos la serpiente blanca, la tortuga mediterránea, la marta y, principalmente, aves. Entre éstas, destacan las rapaces: cernícalo, *soter*, halcón, miloca y milano

Dentro del ámbito también existen dos Áreas Rurales de Interés Paisajístico (ARIP). La primera se sitúa al este de la zona de estudio, en el barranco de Biniiaixa. La segunda se encuentra en la zona septentrional del ámbito.

Por otra parte, las masas de encinas de las Islas Baleares fueron delimitadas inicialmente en el a 1992 (Decreto 86/1992) y fueron aprobadas definitivamente en el año 2001 (Decreto 130/2001). El objetivo de este trabajo era conseguir un catálogo completo que permitiera su protección urbanística y legal. La mayor parte de estos bosques son considerados ANEI según la anteriormente mencionada Ley 1/1991. En el ámbito de estudio existen bosques de encinas que han sido calificados como AANP (ver mapa 8).

Reserva de la Biosfera

La UNESCO declaró Menorca como reserva de biosfera el 8 de octubre de 1993, atendiendo al alto grado de compatibilidad conseguido entre el desarrollo de las actividades económicas, el consumo de recursos y la conservación de un patrimonio y de un paisaje que ha mantenido, y sigue manteniendo hoy, una calidad excepcional. Menorca es un territorio intensamente humanizado, con un paisaje rural tradicional muy rico. Aloja una notable diversidad de hábitats mediterráneos, en los que viven especies de animales y plantas exclusivas de la isla, algunas de ellas en peligro de extinción.

Alrededor del mundo hay más de 400 reservas de biosfera donde se experimenta con el concepto del desarrollo sostenible. Son lugares en los que la actividad humana se desarrolla de forma compatible con la conservación de los recursos naturales y del patrimonio cultural.

Menorca forma parte de la Red Española de Reservas de Biosfera y mantiene contactos con otras reservas de biosfera adscritas en el Programa Hombre y Biosfera (Programa MaB) de la UNESCO.

6.3.9. PATRIMONIO CULTURAL

La legislación en materia de protección del patrimonio cultural viene determinada por la ley 16/195, de 25 de junio del Patrimonio Histórico Español, de carácter estatal que se ve así complementada y desarrollada por la normativa autonómica, ley 12/1998, de 21 de diciembre, de Patrimonio Histórico de las Islas Baleares.

El patrimonio histórico de las Illes Balears se integra de todos los bienes y valores de la cultura, en cualquiera de sus manifestaciones, que revelan un interés histórico, artístico, arquitectónico, arqueológico, histórico-industrial, paleontológico, etnológico, antropológico, bibliográfico, documental, social, científico y técnico para las Illes Balears.

Tendrán la consideración de bienes de interés cultural (BIC) los bienes muebles e inmuebles más relevantes del patrimonio histórico de las Illes Balears que por su valor singular se declaren como tales de forma individualizada. Sólo con carácter excepcional podrá otorgarse genéricamente la categoría de bienes de interés cultural a una clase, tipo, colección o conjunto de bienes.

Los bienes inmuebles de interés cultural se clasifican en: monumento; conjunto histórico; jardín histórico; lugar histórico; lugar de interés etnológico; zona arqueológica; zona paleontológica.

Los bienes de interés cultural deben de ser inscritos en el registro de Bienes de Interés Cultural de las Illes Balears. El Registro tiene por objeto la identificación y la localización del bien.

Por otro lado, tienen la consideración de bienes catalogados aquellos bienes muebles e inmuebles que, no teniendo la relevancia que les permitiría ser declarados bienes de interés cultural, tienen suficiente significación y valor para constituir un bien del patrimonio histórico a proteger singularmente.

Inventario del patrimonio arqueológico, arquitectónico y arqueológico

A continuación se aporta información sobre aquellos elementos del patrimonio cultural de la zona de estudio que disfrutan de la declaración de BIC o de BC, según las especificaciones de la ley 12/1998. Se recuerda que se ha establecido como zona de estudio toda aquella superficie que dista 2 km de la línea eléctrica objeto de estudio por lo que se citan los elementos patrimoniales que se encuentran dentro de esta área delimitada. Se han obviado aquellos elementos del patrimonio arquitectónico que se encuentran dentro del área de estudio pero dentro los núcleos urbanos de las poblaciones de es Mercadal, Alaior y Maó, considerando que las actuaciones previstas no tendrán afectación alguna sobre estos elementos situados dentro de tramas urbanas

NOMBRE	MUNICIPIO	CATEGORÍA
Necrópolis de Turmadèn des Capità	Alaior	BIC
Assentament i hipogeus de Turmadèn den Vinent	Alaior	BIC

Necròpolis de Biniguarda Nou	Alaior	BIC
Poblat de Biniguarda Vell	Alaior	BIC
Sala hispòstila de Biniguarda Vell	Alaior	BIC
Talaiot i necròpoli de s'Almudaina	Alaior	BIC
Necròpolis de Biniguarda Vell	Alaior	BIC
Necròpolis de l'Estància d'en Triay	Alaior	BIC
Assentament de Casetes Altes	Alaior	BIC
Necròpolis de les coves d'en Batle	Alaior	BIC
Hipogeu de Biniguarda Vell	Alaior	BIC
Hipogeu de Biniguarda Vell / tanca de sa Cova	Alaior	BIC
Pedrera de Santa Ponça	Alaior	BIC
Hipogeu de sa Mola	Alaior	BIC
Restes de sa Mola	Alaior	BIC
Necrópolis de sa Mola	Alaior	BIC
Hipogeu de sa Moleta	Alaior	BIC
Necrópolis de sa Costa Blanca	Alaior	BIC
Talaiot de Rafal Polit	Alaior	BIC
Talaiot de sa Beguda	Alaior	BIC
Poblat i coves des Morlans de sa Talaia	Alaior	BIC
Jaciment d'habitació des Borrassos Nou	Alaior	BIC
Talaiot des Borrassos Nou	Alaior	BIC
Restes del Rafal de Sta. Anna	Alaior	BIC
Hipogeu i balma de Sta. Anna	Alaior	BIC
Restes de Rafal Nou	Alaior	BIC
Talaiot de Biniac Nou	Alaior	BIC
Poblat de Son Olives	Alaior	BIC
Sala hipòstila de Llumena d'en Salom	Alaior	BIC
Poblat de navetes de Biniac de Davant	Alaior	BIC
Restes i hipogeu de Biniac de Darrere	Alaior	BIC
Hipogeu des Borrassos Vell	Alaior	BIC
Poblat de Torralba	Alaior	BIC
Pou prehistòric de Torralba	Alaior	BIC
Naveta occidental de Biniac-Argentina	Alaior	BIC

Naveta oriental de Biniac-Argentina	Alaior	BIC
Jaciment funerari de Biniac-Argentina	Alaior	BIC
Poblat de Rafal Rubí	Alaior	BIC
Necròpolis d'Alcaidús de Dalt	Alaior	BIC
Cova de Sant Vicenç d'Alcaidús	Alaior	BIC
Poblat i necròpolis d'Alcaidús	Alaior	BIC
Necròpoli d'alcaidusset	Alaior	BIC
Naveta septentrional de Rafal Rubí	Alaior	BIC
Naveta meridional de Rafal Rubí	Alaior	BIC
Cova d'Alcaidús	Alaior	BIC
Poblat i necròpolis de Sant Vicenç d'Alcaidús	Alaior	BIC
Sepulcre megalític d'Alcaidús d'en Fàbregues	Alaior	BIC
Talaiot de Binifaell Vell	Maó	BIC
Talaiot d'Algendaret Nou/ tanca de sa Talaia	Maó	BIC
Necròpolis d'Algendaret Vell / Coves de sa Pleta	Maó	BIC
Hipogeus d'Algendaret Vell / Campet des Nespler	Maó	BIC
Jaciment d'habitació d'Alfavaret / darrera ses Cases	Maó	BIC
Assentament d'Alfavaret	Maó	BIC
Hipogeus d'Alfavaret	Maó	BIC
Assentament del Barranc de Biniai/ Cementiri des Moros	Maó	BIC
Necròpolis del Barranc de Biniai / Estància	Maó	BIC
Necròpolis del Barranc de Biniai / coves des Barranc	Maó	BIC
Talaiot de Binifaell Vell/ sa Talaia	Maó	BIC
Hipogeu de Biniai Nou / na Grogueta	Maó	BIC
Necròpolis de Biniai Nou/ Planet des Forn de Calç	Maó	BIC
Sala hipòstila de Biniai Nou / pleta de sa Truja	Maó	BIC
Restes de Biniai Nou/ Dalt des barranc	Maó	BIC
Hipogeus i restes de Biniai Nou/ mitgera amb Biniai Vell	Maó	BIC
Hipogeus de Biniai Nou / na Grogà	Maó	BIC
Poblat de Biniaiet Vell	Maó	BIC
Talaiot i restes de Biniai Vell/ mitgera amb Biniaiet Nou	Maó	BIC
Naveta de sa Cudia Cremada Vella/ es Jardí	Maó	BIC
Poblat de sa Cudia Cremada Vella/ ses Talaies	Maó	BIC

Navetes d'habitació de sa Creu d'en Ramis	Maó	BIC
Poblat de Cornia Nou/ sa Talaia	Maó	BIC
Necròpolis de Dalt Gibraltar/ ses Penyes	Maó	BIC
Sala hipòstila i assentament de sa Dragonera	Maó	BIC
Basílica paleocristiana des Fornàs de Torelló	Maó	BIC
Poblat de Llucaçanet Vell	Maó	BIC
Necròpolis de Maó / costa de Ronda	Maó	BIC
Sepulcre megalític de Montpler	Maó	BIC
Necròpolis de Sant Joan/ es Barranc	Maó	BIC
Necròpolis de Talatí de Baix Nou	Maó	BIC
Necròpolis de Tornaltí des Capità	Maó	BIC
Poblat i necròpolis de Talatí de Dalt	Maó	BIC
Necròpolis de Torelló Amagat	Maó	BIC
Poblat i necròpolis de Torelló	Maó	BIC
Jaciment funerari de l'Estància d'en Mora/Campet de sa Creu	Es Mercadal	BIC
Assentament de Sant Nicolau del Toro	Es Mercadal	BIC
Assentament de ses Costes/Coster de sa Mina	Es Mercadal	BIC
Assentament de Sant Nicolau del Toro	Es Mercadal	BIC
Talaia del Toro	Es Mercadal	BIC
Jaciment d'habitació de Sant Carles del Toro	Es Mercadal	BIC
Jaciment d'habitació des Rafal des Frares/ es Forn de calç de baix	Es Mercadal	BIC
Assentamen de Lanzell/ sa Muntanya	Es Mercadal	BIC
Assentament del Rafal dels Frares/ tanca de sa Senyora	Es Mercadal	BIC

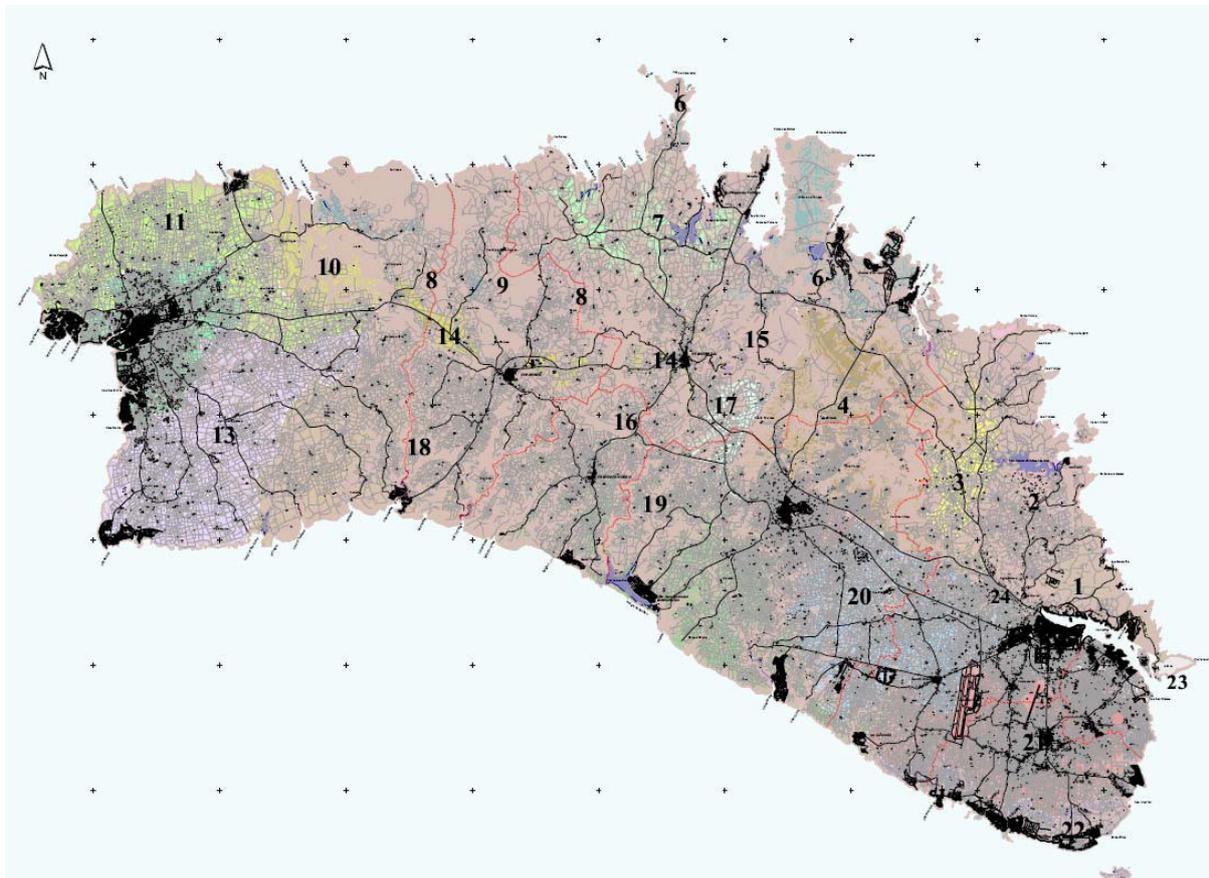
TABLA 11. Patrimonio histórico en el ámbito de estudio.
FUENTE: Elaboración propia a partir del Mapa de localización de bienes protegidos del Consell de Menorca

6.4. PAISAJE

El paisaje se puede definir como cualquier parte del territorio tal y como es percibida por el ser humano, y es el resultado de la actividad de los factores naturales y humanos y de las interacciones que se establecen entre ellos. Para su estudio, es necesario conocer previamente los elementos constituyentes: los elementos físicos como el relieve y fisiografía, los elementos naturales que lo conforman (existencia de áreas con coberturas vegetales naturales) así como los artificiales (usos del suelo) y las cuencas visuales derivadas de la combinación de todos ellos.

UNIDADES DEL PAISAJE

A continuación se enumeran y describen las unidades paisajísticas que se encuentran en la zona de estudio según la clasificación del Pla Territorial Insular de Menorca ordenados según su presencia desde la línea eléctrica en es Mercadal dirección Maó.



MAPA V. Unidades de paisaje de Menorca

Fuente: PTI Menorca

Unidad 3	LLANURAS DE TURDONELL Y SANT BARTOMEU
Ubicación en la zona de estudio: al norte de la línea eléctrica. Al este del ámbito de estudio.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geformas hidrografía:	e Predominio de las superficies planas o ligeramente onduladas en las que destacan pequeñas colinas y algunas crestas. Límites claramente marcados, al este por la línea de colinas de la unidad Es Grau- Favaritx y al oeste por la línea de farallones modelados sobre las areniscas del Buntsandstein. El fondo plano aparece cubierto en algunas zonas por depósitos cuaternarios someros, que dominan en todo momento los tonos rojizos propios del roquedal permotriásico.
Cubierta vegetal:	Zonas planas dominadas por los llanos de cultivo y las praderas artificiales. La vegetación forestal tapiza los pequeños cerros que se elevan en la llanura y sobre todo y de manera más continua, las pequeñas ondulaciones

	<p>que accidentan el relevo en el tramo norte de la unidad, hasta Sant Bartomeu y Mongofre Vell y encima de los límites formados por taludes y colinas. Allí vuelve aparecer el acebuchal o, como sucede en el oeste, al pie del borde Capell de Ferro, una asociación compleja de acebuches con una garriga de brezo con carrizo.</p> <p>Pequeña masa de pinar con encina y un rico matorral calcícola en el pequeño cerro próximo al Hort Banyul del Nort.</p>
Usos del suelo:	Uso agrícola de secano y forrajera, con alternancia estacional de siembra y barbecho.
Asentamientos:	No existen más asentamientos que los fincas de las explotaciones, que aquí son de grandes dimensiones, superiores a las 200 ha, lo que hace un parcelario de gran tamaño y una red de paredes secas relativamente poco densa
Red viaria:	Se organiza en torno a un tramo de la carretera de Maó a Fornells y principalmente a lo largo del camino de Favàritx. De él parten los caminos que llevan a la mayoría de grandes fincas de la zona. En general, la red de caminos es poco densa y está bien integrada en el paisaje agrario.
El carácter y la organización del paisaje	
Armoniosa articulación de los usos agrarios con la perfecta planitud que domina el área. La planicie agraria presenta además un límite topográfico claro y destacado.	
La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales	
Cualquiera de los cerros que se alzan sobre el plan constituye una atalaya para observar el paisaje de esta unidad. La carretera que conduce al Cap de Favàritx junto al camino de Montgofre Nou supone un excelente corredor para recorrer la unidad	
Dinámica del paisaje	
Buen estado de conservación, el mantenimiento de la explotación agro-ganadera. Estamos ante un paisaje que, sin presentar valores ecológicos excepcionales, posee una ruralidad bien conservada y expresiva de uno de los tipos de paisaje representativos de la isla. Un valor singular por la belleza de sus formas y por su interés geomorfológico tiene el corte que bordea el camino de Santa Rita a Mongofre Vell.	

Unidad 4	PINARES Y SEMILLEROS SOBRE LAS PLANICIES CALCÁREAS DE S'ALBAIDA
Ubicación en la zona de estudio: entre los apoyos 10 y 13.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	e Formas planas con ondulaciones suaves, modeladas sobre roquedo calizo, y sectores ligeramente cóncavos. Procesos de carstificación, con aparición de limos y arcillas rojas de disolución. Hacia el oeste, la topografía se hace más abrupta y elevada (Puig de S'Albaida, 179 m), sin que se pueda hablar de geoformas realmente montañosas. Drenaje superficial escasamente

	organizado. Hacia el este los torrentes que drenan en dirección a s'Albufera des Grau se encajan en la meseta y hacen que el relieve se vuelva más abrupto, con la aparición de pequeños valles cerrados de dirección noreste / suroeste.
Cubierta vegetal:	Mosaico en grandes manchas de superficie forestal y cultivada, con predominio de las primeras. La vegetación forestal está constituida por masas de pinar (<i>Pinus halepensis</i>) y de pinar con encinar. Aparecen localmente pequeñas manchas de encinar balear.
Usos del suelo:	Sobre las grandes zanjas que se abren entre la vegetación forestal se desarrollan cultivos agrícolas en grandes parcelas, con presencia notable y creciente de regadío forrajero. En algunos puntos los pinares son sometidos a limpiezas esporádicas, con el fin de extraer los mejores ejemplares, disminuir el riesgo de incendio y favorecer la progresión de la encina. Todos estos aprovechamientos agropecuarios y forestales se organizan en fincas, que son aquí las más grandes de Menorca.
Asentamientos:	Los únicos asentamientos existentes son los casales de las grandes fincas. Por su situación y sus notables proporciones destaca el casal de s'Albaida
Red viaria:	Poco densa. La carretera de Alaior a la PM-710 es el eje principal, del que parten a derecha e izquierda los caminos rurales que conducen a las casas. Un eje secundario es el que va del Camino de'n Kane al Santuario de Sant Llorenç de Binixems. Interesante es el Camino de Sa Roca, que transcurre entre masas de pinar y algunas clapas cultivadas, bordeado en todo su trayecto de pared seca.
El carácter y la organización del paisaje	
Mosaico agroforestal que se desarrolla sobre una superficie prácticamente plana. Dominan las extensiones boscosas sobre las cultivadas. Las características morfológicas de la cubierta forestal, junto con el reducido número y gran tamaño de las explotaciones, generan la imagen de un paisaje poco habitado	
La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales	
Una visión de conjunto únicamente se puede tener desde el Puig de s'Ermida o, un poco más lejos, desde El Toro, pero se trata de visiones de poco detalle y difícilmente legibles. Paisaje de primeros planos, especialmente desde aquellos puntos en los que los claros en el bosque permiten observar el contraste nítido entre los terrenos cultivables, junto a los cuales se suelen ubicar las casas de las fincas, y el dosel boscoso. Una de las mejores visiones se consigue desde el acceso a la finca de s'Albaida, desde la carretera de Alaior en la costa norte. Esta misma ruta constituye un buen corredor durante toda la unidad. Como vía de reconocimiento del paisaje forestal de las masas mixtas de pinar y encinar, es muy interesante el recorrido por el Camino de Sa Roca, que permite reconocer diferentes estados de la fisonomía forestal según sus formas de gestión	
Dinámica del paisaje	
Estabilidad general. Se observa: expansión de la superficie regada sobre el suelo forestal, superficies afectadas por incendios de grandes proporciones a escala insular y canteras de calizas en actividad o en abandono.	

Unidad 5	ENTORNO RURURBANO DE ALAIOR Y CAMINO DE KANE
Ubicación en la zona de estudio: entre los apoyos 13 y 25.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	e Relieve plano, que gana altura ligeramente hacia los niveles jurásicos situados al norte del núcleo, y que se vuelven más accidentados hacia el sur, con el inicio de la incisión de los barrancos del Migjorn. Las formas más planas situadas al norte de Alaior y de la carretera de Maó a Ciutadella están modeladas sobre las calizas jurásicas, mientras que en el sur, el principio del encajonamiento de los barrancos se sitúa sobre las calcarenitas del Migjorn.
Cubierta vegetal:	Abundan los setos y los rodales, pequeños bosques de acebuche asociados a las vallas y / o en las áreas de relieve un poco accidentado del paraje de Biniguarda o del sur del núcleo.
Usos del suelo:	Domina claramente la superficie agrícola, con presencia de regadío y pequeños huertos. Al conjunto se le asocia una densa trama de edificaciones en rústico, de carácter polifuncional.
Asentamientos:	El núcleo de Alaior marca la huella en la caracterización de esta unidad. En su entorno prolifera una constelación de construcciones rústicas. Son, en unos casos, casas de explotaciones agropecuarias tradicionales del pueblo, y en otros, construcciones de nueva planta, de primera y segunda residencia o simples casetas agrícolas. El polígono industrial y el suelo dedicado a equipamientos deportivos y otros servicios modifican profundamente la silueta y lapanoràmica del núcleo urbano desde el este.
Red viaria:	Alta densidad, tanto de viales asfaltados como de caminos rurales. La proliferación de nuevas edificaciones residenciales y / o agrícolas en rústico ha contribuido a la multiplicación anárquica y escasamente jerarquizada del viario rural
El carácter y la organización del paisaje	
La identidad de este paisaje viene marcada por el núcleo d'Alaior. La configuración fisiográfica del sector permite una visión relativamente destacada del núcleo urbano. La mezcla sin orden ni jerarquía de las edificaciones tradicionales y las nuevas construcciones, así como la densificación de la red viaria, rompen la armonía e introducen una sensación de desorden tanto en el suelo propiamente rústico, como en la fachada de la cilla, sobre todo en el este y el norte.	
La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales	
El mayor interés y, a la vez, la mayor fragilidad visual de este paisaje rururbano radica en la visión del núcleo de Alaior. Desde el sur el paisaje es el de un núcleo en posición culminante y en la cabecera de un barranco; desde el este y el norte, la panoràmica de Alaior es más la de una pueblo agrario de llanura mediterrànea. Tanto un ángulo de visión como el otro de la localidad requerirían políticas de ordenación muy respetuosas con los elementos y siluetas de la fachada urbana	
Dinàmica del paisaje	

Notable dinamismo de las actividades con incidencia paisajística. Sustitución del uso agrícola tradicional de los alrededores de Alaior por suelo terciario e industrial. Proliferación de edificaciones rústicas con patrones constructivos muy variados y abundancia de construcciones precarias. Incidencia visual y funcional de la variante de Alaior

Unidad 14	CUENCAS DE ES MERCADAL, FERRERIES Y SANTA BÀRBARA
Ubicación en la zona de estudio: en el tramo inicial del trazado de la línea eléctrica, que transcurre entre los apoyos 1 y 3.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	<p>e Conjunto de tres pequeñas cuencas topográficas y visuales. La del Mercadal es bastante accidentada, con límites claros por el este, sur y oeste, y relativamente abierta hacia el norte. La pequeña cuenca de Ferreries, tienen carácter alargado y límites montañosos muy marcados de rocas. Su fondo es relativamente plano.</p> <p>La tercera cuenca presenta unos claros límites. Las cuencas están capturadas y ordenadas por la cabecera de los torrentes que se dirigen hacia el sur pasando por los barrancos meridionales.</p>
Cubierta vegetal:	La cubierta vegetal se caracteriza por el contraste entre los fondos ocupados, tierras agrícolas y pastos y las vertientes que las limitan, que presentan carácter forestal (matorrales, masas mixtas de pinar, encinas y acebuches)
Usos del suelo:	Aprovechamiento agrícola en los fondos planos o suavemente ondulados en las tres cuencas. Hay un cierto mosaico en la cuenca de Es Mercadal, mientras que al oeste, en las planicies de Santa Bàrbara, el cultivo y los prados lo ocupan todo sin casi ninguna presencia de elementos de vegetación natural en el suelo cultivado.
Asentamientos:	Núcleos de Es Mercadal y Ferreries. Ambos ocupan una posición de fondo, y se encuentran poco destacados paisajísticamente. El relevo, suavemente ondulado en la zona de Es Mercadal hace destacar un poco más su casco urbano. En el caso de Ferreries, su notable desarrollo genera una especie de corredor urbano industrial, a pequeña escala. Proliferación de construcciones, casetas agrícolas muchas de ellas sobre las vertientes tan peculiares del accidentado cierre oriental de la cuenca de Ferreries. A veces se ubican sobre los pequeños cerros que accidentan estas cuencas, introduciendo en el paisaje unos interesantes elementos de construcción rural
Red viaria:	Organizada alrededor de la carretera de Maó-Ciudadella, que actúa como elemento articulador desde el punto de vista funcional y morfológico de este conjunto. De ella salen carreteras que se dirigen a las regiones de Tramuntana y Migjorn, así como los caminos rurales que se introducen en el paisaje montañoso norteño o que simplemente garantizan el acceso a las explotaciones
El carácter y la organización del paisaje	

<p>Las pequeñas cuencas marcan la transición entre el norte y el sur de la isla y son el asentamiento del inicio de dos municipios interiores y del trazado del eje Maó-Ciutadella. El contraste entre los llanos y los bordes más abruptos constituyen el argumento principal de organización paisajística.</p>
<p>La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales</p>
<p>Hay buenas panorámicas de cada una de las cuencas integrantes. Se requiere un tratamiento muy cuidado de las frágiles vertientes y cadenas montañosas que cierran los conjuntos, y que son, a la vez, áreas importantes de emisión y recepción de vistas. La alta frecuentación del eje viario refuerza el elevado "consumo visual" que presenta esta unidad.</p>
<p>Dinámica del paisaje</p>
<p>Estabilidad y funcionalidad de la explotación agropecuaria. Procesos de abandono al inicio de las vertientes surorientales de sa Enclusa y es Trípol. Incidencia evidente de los núcleos de es Mercadal y Ferreries, debido al desarrollo del suelo industrial y de la proliferación de edificación residencial y agraria que conduce a la banalización y a la degradación paisajística.</p>

Unidad 15	RELIEVES DEL TORO Y PUIG DE S'ERMITA
<p>Ubicación en la zona de estudio: al norte del tramo inicial del trazado de la línea eléctrica. No se encuentra directamente afectado por la misma.</p>	
<p>Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje</p>	
Geoformas hidrografía:	<p>e El Toro y las colinas más bajas y de menor cota, constituyen un frente abrupto y discontinuo, levantado enérgicamente sobre la llanura. Hacia el norte, estos cerros, descienden de manera más suave a través de articuladas alineaciones de carácter montañoso. El conjunto está modelado sobre roquedal mayoritariamente secundario (triásico y jurásico), destacando la potente espesor de dolomías calcáreas sobre las que hay construidas El Toro y el Puig de s'Ermita. Los fondos cóncavos coinciden con materiales más blandos del triásico y con algunos depósitos cuaternarios. Aquí están las cabeceras de algunos torrentes que se dirigen hacia el litoral de Tramuntana, asimismo como también varios barrancos que vierten el Migjorn.</p>
Cubierta vegetal:	<p>Carácter forestal. La solana abrupta y rocosa de El Toro, está cubierta de un matorral calcáreo y abierto, pero donde están presentes especies rupícolas y endemismos interesantes. El resto del conjunto aparece tapizado por un bosque de encinares y pinares, que añaden un elemento más de carácter montañoso.</p>
Usos del suelo:	<p>En las zonas cóncavas y de topografía más suave alojan, entre pinares y encinares, algunos parajes ocupados por cultivos y prados, que enmarcan un bello contrapunto en el bosque.</p>
Asentamientos:	<p>El carácter montañoso y forestal se va aumentando por la escasa presencia de puestos dentro de la Unidad. Los que existen, tienden a ubicarse en el contacto con las zonas planas circundantes como ocurre con Peu del Toro, Binigurdó, Son Cervera o Santa Eulalia de Dalt. En el interior, la urbanización de sa Roca, introduce un notable impacto paisajístico y</p>

	ecológico a los pinares de la umbría de s'Ermita
Red viaria:	La unidad está surcada de sur a norte por el camino asfaltado de sa Roca en la carretera de Fornells, y cuenta también con el acceso a la cima de El Toro. También hay algunos caminos de servicio forestal y otro tipo de vías, de trazado regular en la zona de Lluatx al norte de sa Roca, que parece responder a un intento de urbanización frustrada de este sector

El carácter y la organización del paisaje

La presencia de los altos cerros que se han citado y, sobre todo, de El Toro, caracterizan este ámbito, más por altura y pendientes que por altitud, como un paisaje montañoso. El predominio del bosque de pinares y encinares y la escasez de hábitat disperso incrementan la apariencia montañoso, un conjunto de reducido espacio cultivado. El hecho de ser el punto más alto de la isla y el santuario de la Virgen del Toro, hacen que el Toro sea un hito del paisaje visual y sentimental menorquín.

La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales

La panorámica desde El Toro, es muy amplia de Tramuntana a Migjorn y de Maó a Santa Águeda. Los paisajes que son más legibles son los que se extienden hasta la bahía de Fornells por el norte, y por las llanuras del Mercadal, los pinares de s'Albaida, las llanuras del pie de El Toro y las colinas boscosas de Puigmal y Roca des Frare.

Dinámica del paisaje

El enjambre de antenas de la cima de El Toro, las canteras abandonadas o activas de su vertiente occidental hacia Es Mercadal y el estado inacabado, y hasta cierto punto caótico, de la urbanización de sa Roca y sus instalaciones deben ser objeto de ordenación.

Unidad 16	COLINAS Y MARINAS DE FONT RODONA, ROCA DES FRARE Y PUIG MAL
Ubicación en la zona de estudio: al sur del tramo inicial del trazado de la línea eléctrica. No se encuentra directamente afectado por la misma.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geformas hidrografía:	e Carácter montañoso, constituido por pequeñas crestas y colinas muy destacadas, como el de Font Rodona (238 m), y el de Puig Mal (214 m), entre los que se enmarcan pequeñas cubetas de fondo ondulados. Las zonas bajas están moldeadas sobre materiales relativamente blandos del carbonífero, mientras que las colinas y pequeñas sierras están constituidas por roquedales de areniscas triásicas y pérmicas. La mayor parte del área está drenada y accidentada por la cabecera de algunos barrancos como los de Rafal (Son Boter), Binigaus y Sa Cova.
Cubierta vegetal:	La vegetación marca el paisaje de las colinas, otorgándoles un interés biológico y ecológico considerable. En Font Rodona, se desarrolla un interesante encinar asociado a un brezal silicícola con carrizo. En las zonas altas de Puig Mal y Roca des Frare, los pinares salpican la misma formación que se ha citado para Font Rodona. En las colinas de Rafal Roig, junto al matorral silicícola, aparece una interesante formación de encinar con pinar

	de notable densidad.
Usos del suelo:	El cultivo de los fondos con relieve suave, escalando, en ocasiones, sobre pendientes considerables, marca el contrapunto del paisaje eminentemente forestal de las colinas.
Asentamientos:	Los centros de las fincas, ocupan, en ocasiones, atalayas sobre colinas con el contacto de este paisaje con el espacio que los barrancos situados al sur. Otros grandes casales ocupan pequeñas vertientes en las profundidades suavemente onduladas.
Red viaria:	La carretera de Es Mercadal a Es Migjorn Gran está estructurada, de la parte de la vía de acceso a la mayor parte de los lugares, ubicados sobre laderas y vertientes a uno y otro lugar de este eje. También tiene interés, desde el punto de vista paisajístico, la conexión entre la carretera anteriormente citada y la de Maó-Ciutadella, que limita por el norte Font Rodona de Dalt

El carácter y la organización del paisaje

Pequeño ámbito montañoso caracterizado por el fuerte contraste topográfico y el mosaico de cubiertas vegetales y cultivos que imponen colinas y taludes. La profunda y bien conservada ruralidad de los fondos labrados y el carácter netamente forestal de las colinas, añaden otro rasgo de identidad y de valor paisajístico y ecológico en toda esta zona. La adaptación de las fincas a la articulada topografía incrementa la apariencia montañoso del paisaje y su interés cultural.

La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales

Cualquiera de las carreteras que se han indicado ofrecen, durante todo su recorrido, interesantes visiones de la unidad. Un interesante mirador es la atalaya de Font Rodona de Dalt y su propio camino de acceso.

Dinámica del paisaje

El espacio cultivado presenta una clara vitalidad, con cultivos de suelos sobre pendientes fuertes y suelos baldíos que favorecen procesos erosivos en algunas vertientes. El cerro de pinar y encinar manifiesta, también, en algunas áreas de Font Rodona y Roca des Frare, un cierre acusado del matorral como consecuencia de la falta de gestión forestal y ganadera de los mismos.

Unidad 17	LLANOS AL PIE DEL TORO
Ubicación en la zona de estudio: entre los apoyos 3 y 10.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	e Zona perfectamente plana en buena parte de su extensión pero accidentada debido a turones alargados. Hacia el este y el norte el límite está claro, definido por líneas de falla, mientras que hacia el oeste el cierre de la unidad tiene lugar sobre colinas modeladas sobre roquedo devónico. El fondo de la planicie está cubierto de materiales aluviales i coluviales cuaternarios, mientras que las colinas que lo accidentan están compuestos por areniscas pérmicas. Aunque con indicios de cierto endorreísmo, la zona forma parte de la cuenca del barranco de Cala en Porter.

Cubierta vegetal:	La vegetación natural, constituida por un matorral silicícola y pequeñas superficies de acebuchal, sólo aparece sobre las pequeñas colinas del centro de la unidad y sobre las colinas y vertientes. Resulta muy claro y llama la atención el cierre forestal, que establecen por el este los pinares i encinares del Puig de s'Ermita y de las planicies calcáreas de s'Albaida.
Usos del suelo:	Cultivo de secano, interrumpido sólo por acebuchal y brezales de las colinas.
Asentamientos:	Un reducido número de núcleos integra la trama de asentamientos dispersos de este paisaje. Aparecen tanto en el plano como en el contacto de las colinas inferiores y de los relieves que rodean el conjunto por el oeste.
Red viaria:	La unidad está atravesada por el Camino de Kane y por la carretera de Maó a Ciutadella desde donde se accede a las explotaciones agrarias a través de una red de caminos poco densa entre parcelas de grandes dimensiones.
El carácter y la organización del paisaje	
Planicie casi perfecta del área, con aprovechamiento agrícola intensivo y suelos rojizos sobre los que destacan las colinas cubiertas de vegetación y límites forestales claros. La vitalidad y el buen estado de conservación de los elementos construidos de la trama rural conceden al conjunto un interés agrario, cultural y paisajístico evidente.	
La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales	
Una buena panorámica de estas planicies se obtiene desde la cima del Toro. Recorrer este paisaje agrario es posible y recomendable por el último tramo del Camino de Kane. Dicho asentamiento de s'Aranjassa, en el límite oriental de la unidad, se convierte en un hito paisajístico tanto desde el propio Camino de Kane como desde la carretera de Maó a Ciutadella, que es el otro corredor paisajístico de estas planicies al pie del Toro	
Dinámica del paisaje	
Estabilidad de los usos, de la trama y del hábitat rural como elementos que reafirman el valor paisajístico de la unidad.	

Unidad 19	BARRANCOS Y PLATAFORMAS SURORIENTALES
Ubicación en la zona de estudio: al oeste del tramo inicial del trazado de la línea eléctrica. No se encuentra directamente afectado por la misma.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	e Alternancia de llanuras interfluvios calcáreos, rotos por barrancos de largo recorrido con sus nacimientos y la divisoria de aguas del centro montañoso de la isla. Existencia de playas anchas y, sobre todo, de gran longitud a escala insular, como las de Binigaus, Santo Tomás y, especialmente, Son Bou, que contrastan con el carácter rectilíneo y acantilado del resto de la costa, en la que se abren sólo las grietas profundas y estrechas de Cala en Porter y Cales Coves.

	<p>Son Bou dispone de uno de los sistemas dunares más importantes de la isla, de aproximadamente 2,5 km de longitud.</p> <p>Los torrentes más importantes, sin carácter permanente, tienen sus cimientos en las montañas del centro de la isla. El de En Porter drena las llanuras situadas al pie del Toro, mientras que el de Son Boter se acerca en su cabecera al sur del núcleo de Es Mercadal. La vertiente meridional de Fuente Redonda, constituye la cabecera del torrente de Binigaus. Resulta de gran interés el Prat de Son buey, una zona húmeda de un centenar de Ha, separada del mar por un cordón dunar</p>
--	--

Unidad 20	PLANICIES DEL SUR DE ALAIOR Y MAÓ
Ubicación en la zona de estudio: entre los apoyos 25 Y 44.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geformas hidrografía:	e Fisiografía tabular con suaves abombamientos que definen el Migjorn, con ausencia de barrancos. Estas formas están moldeadas mayoritariamente sobre los niveles calcáreos y calcareníticos del Migjorn y sólo en un pequeño recorte en el norte, cerca del Camino de Kane sobre calizas jurásicas. La cabecera de los barrancos de este sector de la isla apenas incide en la tabla caliza, y sólo llegan a accidentarse ligeramente el relevo al sur de la carretera de Sant Climent a Cala en Porter, en los parajes de Biniedrix y Son Vitamina.
Cubierta vegetal:	Pequeñas malezas y rodales de acebuchal con mata sobre pequeñas elevaciones y asociada a la retícula de vallas. La cubierta de acebuchal se hace un poco más densa y se dispone siguiendo las curvas de nivel en la cabecera del barranco de Cales Coves en la zona de So na Casana y en las inmediaciones de Son Vitamina
Usos del suelo:	Cierta vitalidad de la actividad agropecuaria y escaso nivel de rururbanización. Domina claramente el uso agrícola y de pastoreo de los suelos, con procesos de abandono poco extendidos
Asentamientos:	A excepción del núcleo de Sant Climent, el paisaje construido está integrado por casas de fincas que destacan por ocupar normalmente posiciones un poco elevadas. Se han desarrollado un par de urbanizaciones entre la PM-704 y la costa, Binisiquer y Son Vitamina, así como el conjunto de viviendas residenciales, algunas sobre edificaciones tradicionales en Sant Gabriel.
Red viaria:	La unidad está surcada de este a oeste por la carretera de Maó a Ciutadella y por la local de Sant Climent a Cala en Porter. De norte a sur la atraviesan dos carreteras que se dirigen, respectivamente, de Sant Climent a Alcaldús d'en Carreres y de la PM-704 a Alaior. Tiene interés cultural y paisajístico el Camino de Kane.
El carácter y la organización del paisaje	

<p>Encontramos el mejor ejemplo del paisaje rural del sureste del Migjorn sin barrancos, dada su relativa vitalidad agropecuaria. La sola presencia de casales vinculados a la explotación agraria, constituye otro elemento que añade valor a este territorio. El único elemento que desarticula paisajísticamente en cierta medida el conjunto es el trazado de la carretera Maó-Ciudadella.</p>
<p>La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales</p>
<p>Son buenos corredores el Camino de Kane por el norte, el camino de Sant Climent a Alcaidús y la carretera comprendida entre So na Casana y Torralba-Alaior. El pequeño cerro de So na Casana, donde se localiza un complejo talayótico interesante y un vértice geodésico a 115 m es, junto con Torralba, uno de los pocos miradores capaces de ofrecer planos medios representativos de la unidad.</p>
<p>Dinámica del paisaje</p>
<p>A pesar de la presencia del eje viario principal de la isla y las implantaciones turísticas del sur, este paisaje se caracteriza por su estabilidad en todos los aspectos (usos de suelo, edificaciones, infraestructuras), con la sola excepción de la proliferación de urbanizaciones turístico-residenciales al sur de la PM-704.</p>

Unidad 23	LLANURAS DE TURDONELL Y SANT BARTOMEU
Ubicación en la zona de estudio: al norte de la línea eléctrica. Al este del ámbito de estudio.	
Elementos naturales y humanos que constituyen el paisaje	
Geoformas hidrografía:	e Relieve plano sobre calcarenitas miocenas. La línea de costa es predominantemente rectilínea y masiva, rota únicamente por algunas calas bastante abiertas, que no han formado playas (Cala Figuera, Cala Corb o Cales Fonts). La cala de Sant Esteve presenta un carácter excepcional, por su configuración como una brecha profunda y estrecha a la salida de un pequeño barranco y sobre una línea de fractura, similar a otros que aparecen en la costa sudeste de Migjorn
Cubierta vegetal:	La vegetación natural es escasamente existente en este paisaje para debido al predominio de la urbanización y las infraestructuras que se le asocian. Sin embargo, aparecen en algunos acantilados cercanos a Maó y, sobre todo, en la cala de Sant Esteve algunas manchas de comunidades de vegetación sobre roquedo litoral y rodales de acebuchal.
Usos del suelo:	Dominan en el paisaje las parcelas abandonadas o de uso agropecuario muy reducido, entre otros motivos debido a que el aprovechamiento agrícola más intensivo y en regadío está ubicado en la zona cercana de Los Vergers de Sant Joan.
Asentamientos:	Continuo urbano desde la carretera PM-704 a la altura de S'Olivar hasta las proximidades del Fort de Sant Felip. Aparecen diferentes tipos de tejidos de urbanización: industrial y de servicios en el oeste de Maó, residencial en urbanizaciones unifamiliares en Son Vilar, Santa Anna y Sol del Este, y urbano consolidado en Maó y Es Castell. Junto con estas tramas claramente urbanas se debe señalar también la presencia de una zona rústica dispersa de carácter residencial

Red viaria:	La pequeña conurbación del sur de la bahía de Maó genera una alta densidad de carreteras que convergen desde todas las direcciones en el núcleo de Maó. Ausencia de una red viaria costera continua, debido a la configuración en forma de acantilado de la costa
El carácter y la organización del paisaje	
<p>El carácter de este paisaje queda marcado en la huella morfológica y funcional del continuo urbano y de la singular fachada urbana de Maó sobre el litoral acantilado y la zona portuaria.</p> <p>Al carácter emblemático y, en algunos sectores, monumental del frente y de la silueta marítima de Maó se añade, en el extremo oriental de la unidad ya la salida de la bahía la presencia del Fort de Sant Felip y del Fort de Marlborough . Ambos introducen un elemento de valor patrimonial y paisajístico en esta singular fachada litoral, que resulta indisociable del conjunto construido del Lazareto.</p>	
La visión del paisaje. Atalayas, hitos, corredores y cuencas visuales	
<p>Las mejores visiones de este paisaje tan emblemático a escala insular se obtienen desde la orilla izquierda de la bahía, y también desde el sector más oriental del paseo marítimo de Maó y, a otra escala, desde la zona más alta de la Mola. El Fuerte de Marlborough y la punta de Migjorn ofrecen espléndidas panorámicas del acantilado de La Mola y del Fort de Sant Felip, así como, en primer plano, del singular paisaje de la Cala de Sant Esteve.</p>	
Dinámica del paisaje	
<p>Se observa una propensión a la colmatación de los espacios libres entre los diferentes conjuntos urbanos de la zona, con lo que, si se consolida esta tendencia, el frente litoral perdería uno de sus elementos de calidad paisajística, la discontinuidad del espacio construido.</p>	

Unidad 24	UN PAISAJE SINGULAR: LOS VERGELES DE SANT JOAN
Ubicación en la zona de estudio: al norte de la línea eléctrica. Al sudeste del ámbito de estudio.	

Su singularidad radica tanto en su condición de ser una huerta de fondo aluvial en las puertas de Maó, como en su especial régimen jurídico, ya que se trata de un Área Rural de Interés Paisajístico (ARIP).

Antigua zona húmeda desecada en el siglo XVIII por orden del gobernador inglés Kane, con el fin de eliminar el paludismo y transformarla en una zona de huerta. Para organizar el drenaje y aprovechar el agua que circulaba por el torrente del Gorg, se construyeron diferentes infraestructuras hidráulicas como zanjas o norias.

El interés agrológico, etnográfico y paisajístico de esta zona de huerta no se corresponde, sin embargo, con el estado y la gestión que presenta en la actualidad. Resulta por tanto paradójico que haya merecido la calificación de ARIP, ya que no existen, en principio, iniciativas de conservación para esta zona, y cuando se encuentran en la isla otros paisajes rurales de alto valor y buen estado de conservación que no tienen ninguna figura de protección.

En la actualidad la actividad en la zona es la horticultura de regadío más o menos intensiva, con profusión de instalaciones precarias, algún invernadero y construcciones discordantes con el valor patrimonial del lugar. Además, la zona es cruzada en su parte occidental por una densa red de cableado, que degrada el valor paisajístico, tanto en la misma huerta como la fachada urbana de Maó que cierra el conjunto por el este.

Por su condición de ARIP y su carácter periurbano respecto al núcleo de Mahón, esta huerta requiere actuaciones importantes de ordenación, que deberán ser incorporadas a las propuestas paisajísticas y ambientales del PTP.

CALIDAD Y FRAGILIDAD VISUAL

La calidad visual de un paisaje se podría considerar una cualidad intrínseca del territorio. Se podría definir a partir de la singularidad de los elementos que caracterizan el área según la percepción estética desde su entorno inmediato, así como desde el mismo fondo escénico en el que se encuentra.

La determinación de la calidad visual se plantea a través del análisis de los siguientes componentes:

- La naturalidad es una variable muy importante a la hora de evaluar la calidad paisajística, porque la creciente ocupación del territorio por el hombre ha contribuido a valorar prioritariamente paisajes naturales. A mayor naturalidad, mayor será la calidad paisajística del ámbito. Como hemos visto, casi un 25% del ámbito está ocupado por usos naturales.
- La variedad o diversidad se refiere a la variedad de elementos en la zona estudiada. Cuantos más usos naturales o agrarios se alternen, mayor será la calidad del paisaje. Un paisaje muy homogéneo no tiene tanta calidad como uno variado. Aunque predominan de forma bastante clara los usos agrarios dedicados a cultivos permanentes, existe cierta variedad de los usos naturales y agrarios en el ámbito.
- La singularidad se refiere a la existencia de elementos raros o poco habituales en un lugar y que denoten un punto de calidad (cumbres, acantilados, zonas de vegetación especial, etc), en relación con su entorno. Considerando los usos del suelo, se observa una singularidad baja del ámbito con respecto a su entorno. La singularidad podría ser un poco más notoria en los que se refiere al punto de vista topográfico, a causa de la presencia de pequeñas colinas y barrancos.

A resultados de todo lo expuesto, se puede concluir que la calidad global del paisaje del ámbito es media-baja. Aunque existe cierta naturalidad y variedad en la zona estudiada, estas son medias y la singularidad del ámbito es más bien baja.

La fragilidad se entiende como la susceptibilidad de un paisaje al cambio cuando se desarrolla un uso sobre él. Es la capacidad que tiene un paisaje de absorber elementos extraños.

Además de las zonas residenciales e industriales, que suponen el 3,6 % del ámbito, éste también se ve alterado por la presencia de una densa red de infraestructura viarias, destacando las carreteras Me-1, Me-7, Me-14 y Me-16 y por la existencia de otras infraestructuras (EDAR, puntos de captación de agua, etc) y equipamientos (instalaciones deportivas).

La visibilidad será mayor en aquellas zonas relativamente elevadas con respecto a su entorno, así como en aquellos usos donde es difícil esconder la actividad humana, como es el caso de los campos de conreo y las áreas naturales ocupadas por vegetación arbustiva.

La fragilidad global del ámbito es media-baja, ya que aunque por motivos de orografía y coberturas del suelo hay zonas más frágiles, se trata de una zona ya bastante alterada por la presencia de pueblos, urbanizaciones e infraestructuras.

ELEMENTOS SINGULARES DEL PAISAJE

Se han identificado los siguientes elementos singulares del paisaje en la zona estudiada:

Elementos singulares negativos	Elementos singulares positivos
EDAR de Alaior	Elementos patrimoniales
Carreteras y otras vías de comunicación que cruzan todo el ámbito	Áreas que conservan la vegetación: encinares, masas de pinos, maquias y garrigas.
Presencia de líneas eléctricas aéreas cruzando el ámbito, incluyendo la línea eléctrica objeto de estudio.	Áreas en las que aún se conserva la actividad agrícola tradicional.
Zonas urbanizadas	Orografía compleja, con zonas de gran pendiente, importantes precipicios y barrancos, áreas montañosas y zonas totalmente llanas
Presencia de numerosos elementos urbanos en suelo rústico: club de hípica, cementerios, etc.	Existen áreas cubiertas de vegetación natural de gran belleza paisajística y de importancia naturalista.
Abandono de las actividades agrícolas tradicionales y desarrollo de residencias secundarias con piscinas y jardines	Presencia de diversas zonas protegidas, bajo diversas figuras de protección

TABLA 12. Elementos paisajísticos singulares positivos y negativos en el ámbito de estudio
FUENTE: Elaboración propia.

7. ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS Y SELECCIÓN DE LA ALTERNATIVA DE MENOR IMPACTO

7.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

La actuación de sustitución de los apoyos de la línea de transporte de energía eléctrica a 132 kV SE Mercadal – SE Dragonera supone realizar una actuación concreta sobre un trazado eléctrico existente, sustituyendo todos los apoyos existentes por otros idénticos y manteniéndolos en su emplazamiento actual. No se trata de un proyecto entendido como la implantación de una nueva infraestructura sino de una actuación enmarcada en las labores de mantenimiento y mejora de la línea actual.

La secuencia de acciones necesarias para completar la sustitución de los apoyos se ha descrito en el apartado 5 y 7.2 del presente documento ambiental. Como se señalaba, ninguna de las acciones previstas supondrá cambios de trazado ni una afección sustancial del medio.

No se consideran alternativas de actuación puesto que se trata de una sustitución de los apoyos de una línea aérea ya existente, actuación prevista como Proyecto REPEX 2017. La única alternativa a considerar es la alternativa 0, la no realización del proyecto, puesto que cualquier otra alternativa no tendría sentido ya que se trata de una línea cuyo trazado no se modifica.

Los principales impactos del proyecto serán el condicionamiento y apertura de algunos accesos a los apoyos a sustituir, aunque se ha previsto el acceso a los apoyos a través de caminos o campo a través siempre que ha sido posible.

Se ha previsto que la ejecución de la obra se desarrolle del modo menos agresivo para el medio. Atendiendo a la concreción del ámbito de actuación y al hecho que se trata de una labor de mantenimiento en un tramo de una línea eléctrica existente, no se plantean alternativas de actuación, aunque el procedimiento indicado para llevar a cabo la sustitución de los apoyos debe tener en cuenta los siguientes aspectos:

- La línea se encuentra afectada por riesgo de inundación entre los apoyos 6 y 10 (barranco d'en Rellotget), con los apoyos 7, 8 y 9 situados en zona inundable.
- Existe riesgo de incendio alrededor de los apoyos 31 y 32.
- Existe riesgo alto de vulnerabilidad de los acuíferos en el vano entre los apoyos T-37 y T-38.
- La línea sobrevuela espacios naturales protegidos: el ANEI del Toro (entre los apoyos T-1 y T-6) y una zona AANP de encinar (en el entorno del apoyo núm. 11), por lo que deben extremarse las precauciones con el objetivo de no causar afecciones sobre estos espacios. Además, cabe señalarse su proximidad a varios espacios de la Red Natura 2000, aunque únicamente afecte directamente la ZEPA de Barbatx entre los apoyos 1 y 6, coincidiendo con el ANEI del Toro.
- Las actuaciones previstas afectan puntualmente a hábitats de interés comunitario (no prioritarios), por lo que deben extremarse las precauciones con el objetivo de no causar afecciones sobre estos. Estos hábitats son: las maquias de acebuche arborescente, los pinares mediterráneos y los encinares y carrascales.
- Las actuaciones previstas afectan zonas con posible presencia de algunas especies con estado de vulnerabilidad o peligro de extinción, concretamente es el caso del murciélago grande de herradura, el sapo verde balear, la tortuga mediterránea y el galápagos europeo.
- Por último debe señalarse la proximidad de la línea a varios núcleos de población (es Mercadal, Alaior, l'Argentina y Maó) y el hecho que la línea atraviesa una zona de canteras en explotación al este de Alaior.

7.2. CRITERIOS TÉCNICOS

Se resume a continuación La secuencia de acciones necesarias para completar la sustitución de los apoyos que pueden tener impacto sobre el medio:

- Transporte de apoyos desde el almacén del fabricante hasta la obra.
- Transporte desde el almacén de REE hasta obra del resto de materiales y herrajes requeridos.
- Reparación y/o elaboración de accesos. Explanación y rellenado si fuera necesario.
- Picado y reposición de peanas.
- Saneado y refuerzo de anclajes, en caso de ser necesario.
- Instalación/repación de puestas a tierras.
- Armado e izado de los nuevos apoyos.
- Enganche, regulado y engrapado de conductores y CT.
- Instalación de accesorios en conductores y cable de tierra.
- Desmontaje de los apoyos actuales.
- Restitución de los caminos de acceso, en aquellos casos en que sea necesario.

Los trabajos de obra civil y armado e izado se realizarán sin ser afectados por otras instalaciones eléctricas existentes en la zona.

7.3. CRITERIOS AMBIENTALES

- **SUELO:** En la medida de lo posible, evitar el acopio de materiales y residuos en zonas con problemas de erosión y con vegetación arbolada densa. Se debe elegir el procedimiento que evite movimientos de tierra excesivos y que optimice aquellos movimientos que resulten imprescindibles.

Separar y almacenar adecuadamente la tierra vegetal para utilizarla posteriormente en labores de restauración. La tierra vegetal se acumulará en zonas no afectadas por los movimientos de tierra hasta que se proceda a su disposición definitiva y la altura máxima de los acopios será de 2 metros para que no pierda sus características.

Establecer medidas preventivas para evitar la contaminación del subsuelo.

- **HIDROLOGÍA:** Se debe evitar la afección a los cursos de agua y establecer medidas preventivas para evitar la contaminación de los acuíferos.
- **VEGETACIÓN:** Evitar la afección de zonas con vegetación arbolada densa, tales como riberas fluviales o masas boscosas, así como los enclaves con hábitats y/o flora catalogada. Respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proyecto.
- **FAUNA:** Establecer medidas para la protección de la avifauna contra la colisión en líneas eléctricas de alta tensión.

- **POBLACIÓN:** Se realizará la señalización de las zonas de trabajo para evitar interferencias de personal ajeno a la obra.
- **ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS:** Se minimizará la afección a los espacios naturales próximos al trazado de la línea.

7.4. ALTERNATIVAS DE ACTUACIÓN

La actuación objeto del presente Documento Ambiental no presenta alternativas, considerándose el procedimiento descrito en el apartado 5 como el óptimo para minimizar las afecciones sobre el medio y alcanzar los objetivos planteados en las labores de mejora de la red eléctrica menorquina.

Se resumen a continuación las características principales que definen la actuación en relación al medio afectado por la misma:

Crterios	Descripción
Longitud	15,5 kilómetros
Hipsometría	La altitud de la línea oscila entre los 179 msnm, en una colina atravesada por el vano entre los apoyos 3 y 4, y los 60 msnm en el extremo oriental de la línea (apoyos 43-SE Dragonera).
Pendientes	La pendiente media de la línea objeto de modificación es muy baja (0,28%). Las zonas de mayores pendientes se encuentran entre los apoyos 1 y 4 y en el entorno del apoyo 10, donde se superan puntualmente los valores del 20%.
Erosión	La línea no afecta ningún punto con riesgo alto de erosión. El riesgo de erosión es medio entre la SE de Mercadal y el apoyo 4, en los apoyos 9, 10, 13-23, 26-28, 33, 38 y 40-44. En el resto del trazado, el riesgo de erosión es bajo.
Hidrología	La línea se encuentra afectada por riesgo de inundación entre los apoyos 6 y 10 (barranco d'en Rellotget), con los apoyos 7, 8 y 9 situados en zona inundable. Varios afluentes del torrente des Vergers de Sant Joan cruzan la línea entre Alaïor y Maó. El de mayor entidad cruza en el vano entre los apoyos T-38 y T-39, sin afectarlos y sin tener riesgo de inundación asociado. Existe riesgo de vulnerabilidad de acuíferos elevado entre los apoyos T-37 y T-38, sin afectarlos.
Vegetación	Existen varias zonas boscosas atravesadas por la línea. La más amplia, de un kilómetro de longitud aproximadamente, se sitúa entre los apoyos 10 y 12, a los que se accederá a través del camino de Biniguarda. Existen zonas boscosas reducidas en el entorno de los apoyos T-31 y T-32, donde se detecta riesgo de incendio. En el último tramo de la línea (a partir del apoyo T-34) se alternan zonas agrarias con zonas de matorrales.

HIC Prioritarios y No Prioritarios	<p>Afección puntual a maquias de acebuche arborescente en el entorno de los apoyos 2, 13, 14, 21, 27, 29, 30, 32-39, 42 y 45.</p> <p>Afección puntual a pinares mediterráneos en los apoyos 10, 11, 12 y 31.</p> <p>Afección puntual a encinares y carrascales en el entorno de los apoyos 10 a 14</p> <p>Ninguno de los hábitats afectados directamente por la línea eléctrica tiene la consideración de prioritario.</p>
Incidencia sobre espacios naturales protegidos	<p>Afección, a lo largo de 1.400 metros del trazado, al ANEI del Toro, con algunas áreas AANP de acebuche (entre los apoyos T-1 y T-6). En esta zona se delimita la ZEPA de Barbatx. AANP de encinar delimitado en el entorno del apoyo T-11.</p>
Incidencia áreas de interés faunístico	<p>Posible presencia de <i>Rhinolophus ferrumequinum</i> (murciélago grande de herradura) que tiene la consideración de vulnerable según el RD 139/2011. Esta especie está presente en las inmediaciones de es Mercadal y entre Alaior y Maó.</p> <p>Posible presencia de <i>Bufo balearicus</i> (sapo verde balear) en la zona de canteras sita al este de Alaior. Tiene la consideración de especie vulnerable según el libro rojo de vertebrados de Baleares.</p> <p>Posible presencia de <i>Testudo hermanni</i> (tortuga mediterránea) en la mayor parte de la línea. Este réptil tiene la consideración de especie casi amenazada según el libro rojo.</p> <p>Posible presencia de <i>Emys orbicularis</i> (galápago europeo) en el entorno de los apoyos 8 y 9. Dicha especie está catalogada como especie casi amenazada según el libro rojo de vertebrados.</p> <p>Posible presencia de avifauna vulnerable en la ZEPA de Barbatx: <i>Anthus campestris</i>, <i>Burhinus oedicephalus</i>, <i>Caprimulgus europaeus</i>, <i>Falco peregrinus</i>, <i>Galerida theklae</i>, <i>Hieraaetus pennatus</i>, <i>Milvus milvus</i>, <i>Neophron percnopterus</i>, <i>Sylvia undata</i>.</p>
Afección áreas de explotación minera	<p>Se identifica una zona de recursos geológicos de interés minero entre los apoyos 10 y 38.</p> <p>La cantera Loreto N0211 se sitúa en las inmediaciones de la línea, entre los apoyos 23 y 26. El acceso a los apoyos 24 y 25 se deberá realizar a través de esta explotación minera.</p> <p>La línea discurre sobre la cantera inactiva de Llimpà N0431 (T-20).</p>
Montes	No
Infraestructuras	<p>La línea objeto de estudio cruza las siguientes carreteras y caminos: carretera Me-1 entre los apoyos 1 y 2, camino de Kane entre los apoyos 4-5 y 6-7, camino del Cós entre los apoyos 16 y 17, el camino de Binixems entre los apoyos 19 y 20, el camino de Loreto entre los apoyos 23 y 24.</p> <p>La mitad oriental la línea se ve afectada por las servidumbres de aeronáuticas y de operación actuales del aeropuerto de Menorca.</p> <p>Como la línea ya existe y no se cambia el trazado no hay nuevas afecciones.</p>

Afección a recursos turísticos y recreativos	<p>Itinerario Florístico de Santa Eularieta entre los apoyos 8 y 9.</p> <p>Rutas de senderismo: Sant Climent-Talatí-Cotaina (entre los apoyos 19-20), Maó – Sant Joan des Vergers y Dalt Sant Joan – Alcaidús (entre los apoyos 43 y 44).</p> <p>Rutas cicloturísticas: Mercadal-Alaior (cruza la línea en varios puntos en el tramo entre las torres 1 y 13), Maó Norte 2 (entre los apoyos 43 y 44)</p> <p>Rutas geológicas: Port de Maó a Cala Morell (entre los apoyos 1 y 2, 16 y 17)</p>
Calidad paisajística	Media – Baja. La línea objeto de estudio forma parte del paisaje de la zona.
Distancia a núcleos de población o urbanizaciones cercanas	Es Mercadal (750 m), Alaior (300 m), l'Argentina (500 m), POIMA (100 m) y Maó (1 km). La línea de estudio es existente y no se prevé modificación de su trazado.
Planeamiento urbanístico	<p>Suelo rústico protegido: AANP (acebuchal y encinar), ANEI, ANIT y AIP.</p> <p>Suelo rústico común: AIA, principalmente. También se cruzan áreas de equipamientos y la SE Dragonera se ubica en RG.</p>
Afección a elementos del patrimonio cultural catalogados y BIC	<p>El Hipogeu de Biniai Nou se sitúa a menos de 200 metros de la línea, entre los apoyos T-37 y T-38. Se deberá actuar con precaución en el acceso al apoyo T-38.</p> <p>Proximidad del inicio de la línea (menos de 200 metros) a la Farinera de s'Arangí.</p>
Términos municipales afectados	Es Mercadal, Alaior y Maó

TABLA 13. Características principales de la actuación en relación al medio afectado
FUENTE: Elaboración propia

Como ya se ha explicado, en la actualidad ya existe la línea Mercadal - Dragonera. Por este motivo, la única alternativa que puede contemplarse es la **alternativa cero**, eso es, mantener la línea en las condiciones actuales.

En este caso, no se renovarían los apoyos y herrajes ni el cambio de aislamientos por lo que estos elementos podrían quedar obsoletos y a corto/medio plazo se podrían producir fallos de suministro por deterioro progresivo de la infraestructura objeto de estudio. Esto podría suponer una disminución de la calidad de vida de los habitantes y visitantes de la zona, al no poderse suministrar energía eléctrica con la calidad adecuada.

Además, es importante considerar que para dar respuesta a los nuevos desarrollos, desde la óptica ambiental es preferible, siempre que sea posible, aprovechar las infraestructuras ya existentes antes que prever el tendido de nuevas líneas.

Por último, cabe señalar que la no realización de las actuaciones previstas no supondría una mejora de las condiciones ambientales en fase de explotación de la infraestructura eléctrica del área afectada potencialmente por el proyecto, puesto que ya existe el trazado de la línea.

7.5. CONCLUSIONES

Se considera que la actuación de sustitución de los apoyos de la línea a 132 kV S.E. Mercadal – S.E. Dragonera es la opción más adecuada desde el punto de vista ambiental por los siguientes motivos:

- Se mantiene el trazado y el emplazamiento de los apoyos de la línea existente. La actuación no supone ni cambios ni prolongaciones en el trazado actual de la línea.
- Se aprovecharán los caminos existentes o se accederá a los apoyos campo a través. Sólo será necesaria la apertura de unos nuevos accesos, en aquellos casos que sea imprescindible para acceder a los apoyos. Para la aproximación final a los apoyos que requieren apertura de accesos, se prioriza seguir la calle de seguridad. La suma total de los nuevos accesos a construir se limita a 860 metros.
- El procedimiento de actuación no supondrá ningún tipo de alteración de los valores naturales, ecológicos o paisajísticos que justifican la inclusión de este entorno dentro de la delimitación de los espacios naturales protegidos. La incidencia sobre los espacios naturales protegidos será asimilable a la de la línea ya existente.
- No se incide sobre elementos del patrimonio cultural, aunque el acceso al apoyo T-38 deberá realizarse con precaución para evitar la afección al Hipogeu de Biniai Nou.
- La afección a hábitats de interés comunitario no será relevante.
- No se incrementará el impacto sobre la fauna respecto a la línea existente. Además, se cumplirá estrictamente con los requerimientos establecidos por el Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias.
- Tampoco variará la calidad paisajística respecto la situación actual, ya que los nuevos apoyos van a tener las mismas características que los que van a ser sustituidos.

En conclusión, se considera que la única alternativa viable es la sustitución de los apoyos de la línea existente. Además, esta es la mejor opción, puesto que respeta el trazado existente y se minimiza el impacto ambiental, ya que se evita la construcción de una nueva línea con el objetivo de renovar los elementos deteriorados o en mal estado de la actual infraestructura.

8. EFECTOS POTENCIALES

En general, los efectos asociados a estas infraestructuras están directamente relacionados con la longitud de la línea de transporte y con los valores naturales, sociales y económicos que alberga el medio donde se proyectan las mismas.

En el caso de la actuación objeto del presente documento cabe insistir en el hecho que no se trata de la instalación de una nueva línea ni de la modificación del trazado de una línea existente. La actuación prevista consiste en la sustitución de los apoyos y herrajes de la línea existente manteniendo todos los apoyos su emplazamiento actual. Esta actuación requiere unas mínimas obras de ejecución cuya afección sobre el medio se estima potencialmente poco significativa.

Al no tratarse de una nueva infraestructura ni de la modificación de un trazado existente, la mayor parte de los efectos potencialmente atribuibles a la construcción de una línea no se dan en este caso. Los impactos de la fase de construcción serán los derivados de la modificación de accesos para poder realizar las obras en los distintos apoyos y herrajes conductor y cambios de los aislamientos de vidrio por otros de composite. Finalmente, el ajuste del cableado de la línea. En fase de explotación, los impactos serán prácticamente idénticos a los existentes en la actualidad.

Así pues, la relación de efectos potenciales que se describen a continuación hace referencia a las circunstancias propias de la actuación prevista, obviando todos aquellos efectos potenciales imputables a las líneas eléctricas que no son de consideración en este caso al no tratarse de una nueva instalación.

8.1. MEDIO FÍSICO

8.1.1. CLIMA Y CAMBIO CLIMÁTICO

Ni durante la fase de construcción ni la de operación y mantenimiento se prevén posibles afectaciones sobre el clima del ámbito de estudio.

Las actuaciones necesarias para llevar a cabo la obra, por su naturaleza y magnitud, no constituyen un riesgo para las características climáticas de la zona ni contribuyen significativamente en el cambio climático a nivel local, ni mucho menos a una escala más global.

8.1.2. SUELO

En el caso de la actuación prevista, los impactos potenciales sobre el suelo serían alteraciones superficiales y temporales como consecuencia del tránsito de la maquinaria, de la creación de las campas de trabajo y de los procesos erosivos derivados de la creación y utilización de accesos, máximo si éstos se encuentran en zonas de pendientes acusadas.

Véase el Informe de caminos de acceso a los apoyos de la línea eléctrica a 132 KV de Mercadal – Dragonera, que se presenta como documento complementario del presente documento ambiental.

La realización del proyecto no supondrá una alteración de la topografía ni de la calidad edáfica, puesto que éstas ya se han visto alteradas con anterioridad. Tampoco supondrá un cambio en el uso original del suelo, ya que hay que tener en cuenta que el presente proyecto sigue el trazado actual de la línea, por lo que se evita la creación de nuevo suelo inerte.

Aun así, hay que valorar posibles efectos relacionados, en la fase de construcción:

→Producción de desechos debidos a los movimientos de tierras.

→Episodios de contaminación puntual

Como se señalaba, los efectos más importantes para el sustrato y la morfología del terreno se producirían durante la fase de obras, ya que en la fase de explotación serán los mismos que existen actualmente.

Dada la naturaleza de la actuación, la afección directa sobre el suelo se deberá a las campas de trabajo necesarias al pie de los apoyos (de unos 100 m² cada una) y al condicionamiento de los accesos necesarios para trabajar desde los distintos apoyos. Además, también se producirá impacto por erosión debido al tránsito de maquinaria y personal, si bien los terrenos afectados no presentan alto riesgo de erosión.

Hay que tener en cuenta que la actuación prevista aprovecha las cimentaciones existentes, al estar estas en buen estado, por lo que las operaciones de sustitución de los apoyos por sí solas no implican excavaciones ni movimientos de tierras.

Existen numerosas medidas preventivas y correctoras que permiten minimizar e incluso anular los previsibles impactos que se pueden producir en este sentido cuando se ejecutan las obras. Estas medidas son prácticas habituales por parte de las empresas que abordan su construcción. Algunas de ellas son el marcaje de la zona de actuación para minimizar la afección sobre el suelo, la reposición de los caminos y servicios afectados, la recuperación de la vegetación denudada en el proceso de la apertura de los caminos, etc.

En conclusión, la magnitud de estos impactos es baja ya que, en realidad, tras la adopción de medidas preventivas durante la fase de construcción y de las medidas correctoras una vez finalizada ésta, dicha actividad no ha de suponer un deterioro significativo del sustrato.

8.1.3. AGUA

La afección directa o indirecta a cauces por acumulación de materiales o vertidos a los mismos en fase de obras son actuaciones prohibidas y no se realizan; sólo en caso de accidente podría darse este hecho. Al igual que en el caso del suelo, las posibles afecciones tendrían lugar durante fase de obras, ya que se trata de una instalación que por sus características no produce residuos que pudieran interaccionar con la red de drenaje existente.

Las especificaciones medioambientales de acuerdo al sistema de gestión medioambiental que se realizan de forma concreta para cada instalación, así como la estricta supervisión de las actuaciones de todos los agentes que intervienen en la obra, aseguran que la conducta de los contratistas es responsable desde el punto de vista medioambiental y así la probabilidad de aparición de accidentes es mínima.

La línea objeto de estudio cruza cauces de distintos torrentes que drenan la zona. La mayoría de ellos son de poca importancia (niveles 1 y 2 en el sistema de Strahler), los más importantes son:

- Torrente de nivel 3 entre los apoyos 5 y 6. Presenta área inundable en el vano.
- Torrente de nivel 4 entre los apoyos 6, 7, 8, 9 y 10. Este torrente (barranco d'en Rellotget) presenta área inundable, estando los apoyos 7, 8 y 9 ubicados en zona inundable. Los accesos a dichos apoyos se ubican íntegramente en área inundable.

- Torrente de nivel 4 (afluente del torrente des Vergers) que cruza la línea entre los apoyos 38 y 39.
- Torrente de nivel 3 (afluente del torrente des Vergers) que cruza la línea entre los apoyos 39 y 40.

Al mantener los apoyos en el mismo emplazamiento que en la actualidad, la actuación prevista no causará nuevos impactos sobre estos cursos. Lo único que se deberá hacer, durante la fase de obras, será controlar y evitar la presencia de vertidos accidentales e involuntarios de la maquinaria (efectos muy poco significativos y probables, puesto que el mantenimiento de la maquinaria está prohibido en la zona de obras).

Por otro lado, la línea objeto de estudio no afecta a ninguna zona húmeda. En relación a la hidrología subterránea no se prevé ningún tipo de impacto, básicamente porque la magnitud de la obra no supone ningún tipo de afección que pueda repercutir en las aguas subterráneas.

En relación a las aguas subterráneas, no se prevén efectos por contaminación de las aguas por parte de la propia infraestructura puesto que se trata de una instalación que no genera vertidos. El vano entre los apoyos 37 y 38 se sitúa en una zona de vulnerabilidad de acuíferos elevada. No obstante, durante las labores de construcción y por el uso de maquinaria para llevarla a cabo, existe riesgo de que se produzcan vertidos accidentales de aceites e hidrocarburos. Además de procurar que la maquinaria haya superado los controles necesarios para evitar fugas (p.e. puesta a punto e inspecciones periódicas), será necesario disponer de un plan de contingencias en caso de accidente para minimizar el impacto de un vertido de hidrocarburos y disponer de una barrera de hidrocarburos para evitar su dispersión, facilitar su recuperación y proteger la costa ante un eventual vertido.

En cualquier caso, el vertido de sustancias es una actuación prohibida por las empresas constructoras y se reduce a los casos accidentales. Las especificaciones medioambientales de acuerdo al sistema de gestión medioambiental que se realizan de forma concreta para cada instalación, así como la estricta supervisión de las actuaciones de todos los agentes que intervienen en la obra, aseguran que la conducta de los contratistas es responsable desde el punto de vista medioambiental y así la probabilidad de aparición de accidentes es mínima.

Hay que considerar:

- Posibles daños directos sobre la red de drenaje superficial debidos a los movimientos de tierra.
- Contaminación de los cursos atravesados o afectados directa o indirectamente por incremento de sólidos en suspensión.
- Contaminación de las aguas subterráneas por negligencias como vertidos de aceites y grasas.

8.1.4. ATMÓSFERA

→ Ruido y partículas en suspensión

Durante la fase de obra se producirá un aumento del ruido debido al tráfico de maquinaria y personal. Este tráfico rodado también podrá significar un incremento de emisiones atmosféricas procedentes de los vehículos de obra y partículas en suspensión por el tráfico rodado. No obstante, este efecto está limitado a la duración de las obras, desapareciendo una vez éstas terminen (sobre todo las de movimientos de tierra).

No se tratará de una afectación de gran magnitud y será plenamente reversible. También hay que tener en cuenta que la zona de actuación no se encuentra en un enclave con gran afluencia de personas. La zona de estudio es relativamente poco habitada (a excepción de los núcleos urbanos de Mercadal, Alaior, l'Argentina y parte de Maó). Hay presencia de algunas viviendas en suelo rústico, por lo que el aumento del nivel sonoro y el incremento de partículas en suspensión pueden ser causa de molestia pero en general no se prevén impactos relevantes en este aspecto.

Durante la fase de funcionamiento, no se prevé incremento de ruido por efecto corona.

→Efectos debidos a los campos eléctricos y magnéticos generados por el paso de la corriente.

Durante la fase de explotación de la línea se producirán campos electromagnéticos, si bien se trata de un efecto ya existente con la línea actual. En cuanto a los campos eléctricos y magnéticos generados por este tipo de instalaciones, cabe destacar que es posiblemente el efecto sobre la salud más estudiado del mundo. La comunidad científica internacional está de acuerdo en que la exposición a los campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión no supone un riesgo para la salud pública.

Así lo han expresado los numerosos organismos científicos de reconocido prestigio que en los últimos años han estudiado este tema. En realidad, a lo largo de más de tres décadas de investigación ningún organismo científico internacional ha afirmado que exista una relación demostrada entre la exposición a campos eléctricos y magnéticos de frecuencia industrial generados por las instalaciones eléctricas de alta tensión y enfermedad alguna.

A continuación se muestran los valores obtenidos para líneas de 220 kV a diferentes distancias. Hay que tener en cuenta que la recomendación del Consejo de la Unión Europea es de 5 kV/m para el campo eléctrico y 100 μ T para el campo magnético.

Situación	Campo eléctrico	Campo magnético
Debajo de los conductores	1-3 kV/m	1- 6 μ T
A 30 metros de distancia	0,1-0,5 kV/m	0,1-1,5 μ T
A 100 metros de distancia	<0,1 kV/m	<0,2 μ T

TABLA 14. Campos eléctricos y magnéticos obtenidos para líneas de 220 kV
FUENTE: Elaboración propia

En la tabla anterior se muestran los resultados para líneas de tensión 220 kV, observándose que ni en los casos más desfavorables se aproximan a los 100 μ T señalados como umbral por el Consejo de la Unión Europea. La actuación prevista se realiza sobre una línea existente de tensión de 132 kV, por lo que los valores de los campos eléctrico y magnético resultan notablemente inferiores a los indicados en la tabla, por lo que se considera que el impacto por campos electromagnéticos es no significativo.

En conclusión, en la fase de funcionamiento, al tratarse de un proyecto de sustitución de los apoyos que no modifica el trazado ni el emplazamiento de los apoyos, no se producirán nuevos impactos sobre la atmosfera.

8.2. MEDIO BIÓTICO

8.2.1. VEGETACIÓN

La mayor parte de los efectos que la instalación de una línea aérea puede causar sobre la vegetación se dan durante la fase de construcción, puesto que es cuando se produce la apertura de accesos, movimientos de maquinaria, traslado de materiales, etc.; acciones que en muchas ocasiones suponen la eliminación de la vegetación. La afección puede ser parcial, como sucede por ejemplo en los caminos de acceso mediante desbroces o talas (corta de pies que impidan el paso de vehículos de gran tamaño), en la zona de acopio de materiales, por el aplastamiento de la vegetación preexistente, o en los límites de la obra por golpes, roturas de árboles, etc.

De manera general, la afección sobre la vegetación por parte de la instalación de las líneas eléctricas puede recaer en el desbroce de la vegetación presente en las campas de tendido (campas donde se sitúa la maquinaria de tiro y freno para el tendido del cableado), y en la calle de seguridad de la línea (tanto durante la fase de instalación como durante la de explotación). Las campas también permitirán el desmantelamiento de los apoyos así como las operaciones de instalación de las nuevas torres. Esta calle libre de obstáculos se define por el *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias*.

En el caso del proyecto en estudio, se pretende la sustitución de los apoyos de una línea existente, manteniendo su trazado actual y el mismo número y emplazamiento de apoyos, con lo que no se eliminará vegetación para la instalación de estos. En este caso, los efectos sobre la vegetación se limitan básicamente a la apertura de nuevos accesos. El impacto se intentará minimizar ya que se aprovecharán al máximo los caminos existentes así como los accesos que se han conservado fruto de las operaciones de mantenimiento que se han estado llevado a cabo en los últimos años. No obstante, será preciso condicionar algunos nuevos accesos.

En todos los casos será necesaria la creación de campas de trabajo. Aquellos apoyos que se encuentren en zonas agrícolas las operaciones se pueden realizar sin afectar la vegetación natural. El cultivo afectado será restituído en finalizar la obra si es que este resulta afectado. Este en el caso que las obras se producen épocas del año en que el cultivo pueda verse afectado. La mayor parte de zonas de cultivo se dedican a los forrajes para alimentación animal.

Por lo que respecta a la calle de seguridad de la línea, al mantener el trazado existente también se mantendrá la calle ya existente.

Así, la minimización de la afección sobre la vegetación podrá llevarse a cabo en la apertura y acondicionamiento de accesos, procurando incidir sobre la superficie estrictamente necesaria y preservando la vegetación perimetral, así como en la definición de las distintas campas que permitan realizar las tareas de desmantelamiento e instalación de cada uno de los 45 apoyos de la línea.

En la siguiente tabla se resumen las posibles afecciones a vegetación natural como consecuencia de las tareas de sustitución de los apoyos.

Código	Vegetación presente	Campa	Acceso
T-02	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé campas de 100 m ² fuera del HIC	El trazado del nuevo acceso evita la afección a vegetación.
T-10	HIC. Encinares y carrascales con pinares mediterráneos	Se prevé la campas en la calle de seguridad	Posible afección en el tramo de camino existente a acondicionar (tala, desbroce y poda)

T-11	HIC. Pinares mediterráneos con encinares y carrascales	Se prevé la campa en la calle de seguridad	Aproximación final a través de calle de seguridad. Posible afección (tala, desbroce y poda)
T-12	HIC. Pinares mediterráneos con encinares y carrascales	Se prevé la campa en la calle de seguridad	Aproximación final a través de calle de seguridad. Posible afección (tala, desbroce y poda)
T-13	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé campa de 100 m ² fuera del HIC	Acceso campo a través. Baja densidad de vegetación.
T-14	HIC. Encinares y carrascales con presencia de acebuches	Se prevé campa de 100 m ² fuera del HIC	Nuevo acceso y tramo con actuación. Afección a 351 m ² con baja densidad de vegetación.
T-15	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en la calle de seguridad	Nuevo acceso y tramo con actuación. Afección a 297 m ² con baja densidad de vegetación.
T-21	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. Baja densidad de vegetación.
T-22	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé campa de 100 m ² fuera del HIC. El apoyo no se ubica en zona de usos naturales.	Acceso campo a través y a través de camino existente. No se prevé afección.
T-24	Bosque mixto. Pinar y garriga	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Nuevo acceso en zona boscosa. Afección a 61 m ² .
T-27	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Nuevo acceso en área boscosa. Afección a 126 m ² con baja densidad de vegetación.
T-29	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en la calle de seguridad	Nuevo acceso en área boscosa. Afección a 83 m ² con baja densidad de vegetación.
T-31	HIC. Pinares mediterráneos con maquias de acebuchal arborescente	Se prevé campa de 100 m ² fuera del HIC. El apoyo no se ubica en zona de usos naturales.	Acceso campo a través. No se prevé afección.
T-32	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en la calle de seguridad	Aproximación final a través de calle de seguridad. Posible afección (tala, desbroce y poda)
T-33	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través y a través de camino existente. No se prevé afección.
T-34	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé campa de 100 m ² fuera del HIC.	Acceso a través de camino existente. No se prevé afección.
T-35	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. No se prevé afección.
T-36	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Nuevo acceso en área boscosa. Afección a 405 m ² con baja densidad de vegetación.

T-37	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Nuevo acceso en área boscosa. Afección a 750 m ² con baja densidad de vegetación.
T-38	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. No se prevé afección.
T-39	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. No se prevé afección.
T-42	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. No se prevé afección.
T-45	HIC. Maquias de acebuche arborescente	Se prevé la campa en zona sin vegetación arbustiva o arbórea	Acceso campo a través. No se prevé afección.

TABLA 15. Afección a la vegetación existente prevista en el desarrollo del proyecto
FUENTE: Elaboración propia

Véase el Informe de caminos de acceso a los apoyos de la línea eléctrica a 132 KV de Mercadal – Dragonera, que se presenta como documento complementario del presente documento ambiental.

Al tratarse de una línea existente y haberse diseñado el procedimiento minimizando los movimientos de tierra, la afección sobre la vegetación se ve notablemente disminuida. Por otra parte, el hecho que la mayor parte del tramo afectado por las actuaciones se encuentre desprovisto de vegetación natural supondrá que la afectación global sobre la vegetación sea de escasa relevancia. Las campas de trabajo se ubicarán en zonas no ocupadas por vegetación natural.

De forma resumida, los principales efectos sobre la vegetación son:

→ Daños directos sobre la vegetación herbácea, arbustiva y arbórea.

En términos generales las comunidades vegetales que pueden verse afectadas están ampliamente distribuidas por el entorno y el conjunto de la región por lo que la afección causada por las actuaciones previstas no será de gran magnitud ni desde el punto de vista cualitativo ni cuantitativo desde una perspectiva global.

Existen, además, medidas preventivas y correctoras que sirven para minimizar, en fase proyecto, los impactos generados sobre la vegetación durante la fase de construcción y explotación, como respetar todos los ejemplares arbóreos que no sean incompatibles con el desarrollo del proyecto. No se esperan efectos negativos en fase de funcionamiento con la excepción que se produzca algún incidente en caso de reparación de la instalación.

Por último, se señala que no existe riesgo de incendio considerable a excepción de en dos pequeñas zonas boscosas alrededor de los apoyos 31 y 32. Habrá que poner especial atención en las actuaciones previstas en este tramo, especialmente si las actuaciones se realizan en periodo de riesgo de incendios forestal o con condiciones climáticas desfavorables como altas temperaturas y viento. Durante la fase de obra se tendrán que tomar medidas de precaución necesarias en los tramos donde el riesgo sea alto o muy alto tanto en fase de ejecución de las actuaciones previstas como de mantenimiento de la infraestructura.

8.2.2. FAUNA

Las principales molestias generadas sobre todos los grupos faunísticos en general, son debidas a las actuaciones durante la obra, especialmente por el tránsito de maquinaria pesada que genera ruido y polvo, eliminación de la vegetación, etc. Las molestias causadas por el tránsito de maquinaria y el aumento de ruido y polvo supondrá una afección temporal que se revertirá de forma inmediata una vez finalicen las obras.

Puesto que las tareas para el cambio de los apoyos de la línea no conllevarán grandes movimientos de tierras, ni supondrán la eliminación de cobertura vegetal, salvo la estrictamente necesaria para llevar a cabo las tareas (tala, poda o desbroce para acondicionar accesos y zonas de trabajo) se considera que la afección sobre el hábitat es reducida y sin repercusiones para la fauna de la zona, pudiéndose ésta desplazar a terrenos anexos con características similares. Así pues, la ejecución del proyecto no supondrá la modificación de las condiciones de habitabilidad para ciertas especies ni el desplazamiento de especies por pérdida de área de hábitat.

Es posible la presencia de *Rhinolophus ferrumequinum* (murciélago grande de herradura) en las inmediaciones de es Mercadal y entre Alaior y Maó; de *Bufo balearicus* (sapo verde balear) en la zona de canteras sita al este de Alaior; de *Testudo hermanni* (tortuga mediterránea) en la mayor parte de la línea, y de *Emys orbicularis* (galápago europeo) en el entorno de los apoyos 8 y 9.

Asimismo, la zona de estudio se encuentra afectada por el plan de conservación del alimoche común y por el plan de recuperación del milano. Parte de la línea se ve afectada por la delimitación de la ZEPA de Barbatx, con posible presencia de las siguientes especies: *Anthus campestris*, *Burhinus oediconemus*, *Caprimulgus europaeus*, *Falco peregrinus*, *Galerida theklae*, *Hieraaetus pennatus*, *Milvus milvus*, *Neophron percnopterus*, *Sylvia undata*. Aunque según el Bioatlas no se detecta su presencia en el ámbito de estudio, deberá tenerse en cuenta la posible presencia de estas aves. El único riesgo susceptible de detectarse en líneas de alta tensión es el riesgo de colisión, aunque no se observa su importancia en el caso de la línea que nos ocupa, tal y como se desprende de los estudios realizados, explicados a continuación.

Entre los años 2010 y 2014 RED ELÉCTRICA DE ESPAÑA, ha llevado a cabo el proyecto "Identificación, Caracterización y Cartografiado de los Corredores de Vuelo de las Aves que Interactúan con las Líneas de Eléctricas de Alta Tensión". Este proyecto se plantea en el contexto del estudio y búsqueda de soluciones a los problemas derivados de las interacciones entre aves y tendidos de transporte de electricidad. Su finalidad es conocer y cartografiar los corredores de vuelo de las aves potencialmente sensibles a la colisión contra líneas eléctricas; se trata de identificar las áreas y rutas más frecuentadas por las aves en sus desplazamientos regulares, que son los que en mayor medida se asocian a situaciones de riesgo potencial de colisión contra cables.

La información sobre corredores de vuelo que se pretende obtener con el proyecto es relevante a tres efectos:

- 1) La toma de decisiones estratégicas en las fases de planificación y diseño de la red.
- 2) La adopción de pasillos de mínimo impacto en el marco de la concreción y evaluación ambiental de nuevos proyectos.
- 3) La identificación de posibles puntos conflictivos por concentración de accidentes de colisión contra líneas actuales de cara a la adopción de medidas correctoras.

Se elaboraron mapas de sensibilidad de cada territorio a partir de los datos de distribución de las especies focales (densidad de puntos presencia), analizando el patrón de agregación intra e inter específico e identificando áreas de diferente densidad de presencia de cada especie.

El tratamiento y análisis de la información recopilada en el marco del proyecto corredores se ha efectuado por pasos:

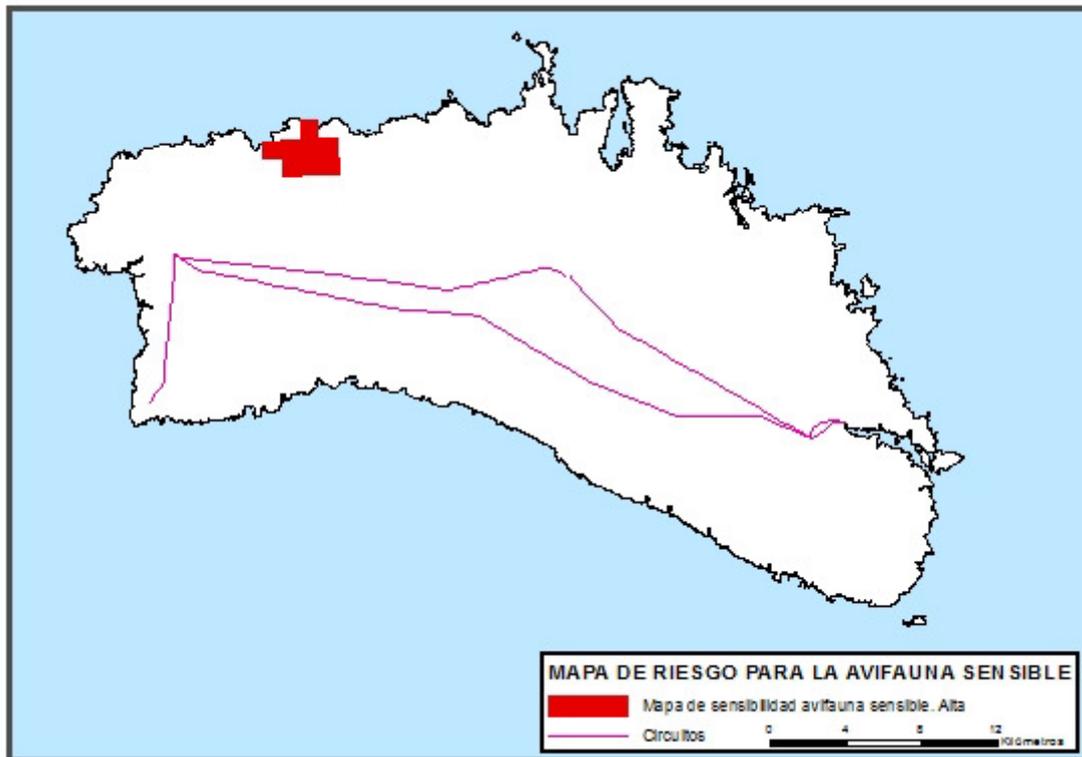
- 1 Análisis del patrón de distribución intraespecífico: análisis de densidad kernel de puntos de presencia
- 2 Delimitación de isoáreas de densidad de presencia para cada especie
- 3 Asignación de valores de densidad a las "áreas de cautela" identificadas para cada especie
- 4 Cálculo de valores de densidad de presencia acumulada de especies (interespecífico) para cada cuadrícula UTM (1 x 1 km en Baleares)
- 5 Análisis de agregación espacial (cluster) de los valores de densidad de presencia de especies y elaboración del mapa de sensibilidad

Posteriormente se han elaborado los mapas de riesgo para la avifauna. Se ha construido superponiendo el mapa de sensibilidad de la avifauna de cada ámbito a los valores de riesgo para la avifauna calculados para las cuadrículas UTM coincidentes con circuitos actuales o planificados.

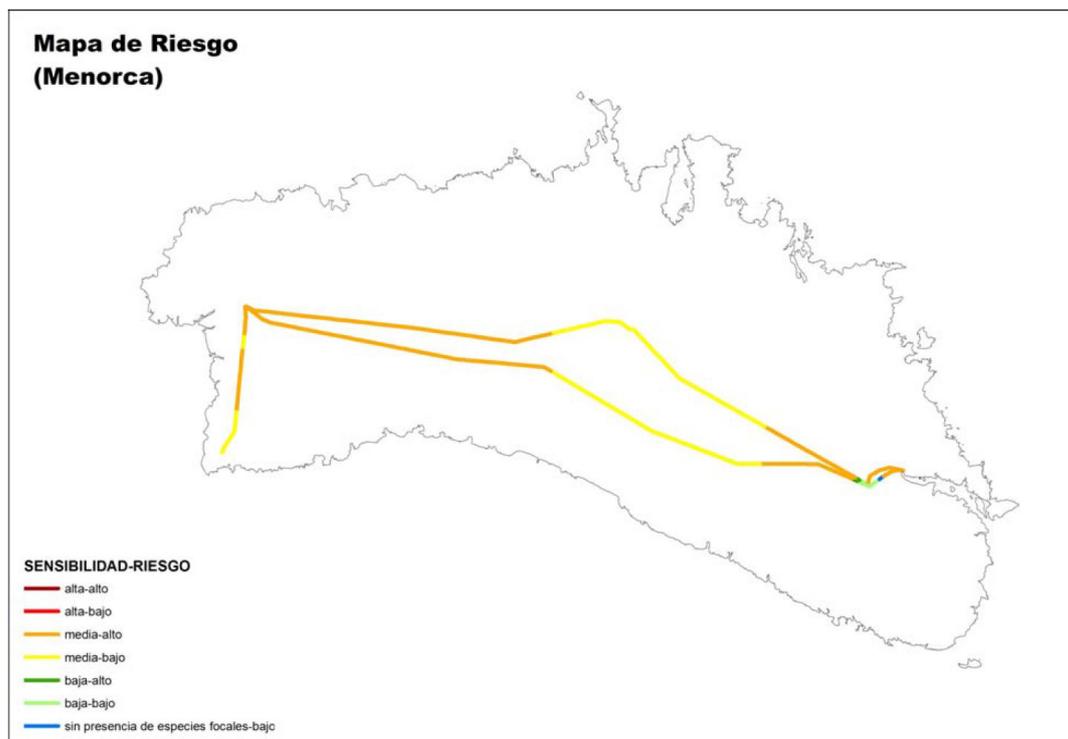
La forma de construir el mapa es sencilla: a cada cuadrícula UTM del ámbito del mapa de sensibilidad coincidente con una línea se le hace corresponder el valor del coeficiente de riesgo estimado para la misma. Se definen distintos niveles de riesgo para la avifauna sensible a partir de la combinación de todos los posibles valores de sensibilidad (nula, baja, media, alta) con todos los posibles valores del coeficiente de riesgo (0 a 5), resultando así un total de 24 niveles posibles de combinación sensibilidad/riesgo. Los niveles resultantes se identifican por el nivel de sensibilidad y el valor del coeficiente de riesgo de la siguiente manera (en orden decreciente de riesgo para especies focales):

- Sensibilidad alta – riesgo 5; sensibilidad alta – riesgo 4;
- Sensibilidad alta – riesgo 3; sensibilidad alta – riesgo 2;
- Sensibilidad alta – riesgo 1; sensibilidad alta – riesgo 0
- Sensibilidad media – riesgo 5; sensibilidad media – riesgo 4;
- Sensibilidad media – riesgo 3; sensibilidad media – riesgo 2;
- Sensibilidad media – riesgo 1; sensibilidad media – riesgo 0
- Sensibilidad baja – riesgo 5; sensibilidad baja – riesgo 4;
- Sensibilidad baja – riesgo 3; sensibilidad baja – riesgo 2;
- Sensibilidad baja – riesgo 1; sensibilidad baja – riesgo 0
- Sin especies focales – riesgo 5; sin especies sensibles – riesgo 4
- Sin especies focales – riesgo 3; sin especies sensibles – riesgo 2
- Sin especies focales – riesgo 1; sin especies sensibles – riesgo 0

Los resultados obtenidos para la isla de Menorca se muestran en los siguientes planos:



MAPA VI. Riesgo para la avifauna sensible
Fuente: REE



MAPA VII. Mapa de Riesgo. Menorca
Riesgo de colisión de la avifauna en las líneas de alta tensión de la isla de Menorca
Fuente: REE

Los datos obtenidos para la línea en estudio muestran una sensibilidad-riesgo medio-alto y medio-bajo, es por ello no se plantean medidas contra la colisión. En caso de que requiera por parte de la administración en su resolución la necesidad de instalación de medidas contra la colisión, éstas serán dispuestas según características solicitadas.

En resumen, en relación a la fauna tan sólo hay que considerar como efecto negativo:

→Efectos derivados del incremento de ruido durante la fase de construcción.

Por último, los materiales del proyecto para llevar a cabo el aumento de capacidad de la línea se adecuan a las previsiones 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.

8.3. MEDIO SOCIOECONÓMICO

Los efectos más significativos sobre el medio socioeconómico son positivos ya que el mantenimiento y modernización de las infraestructuras permiten una mejora en la calidad y garantía del suministro eléctrico. También supone la mejora parcial y temporal del empleo en las áreas atravesadas por la contratación de mano de obra y servicios locales.

Los efectos negativos desde el punto de vista socioeconómico se deben a que hay actividades que por su naturaleza presentan ciertas incompatibilidades que, si bien no tienen que ser excluyentes, pueden interactuar de forma negativa. Un ejemplo de estas actividades podrían ser las concesiones mineras en general, la presencia de otras infraestructuras que, por motivos de seguridad, deben respetar ciertas distancias (carreteras, líneas de ferrocarril, gasoductos, etc.) y otras como los aeropuertos que presentan servidumbres físicas y radiométricas incompatibles con las líneas eléctricas. Para el caso de la línea objeto de actuación no se han detectado incompatibilidades de ningún tipo con otras infraestructuras o derechos mineros, puesto que en las condiciones actuales la línea existente no las presenta a lo largo del tramo en estudio.

En cuanto a los efectos sobre la economía, es importante destacar que la línea pasa principalmente por terrenos agrícolas, forestales y por una explotación minera. En este sentido, el condicionamiento de accesos campo a través para poder llevar a cabo las actuaciones previstas, afectará a los cultivos de forma puntual. Eso sí, una vez terminada la obra todos los cultivos afectados serán restituidos. En función de la época del año en que se realicen las actuaciones que las afectaciones a los cultivos podrán ser más o menos significantes. La mayor parte de zonas de cultivo se dedican a los forrajes para alimentación animal. Los meses de verano son la época del año en que estos cultivos se verían menos afectados. El poco valor de mercado de este cultivo y el sistema productivo extensivo hace prever que los daños que se puedan ocasionar no sean muy importantes.

Otro aspecto a considerar, teniendo en cuenta que Menorca es un destino turístico de primer nivel, es realizar las obras en periodo de máxima ocupación turística, especialmente en los meses de verano, ya las obras podrían ocasionar alguna molestias por la circulación de maquinaria como cortes de suministro eléctrico. Al ser una línea en tensión y que se encuentra actualmente en servicio, requiere de un descargo (fuera tensión) de la misma para poder ejecutar los trabajos. Este descargo viene dado por Operador de sistema eléctrico, el CECOIB (Centro de Control de les Illes Balears). Debido a la importancia del eje y las características de demanda de la isla de Menorca, muy marcadas por la mayor demanda en la temporada turística, provoca que la ventana posible para la realización de los trabajos se reduzca considerablemente a ciertas épocas del año. Es por ello, la urgencia de necesidad de acometer los trabajos y la correcta planificación de los mismos.

Otro aspecto a considerar, es la distancia a viviendas. La línea de transporte de energía eléctrica a 132 kV SE Dragonera– SE Mercadal transcurre por una zona que en general está poco habitada. Ambas subestaciones están en las afueras de los núcleos de población, aunque ocasionalmente la línea pasa cerca de construcciones y edificaciones aisladas.

Finalmente, se debe tener en consideración los elementos de patrimonio histórico y/o cultural que pueden verse afectados por el proyecto. Puesto que la actuación se prevé sobre una infraestructura existente y no se variará la ubicación de los apoyos, no se considera que se produzca ningún impacto sobre los elementos del patrimonio cultural. Solo habrá que tener en cuenta estos elementos en el momento de acceder a los distintos apoyos a sustituir.

El único elemento susceptible de verse afectado es el hipogeo de Biniá Nou, situado en el predio homónimo.

En la siguiente tabla se resumen los principales elementos del medio socioeconómico que pueden verse afectados por los trabajos de sustitución de los apoyos de la línea:

Código	Elemento cercano	Distancia aproximada/Observaciones
T-01	Centro comercial sa Farinera (sólo abierto en verano)	120 m del apoyo, 40 m del inicio del acceso
T-06	Estància d'en Binillobet: vivienda	100 m del apoyo, 60 m del acceso
T-09	Vivienda	70 m del apoyo, anexas al acceso
T-10	Estància de Sant Josep: vivienda	90 m del apoyo
T-13	Vivienda	15 m del acceso, 80 del apoyo
T-14	Vivienda	Anexo al inicio del acceso
T-15	Vivienda/establos	15/50 m del apoyo
T-16	Parque hípico es Cós	Anexo al acceso, a 50 m del apoyo
T-18	Vivienda	10 m del acceso, 60 m del apoyo
T-19	Vivienda	5 m de acceso, 130 m del apoyo
T-20	Vivienda	100 m del apoyo
T-24/ T-25	Canteras de Loreto. Explotación minera	Se sitúan en la explotación minera.
T-26	Vivienda	75 m del apoyo
T-29 a T-31	Es Codolar: vivienda	Se utilizará el acceso a la vivienda para acceder a los tres apoyos
T-34	Alcaidusset: vivienda vinculada a explotación ramadera	4 o 5 m al apoyo
T-36	Biniá Vell: Edificación agraria	Anexo al acceso
T-38	Biniá Nou: Turismo rural / Hipogeu de Biniá Nou	30 m del acceso / 10 metros del acceso
T-39	Vivienda	Anexo al acceso

T-40	Varias viviendas en una zona altamente parcelada (Club Hípico Maó)	En el radio de 100 m varias viviendas
T-44	Vivienda	Anexa al acceso, a 75 m del apoyo

TABLA 16. Afección al medio socioeconómico en el desarrollo del proyecto

FUENTE: Elaboración propia

Puesto que la actuación se prevé sobre una infraestructura existente y el procedimiento de sustitución del cable se realizará minimizando los movimientos de tierras, no se considera que se produzcan alteraciones destacables o significativas sobre las condiciones actuales del medio.

Desde el punto de vista social las infraestructuras de transformación y transporte de energía eléctrica no presentan una aceptación social como lo pueden tener otro tipo de infraestructuras lineales (ferrocarriles, carreteras o líneas de distribución), ya que el beneficio que aporta no es percibido por los ciudadanos a nivel particular.

No se consideran otros aspectos del medio socioeconómico que pudieran verse afectados negativamente por la actuación prevista sobre la línea existente entre Mercadal y Dragonera.

8.4. PAISAJE

El efecto sobre el paisaje se debe a la intromisión de un nuevo elemento en el medio. La magnitud del efecto está en función de la calidad y fragilidad del entorno, que definen el valor intrínseco del medio en el que se encuentre. También influye el potencial número de observadores de las nuevas instalaciones que, atendiendo la ubicación de la línea en una zona relativamente alejada de núcleos de población y de las zonas turísticas más frecuentadas, se trataría de un número bajo en la mayor parte del trazado de la línea. El entorno afectado por la actuación muestra una calidad paisajística media-baja, ya que ya presenta alteración por la presencia de usos antrópicos: urbanos, rústicos e infraestructuras.

A continuación se enumeran y describen las unidades paisajísticas que se encuentran en la zona de estudio según la clasificación del Pla Territorial Insular de Menorca ordenados según su presencia desde el inicio de la línea eléctrica:

- Unidad 14 Cuencas de es Mercadal, Ferreries y Santa Bàrbara. Los apoyos 1 y 2 se sitúan en esta unidad. Calidad baja.
- Unidad 17 Llanos al pie del Toro . Los apoyos 3 a 9 se sitúan en esta unidad. Calidad media.
- Unidad 4 Pinares y semilleros sobre las llanuras calcáreas de s'Albaida. Apoyos 10 a 13. Calidad alta.
- Unidad 5 Entorno rururbano de Alaior y camino de Kane. Apoyos 14 a 25. Calidad baja.
- Unidad 20 Planicies del sur de Alaior y Maó. Apoyos 26 a 45. Calidad media.

Evidentemente, también influyen las características de la propia instalación. Puesto que la actuación se realizará sobre el trazado aéreo de una línea eléctrica actual, la afección principal sobre el paisaje se producirá durante la ejecución de las obras de sustitución de los apoyos, por la presencia de maquinaria y el movimiento de tierras. Este impacto visual y paisajístico será temporal y se revertirá una vez finalicen las obras.

La actuación prevista consiste en la sustitución de los apoyos existentes, manteniendo el mismo número de apoyos y el mismo trazado de la línea que en la actualidad, así y también su ubicación sobre el terreno. Aun así es probable que los nuevos apoyos sean más visibles que los actuales apoyos, en cierto estado de oxidación en muchos casos, y por tanto es probable que la línea sea más

visible que la actual durante una primera etapa de la fase de explotación de la obra por el simple hecho de que las nuevas torres sean más visibles (reluzcan más), aunque se considera un impacto circunstancial y poco relevante (compatible).

Los elementos perjudiciales a valorar pueden ser:

→ Presencia de maquinaria y abertura y acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo.

9. MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTORAS

En este capítulo se resumen las principales medidas preventivas y correctoras que Red Eléctrica suele considerar en sus Estudios de Impacto Ambiental y posteriormente aplica en las fases de proyecto, construcción y operación-mantenimiento, adaptándolas a cada proyecto. Para ello, y tras detectar los efectos potenciales sobre el medio ambiente ocasionado por las diversas actuaciones que componen las labores constructivas y las de explotación, se adopta como principio fundamental el prevalecimiento de las medidas preventivas frente a las correctoras, evitando en la medida de lo posible la ocurrencia misma del impacto.

Respecto a la aplicación de las medidas correctoras cabe considerar también la escala espacial y temporal. Así, algunas de las medidas propuestas deben ser aplicadas fuera del estricto ámbito de ubicación de las infraestructuras, y se propugna que su aplicación sea preferentemente temprana.

Finalmente, los efectos potenciales durante las fases de la obra se ven claramente reducidos al existir unas especificaciones medioambientales elaboradas por Red Eléctrica y que son contractuales y vinculantes para el contratista, en dichas especificaciones hay normas de tipo general y particular en las que se obliga al uso de buenas prácticas ambientales en todos los aspectos relacionados con la obra, incluso en aquellos que exceden al estricto perímetro de la nueva instalación.

Para el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras que se contemplan en este punto, deberá existir un supervisor ambiental de Red Eléctrica mientras duren las labores de construcción, el cual será el encargado de comprobar que las labores se ajusten a las medidas preventivas aquí enumeradas y que las medidas correctoras se desarrollen tal y como se establecen este apartado y que son plasmadas en las especificaciones medioambientales.

El referido supervisor tendrá como misión corregir aquellos impactos no contemplados en el estudio y que durante la implantación se aprecien, tomando las medidas oportunas en cada momento.

9.1. MEDIDAS PREVENTIVAS

Medidas preventivas de la fase de diseño

En la **fase de diseño** se han establecido las siguientes medidas preventivas:

- Respetar el trazado de la línea existente, manteniendo el mismo número de apoyos y su ubicación actual.
- Minimizar el tamaño de las campas, los accesos y los movimientos de tierras a llevar a cabo.
- Se realizará una prospección arqueológica administrativa de la línea de referencia que será presentada ante el órgano competente (el Consell de Menorca).
- Máxima utilización de la red de caminos existentes para evitar la apertura de nuevos accesos. En el caso de nuevos accesos se cumplirá con lo siguiente:
 - Las pendientes longitudinales máximas serán del 8%. En curvas de 180° la pendiente se reducirá un 3% en toda la longitud del terreno.
 - Radios mínimos con longitud mínima de 15 m o inferior. Pueden llegar a los 7 m cuando se trate de curvas de 180°.
 - Las anchuras máximas de nuevos accesos serán de 3 metros.

- Taludes y movimientos de tierras no podrán superar los 3 m de altura máxima en relación a la rasante o, cuando se trate de tramos en trinchera, a la arista superior del talud adyacente más bajo, siempre que la vegetación preexistente en éste no haya sido alterada.
 - Se deberá determinar el drenaje adecuado en cada caso. Se evitará la obstrucción de torrentes u otros cursos de agua.
- Debido a la importancia del eje y las características de demanda de la isla de Menorca, muy marcadas por la mayor demanda en la temporada turística, provoca que la ventana posible para la realización de los trabajos se reduzca a ciertas épocas del año. En cualquier caso, dichas tareas no podrán preverse en temporada alta (junio-septiembre). Por ello es necesario acometer los trabajos y la correcta planificación de los mismos.
 - Evitar realizar las obras en períodos de máximo riesgo de incendios forestales en zona de APR de incendios, que el gobierno balear acota entre el 1 de mayo y el 15 de octubre, teniendo en cuenta que en alguna zona existe riesgo de incendios elevado.
 - Cumplir estrictamente con los requerimientos establecidos por el *Real Decreto 223/2008, de 15 de febrero, por el que se aprueba el Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias*.
 - Elección de los materiales necesarios para la obra.

Medidas preventivas en la fase de construcción

- Se limitará la velocidad de la circulación rodada (máximo 30 km/h) especialmente durante las obras y se evitará la circulación por zonas no especialmente habilitadas para el acceso a la obra, con la finalidad de no alterar la estructura edáfica del suelo, prevenir los procesos erosivos, la degradación y/o pérdida de suelo y la generación de polvo y ruido.
- El movimiento de tierras y, sobre todo, la circulación de maquinaria pueden originar la emisión de cantidades importantes de partículas en suspensión hacia la atmósfera, así como ciertos niveles de ruidos. Se recomienda pues, que en los períodos secos en que esta posibilidad aumenta o cuando se observe este fenómeno, se realicen riegos periódicos en las explanadas de obra. Toda la maquinaria usada en la obra deberá tener el marcado CE y cumplir con los estándares de emisión establecidos en la normativa vigente.
- La no afección a zonas perimetrales a las campas de trabajo reservadas para este fin. Se respetará la vegetación que no sea necesario eliminar y se confinarán las actividades a las zonas previstas para maquinaria y almacenaje de elementos de la propia obra.
- Previamente a la apertura y condicionamiento de los nuevos accesos y campas de trabajo se deberá elaborar una inspección botánica del entorno de estos para valorar detalladamente la afección a los hábitats de interés comunitario presentes. Si se encontraran especies de interés se aplicarán medidas de preservación más restrictivas.
- Se extremarán los cuidados en la apertura de nuevos caminos de acceso y se realizará un tratamiento de la superficie del firme que asegure el mantenimiento de los mismos en los casos que sea necesario.
- La creación de explanadas de obra, etc. se deberá realizar en lugares de común acuerdo con los propietarios, de manera que resulte una afección positiva o nula en la gestión de la explotación del terreno.
- Separar y almacenar adecuadamente la tierra vegetal para utilizarla posteriormente en labores de restauración. La tierra vegetal se acumulará en zonas no afectadas por los

movimientos de tierra hasta que se proceda a su disposición definitiva y la altura máxima de los acopios será de dos metros para que no pierda sus características.

- La tala, poda y desbroce se deberá realizar con motosierra con matachispas para mantener la cubierta arbustiva y herbácea. En ningún caso se producirán las quemaduras de estos vegetales en obra.
- A parte de la prospección arqueológica previa, si durante la ejecución de los trabajos, apareciesen restos arqueológicos se procederá inmediatamente a la paralización de las obras y se informará inmediatamente de la paralización de la obra, enviando el informe a la administración competente en materia de cultura, quien tomará las medidas oportunas de protección sobre el nuevo yacimiento.
- Separar los residuos metálicos y almacenarlos adecuadamente.
- Se establecerán medidas preventivas para evitar derrames de sustancias peligrosas:
 - Mantener cerrados todos los recipientes que contengan sustancias peligrosas para el medio ambiente (desencofrante, aceites etc.)
 - Si fuera necesario el almacenamiento de combustibles, disponer de bandeja metálica.
 - Resguardar de la lluvia las zonas de almacenamiento (mediante techado o uso de lona impermeable), para evitar que las bandejas se llenen de agua.
 - Disponer de grupos electrógenos cuyo tanque de almacenamiento principal tenga doble pared y cuyas tuberías vayan encamisadas. Disponer de absorbentes hidrófobos para la retención de goteos y pequeñas fugas.
- Se contará con la supervisión ambiental por parte del personal del departamento de medio ambiente de RED ELÉCTRICA en la obra para asegurar el cumplimiento de las especificaciones medioambientales.
- Se redactará un Programa de Vigilancia Ambiental específico para supervisar la obra desde el punto de vista ambiental.

9.2. MEDIDAS CORRECTORAS

Los trabajos realizados durante la obra y la misma presencia de la línea eléctrica generarán unos impactos que pese a no poder ser evitados, por su propia naturaleza o características, sí podrán ser corregidos o minimizados, de tal modo que los impactos residuales obtenidos serán menores que los esperados, si no se aplicaran las siguientes medidas correctoras:

- Se recuperarán las superficies abiertas para la construcción que tras la finalización de las obras queden sin uso.
- Se deberá procurar la restitución de las condiciones de transitabilidad y viabilidad de todos los accesos y viales implicados allá donde se hayan visto afectados.
- Retornar al estado habitual el firme o calzada afectados por el paso de maquinaria o vehículos pesados, así como reparación de los posibles daños a elementos paisajísticos (paredes hechas con piedras típicas de la isla, por ejemplo).

- Se preparará el terreno para facilitar el proceso natural de revegetación en las zonas afectadas temporalmente y que no vayan a ser necesarias para el mantenimiento de la línea. A tal efecto, se prevé la descompactación del suelo en las áreas afectadas por apisonamiento, o reutilización de las capas más superficiales de tierra que hayan sido retiradas de las zonas de obras, las cuales son las más fértiles, además de contener las semillas de las especies propias de la zona. Para ello resulta pues, de suma importancia, mantener en buen estado durante las obras los montones de tierra retirados.
- Si se estimase insuficiente la medida anterior, se valorará la necesidad de llevar a cabo actividades de siembra en accesos a recuperar
- Retirada y gestión de los residuos de obra, evitando que queden en los alrededores de las instalaciones. Medidas de separación, manejo y almacenamiento de residuos, para que puedan ser reutilizados, reciclados o recibir el mejor tratamiento posible de acorde con sus características:
 - Restauración de la tierra vegetal removida en las tareas de excavación.
 - En los casos en los que sea posible, los restos vegetales se incorporarán al terreno.
- Cabe destacar, además, la posibilidad que existe de provocar algún daño a la propiedad privada (básicamente, campos de cultivo o paredes) o a los accesos ya existentes por el paso de maquinaria o vehículos pesados, que deben ser reparados de inmediato para perjudicar en la menor medida posible a los propietarios y usuarios de las vías.

10. IMPACTOS RESIDUALES Y VALORACIÓN GLOBAL

A continuación se presenta el cuadro resumen de los impactos generados por las actuaciones previstas para la sustitución de apoyos de la línea a 132 kV Mercadal – Dragonera.

	Fase de obras	Fase de operación y mantenimiento
Aumento de los procesos erosivos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Modificación de la morfología	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Ocupación del Suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Alteración de las características físicas del suelo	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación de suelos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología superficial	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección a la hidrología subterránea	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Afección al clima	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Contribución al cambio climático	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Campos electromagnéticos	NO SE PREVÉ	COMPATIBLE
Incremento partículas en suspensión	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Contaminación acústica	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Eliminación de la vegetación	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Molestias a la fauna	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Riesgo de colisión sobre la avifauna	NO SE PREVÉ	POSITIVO
Afección sobre la propiedad y disminución de valor de las parcelas	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Disminución de la transitabilidad de los viales	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Generación de empleo	POSITIVO	POSITIVO
Afección a infraestructuras y servicios	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Refuerzo de la red eléctrica	NO SE PREVÉ	POSITIVO
Impactos sobre Espacios Naturales Protegidos	COMPATIBLE	NO SE PREVÉ
Impactos sobre el paisaje	COMPATIBLE	COMPATIBLE
Impactos sobre el patrimonio cultural	NO SE PREVÉ	NO SE PREVÉ
Aumento de la calidad de vida de los residentes	NO SE PREVÉ	POSITIVO

TABLA 17. Impactos residuales y valoración global
FUENTE: Elaboración propia

Los impactos globales que generará la sustitución de los apoyos de la línea a 132 kV Mercadal - Dragonera sobre el medio ambiente se resumen como sigue:

Fase de obras

COMPATIBLE

Fase de operación y mantenimiento

COMPATIBLE, aunque la mayoría de impactos residuales NO SE PREVÉN por tratarse de una línea existente.

Globalmente este proyecto puede ser clasificado como de impacto COMPATIBLE tanto en la fase de obras como en la de operación y mantenimiento.

11. PROPUESTA DE PROGRAMA DE VIGILANCIA AMBIENTAL

La redacción de un Programa de Vigilancia Ambiental (en lo sucesivo P.V.A.) tiene como función básica establecer un sistema que garantice el cumplimiento de las medidas preventivas y correctoras, tanto las contenidas en el presente Documento Ambiental, como las que aparezcan posteriormente durante la evaluación del mismo. Por ello de momento se define como propuesta de P.V.A., ya que será tras la Resolución al presente Documento Ambiental, cuando se integren en el mismo los condicionados que ésta recoja y se elabore el P.V.A. definitivo, momento en que se describirán los recursos humanos destinados al mismo y un presupuesto del total de las actividades.

El cumplimiento del P.V.A. se considera fundamental, dado que en este tipo de obras es habitual que se trabaje en diversas zonas a un mismo tiempo y por equipos y empresas contratistas distintas, cada una de las cuales asume con un rigor diferente las condiciones establecidas en las especificaciones medioambientales para la obra, acordes al sistema de gestión medioambiental de RED ELÉCTRICA para la protección del medio ambiente.

Se ha supuesto que la falta de inspección ambiental incrementa la probabilidad de que aumenten los impactos ambientales, teniendo en cuenta que la mayor parte de las actuaciones tendentes a minimizarlos son de tipo preventivo, debiéndolas asumir esencialmente quien está ejecutando los trabajos.

El objetivo del P.V.A. consiste en definir el modo de seguimiento de las actuaciones y describir el tipo de informes, su frecuencia y su período de emisión.

El P.V.A. no se define de forma secuencial, debiendo interpretarse entonces como una asistencia técnica durante las fases (construcción, operación y mantenimiento) que faltan por acometer en la implantación de la línea, de tal manera que se consiga, en lo posible, evitar o subsanar los problemas que pudieran aparecer tanto en aspectos ambientales generales, como en la aplicación de las medidas correctoras.

El P.V.A. tendrá, además, otras funciones adicionales, como son:

- 1- Permitir el control de la magnitud de ciertos impactos cuya predicción resulta difícil de realizar durante la fase de proyecto, así como articular nuevas medidas correctoras, en el caso de que las ya aplicadas no sean suficientes.
- 2- Constituir una fuente de datos importante, ya que en función de los resultados obtenidos se pueden modificar o actualizar los postulados previos de identificación de impactos, para mejorar el contenido de futuros estudios de impacto ambiental de líneas y subestaciones.
- 3- Permitir la detección de impactos que, en un principio, no se hayan previsto, pudiendo introducir a tiempo las medidas correctoras que permitan paliarlos.
- 4- Evitar los impactos que son evitables con la actitud y las acciones definidas en el documento ambiental.

El P.V.A. se divide en dos fases: construcción, por un lado, y operación y mantenimiento, por otro.

12. CONCLUSIONES

La sustitución de los apoyos de la línea a 132 kV Mercadal – Dragonera se enmarca dentro de las actuaciones programadas en el Plan de Renovación y Mejora de las instalaciones de Red Eléctrica en Baleares, para garantizar el buen estado de las instalaciones existentes. La línea a 132 kV Mercadal-Dragonera es el eje principal de transporte eléctrico en la isla de Menorca y encontrándose en un estado de deterioro los apoyos de la línea, provoca que sea una actuación enmarcada como **urgente**, y prevista su ejecución durante el año 2017.

La línea objeto del proyecto une las subestaciones de es Mercadal (en este municipio, al sur del núcleo) y Dragonera (en Maó, cerca del polígono industrial). La línea aérea de transporte de energía eléctrica a 132 kV Mercadal - Dragonera, es de simple circuito. Dicha línea, propiedad de RED ELÉCTRICA, tiene una longitud de 15.537 metros, todos en tramo aéreo, que discurren por los municipios de es Mercadal, Alaior y Maó, en Menorca (Illes Balears).

El proyecto motivo de este documento tiene como objetivo la sustitución de los siguientes elementos en la totalidad de la línea:

- Apoyos: sustitución de la totalidad de los apoyos de celosía del circuito por otros idénticos de las mismas series. No está prevista la sustitución de los anclajes ni cimentaciones, ya que están en buen estado, si bien sería preciso verificar el estado de las peanas y la cabeza de los anclajes incluyendo una partida presupuestaria para reparaciones puntuales en el caso de que se estime conveniente.
- Aisladores: se actuará sobre el aislamiento de un total de 45 apoyos, de los cuales 6 son de amarre y 39 de suspensión y en las cadenas de amarre de los pórticos de ambas subestaciones. Se doblan las cadenas de amarre y 7 de suspensión por cruce con carreteras.
- Herrajes: se sustituirá el herraje completo de las 42 cadenas de amarre dobles y de las 117 cadenas de suspensión (7 de ellas dobles, apoyos nº2, 4, 5, 6, 7, 16 y 17).

La actuación no implica cambios ni prolongaciones de trazado de la línea actual, sino que, como se apuntaba, se limita a la sustitución de los apoyos, aisladores y herrajes. Esta sustitución es necesaria dado el estado de deterioro de la línea, que presenta problemas de desgaste, corrosión y oxidación.

La línea atraviesa pequeñas zonas boscosas o de vegetación natural a lo largo de su trazado, con posible presencia de los hábitats de interés comunitario (no prioritarios): maquias de acebuche, pinares mediterráneos y encinares y carrascales.

Los principales efectos de la actuación se producirán en la fase de obras y se relacionan con el movimiento de tierras, el acondicionamiento de accesos y zonas de trabajo, y la utilización de maquinaria, que afectaran a los medios físico, biótico y paisajístico de manera temporal.

A pesar de lo apuntado en los párrafos anteriores, tanto por la naturaleza de la actuación como por las condiciones de la zona afectada, se considera que las afecciones sobre el medio serán poco significativas. La actuación no supondrá ningún tipo de alteración de los valores naturales, ecológicos o paisajísticos que justifican la inclusión de este entorno dentro de la delimitación de los espacios naturales protegidos. En cualquier caso, se prevén medidas preventivas y correctoras para minimizar, o incluso anular, los efectos negativos resultantes de las tareas de sustitución de los apoyos de la línea eléctrica de alta tensión a 132 kV Mercadal – Dragonera.

Por tanto, el proyecto no provoca impactos críticos, severos, ni moderados sobre el medio ambiente. Tras aplicar las medidas preventivas y correctoras, se considera que todos los impactos residuales resultantes de la actuación proyectada es **COMPATIBLE**.

ANEXO I. FOTOGRAFÍAS



FOTO 1. Inicio de la línea en la subestación de Mercadal. La subestación se sitúa en la carretera Me-1, principal eje viario de la isla.



FOTO 2. La línea cruza pequeñas colinas con pastos donde existe actividad ganadera.



FOTO 3. Los apoyos 3 y 4 vistos desde el camino de Kane.



FOTO 4. El camino de Kane queda situado al norte de la línea a lo largo de todo su trazado. Desde él, se puede acceder a varios apoyos.



FOTO 5. Apoyos 8 y siguientes. Se observa como la línea cruza un área boscosa.



FOTO 6. Los accesos a los apoyos 9 a 13 parten del camino de Biniguarda. Éste presenta tramos en mal estado y con paredes secas semiderruidas.



FOTO 7. En su paso por Alaior, la línea cruza un club hípico (T-21).



FOTO 8. A lo largo de la línea pueden observarse ejemplares de tortuga mediterránea.



FOTO 9. Imagen de los apoyos T-22 y siguientes al norte de Alaior.



FOTO 10. Imagen de la cantera de Loreto.



FOTO 11. La línea a su paso por la finca de Alcaidusset, dedicada a la actividad agraria.



FOTO 12. Imagen de las torres 39 y siguientes, cruzando una zona con alternancia de usos rurales y naturales (garriga), en el municipio de Maó.



FOTO 13. La línea finaliza en la subestación de Dragonera, sita en el polígono de Maó.

ANEXO II. MAPAS

Mapa 1. LITOLÓGIA

Mapa 2. HIPSOMETRÍA

Mapa 3. PENDIENTES

Mapa 4. PROBLEMAS GEOTÉCNICOS E HIDROLOGÍA

Mapa 5. USOS DEL SUELO

Mapa 6. FLORA DE INTERÉS

Mapa 7. RIESGO DE INCENDIO

Mapa 8. ORDENACIÓN DEL TERRITORIO Y ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS

Mapa 9. SÍNTESIS AMBIENTAL