



Lithophaga lithophaga

AUTORES
JAVIER GUALLART Y JOSÉ TEMPLADO

Esta ficha forma parte de la publicación **Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: invertebrados**, promovida por la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

Dirección técnica del proyecto

Rafael Hidalgo

Realización y producción

Grupo Tragsa

Coordinación general

Roberto Matellanes Ferreras y Ramón Martínez Torres

Coordinación técnica

Juan Carlos Simón Zarzoso

Coordinación del grupo de artrópodos

Eduardo Galante

Coordinación de los grupos de moluscos, cnidarios, equinodermos y anélidos

José Templado

Edición

Eva María Lázaro Varas

Maquetación

Rafael Serrano Córdón

Las opiniones que se expresan en esta obra son responsabilidad de los autores y no necesariamente de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental y Medio Natural (Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente).

NIPO: 280-12-259-4

La coordinación general del grupo de moluscos ha sido encargada a la siguiente institución

Sociedad Española de Malacología

Coordinador: José Templado

Autores: Javier Guallart y José Templado

Fotografía de portada: Diego Moreno

A efectos bibliográficos la obra completa debe citarse como sigue:

VV.AA. 2012. *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid.

A efectos bibliográficos esta ficha debe citarse como sigue:

Guallart, J. y Templado, J. 2012. *Lithophaga lithophaga*. En: VV.AA., *Bases ecológicas preliminares para la conservación de las especies de interés comunitario en España: Invertebrados*. Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente. Madrid. 68 pp.

1. PRESENTACIÓN GENERAL	9
1.1. Identificación	9
1.2. Distribución	10
1.3. Otros datos de interés	11
2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN	13
3. POBLACIÓN	15
3.1. Escala biogeográfica	15
3.2. Escala autonómica	15
3.3. Escala local	15
3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población	17
4. ECOLOGÍA	19
5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN	25
5.1. Grado de amenaza y estado de conservación	25
5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia	25
5.3. Área de distribución	25
5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	25
5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC	25
5.4. Población	28
5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	28
5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC	28
5.4.3. Estado de conservación a nivel de población	30
5.5. Hábitat de la especie	30
5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	30
5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC	30
5.5.3. Estado de conservación a nivel de población	33
5.6. Perspectivas futuras	33
5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica	33
5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC	33
5.6.3. Estado de conservación a nivel de población	33
5.6.4. Actividades/impactos por localidad/población	34
5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación	36
5.7.1. Evaluación a nivel de región biogeográfica	36
5.7.2. Evaluación a nivel de LIC	36
5.7.3. Evaluación a nivel de población	39
5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: Variables de medición	41
5.8.1. Variables	41
5.8.2. Ponderación de variables	44
5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación	44

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica	44
5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento	44
5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de evaluación y seguimiento del estado de conservación de la especie	44
6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS	47
7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA RED NATURA 2000	49
8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN	51
9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA	53
9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico	53
9.2. Líneas prioritarias de investigación	53
10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	55
11. FOTOGRAFÍAS	59
Anexo I: Localidades	61
Anexo II: Mapa de Distribución Comunitaria en la Red Natura 2000	63
Anexo III: Mapa de Distribución Nacional en la Red Natura 2000	65
Anexo IV: Mapa de Distribución de la especie	67

1. PRESENTACIÓN GENERAL



Foto: José Templado

1.1. Identificación

- **Nombre de la especie:** *Lithophaga lithophaga*
- **Nombre científico correcto:** *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758)
- **Anexos de la Directiva:** IV
- **Especie prioritaria:** No
- **Phylum:** Mollusca
- **Clase:** Bivalvia, subclase Pteromorpha
- **Orden:** Mytiloidea
- **Familia:** Mytilidae
- **Sinonimias:**

Mytilus lithophagus Linnaeus, 1758

Mytilus lithophagus Salis, 1793

Lithophaga mytuloides Röding, 1798

Lithodomus dactylus Cuvier, 1817

Lithodomus inflatus Réquiem, 1848

Lithodomus lithophagus var. minor Pallary, 1900

- **Observaciones taxonómicas:**

La única especie que pudiera confundirse con el dátil de mar en las costas españolas es *Myoforces aristatus* (Dillwyn, 1917) (= *Lithophaga aristata*), especie cosmopolita muy similar y también perforadora. Aunque es muy parecida en forma y color al dátil de mar, se diferencia por su menor tamaño (siempre inferior a 50 mm) y por presentar ambas valvas un apéndice posterior.

- **Otras observaciones a la especie:** Nombre común castellano: Dátil de mar

1.2. Distribución

- **Distribución Comunitaria:**

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



- **Distribución Nacional:**

- Mapa con espacios Red Natura 2000 con presencia de la especie.



1.3. Otros datos de interés

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Estado Miembro con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- Indicación del número de LIC por región biogeográfica y Comunidad Autónoma con presencia significativa y no significativa de la especie (Anexo II). Indicación del número de LIC en función de los valores de población, conservación, aislamiento y valor global para la especie.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada Estado Miembro por región biogeográfica, en función del número de estados en los que se encuentra la especie con respecto al total de estados con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

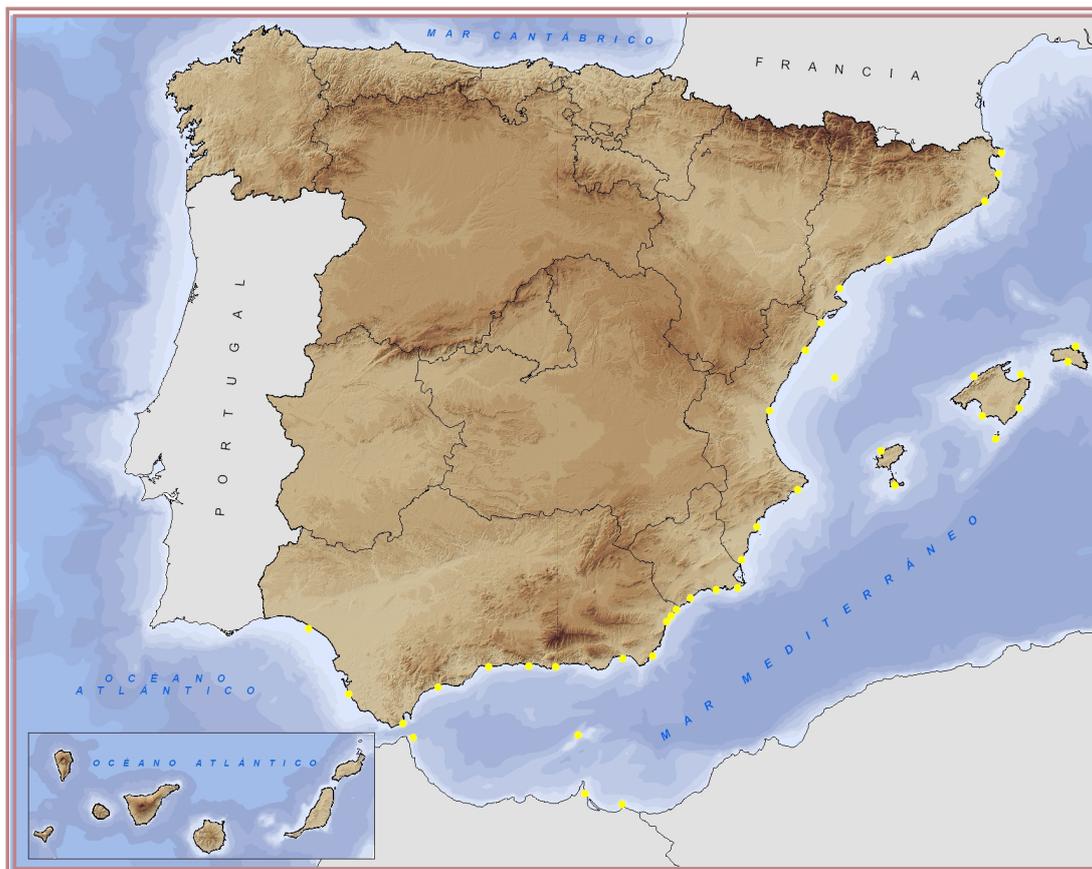
- Valoración de la importancia relativa de la presencia de la especie en cada región biogeográfica y en cada Comunidad Autónoma, en función del número de Comunidades Autónomas en las que se encuentra la especie con respecto al total de Comunidades con territorio en la región biogeográfica.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

- LIC en los que el tamaño y densidad de la población en el lugar representa más del 15% de la población total en el conjunto de la región biogeográfica correspondiente.

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

2. ÁREA DE DISTRIBUCIÓN



REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:**

Se distribuye por todo el Mediterráneo y por las costas atlánticas orientales, desde el sur de Portugal hasta Angola. También se encuentra en las Islas Canarias y ha sido citada en el Mar Rojo.

En España es frecuente en todo el litoral mediterráneo, incluyendo las Islas Baleares, Columbretes, Chafarinas y Alborán. Sin embargo, no se reparte por igual a lo largo de toda la costa, si no que principalmente aparece en tramos de litoral de naturaleza calcárea, siendo más rara en los formados por otros materiales (granitos, esquistos metamórficos, etc.).

- **Superficie (km²):** Desconocida
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia:** Desconocido
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocida
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Andalucía	13
Cataluña	5

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Ceuta	1
Comunidad Valenciana	6
Islas Baleares	9
Melilla	1
Murcia	4
Otros	1

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA

- **Características del área de distribución en dicha región biogeográfica:**

Según Gómez Rodríguez y Pérez Sánchez (1997), la especie se encuentra de forma esporádica en Canarias, siempre en el interior de grandes valvas de *Spondylus senegalensis* y también en las rocas sedimentarias calcáreas que constituyen la barra de la playa de Las Canteras, en Gran Canaria. Aunque estos autores mencionan Madeira dentro del área de distribución de la especie, no hemos encontrado ninguna cita para estas islas. Además, Segers et al. (2009), en su monografía sobre los moluscos del archipiélago, señalan que no han encontrado ningún ejemplar, a pesar de lo exhaustivo de su estudio. No se dispone de otros datos para esta región biogeográfica.

- **Superficie (km²):** Desconocida
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia:** Desconocida
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocidas
- **Localidades con presencia de la especie:**

Comunidad Autónoma	Nº de localidades
Islas Canarias	1

3. POBLACIÓN

3.1. Escala biogeográfica

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Relación abundancia-distribución:** Abundante y ampliamente distribuida
- **Estimación poblacional:** Desconocido
- **Fecha:** 2010
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Suma de observaciones y datos muy aislados
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocida
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocidas

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MACARONÉSICA

- **Relación abundancia-distribución:** Desconocida
- **Estimación poblacional:** Muy dispersa y localizada
- **Fecha:** 1997
- **Procedimiento para la estimación poblacional (Cómo debería estimarse):**
- **Procedimiento de estimación poblacional (Cómo se ha estimado):** Datos de Gómez Rodríguez y Pérez Sánchez (1997)
- **Calidad de los datos:** Pobre
- **Tendencia de la población:** Desconocida
- **Razones que explican la tendencia:** Desconocidas

3.2. Escala autonómica

Se desconoce la estimación de individuos a escala autonómica.

3.3. Escala local

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional
Macaronésica	Archipiélago canario	Escasa
Mediterránea	Almuñecar, Maro-Cerro Gordo (de Salobreña a Nerja)	Abundante
	Ametlla de Mar (de Calafat a L'Ampolla)	Abundante
	Archipiélago de Cabrera	Muy abundante
	Bahía de Almería - Punta Sabinar	Abundante
	C.Huertas - Santa Pola (de Benidorm a Santa Pola)	Abundante

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional
Mediterránea	Cabo de Creus (de Port Bou a Roses)	Presencia dudosa y/o muy escasa
	Cabo de Palos (de C. Palos a bahía de Portman)	Poco frecuente
	Cabo La Nao - Sierra Gelada (de Denia a Benidorm)	Frecuente
	Cartagena - Cabo Tiñoso	Muy abundante
	Costa de Valencia (de Castellón a cabo Cullera)	Muy escasa
	Costa occidental de Málaga (hasta P. Chullera)	Poco frecuente
	Costa oriental de Málaga (de Nerja a Torremolinos)	Muy escasa
	Formentera	Muy abundante
	Guadamar - La Manga (de C. Cervera a C. Palos)	Abundante
	Ibiza	Muy abundante
	Isla de Alborán	Escasa
	Islas Chafarinas	Escasa
	Islas Columbretes	Escasa
	Levante Almeriense 1. Norte provincia Almería	Abundante
	Levante Almeriense 2. Sierra Almagreda	Muy escasa
	Levante Almeriense 3. Villaricos-Garrucha	Poco frecuente
	Litoral de Ceuta	Poco frecuente
	Litoral de Melilla	Escasa
	Litoral E Mallorca (de C. Capdepera a SesSalines)	Muy abundante
	Litoral Gaditano atlántico	Frecuente
	Litoral granadino oriental (hasta Salobreña)	Abundante
	Litoral NE Mallorca (C. Formentor a C. Capdepera)	Muy abundante
	Litoral norte de Menorca (de Ciudadella a Mahón)	Abundante
	Litoral NW Mallorca (de Dragonera a C. Formentor)	Muy abundante
	Litoral Onubense	Escasa
	Litoral peninsular del Estrecho	Poco frecuente
	Litoral sur de Menorca (de Mahón a Ciudadella)	Muy abundante

Región biogeográfica	Localidad	Estimación poblacional
Mediterránea	Litoral SW Mallorca (de SesSalines a Dragonera)	Muy abundante
	Mazarrón - Águilas	Abundante
	Montgrí (de L'Escala a L'Estartit; incluye Medas)	Abundante
	PN Cabo de Gata (de Carboneras a Cabo de Gata)	Frecuente
	Sierra Irta - Cabo Oropesa	Frecuente
	Sitges - Cambrils (de Garraf a Montroig del Camp)	Frecuente
	Sur de la Costa Brava (de Begur a Blanes)	Escasa
	Sur Delta del Ebro (de Els Alfacs a Vinaroz)	Abundante

- **Procedimiento de estimación local:** Índice de abundancia (densidad)
- **Procedimiento de estimación local (comentarios):**

Los estudios dirigidos a estimar la abundancia de esta especie son muy escasos, en cualquier caso, ésta queda referida no a valores absolutos de número de ejemplares, sino a valores relativos de densidad (número de ejemplares por unidad de superficie, generalmente m²).

Sin embargo, en España no existen datos publicados o disponibles a este respecto.

Debido a la carencia total de datos, las categorías de abundancia indicadas en esta ficha proceden, en primer lugar, de informaciones acerca de la distribución del hábitat idóneo de la especie, es decir, sustratos rocosos someros (a profundidades menores de 20 m), constituidos por rocas blandas y preferiblemente calcáreas (p.ej. calizas). En segundo lugar, está complementada con entrevistas y consultas a personas que han capturado dátils de mar; personas del sector de la restauración y hostelería, miembros de grupos ecologistas, buceadores, personal de la administración (gestores y técnicos) y biólogos de las reservas marinas (véase el informe de Templado et al., 2000).

3.4. Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población

- **Factores biofísicos que influyen en la dinámica de la población:**

El principal factor limitante para las poblaciones de la especie y que determina su densidad es la naturaleza del sustrato. En las zonas donde el dátil de mar está siendo extraído, esta actividad determina una disminución muy acusada de los ejemplares de mayor talla, así como una destrucción del hábitat, provocando un impacto muy negativo sobre el conjunto de la población. Hecho más grave, si cabe, teniendo en cuenta la baja tasa de crecimiento de este bivalvo.

- **Diversidad genética:** En la actualidad, no se dispone de información acerca de estudios genéticos.

4. ECOLOGÍA

▪ Autoecología, nivel trófico y relaciones interespecíficas:

Se trata de una especie perforadora que vive en orificios de sustratos rocosos calcáreos, principalmente de origen oolítico y normalmente entre 0 y 25 m de profundidad. Puede colonizar también detritos compactados y algunos sustratos orgánicos, como colonias del madreporario *Cladocora caespitosa* o los pseudo-arrecifes de vermétidos. Las poblaciones con mayor densidad de ejemplares grandes (más de 6 cm) se concentran principalmente entre 2 y 5 m, rango batimétrico que parece ser el óptimo de la especie (Galinou-Mitsoudi y Sinis, 1995). El intervalo más superficial (de 0 a 2 m) resulta más inhóspito para *L. lithophaga*, por el mayor impacto del oleaje, que dificulta el asentamiento de poblaciones juveniles, y por la acusada incidencia de los cambios atmosféricos externos en estas zonas superficiales.

Se instala preferentemente en superficies verticales o extraplomadas, de forma que los orificios no se vean colapsados por la deposición de sedimentos. Los orificios que perforan (de hasta 15-20 cm de profundidad) siguen preferentemente una dirección perpendicular a la superficie de la roca. De esta manera se optimiza el uso del espacio y se evita el entrecruzamiento de los orificios.

En cuanto a la densidad de las poblaciones, como se ha comentado, los valores más altos se concentran en los primeros metros de profundidad. Russo y Cicogna (1991) estiman densidades para el dátil de mar de 1600 ejemplares/m² en la Península Sorrentina, Galinou-Mitsoudi y Sinis (1997a) de 900 ejemplares/m² en el Mar Jónico y Hrs-Brenko et al. (1991) de 336 ejemplares/m² en el Adriático. Si bien, hay que tener en cuenta que la densidad de la población dependerá de la edad de los individuos; así en rocas con individuos juveniles las densidades que se pueden alcanzar podrían ser mucho más altas.

Los individuos juveniles de menos de 4 cm constituyen la mayor parte de la población. El porcentaje de las diferentes clases de edad va decreciendo y los ejemplares de entre 5 y 8 cm sólo constituyen aproximadamente un 4%. Este porcentaje se aproxima a cero para tallas mayores de 8 cm. El mayor porcentaje de juveniles se observa durante los meses de invierno y primavera (Galinou-Mitsoudi y Sinis, 1997a).

La densidad de ejemplares, referida sólo a las clases de edad comerciales (más de 5 cm), no suele superar los 100 ejemplares/m² en la mayoría de las zonas, pero en los lugares donde las condiciones ambientales son más adecuadas (sustratos calcáreos fácilmente erosionables, superficies verticales, rango batimétrico de 2 a 5 m, gran cantidad de materia orgánica en suspensión y baja tasa de sedimentación), estas poblaciones pueden superar los 200 ejemplares/m² y llegar hasta los 300, como señalan Hrs-Brenko et al. (1991) en algunas zonas del litoral de la antigua Yugoslavia.

Modo de vida

El animal vive fijo por medio de un biso a la pared de la cavidad que perfora, el cual puede soltarse y más tarde ser sustituido por otro para permitir la actividad perforadora, actividad que requiere un movimiento de rotación del bivalvo dentro de la galería (Kleeman, 1973a; Bolognani-Fantin y Gervaso, 1975). Las rocas calcáreas son perforadas por medio de secreciones ácidas y/o mucoproteínas ácidas producidas por glándulas del manto (Bolognani-Fantin, 1979; Bavestrello et al., 2000), dichas secreciones ablandan la roca y facilitan la acción mecánica abrasiva de la concha del animal, acción completada mediante movimientos de rotación. Durante la actividad perforadora, el lóbulo anterior del manto entra en contacto con la parte terminal de la galería, para aplicar directamente las secreciones disolventes. El continuo desgaste que se produce en la concha por su actividad mecánica es compensado por un crecimiento muy activo de los bordes de la misma.

Las perforaciones así originadas son más o menos cilíndricas, pero algo fusiformes, pues observadas en sección, la zona central del orificio presenta un diámetro algo mayor que en los extremos. Ello determina

que para poder extraer los ejemplares de *Lithophaga lithophaga* sea preciso romper la roca hasta el nivel de la parte central de la perforación.

La especie se alimenta de partículas orgánicas suspendidas en la columna de agua, que colecta por medio del sifón inhalante, el cual sobresale por el borde posterior de las valvas y asoma ligeramente por el extremo externo de la oquedad.

Reproducción

Los sexos son separados, como en la mayor parte de los bivalvos, y no se han apreciado síntomas de hermafroditismo (Simunovic et al., 1990). Las gónadas se sitúan en la parte dorsal del cuerpo y tienen el aspecto de un par de glándulas alargadas situadas por encima del sistema digestivo. Los sexos de machos y hembras se pueden distinguir macroscópicamente por su color.

Los ovarios son anaranjados, mientras que los testículos presentan un color blanco-grisáceo. Galinou-Mitsoudi y Sinis (1994) han estudiado la reproducción de *L. lithophaga* en el Mar Egeo y señalan que la primera actividad reproductora de la especie comienza a los dos años de edad en los machos, cuando los ejemplares alcanzan aproximadamente 1 cm de longitud. Las hembras parecen madurar más tarde, pues la hembra madura más joven encontrada midió 2,7 cm. El ciclo reproductor es anual y sucede a lo largo de toda la vida del animal después de su primera maduración.

La fecundidad de la especie es muy alta y aumenta con la edad. En el Golfo de Avoikos (Egeo) se estimó una fecundidad que osciló entre 122.800 huevos en una hembra de 2,7 cm y 4.569.000 huevos en un ejemplar de 7,6 cm (Galinou-Mitsoudi y Sinis, 1994). Si se tiene en cuenta que estos valores son anuales, que la reproducción se repite todos los años a partir de la primera maduración y que la especie puede alcanzar una longevidad de 50 años, se puede tener una idea del enorme potencial reproductor de cada hembra.

El porcentaje de sexos encontrado por los mencionados investigadores griegos fue de 3:1 en favor de los machos, en ejemplares menores de 7 cm, mientras que se alcanzaba la proporción 1:1 en las tallas mayores. Este cambio en la proporción de sexos con la edad parece deberse a que la mortalidad en los individuos juveniles es mucho mayor en machos que en hembras. Simunovic et al. (1990) señalan una proporción de sexos de 1,3:1 en favor de los machos, pero sin especificar las tallas de los ejemplares utilizados para el sexado.

Las gónadas de ambos sexos permanecen en reposo durante los meses de invierno. Los primeros estadios de maduración gonadal se producen desde primavera hasta final de junio, y la maduración completa se da a los 3-5 meses. En julio y agosto ya aparecen ejemplares totalmente maduros. Los que viven a menor profundidad maduran algo antes que aquéllos que viven en cotas batimétricas superiores. De igual forma, la maduración se produce algo antes en los ejemplares más grandes. La fecundación es externa y la emisión de gametos maduros al mar es simultánea en machos y hembras; se produce cuando comienza el descenso de la temperatura del agua al principio del otoño y cuando los valores del oxígeno disuelto en el agua son más bajos.

De acuerdo con los datos aportados por los autores griegos (Galinou-Mitsoudi y Sinis, 1997b), el desarrollo embrionario y larvario se ajusta al siguiente esquema:

- Los huevos fecundados de esta especie miden en torno a las 75 μm antes de la primera segmentación.
- Quince minutos después de la fecundación se forma una blástula de aproximadamente el mismo tamaño del huevo y que crece hasta cerca de 90 μm .
- Una hora después de la fecundación comienza a formarse la gástrula, sin un cambio apreciable de tamaño.
- A las quince horas se forma el primer estadio larvario, la trocófora, con un tamaño medio de unas 100 x 85 μm . A partir de este estadio larvario comienza a aparecer la concha.
- A las 30-32 horas se forma la larva velígera, cuya concha mide en torno a las 85 x 85 μm .

- Durante la permanencia en el plancton, las velíferas crecen y, cuando se ha completado su desarrollo, la concha mide cerca de 230 x 250 μm . Una vez finalizado el desarrollo, las larvas velíferas se transforman en una pedivelígera, con el pie muy desarrollado y son ya capaces de asentarse sobre el sustrato. En unos 15 días puede alcanzarse esta fase, sin embargo, las larvas, completamente desarrolladas, pueden permanecer en el plancton hasta que encuentren un sustrato adecuado para el asentamiento (una superficie rocosa con cierto grado de porosidad). Los juveniles recién asentados, presentan una concha de unas 375 μm , mientras que en las semillas (juveniles en fase de crecimiento), ésta alcanza unas 470 μm como media (entre 400 y 560 μm).

La presencia de larvas velíferas de *L. lithophaga* en el plancton se observa principalmente durante los meses de otoño, con una densidad máxima en septiembre. Se estima que dichas larvas pueden completar su desarrollo en aproximadamente unos 20-25 días, pero pueden prolongar su presencia en este medio hasta dos meses si no encuentran un sustrato adecuado para el asentamiento. De ahí la enorme capacidad de dispersión y colonización de nuevos sustratos que presenta este bivalvo.

El reclutamiento se da principalmente en octubre y noviembre. Los primeros juveniles asentados aparecen después de septiembre y la mayor densidad de ellos (unos 10 juveniles/ dm^2) se observa en noviembre (Galinou-Mitsoudi y Sinis, 1997a). Estos ejemplares más jóvenes suelen instalarse en pequeñas cavidades de la roca o en orificios producidos por otros organismos. Una vez asentados, si el lugar reúne las condiciones adecuadas, comienzan su propia actividad perforadora.

Tasa de crecimiento y longevidad

La tasa de crecimiento de esta especie es muy baja. Son ya clásicos los datos aportados por Kleeman (1973a), quien estimó que los juveniles alcanzaban 1 cm de longitud al cabo de tres años y que un individuo de 8 cm podía tener unos 80 años, ya que suponía que la tasa de crecimiento disminuía gradualmente con la edad. Estos datos son los que se han venido repitiendo en la literatura sobre la especie, pero parece ser que la longevidad ha sido sobrevalorada por dicho autor. En la actualidad es posible precisar con bastante exactitud la edad de los ejemplares a través del estudio de la microescultura de la concha, ya que se pueden detectar ciclos anuales en las líneas de crecimiento.

Galinou-Mitsoudi y Sinis (1995) estudiaron el crecimiento y edad de la especie en ejemplares del Golfo de Evoikos (Egeo), estimando la edad del ejemplar más viejo examinado por ellos en 54 años, con una longitud de 8,2 cm. Los machos estudiados presentaron una edad media de 17 años y las hembras de 21. Dichos autores establecieron una correspondencia entre los rangos de tallas y las edades; así por ejemplo, los ejemplares de 22 años medían entre 4,5 y 5,5 cm, y los de 28 entre 5 y 6 cm. Estos datos se aproximan más a los aportados por Pierotti et al. (1966), que señalaban que la talla mínima comercial (5 cm) se alcanzaba a los 15-20 años. El mayor porcentaje de las clases de edad intermedias y mayores se da en el intervalo de profundidad comprendido entre 1 y 5 m.

Pierotti et al. (1966) encontraron ejemplares de *L. lithophaga* de entre 5 y 6 cm en bloques artificiales que habían sido sumergidos 25 años antes. De acuerdo con las estimaciones de Galinou-Mitsoudi y Sinis (1995) sobre la edad en esta especie, dichos ejemplares tendrían una edad comprendida entre 21 y 28 años, por lo que se puede deducir que la colonización de los bloques comenzó en el mismo año en el que fueron sumergidos.

La tasa de crecimiento de esta especie es la más baja de las conocidas para especies de bivalvos. El crecimiento de los ejemplares es continuo durante todo el año, pero la tasa de crecimiento varía de unas épocas a otras, con un mínimo en octubre, cuando el descenso de la temperatura es más acusado, y un máximo en mayo, cuando la temperatura aumenta con mayor rapidez. El crecimiento anual en ejemplares que medían en torno a 5 cm se estimó en unos 2,45 mm.

La longitud del orificio que perfora esta especie es ligeramente mayor que la longitud del animal que vive en él (aproximadamente 1,5 veces mayor) y la mayor actividad excavadora parece producirse durante el invierno, que es el periodo de reposo reproductor. Para simplificar, puede decirse que esta especie dedica principalmente los meses de otoño-invierno a la actividad excavadora y los de primavera-verano a la re-

productora. Evidentemente, ambas actividades tienen un alto coste energético, que las hace difícilmente compatibles en el tiempo.

Cabe señalar que la tasa de crecimiento puede variar considerablemente de unos lugares a otros, dependiendo de los factores hidrológicos (temperatura, cantidad de materia orgánica en suspensión, etc.), de la profundidad (con una mayor tasa de crecimiento entre 2 y 5 m) y, sobre todo, del tipo de sustrato sobre el que se asientan (Kleeman, 1973b). Cuanto más blando es el sustrato, mayor es la velocidad de excavación del orificio y, por tanto, mayor es la tasa de crecimiento del ejemplar. La densidad de población también parece influir en la tasa de crecimiento, de forma que ésta es mayor cuanto menor es la densidad de ejemplares, debido a la ausencia de competencia interespecífica.

Como resumen, se puede concluir que las principales características biológicas del dátíl de mar consisten en:

- 1) Ser una especie excavadora que vive en el interior de los orificios que ella misma perfora
- 2) Muy baja tasa de crecimiento
- 3) Elevada longevidad
- 4) Altísima fecundidad a lo largo de toda su vida
- 5) Gran capacidad de dispersión.

Relaciones bióticas

El dátíl de mar constituye el principal componente, y uno de los primeros colonizadores, de la llamada comunidad endolítica del Mediterráneo. Puede instalarse tanto en zonas rocosas someras bien iluminadas, dominadas por comunidades de algas fotófilas, como en paredes umbrías con asentamientos esciáfilos precoralígenos y hasta en grutas oscuras (Riedl, 1966). En todo este tipo de ambientes, las comunidades bentónicas están muy bien estructuradas y presentan una alta diversidad de especies. La parte externa de la roca está ocupada por la denominada comunidad epilítica, constituida por un recubrimiento biogénico bien estratificado del que forman parte una infinidad de especies animales sésiles filtradoras (esponjas, briozoos, ascidias, cnidarios, etc.) y algas. Entre toda esta “maraña viva” se desenvuelven otra serie de pequeños animales móviles de muy diversos grupos.

La comunidad endolítica está formada por las propias especies excavadoras y aquellas otras que utilizan las cavidades vacías producidas por las primeras. Las galerías vacías perforadas por el dátíl de mar constituyen micro-cavidades que son utilizadas por multitud de pequeños organismos. En muchas ocasiones, los organismos que ocupan estas cavidades naturales son, a su vez, bio-constructores de carbonato cálcico, como poliquetos serpúlidos o briozoos, de forma que estos animales activan el proceso bio-reconstructivo y tienden a estabilizar el sustrato, contrarrestando la actividad perforadora del bivalvo litófago. En otros muchos casos, estas perforaciones son utilizadas como refugio por diversas especies de animales móviles, como crustáceos, sipuncúlidos, equiúridos, nemertinos, poliquetos, moluscos, blénidos y otros muchos. Díaz et al. (1999) señalan que los orificios vacíos de *L. lithophaga* son importantes para el reclutamiento de los juveniles de la langosta (*Palinurus elephas*), que los utiliza como refugio durante las horas de luz.

Los principales depredadores de *Lithophaga lithophaga* son estrellas de mar (*Martasterias glaciales*, *Coscinasterias tenuispina*, *Echinaster sepositus* o *Ophidiaster ophidianus*) y gasterópodos murícidos y buccinidos (*Stramonita haemastoma*, *Ocenebra erinacea*, *Muricopsis cristatus* o *Buccinulum corneum*).

▪ **Afinidad con hábitats de la Directiva:**

El dátíl de mar está casi exclusivamente asociado al hábitat 1170 (arrecifes), aunque puede aparecer también en sustratos artificiales, como diques y escolleras. Existen otros hábitat de la Directiva que se solapan totalmente con el 1170, como el 8330 (cuevas marinas sumergidas o semisumergidas) o parcialmente, como el 1160 (calas y bahías poco profundas), por lo que también puede aparecer en dichos hábitats.

- **Tipos de hábitats y microambientes:**

Dentro del hábitat arrecifes, el dátil de mar se instala sobre sustratos rocosos de litología más blanda (calizas, areniscas y sedimentos consolidados), con preferencia por paredes verticales o extraplomadas en el rango batimétrico de 0 a 25 m y con una mayor densidad de población en la franja 5-10 m.

- **Relación con la tipología de hábitats (Plan de Acción para el Mediterráneo):**

III.6. SUSTRATOS DUROS Y ROCAS INFRALITORALES

III.6.1. Biocenosis de algas infralitorales (en diferentes facies) (Afinidad preferencial)

IV.3 SUSTRATOS DUROS Y ROCAS CIRCALIRTORALES

IV. 3.1. Biocenosis coralígenas (Afinidad no preferencial)

5. EVALUACIÓN DEL ESTADO DE CONSERVACIÓN

5.1. Grado de amenaza y estado de protección

GRADO DE AMENAZA

- **Categoría UICN:** No catalogada

ESTADO DE PROTECCIÓN

- **Catálogo Español de Especies Amenazadas:** No catalogada

5.2. Definición del estado de conservación favorable de referencia (ECFR)

- **Estado de conservación favorable de referencia:** Desconocido, no está definido

5.3. Área de distribución

5.3.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación del área de distribución para las regiones biogeográficas de la especie.

5.3.2. Estado de conservación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES0000020	Desfavorable-Malo
ES0000046	Favorable
ES0000060	Desconocido
ES0000061	Favorable
ES0000073	Desconocido
ES0000078	Desconocido
ES0000079	Desconocido
ES0000080	Desconocido
ES0000081	Desconocido
ES0000082	Desconocido
ES0000083	Favorable
ES0000084	Desconocido

Código LIC	Estado de conservación
ES0000145	Desconocido
ES0000221	Desconocido
ES0000223	Desconocido
ES0000224	Desconocido
ES0000227	Desconocido
ES0000228	Desconocido
ES0000229	Desconocido
ES0000230	Desconocido
ES0000231	Desconocido
ES0000233	Desconocido
ES0000234	Desconocido
ES0000236	Favorable
ES0000241	Desconocido
ES0000242	Desconocido
ES5110020	Desconocido
ES5120007	Favorable
ES5120013	Desconocido
ES5120015	Desconocido
ES5120016	Desconocido
ES5140001	Desfavorable-Malo
ES5140007	Desconocido
ES5140020	Desconocido
ES5211007	Desconocido
ES5211009	Desconocido
ES5212005	Desconocido
ES5213018	Desconocido
ES5213021	Desconocido
ES5213024	Favorable
ES5213032	Desconocido
ES5213033	Desconocido
ES5223036	Desconocido
ES5223037	Desconocido
ES5232010	Desconocido
ES5310005	Desconocido
ES5310023	Desconocido
ES5310024	Desconocido
ES5310025	Desconocido
ES5310030	Desconocido
ES5310033	Desconocido

Código LIC	Estado de conservación
ES5310035	Favorable
ES5310036	Desconocido
ES5310068	Desconocido
ES5310069	Desconocido
ES5310070	Desconocido
ES5310071	Desconocido
ES5310073	Desconocido
ES5310074	Desconocido
ES5310075	Desconocido
ES5310077	Desconocido
ES5310078	Desconocido
ES5310081	Desconocido
ES5310082	Desconocido
ES5310096	Desconocido
ES5310103	Desconocido
ES5310106	Desconocido
ES5310109	Desconocido
ES5310110	Desconocido
ES5310111	Desconocido
ES6110009	Desconocido
ES6110010	Favorable
ES6110015	Favorable
ES6110020	Desconocido
ES6120012	Favorable
ES6140014	Desfavorable-Malo
ES6140016	Desfavorable-Inadecuado
ES6170002	Desfavorable-Inadecuado
ES6170030	Desfavorable-Malo
ES6200010	Desconocido
ES6200012	Desconocido
ES6200015	Desfavorable-Inadecuado
ES6200029	Desfavorable-Inadecuado
ES6200031	Desconocido
ES6300001	Favorable
ES6310002	Favorable
ES6320001	Desfavorable-Inadecuado

- **Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Desconocido

5.4. Población

5.4.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación de la población para las regiones biogeográficas de la especie.

5.4.2. Estado de conservación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- Estado de conservación en cada LIC:

Código LIC	Estado de conservación
ES0000020	Desfavorable-Malo
ES0000046	Favorable
ES0000060	Desconocido
ES0000061	Favorable
ES0000073	Desconocido
ES0000078	Desconocido
ES0000079	Desconocido
ES0000080	Desconocido
ES0000081	Desconocido
ES0000082	Desconocido
ES0000083	Favorable
ES0000084	Desconocido
ES0000145	Desconocido
ES0000221	Desconocido
ES0000223	Desconocido
ES0000224	Desconocido
ES0000227	Desconocido
ES0000228	Desconocido
ES0000229	Desconocido
ES0000230	Desconocido
ES0000231	Desconocido
ES0000233	Desconocido
ES0000234	Desconocido
ES0000236	Favorable
ES0000241	Desconocido
ES0000242	Desconocido
ES5110020	Desconocido
ES5120007	Desfavorable-Inadecuado
ES5120013	Desconocido

Código LIC	Estado de conservación
ES5120015	Desfavorable-Inadecuado
ES5120016	Desconocido
ES5140001	Desfavorable-Malo
ES5140007	Desconocido
ES5140020	Desfavorable-Inadecuado
ES5211007	Desconocido
ES5211009	Desconocido
ES5212005	Desconocido
ES5213018	Desconocido
ES5213021	Desconocido
ES5213024	Favorable
ES5213032	Desconocido
ES5213033	Desconocido
ES5223036	Desconocido
ES5223037	Desconocido
ES5232010	Desconocido
ES5310005	Desfavorable-Inadecuado
ES5310023	Favorable
ES5310024	Desconocido
ES5310025	Desconocido
ES5310030	Desconocido
ES5310033	Desconocido
ES5310035	Favorable
ES5310036	Desconocido
ES5310068	Desconocido
ES5310069	Desconocido
ES5310070	Desconocido
ES5310071	Desconocido
ES5310073	Desconocido
ES5310074	Desconocido
ES5310075	Desfavorable-Inadecuado
ES5310077	Desconocido
ES5310078	Desconocido
ES5310081	Desconocido
ES5310082	Desconocido
ES5310096	Desconocido
ES5310103	Desconocido
ES5310106	Desconocido
ES5310109	Desconocido

Código LIC	Estado de conservación
ES5310110	Desconocido
ES5310111	Desconocido
ES6110009	Favorable
ES6110010	Favorable
ES6110015	Favorable
ES6110020	Desconocido
ES6120012	Favorable
ES6140014	Desfavorable-Malo
ES6140016	Desfavorable-Inadecuado
ES6170002	Desfavorable-Inadecuado
ES6170030	Desfavorable-Malo
ES6200010	Desconocido
ES6200012	Desconocido
ES6200015	Desfavorable-Inadecuado
ES6200029	Desfavorable-Inadecuado
ES6200031	Desconocido
ES6300001	Favorable
ES6310002	Favorable
ES6320001	Favorable

- **Evaluación de la población en el conjunto de LIC:** Desconocido

5.4.3. Estado de conservación a nivel de población

Se desconoce el estado de conservación de la población para cada una de las localidades o poblaciones.

5.5. Hábitat de la especie

5.5.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconoce el estado de conservación del hábitat para las regiones biogeográficas de la especie.

5.5.2. Estado de conservación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Estado de conservación en cada LIC:**

Código LIC	Estado de conservación
ES0000020	Desfavorable-Malo
ES0000046	Favorable
ES0000060	Desfavorable-Malo
ES0000061	Favorable

Código LIC	Estado de conservación
ES0000073	Favorable
ES0000078	Favorable
ES0000079	Favorable
ES0000080	Favorable
ES0000081	Favorable
ES0000082	Favorable
ES0000083	Favorable
ES0000084	Desfavorable-Malo
ES0000145	Favorable
ES0000221	Favorable
ES0000223	Favorable
ES0000224	Favorable
ES0000227	Favorable
ES0000228	Favorable
ES0000229	Favorable
ES0000230	Favorable
ES0000231	Favorable
ES0000233	Favorable
ES0000234	Desfavorable-Malo
ES0000236	Favorable
ES0000241	Favorable
ES0000242	Favorable
ES5110020	Favorable
ES5120007	Desfavorable-Malo
ES5120013	Favorable
ES5120015	Desfavorable-Malo
ES5120016	Favorable
ES5140001	Desfavorable-Malo
ES5140007	Desfavorable-Malo
ES5140020	Desfavorable-Malo
ES5211007	Favorable
ES5211009	Favorable
ES5212005	Desfavorable-Malo
ES5213018	Favorable
ES5213021	Favorable
ES5213024	Favorable
ES5213032	Favorable
ES5213033	Favorable
ES5223036	Favorable

Código LIC	Estado de conservación
ES5223037	Favorable
ES5232010	Favorable
ES5310005	Desfavorable-Inadecuado
ES5310023	Favorable
ES5310024	Favorable
ES5310025	Favorable
ES5310030	Favorable
ES5310033	Favorable
ES5310035	Favorable
ES5310036	Favorable
ES5310068	Favorable
ES5310069	Desconocido
ES5310070	Desconocido
ES5310071	Desconocido
ES5310073	Favorable
ES5310074	Favorable
ES5310075	Desfavorable-Malo
ES5310077	Favorable
ES5310078	Favorable
ES5310081	Favorable
ES5310082	Favorable
ES5310096	Favorable
ES5310103	Favorable
ES5310106	Favorable
ES5310109	Desfavorable-Malo
ES5310110	Desfavorable-Malo
ES5310111	Desfavorable-Malo
ES6110009	Favorable
ES6110010	Favorable
ES6110015	Favorable
ES6110020	Favorable
ES6120012	Favorable
ES6140014	Favorable
ES6140016	Favorable
ES6170002	Favorable
ES6170030	Favorable
ES6200010	Favorable
ES6200012	Desfavorable-Inadecuado
ES6200015	Favorable

Código LIC	Estado de conservación
ES6200029	Favorable
ES6200031	Favorable
ES6300001	Favorable
ES6310002	Favorable
ES6320001	Favorable

5.5.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
1	Macaronésica	Desfavorable-Inadecuado
6	Mediterránea	Desfavorable-Inadecuado
5		Desfavorable-Malo
29		Favorable

5.6. Perspectivas futuras

5.6.1. Estado de conservación a nivel de región biogeográfica

Se desconocen las perspectivas futuras para las regiones biogeográficas de la especie.

5.6.2. Estado de conservación a nivel de LIC

Se desconocen las perspectivas futuras para los LIC en los que se encuentra la especie.

5.6.3. Estado de conservación a nivel de población

Número de poblaciones/localidades	Región biogeográfica	Estado de conservación
1	Macaronésica	Desfavorable-Inadecuado
2	Mediterránea	Desfavorable-Inadecuado
9		Desfavorable-Malo
29		Favorable

5.6.4. Actividades/Impactos por localidad/población

Localidad/Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Almuñecar, Maro-Cerro Gordo (de Salobreña a Nerja)	M	M	M	Perspectivas regulares
Ametlla de Mar (de Calafat a L'Ampolla)	A	A	A	Malas persepectivas
Archipiélago canario	B	B	B	Buenas perspectivas
Archipiélago de Cabrera	B	B	B	Buenas perspectivas
Bahía de Almería - Punta Sabinar	M	M	M	Perspectivas regulares
C.Huertas - Santa Pola (de Benidorm a Santa Pola)	B	B	B	Buenas perspectivas
Cabo de Creus (de Port Bou a Roses)	B	B	B	Buenas perspectivas
Cabo de Palos (de C. Palos a bahía de Portman)	B	B	B	Buenas perspectivas
Cabo La Nao - Sierra Gelada (de Denia a Benidorm)	B	B	B	Buenas perspectivas
Cartagena - Cabo Tiñoso	A	A	A	Malas persepectivas
Costa de Valencia (de Castellón a cabo Cullera)	B	B	B	Buenas perspectivas
Costa occidental de Málaga (hasta P. Chullera)	B	B	B	Buenas perspectivas
Costa oriental de Málaga (de Nerja a Torremolinos)	B	B	B	Buenas perspectivas
Formentera	A	A	A	Malas persepectivas
Guadamur - La Manga (de C. Cervera a C. Palos)	B	B	B	Buenas perspectivas
Ibiza	A	A	A	Malas persepectivas
Isla de Alborán	B	B	B	Buenas perspectivas
Islas Chafarinas	B	B	B	Buenas perspectivas
Islas Columbretes	B	B	B	Buenas perspectivas

Localidad/Población	Presión Total			Perspectivas futuras
	Distribución	Población	Hábitat	
Levante Almeriense 1. Norte provincia Almería	B	B	B	Buenas perspectivas
Levante Almeriense 2. Sierra Almagreda	B	B	B	Buenas perspectivas
Levante Almeriense 3. Villaricos-Garrucha	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral de Ceuta	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral de Melilla	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral E Mallorca (de C. Capdepera a SesSalines)	A	A	A	Malas perspectivas
Litoral Gaditano atlántico	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral granadino oriental (hasta Salobreña)	M	M	M	Perspectivas regulares
Litoral NE Mallorca (C. Formentor a C. Capdepera)	A	A	A	Malas perspectivas
Litoral norte de Menorca (de Ciudadella a Mahón)	M	M	M	Perspectivas regulares
Litoral NW Mallorca (de Dragonera a C. Formentor)	A	A	A	Malas perspectivas
Litoral Onubense	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral peninsular del Estrecho	B	B	B	Buenas perspectivas
Litoral sur de Menorca (de Mahón a Ciudadella)	A	A	A	Malas perspectivas
Litoral SW Mallorca (de SesSalines a Dragonera)	A	A	A	Malas perspectivas
Mazarrón - Águilas	B	B	B	Buenas perspectivas
Montgrí (de L'Escala a L'Estartit; incluye Medas)	B	B	B	Buenas perspectivas
PN Cabo de Gata (de Carboneras a Cabo de Gata)	B	B	B	Buenas perspectivas
Sierra Irta - Cabo Oropesa	M	M	M	Perspectivas regulares
Sitges - Cambrils (de Garraf a Montroig del Camp)	M	M	M	Perspectivas regulares
Sur de la Costa Brava (de Begur a Blanes)	B	B	B	Buenas perspectivas

Presión Total				
Localidad/Población	Distribución	Población	Hábitat	Perspectivas futuras
Sur Delta del Ebro (de Els Alfacs a Vinaroz)	A	A	A	Malas perspectivas

Perspectivas para una localidad-población:

Buenas perspectivas = Las tres presiones totales son baja o nula.

Perspectivas desconocidas = Las tres presiones totales son desconocida.

Perspectivas regulares = Resto de situaciones.

Malas perspectivas = Al menos una presión total alta.

5.7. Evaluación conjunta del estado de conservación

5.7.1. Evaluación por región biogeográfica

Región biogeográfica	Evaluación global
Macaronésica	Desconocido
Mediterránea	Desconocido

5.7.2. Evaluación a nivel de LIC

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES0000020	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
ES0000046	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000060	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desconocido
ES0000061	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000073	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000078	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000079	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000080	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000081	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000082	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000083	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000084	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES0000145	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES0000221	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000223	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000224	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000227	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000228	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000229	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000230	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000231	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000233	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000234	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES0000236	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES0000241	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES0000242	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5110020	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5120007	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5120013	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5120015	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5120016	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5140001	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
ES5140007	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5140020	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5211007	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5211009	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5212005	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5213018	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5213021	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5213024	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES5213032	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5213033	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5223036	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5223037	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES5232010	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310005	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES5310023	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES5310024	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310025	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310030	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310033	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310035	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES5310036	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310068	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310069	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5310070	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5310071	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido	Desconocido
ES5310073	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310074	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310075	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5310077	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310078	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310081	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310082	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310096	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310103	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310106	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES5310109	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES5310110	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desconocido
ES5310111	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desconocido	Desfavorable-Malo
ES6110009	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6110010	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6110015	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6110020	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES6120012	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6140014	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Favorable	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA					
Código LIC	Conservación área de distribución	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
ES6140016	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES6170002	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES6170030	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Favorable	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
ES6200010	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES6200012	Desconocido	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desconocido	Desconocido
ES6200015	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES6200029	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
ES6200031	Desconocido	Desconocido	Favorable	Desconocido	Desconocido
ES6300001	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6310002	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable
ES6320001	Desfavorable-Inadecuado	Favorable	Favorable	Favorable	Favorable

5.7.3. Evaluación a nivel de población

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MACARONÉSICA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Archipiélago canario	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Almuñecar, Maro-Cerro Gordo (de Salobreña a Nerja)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Ametlla de Mar (de Calafat a L'Ampolla)	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Archipiélago de Cabrera	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Bahía de Almería - Punta Sabinar	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
C.Huertas - Santa Pola (de Benidorm a Santa Pola)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Cabo de Creus (de Port Bou a Roses)	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Cabo de Palos (de C. Palos a bahía de Portman)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Cabo La Nao - Sierra Gelada (de Denia a Benidorm)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Cartagena - Cabo Tiñoso	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Costa de Valencia (de Castellón a cabo Cullera)	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Costa occidental de Málaga (hasta P. Chullera)	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Costa oriental de Málaga (de Nerja a Torremolinos)	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Formentera	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Guadamar - La Manga (de C. Cervera a C. Palos)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Ibiza	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Isla de Alborán	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Islas Chafarinas	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Islas Columbretes	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Levante Almeriense 1. Norte provincia Almería	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Levante Almeriense 2. Sierra Almagreda	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Levante Almeriense 3. Villaricos-Garrucha	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Inadecuado
Litoral de Ceuta	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral de Melilla	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral E Mallorca (de C. Capdepera a SesSalines)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral Gaditano atlántico	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral granadino oriental (hasta Salobreña)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral NE Mallorca (C. Formentor a C. Capdepera)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA MEDITERRÁNEA				
Localidad	Conservación población	Conservación hábitat	Conservación perspectivas futuras	Evaluación global
Litoral norte de Menorca (de Ciudadella a Mahón)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral NW Mallorca (de Dragonera a C. Formentor)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral Onubense	Desconocido	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Litoral peninsular del Estrecho	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral sur de Menorca (de Mahón a Ciudadella)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Litoral SW Mallorca (de SesSalines a Dragonera)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Mazarrón - Águilas	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Montgrí (de L'Escala a L'Estartit; incluye Medas)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
PN Cabo de Gata (de Carboneras a Cabo de Gata)	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Sierra Irta - Cabo Oropesa	Desconocido	Favorable	Favorable	Favorable
Sitges - Cambrils (de Garraf a Montroig del Camp)	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Sur de la Costa Brava (de Begur a Blanes)	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo
Sur Delta del Ebro (de Els Alfacs a Vinaroz)	Desconocido	Desfavorable-Inadecuado	Desfavorable-Malo	Desfavorable-Malo

5.8. Procedimiento para la evaluación del estado de conservación a escala local: variables de medición

5.8.1. Variables

DENSIDAD DE EJEMPLARES ADULTOS

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Otras
- **Propuesta métrica:** Número de ejemplares adultos por metro cuadrado (ejemplares/m²)
- **Procedimiento de medición:**

La forma de vida endolítica de esta especie dificulta considerablemente la detección de ejemplares con el fin de evaluar su abundancia. Por este motivo, este tipo de trabajos supone un esfuerzo de muestreo con-

siderable y debe centrarse en una serie de puntos representativos de superficie (cuadrados) muy limitada donde realizar las prospecciones.

En cada estación de muestreo (pueden definirse varias estaciones por localidad) se debe realizar el recuento de ejemplares hallados en cuadrados de dimensiones predefinidas (p.ej. 25 x 25 cm). Se deben seleccionar con este fin zonas consideradas idóneas para la localización de la especie, por ejemplo paredes calizas verticales o subverticales, con escasa cobertura algal. En determinadas zonas que así lo requieran, puede ser necesario eliminar el recubrimiento epilítico del sustrato para facilitar la localización de las oquedades.

Los ejemplares se deben identificar a partir de la localización de las oquedades que forman en la roca y, en lo posible, confirmar la presencia del ejemplar vivo en su interior por la observación de sus sifones.

En cada estación de muestreo deben realizarse recuentos en varios de estos cuadrados (p. ej. entre 3 y 10).

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: Densidad de ejemplares en aumento, permanece estable o se reduce menos de un 5% respecto al promedio de los 5 años anteriores.

Desfavorable-Inadecuado: Densidad de ejemplares se reduce entre un 5 y un 30 % respecto al promedio de los 5 años anteriores.

Desfavorable-Malo: Densidad de ejemplares se reduce más de un 30 % respecto al promedio de los 5 años anteriores.

- **Periodicidad mínima:** Cada 4 años

- **Periodicidad óptima:** Anual

RECLUTAMIENTO

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción

- **Propuesta métrica:** Densidad de juveniles (número de ejemplares de talla menor a 4 cm de longitud de concha –LC– por metro cuadrado).

- **Procedimiento de medición:**

Recuento de juveniles fijados tras la época de reproducción en superficies experimentales, colocadas con este fin en determinadas estaciones de muestreo.

La detección de juveniles poco después de su fijación puede realizarse, asimismo, mediante el raspado de superficies en la roca natural. Cabe señalar, sin embargo, que este último método sería un procedimiento más agresivo sobre el entorno.

Frente a ello, se plantea la instalación en determinadas estaciones de muestreo de bloques artificiales de naturaleza (dureza, composición, textura, etc.) idónea para la especie, que puedan ser desinstalados y revisados con mínimo impacto sobre el medio.

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: Promedio de número de juveniles < 4 cm LC por m² (LC: Longitud de concha) superior a un determinado valor “X” que debe ser definido. El valor “X” puede ser un valor absoluto o representar un valor relativo establecido a partir del promedio de los datos obtenidos en un conjunto de años previos.

Desfavorable-Inadecuado: Promedio de número de juveniles < 4 cm LC por m² inferior a un valor “X” y superior a un valor “Y”; ambos deben ser definidos. Los dos valores pueden corresponder a un valor absoluto o representar un valor relativo establecido a partir del promedio de los datos obtenidos en un conjunto de años previos.

Desfavorable-Malo: Ausencia de juveniles < 4 cm LC por m² o densidad inferior a un valor “Y”, correspondiente al descrito en la tipología “Desfavorable-Inadecuado”.

- **Periodicidad mínima:** Cada 4 años

- **Periodicidad óptima:** Anual

ABUNDANCIA DE LARVAS EN EL PLANCTON

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** POBLACIÓN - Reproducción
- **Propuesta métrica:** Número de larvas por metro cúbico de agua (larvas/m³)
- **Procedimiento de medición:**

Realización de muestreo de zooplancton, mediante arrastres verticales llevados a cabo con una red de tamaño de malla adecuado, en la época de reproducción de la especie en la zona. Estimación del volumen filtrado en cada arrastre.

Para cada localidad se deberían realizar varios arrastres, en una estación de muestreo o en una serie de éstas definidas a priori.

Realización de recuentos de larvas en las muestras y cálculo promedio del número de larvas por unidad de volumen (densidad).

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: Densidad de larvas (larvas/m³) de *Lithophaga* superior a un determinado valor “X” a ser definido. El valor “X” puede ser un valor absoluto o representar un valor relativo obtenido del promedio de los datos obtenidos en un conjunto de años previos.

Desfavorable-Inadecuado: Densidad de larvas (larvas/m³) de *Lithophaga* inferior a un valor “X” y superior a un valor “Y”, ambos a ser definidos. Los dos valores pueden corresponder a un valor absoluto o representar un valor relativo obtenido del promedio de los datos obtenidos en un conjunto de años previos.

Desfavorable-Malo: Ausencia de larvas en las muestras o densidad inferior a un valor “Y”, correspondiente al descrito en la tipología “Desfavorable-Inadecuado”.

- **Periodicidad mínima:** Cada 4 años
- **Periodicidad óptima:** Anual

EROSIÓN POR PESCA ILEGAL

- **Tipología de la variable (para hábitats o población):** HÁBITATS - Calidad
- **Propuesta métrica:** Porcentaje de sustrato dañado por pesca ilegal
- **Procedimiento de medición:**

Establecimiento de transectos perpendiculares a la línea de costa en zonas idóneas para la pesca de esta especie, en un rango batimétrico de 0 a 15 m.

Inspección a lo largo de estos recorridos mediante inmersión, con escafandra autónoma o mediante video remolcado, de roturas del sustrato atribuibles a la pesca de esta especie. En general, se pueden considerar como tales, zonas con presencia de fracturas recientes, con superficies sin cobertura algal o muy escasa (representando el inicio de la recolonización) y, a menudo, con la presencia de orificios generados por los ejemplares capturados.

Para la obtención de una variable cuantitativa, habría que estimar la longitud del transecto realizado sobre rocas típicamente objetivo de pesca (principalmente, rocas calcáreas conformadas en paredes verticales o subverticales), la longitud del mismo con superficies dañadas por esta actividad y calcular el porcentaje de línea del transecto afectado.

- **Tipología del estado de conservación:**

Favorable: No se encuentran indicios de pesca ilegal de la especie

Desfavorable: Existencia de indicios de pesca ilegal de la especie, en cualquier grado

- **Periodicidad mínima:** Cada 4 años

- **Periodicidad óptima:** Anual
- **Observaciones a la periodicidad:**

La periodicidad mínima y óptima en este caso estará claramente influida por la probabilidad de que se produzcan actuaciones de pesca ilegal en una determinada localidad. En áreas donde no sea común este tipo de actividad, la periodicidad del seguimiento de esta variable puede ser mucho mayor. En zonas donde se tenga certeza de que no existe pesca ilegal de esta especie (p.ej. áreas marinas protegidas con suficiente vigilancia) sería innecesario el seguimiento de esta variable.

5.8.2. Ponderación de variables

- **Procedimiento de ponderación para evaluar el estado de conservación de la población:** Sería conveniente que las tres variables relativas a la población se valoraran de manera equivalente.
- **Tipología del estado de conservación para la población:**

Favorable: Todas las variables relativas a la población, en estado “Favorable”

Desfavorable-Inadecuado: Cualquier otra situación

Desfavorable-Malo: Al menos una de las variables relativas a la población, en estado “Desfavorable-Malo”

5.9. Sistema de seguimiento del estado de conservación

5.9.1. Localidades o estaciones de muestreo mínimas para obtener una visión global satisfactoria del estado de conservación en dicha región biogeográfica:

5.9.2. Descripción general del sistema de seguimiento:

En principio, el seguimiento de la especie en una localidad puede continuar el planteamiento de las variables propuestas en el apartado correspondiente.

La variable relativa al seguimiento de la erosión del medio por pesca ilegal de la especie no sería necesario incluirla en aquellas áreas donde se tenga constancia de la inexistencia de esta actividad.

Dada la abundancia y amplia capacidad de colonización de la especie no se plantea que sea necesario un sistema de seguimiento generalizado, sino simplemente, si a caso, en aquellas localidades donde potencialmente pudiera ser explotada.

5.9.3. Estimación de recursos humanos, materiales y económicos para poner en práctica el sistema de valuación y seguimiento del estado de conservación de la especie:

- **Mínimos:**

Recursos humanos:

- Equipo de trabajo de al menos 3 personas con experiencia y capacidad para planificar y desarrollar trabajos en el bentos marino.

Recursos materiales:

-Embarcación, equipos de buceo, sistemas de posicionamiento (GPS, sonda), materiales para el muestreo del zooplancton, laboratorio para el procesado de las muestras, etc.

Recursos económicos: Se estima que el sistema de seguimiento en una localidad puede presupuestarse en promedio entorno a 20.000€/año y localidad.

▪ **Óptimos:**

En comparación con los recursos “mínimos” descritos, el planteamiento de los recursos “óptimos” puede incluir además:

- Mayor número de localidades de seguimiento
- Mayor número de estaciones de muestreo por localidad

Los recursos humanos y materiales en este sentido pueden calcularse a partir del apartado anterior, incrementado en un cierto porcentaje (p.ej. 20%) el presupuesto para cada localidad, y calculando el resultado para un mayor número de localidades de seguimiento.

6. ANÁLISIS Y REVISIÓN DE LA INFORMACIÓN ECOLÓGICA INCLUIDA EN EL FORMULARIO NORMALIZADO DE DATOS

Según fuentes oficiales, no existen datos para la especie por no corresponder a una especie incluida en el anexo II.

7. ANÁLISIS DE SUFICIENCIA DE LA RED NATURA 2000

REGIÓN BIOGEOGRÁFICA: MEDITERRÁNEA

- **Valoración:** Suficiente
- **Justificación:**

Dada la amplia distribución de la especie sobre sustratos rocosos infralitorales no se puede asumir que más del 50% de las localidades se encuentran incluidas dentro de la Red Natura 2000.

8. RECOMENDACIONES PARA LA CONSERVACIÓN

- **Recomendaciones administrativas:**
 - Cumplir y acatar estrictamente la legislación vigente, prohibiendo de manera efectiva la captura y comercialización de la especie. Se debería ejercer un control exhaustivo sobre los establecimientos de restauración donde se ofrece la especie, con las correspondientes sanciones. Si no hay demanda, no habrá capturas.
- **Recomendaciones técnicas de mantenimiento de población y hábitat de la especie:**
 - Profundizar en el conocimiento de los distintos parámetros que condicionan la dinámica de las poblaciones de la especie.
 - Establecer la densidad mínima de ejemplares (o de gametos en el medio) necesaria para una reproducción efectiva de la especie y determinar así cuáles serían las poblaciones emisoras de larvas.
- **Control de actividades humanas:**
 - Cumplir y acatar estrictamente la legislación vigente, prohibiendo de manera efectiva la captura y comercialización de la especie. Se debería ejercer un control exhaustivo sobre los establecimientos de restauración donde se ofrece la especie, con las correspondientes sanciones. Si no hay demanda, no habrá capturas.

9. INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

9.1. Valor científico, cultural y socioeconómico

- **Valores científicos:**

Toda especie, amenazada o no, presenta un enorme interés científico por poseer un genoma único, modelado por millones de años de evolución. Cada especie encierra respuestas a muchas preguntas. Quizá en ellas resida la solución a algún problema que todavía se desconoce. Esta especie tiene el interés científico añadido de ser una de los invertebrados más longevos y de crecimiento más lento de las conocidas.

- **Adecuación a la categoría de “Especie de interés comunitario”:**

El caso del dátil de mar es muy particular, pues no se trata de una especie que esté realmente amenazada (es muy abundante, tiene un gran potencial reproductor y una amplia capacidad de dispersión). El hecho de que aparezca en las listas de especies protegidas se debe a que su captura implica la destrucción de los sustratos donde vive, lo que provoca un importante impacto en el litoral y un empobrecimiento de las comunidades biológicas que allí viven.

Sin embargo, la especie propiamente dicha no está amenazada ni cumple ninguno de los requisitos del Artículo 1 de la Directiva 92/43/CEE. Por tanto, la categoría de la especie debería ser reconsiderada.

- **Valores culturales:**

El dátil de mar ha sido muy apreciado para el consumo humano desde la antigüedad y forma parte de la tradición culinaria de diversos pueblos mediterráneos, sobre todo en Grecia, la antigua Yugoslavia y sur de Italia. En España es un marisco que forma parte de la tradición culinaria de las Islas Baleares, sur de Cataluña y norte de Castellón. Ya en el siglo XVIII, la recolección de esta especie era una actividad profesional bien establecida en el puerto de Mahón. A principios de la década de los 90 la producción aproximada del dátil de mar en las Baleares era de unas 15 t/año y su precio en lonja de entre 2500 y 3000 pts/kg.

En otros lugares de la costa mediterránea también se ha venido recolectando y consumiendo pero a menor escala, como en la zona de Escombreras, en Cartagena (Murcia), o en algunos puntos de la costa granadina.

En la actualidad, a pesar de ser una especie estrictamente protegida se sigue recolectando a nivel artesanal en las zonas donde tradicionalmente se ha hecho.

- **Valores socioeconómicos:**

Los derivados de su recolección y consumo.

Es un producto muy apreciado y caro que se sigue ofertando en muchos establecimientos de restauración, incluso del centro peninsular.

9.2. Líneas prioritarias de investigación

- **Investigación en conocimientos de población y hábitat:**

En España no se han realizado investigaciones sobre ningún aspecto de esta especie, con la excepción de algunos estudios encargados por el Gobierno Balear sobre el posible cultivo o producción de la especie en sustratos artificiales, que no han sido ni publicados ni difundidos. Por tanto, sería necesario abordar una investigación global acerca de la especie, sobre todo de algunos aspectos básicos, como pueden ser los siguientes:

- Distribución de la especie a gran y pequeña escala y evaluación de sus poblaciones en función del tipo de sustratos y de otras variables.
- Biología reproductora de la especie en diversos puntos del litoral con distintas condiciones ambientales y comparación con los estudios realizados en otras zonas del Mediterráneo.
- Evaluación del impacto de su extracción en las zonas donde se sabe que se sigue recolectando.
- Estudio de la dinámica de sus poblaciones comparando zonas de recolección con zonas de reservas marinas.
- Estudio de posibles eventos de mortandad debido a causas naturales, como se ha observado en otros bivalvos.
- **Otras líneas de investigación:**
 - Desarrollar estudios sobre el alcance de la dispersión larvaria.
 - Iniciar trabajos de investigación sobre el flujo genético entre poblaciones y su relación con la distancia entre las mismas y con la dinámica general y local de las corrientes.
 - Llevar a cabo estudios acerca del estado genético de la especie.

10. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- ÁLVAREZ, R. M. & ALTABA, C. R. 1999. Un bivalvo marino protegido se captura y se vende como marisco. *Quercus*, 164: 50-51.
- ANON, G. 1988. For two years the fishing of two species of edible bivalves prohibited in Italy. *La Conchiglia*, 20 (234-235): 23.
- BAVESTRELLO, G., BIANCHI, C.N., CALCINAI, C., CATTANEO-VIETTI, R., CERRANO, C., MORRI, C., PUCE, S. & SARÀ, M. 2000. Bio-mineralogy as a structuring factor for marine epibenthic communities. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 193: 241-249.
- BOLOGNANI-FANTIN, A. M. & GERVASO, M. V. 1975. Etude histochimique et histomorphologique du complexe bysogène de *Lithodomus lithophaga*. *Arch. Zool. Gén.*, 116(2): 229-244.
- BONNIN, J. & RODRÍGUEZ BABÍO, C. 1990. Catálogo preliminar de los moluscos bivalvos marinos de la plataforma continental de las costas mediterráneas de la Península Ibérica y de las Islas Baleares. *Iberus* 9(1-2): 97-110.
- BOUDERESQUE, C. F., AVON, M. & GRAVEZ, V. (eds.) 1991. *Les Espèces Marines à Protéger en Méditerranée*. GIS Posidonie publ., Marsella, 448 pp.
- CUCCU, D., ADDIS, P., LENZA, I., STEFANI, M. & CAMPISI, S. 1994. Prime osservazioni sulla distribuzione di *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758) (Bivalvia: Mytilidae) lungo le coste sarde. *Biol. Mar. Medit.*, 1: 339-400.
- DEUDERO, S., BOX, A., MARCH, D., VALENCIA, J. M., GRAU, A. M., TINTORÉ, J. & BENE-DICTO, J. 2007. Temporal trends of metals in benthic invertebrate species from the Balearic Islands, Western Mediterranean. *Marine Pollution Bulletin*, 54: 1523-1558.
- DEVESCOVI, M., & IVESA, L. 2008. Colonization patterns of the date mussel *Lithophaga lithophaga* (L., 1758) on limestone breakwater boulders of a marina. *Periodicum Biologorum*, 110(4): 339-345.
- DEVESCOVI, M., OZTETIC, B. & IVESA, L. 2005. Impact of the date mussel harvesting on rocky bottom structural complexity along the Istrian coast (Northern Adriatic, Croatia). *J. exp. Mar. Biol. Ecol.*, 325: 134-145.
- DÍAZ, D. & ABELLÓ, P. 2001. Dátil de mar, ¿recurso pesquero o especie a proteger estrictamente? *Buceo XXI*, (17): 8-9.
- FANELLI, G., PIRAINO, S., BELMONTE, G., GERACI, S. & BOERO, F. 1994. Human predation along Apulian rocky coasts (SE Italy): desertification caused by *Lithophaga lithophaga* (Mollusca) fisheries. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 110: 1-8.
- FISCHER, W., SCHNEIDER, M. & BOUCHOT, M. L. 1987. Fiches F.A.O. d'identification des l'espèces pour des besoins de la pêche. Méditerranée et Mer Noir. Zone de Pêche 37, Revision 1. Vegetaux et Invertébrés. Roma. Organisation des Nations Unies pour l'Alimentation et l'Agriculture.
- FRASCHETTI, S., BIANCHI, C. N., TERLIZZI, A., MORRI, C. & BOERO, F. 2001. Spatial variability and human disturbance in shallow subtidal hard substrate assemblage: a regional approach. *Mar. Ecol. Prog. Ser.*, 212: 1-12.
- GALINOUMITSOU, S. & SINIS, A. I. 1994. Reproductive cycle and fecundity of the date mussel *Lithophaga lithophaga* (Bivalvia: Mytilidae). *J. Moll. Stud.*, 60: 371-385.
- GALINOUMITSOU, S. & SINIS, A. I. 1995. Age growth of *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758) (Bivalvia: Mytilidae), based on annual growth lines in the shell. *J. Moll. Stud.*, 61: 435-453.

- GALINOU-MITSOUDI, S. & SINIS, A. I. 1997a. Population dynamics of date mussel, *Lithophaga lithophaga* (L., 1758) (Bivalvia: Mytilidae), in the Evoikos Gulf (Greece). *Helgoländer Meeresuntersuchungen*, 51, 137-154.
- GALINOU-MITSOUDI, S. & SINIS, A. I. 1997b. Ontogenesis and settlement of the date mussel, *Lithophaga lithophaga* (L., 1758) (Bivalvia: Mytilidae). *Israel Journal of Zoology*, 43: 167-183.
- GÓMEZ RODRÍGUEZ, R. & PÉREZ SÁNCHEZ, J. M. 1997. *Moluscos Bivalvos de Canarias*. Ediciones del Cabildo Insular de Gran Canaria, 425 pp.
- GOVERN BALEAR. 1989. *El libro azul de la Pesca Balear. Un análisis de las actividades y de la problemática del sector pesquero. Una planificación de ordenación racional y una propuesta de reforma*. Palma de Mallorca. Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear.
- GRAU, A., PASTOR, E & RIERA, F. 2000. L'estació d'aquicultura del Govern de les Illes Balears (Port d'Andratx, 1982) (I). *Pàmpol Agricultura i Pesca*, 1: 20-22.
- GUIDETTI, P., FRASCHETTI, S., TERLIZZI, A. & BOERO, F. 2003. Distribution patterns of sea urchins and barrens in shallow Mediterranean rocky reefs impacted by the illegal fishery of the rock-boring mollusc *Lithophaga lithophaga*. *Marine Biology*, 143: 1135-1142.
- GUIDETTI, P., FRASCHETTI, S., TERLIZZI, A. & BOERO, F. 2004. Effects of desertification caused by *Lithophaga lithophaga* (Mollusca) fishery on littoral fish assemblages along rocky coasts of southeastern Italy. *Conservation Biology*, 18(5): 1417-1423.
- HRS-BRENKO, M., ZAVODNIK, D. & ZAHTILA, E. 1991. The date shell *Lithophaga lithophaga* Linnaeus, and its habitat calls for protection in the Adriatic Sea. En: Bouderesque, C.F., Avon, M. & Gravez, V. (eds.): *Les Espèces Marines à Protéger en Méditerranée*. Marsella, GIS Posidonie publ., pp. 151-158.
- KLEEMAN, K. H. 1973a. Der Gesteinsabbau durch Atzmuscheln an Kalkküsten. *Oecologia*, 13: 377-395.
- KLEEMAN, K. H. 1973b. *Lithophaga lithophaga* (L.) (Bivalvia) in different limestone. *Malacologia*, 14: 345-347.
- MASSUTI, M. 1994. *Els recursos pesquers del Mar Balear. Bases per a una explotació sostenible*. Conselleria d'Agricultura i Pesca del Govern Balear, Palma de Mallorca.
- MURCIA, F. J. 2010. Saqueo de dátiles y pepinos de mar. *Quercus*, 290: 42-43.
- OCAÑA, O., RAMOS, A. & TEMPLADO, J. 2009. *Los paisajes sumergidos de la región de Ceuta y su biodiversidad*. Fundación Museo del Mar de Ceuta, 254 pp.
- PIEROTTI, P., LO RUSSO, R. & SIVIERI-BUGGIANI, S. 1966. Il dattero di mare, *Lithodomus lithophagus*, nel Golfo di La Sapienza. *Ann. Fac. Med. Vet. Univ. Pisa*, 18: 157-174.
- POPPE, G. T. & GOTTO, Y. 1993. *European seashells*. Vol. II. Weisbaden, Verlag Christa Hemmen, 206 pp.
- RIEDL, R.J. 1966. *Biologie der Meereshöhlen*. Paul Parey Ltd. publ., Hamburg: 636 pp.
- RUSSO, G. F. & CICOGNA, F. 1991. The date mussel (*Lithophaga lithophaga*), a "case" in the gulf of Naples. En: Bouderesque, C.F., Avon, M. & Gravez, V. (eds.): *Les Espèces Marines à Protéger en Méditerranée*. Marsella, GIS Posidonie publ., pp. 141-150.
- RUSSO, G. F. & CICOGNA, F. 1992. Il dattero di mare, *Lithophaga lithophaga* e gli effetti distruttivi della sua pesca sull'ambiente marino costiero: problemi e prospettive. *Boll. Mus. Ist. Biol. Univ. Genova*, 56-57: 165-194.
- SCOTT, P.J.B. 1988. Initial settlement behaviour and survivorship of *Lithophaga bisulcata* (d'Orbigny) (Mytilidae: Lithophaginae). *J. Moll. Stud.*, 54: 97-108.

- SIMUNOVIC, A., GRUBELIC, Y., TUDOR, M. & HRS-BRENKO, M. 1990. Sexual cycle and biometry of date shell, *Lithophaga lithophaga* Linnaeus (Mytilidae), *Acta Adriatica*, 31 (1/2): 139-151.
- SORIANO, O. 2001. *Lithophaga lithophaga* (Linnaeus, 1758), pp.75-81. En: Ramos, M. A., Bragado, D. y Fernández, J. (eds.): *Los Invertebrados no insectos de la "Directiva Hábitats" en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Serie Técnica, Madrid.
- TEMPLADO, J., ÁLVAREZ HALCÓN, R. M., BARRAJÓN, A., FRÍAS, A., MORENO, D. & SA-AVEDRA, L. 2000. *Estudio sobre la biología, conservación y problemática del dátil de mar (Lithophaga bisulcata) en España*. Ministerio de Medio Ambiente, Dirección General de Conservación de la Naturaleza, Madrid, 66 pp.
- TEMPLADO, J., CALVO, M., BOISSET, F., GARCÍA CARRASCOSA, A. M. & JIMÉNEZ, J. 2002. *Flora y Fauna de la Reserva Marina de las islas Columbretes*. Secretaría General de Pesca Marítima, MAPA, Madrid, 263 pp.
- TEMPLADO, J., CALVO, M., LUQUE, A. A., GARVÍA, A., MALDONADO, M. & MORO, L. 2004. *Guía de los invertebrados y peces marinos españoles protegidos por la legislación nacional e internacional*. Ministerio de Medio Ambiente, Serie Técnica, Madrid, 214 pp.
- TEMPLADO, J., CALVO, M., MORENO, A., FLORES, A., CONDE, F., ABAD, R., RUBIO, J., LÓPEZ-FÉ, C. M. & ORTIZ, M. 2006. *Flora y Fauna de la Reserva Marina y Reserva de Pesca de la Isla de Alborán*. Secretaría General de Pesca Marítima, MAPA, Madrid, 269 pp.
- TERLIZZI, A., SCUDERI, D., FRASCHETTI, S., GUIDETTI, P. & BOERO, F. 2003. Molluscs on subtidal cliffs: patterns of spatial distribution. *J. Mar. Biol. Ass. U.K.*, 83: 165-172.

11. FOTOGRAFÍAS

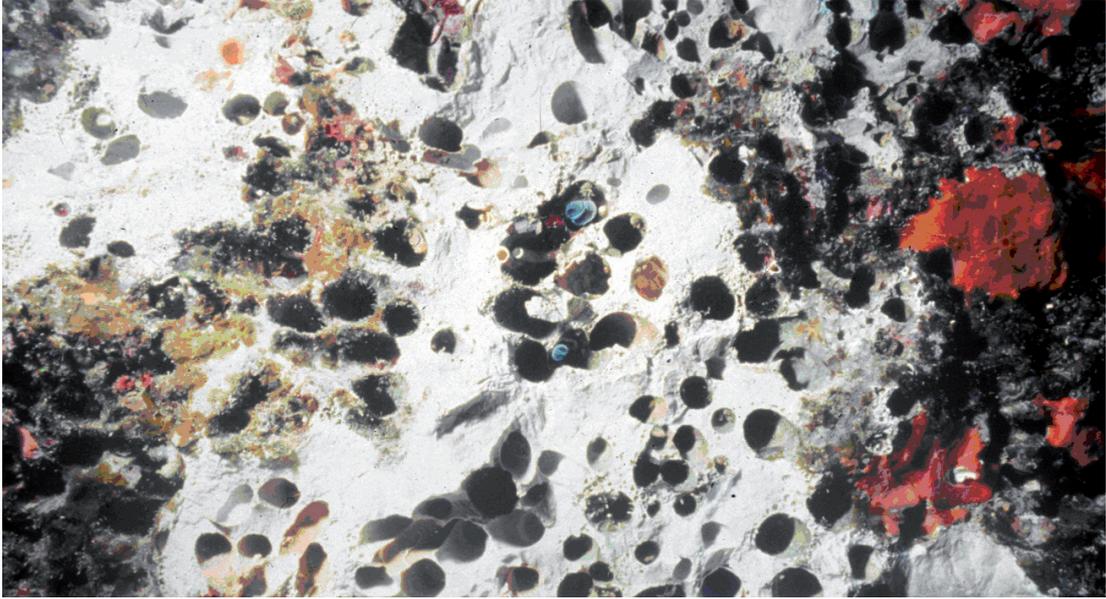


Foto: *Guido Villani*. Fondo afectado por la recolección de dátil de mar en el Golfo de Nápoles.

ANEXO I: LOCALIDADES

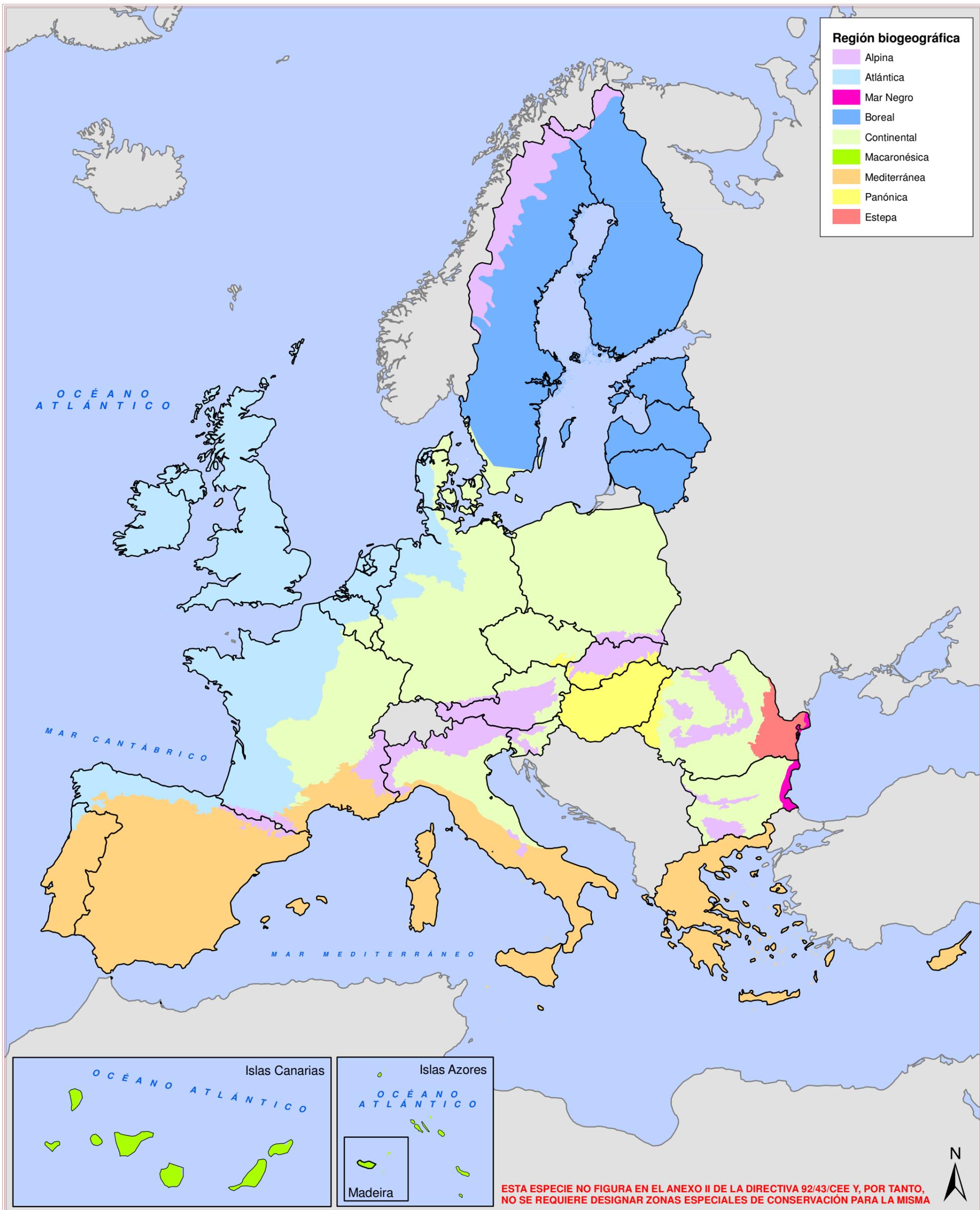
Localidad	Provincia	Subregión marina
Archipiélago canario	Las Palmas	Macaronesia
Almuñecar, Maro-Cerro Gordo	Granada	Mar de Alborán
Ametlla de Mar	Tarragona	Delta del Ebro
Archipiélago de Cabrera	Islas Baleares	Promontorio Balear
Bahía de Almería - Punta Sabinar	Almería	Mar de Alborán
C.Huertas - Santa Pola	Alicante	Levante
Cabo de Creus	Girona	Golfo de León
Cabo de Palos	Murcia	Levante
Cabo La Nao - Sierra Gelada	Alicante	Levante
Cartagena - Cabo Tiñoso	Murcia	Levante
Costa de Valencia	Valencia	Delta del Ebro
Costa occidental de Málaga	Málaga	Mar de Alborán
Costa oriental de Málaga	Málaga	Mar de Alborán
Formentera	Islas Baleares	Promontorio Balear
Guadamar - La Manga	Murcia	Levante
Ibiza	Islas Baleares	Promontorio Balear
Isla de Alborán	Almería	Mar de Alborán
Islas Chafarinas	Otros	Zona del Estrecho
Islas Columbretes	Castellón	Delta del Ebro
Levante Almeriense 1. Norte provincia Almería	Almería	Levante
Levante Almeriense 2. Sierra Almagreda	Almería	Levante
Levante Almeriense 3. Villaricos-Garrucha	Almería	Levante
Litoral de Ceuta	Ceuta	Zona del Estrecho
Litoral de Melilla	Melilla	Mar de Alborán
Litoral Este de Mallorca	Islas Baleares	Promontorio Balear
Litoral gaditano atlántico	Cádiz	Golfo de Cádiz
Litoral granadino oriental	Granada	Mar de Alborán
Litoral Noreste Mallorca	Islas Baleares	Promontorio Balear
Litoral Norte de Menorca	Islas Baleares	Promontorio Balear
Litoral Noroeste Mallorca	Islas Baleares	Promontorio Balear
Litoral Onubense	Huelva	Golfo de Cádiz
Litoral peninsular del Estrecho	Cádiz	Zona del Estrecho
Litoral sur de Menorca	Islas Baleares	Promontorio Balear

Localidad	Provincia	Subregión marina
Litoral SW Mallorca	Islas Baleares	Promontorio Balear
Mazarrón - Águilas	Murcia	Levante
Montgrí	Girona	Golfo de León
PN Cabo de Gata	Almería	Levante
Sierra Irta - Cabo Oropesa	Castellón	Delta del Ebro
Sitges - Cambrils	Barcelona	Golfo de León
Sur de la Costa Brava	Girona	Golfo de León
Sur Delta del Ebro	Castellón	Delta del Ebro

**ANEXO II: MAPA DE DISTRIBUCIÓN
COMUNITARIA EN LA RED NATURA 2000**



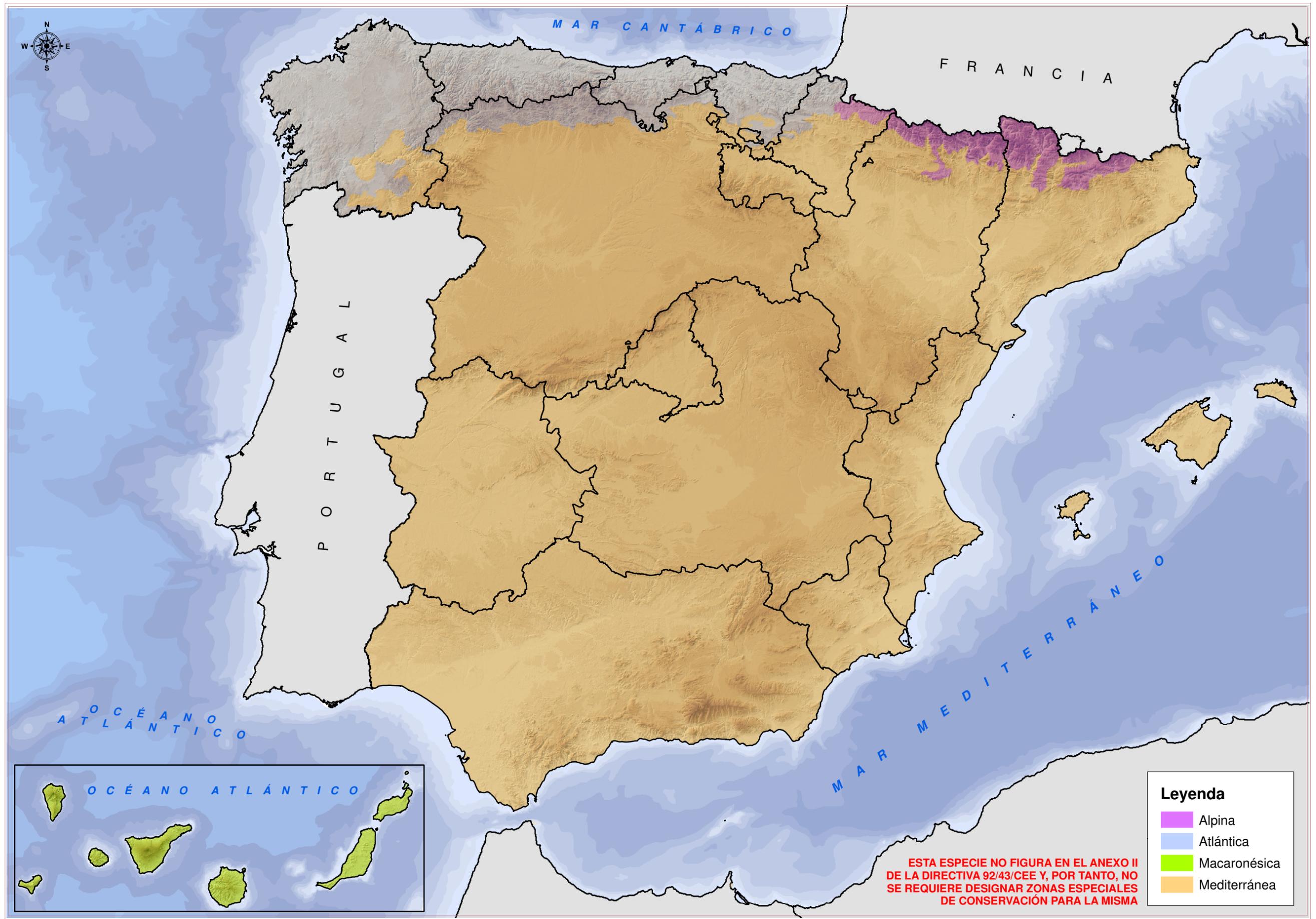
Distribución Comunitaria



ANEXO III: MAPA DE DISTRIBUCIÓN NACIONAL EN LA RED NATURA 2000



Distribución Nacional



Fuente: Datos oficiales del Formulario Normalizado de Datos Natura 2000 (Diciembre de 2009) disponibles en el Ministerio de Medio Ambiente, y Medio Rural y Marino para el Estado Español.

ANEXO IV: MAPA DE DISTRIBUCIÓN DE LA ESPECIE



Distribución de la especie

