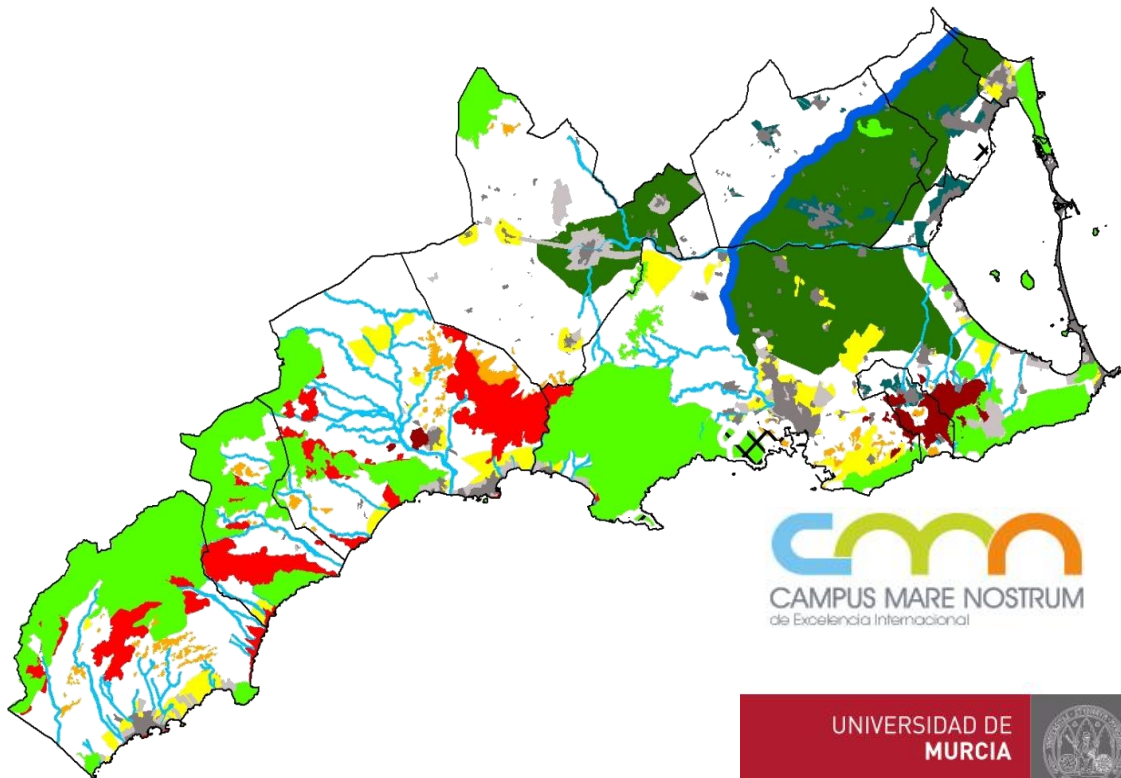


# DOCUMENTO AMBIENTAL ESTRATÉGICO

## EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA DE LA MODIFICACIÓN Nº 6 DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA RELATIVA A LA RESERVA Y FOMENTO DE USOS TURÍSTICOS



**Región de Murcia**

Consejería de Presidencia y Fomento.

Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda.

Salvadora Martínez López

Maria del Carmen Gómez Martínez

Carmen Pérez Sirvent

**DICIEMBRE 2017**

# DATOS DE IDENTIFICACIÓN

## **Proyecto:**

Documento Ambiental Estratégico de la Evaluación de Ambiental Estratégica Simplificada de **LA MODIFICACIÓN Nº 6 DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA, APROBADAS POR DECRETO 57/2004, RELATIVA A LA RESERVA Y FOMENTO DE USOS TURÍSTICOS.**

## **Identificación del Promotor:**

Promotor: **DIRECCIÓN GENERAL DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, ARQUITECTURA Y VIVIENDA** de la **CONSEJERÍA DE PRESIDENCIA Y FOMENTO DE LA REGIÓN DE MURCIA**. Dirección a efectos de notificación: Plaza Santoña, 6. P1, P101. MURCIA.

## **Identificación del Director del Trabajo:**

- ✓ **ANTONIO ÁNGEL CLEMENTE GARCÍA.** Jefe de Servicio de Ordenación del Territorio. Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda. Consejería de Presidencia y Fomento de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia.

## **Identificación del Equipo Redactor:**

### ➤ **Investigadora responsable redactora:**

- ✓ **SALVADORA MARTÍNEZ LÓPEZ.** Licenciada en Ciencias Ambientales & Doctora por la Universidad de Murcia. Profesora Asociada de la Universidad de Murcia.

### ➤ **Investigadoras colaboradoras:**

- ✓ **CARMEN PÉREZ SIRVENT.** Catedrática de la Universidad de Murcia.
- ✓ **MARIA DEL CARMEN GÓMEZ MARTÍNEZ.** Licenciada en Ciencias Ambientales. Consultora GIA.

### ➤ **Técnico redactor cartografía:**

- ✓ **MARIA DEL CARMEN GÓMEZ MARTÍNEZ.** Licenciada en Ciencias Ambientales. Consultora GIA

Departamento: QUÍMICA AGRÍCOLA, GEOLOGÍA Y EDAFOLOGÍA.  
Centro: FACULTAD DE QUÍMICA. UNIVERSIDAD DE MURCIA.  
Teléfono: 620 40 33 64 Correo electrónico: salvadora.martinez@um.es



## ÍNDICE GENERAL

1. INTRODUCCIÓN .....	1
2. ÁMBITO TERRITORIAL DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA .....	3
3. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN .....	10
4. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....	11
5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA MODIFICACIÓN .....	19
6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO.....	25
7. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES.....	169
8. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.....	184
9. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA. ....	188
10. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....	189
11. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO. ....	192
12. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MODIFICACIÓN.	200
13. CONCLUSIONES .....	203
14. REFERENCIAS.....	204

### ANEXOS:

ANEJO I. CARTOGRAFÍA

ANEXO II. SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL EN ENTORNOS AMBIENTALMENTE SENSIBLES



## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>1</b>
<b>2. ÁMBITO TERRITORIAL DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA .....</b>	<b>3</b>
2.1 ÁREAS Y SUBÁREAS FUNCIONALES DEL ÁMBITO LITORAL.....	4
<b>3. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN .....</b>	<b>10</b>
<b>4. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....</b>	<b>11</b>
4.1 ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA .....	11
4.2 ALCANCE Y CONTENIDO DE LAS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES .....	16
<b>5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA MODIFICACIÓN .....</b>	<b>19</b>
<b>6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO.....</b>	<b>25</b>
6.1 SUELO .....	26
6.1.1 Usos del suelo .....	26
6.1.2 Geología y Litología .....	30
6.1.3 Edafología .....	38
6.2 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.....	44
6.2.1 Hidrología .....	44
6.2.2 Hidrogeología .....	46
6.3 CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE .....	59
6.3.1 Climatología.....	59
6.3.2 Calidad del aire.....	68
6.4 VEGETACIÓN NATURAL.....	77
6.4.1 Pisos bioclimáticos.....	77
6.4.2 Vegetación actual.....	79

6.4.3	Árboles Monumentales y arboledas .....	89
6.4.4	Hábitats .....	91
6.4.5	Planes de recuperación de flora.....	97
6.5	FAUNA .....	99
6.5.1	Comunidades faunísticas.....	99
6.5.2	Áreas de importancia de especies rapaces rupícolas .....	103
6.5.3	Planes de recuperación de Fauna.....	104
6.5.4	Presencia de Tortuga mora.....	106
6.6	ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS .....	107
6.6.1	Espacios Red Natura 2000. ....	116
6.6.2	Espacios Naturales Protegidos (ENP).....	119
6.6.3	Espacios protegidos por Convenios Internacionales.....	120
6.7	OTRAS ÁREAS Y ELEMENTOS DE INTERÉS NATURAL. ....	120
6.7.1	Montes de Utilidad Pública (MUP).....	120
6.7.2	Lugares de Interés geológico (LIG) .....	121
6.7.3	Microrreservas.....	123
6.7.4	Lugares incluidos en el Inventario Regional de Zonas Húmedas .....	125
6.7.5	Corredores ecológicos .....	126
6.7.6	Vías pecuarias.....	127
6.7.7	Decreto-Ley nº. 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.....	128
6.8	SOCIOECONOMÍA.....	129
6.8.1	Demografía.....	129
6.8.2	Economía y empleo. ....	139
6.9	PATRIMONIO CULTURAL.....	146
6.10	PAISAJE.....	148
6.11	RIESGOS NATURALES .....	152
6.11.1	Peligrosidad por movimientos de ladera.....	153

6.11.2	Peligrosidad sísmica.....	154
6.11.3	Peligrosidad por inundaciones .....	157
6.11.4	Peligrosidad meteorológica.....	161
6.11.5	Riesgo de erosión.....	162
6.11.6	Riesgo de incendios forestales.....	166
<b>7.</b>	<b>EFFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES.....</b>	<b>169</b>
7.1	IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES.....	169
7.2	CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.....	170
7.2.1	Artículo 43 Reserva de aprovechamiento para usos turísticos.....	178
7.2.2	Artículo 51. Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial.....	178
7.2.3	Artículo 64 Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera.....	179
<b>8.</b>	<b>EFFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.....</b>	<b>184</b>
<b>9.</b>	<b>MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA. ....</b>	<b>188</b>
<b>10.</b>	<b>RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.....</b>	<b>189</b>
<b>11.</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO. ....</b>	<b>192</b>
<b>12.</b>	<b>MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MODIFICACIÓN.</b>	<b>200</b>
<b>13.</b>	<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>203</b>
<b>14.</b>	<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>204</b>

## 1. **INTRODUCCIÓN**

Este documento forma parte del procedimiento de Evaluación Ambiental Estratégica (EAE) Simplificada de la MODIFICACIÓN Nº 6 DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA, APROBADAS POR DECRETO 57/2004, RELATIVA A LA RESERVA Y FOMENTO DE USOS TURÍSTICOS, regulado en la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.

A partir del mismo el órgano ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas previamente, y de conformidad con los criterios establecidos en el anexo V de la citada ley, determinará si dicha modificación debe someterse a una EAE Ordinaria porque puede tener efectos significativos sobre el medio ambiente, o si por el contrario no los tiene, en tal caso, la tramitación ambiental del mismo habrá finalizado una vez se publique dicha resolución en el «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente.

***Criterios del ANEXO IV de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.***

***Criterios mencionados en el artículo 31 para determinar si un plan o programa debe someterse a evaluación ambiental estratégica ordinaria:***

*1. Las características de los planes y programas, considerando en particular:*

- a) La medida en que el plan o programa establece un marco para proyectos y otras actividades, bien en relación con la ubicación, naturaleza, dimensiones, y condiciones de funcionamiento o bien en relación con la asignación de recursos.*
- b) La medida en que el plan o programa influye en otros planes o programas, incluidos los que estén jerarquizados.*
- c) La pertinencia del plan o programa para la integración de consideraciones ambientales, con el objeto, en particular, de promover el desarrollo sostenible.*
- d) Problemas ambientales significativos relacionados con el plan o programa.*
- e) La pertinencia del plan o programa para la implantación de la legislación comunitaria o nacional en materia de medio ambiente como, entre otros, los planes o programas relacionados con la gestión de residuos o la protección de los recursos hídricos.*

*2. Las características de los efectos y del área probablemente afectada, considerando en particular:*

- a) La probabilidad, duración, frecuencia y reversibilidad de los efectos.*



- b) *El carácter acumulativo de los efectos.*
- c) *El carácter transfronterizo de los efectos.*
- d) *Los riesgos para la salud humana o el medio ambiente (debidos, por ejemplo, a accidentes).*
- e) *La magnitud y el alcance espacial de los efectos (área geográfica y tamaño de la población que puedan verse afectadas).*
- f) *El valor y la vulnerabilidad del área probablemente afectada a causa de:*
  - 1. *Las características naturales especiales.*
  - 2. *Los efectos en el patrimonio cultural.*
  - 3. *La superación de valores límite o de objetivos de calidad ambiental.*
  - 4. *La explotación intensiva del suelo.*
  - 5. *Los efectos en áreas o paisajes con rango de protección reconocido en los ámbitos nacional, comunitario o internacional.*





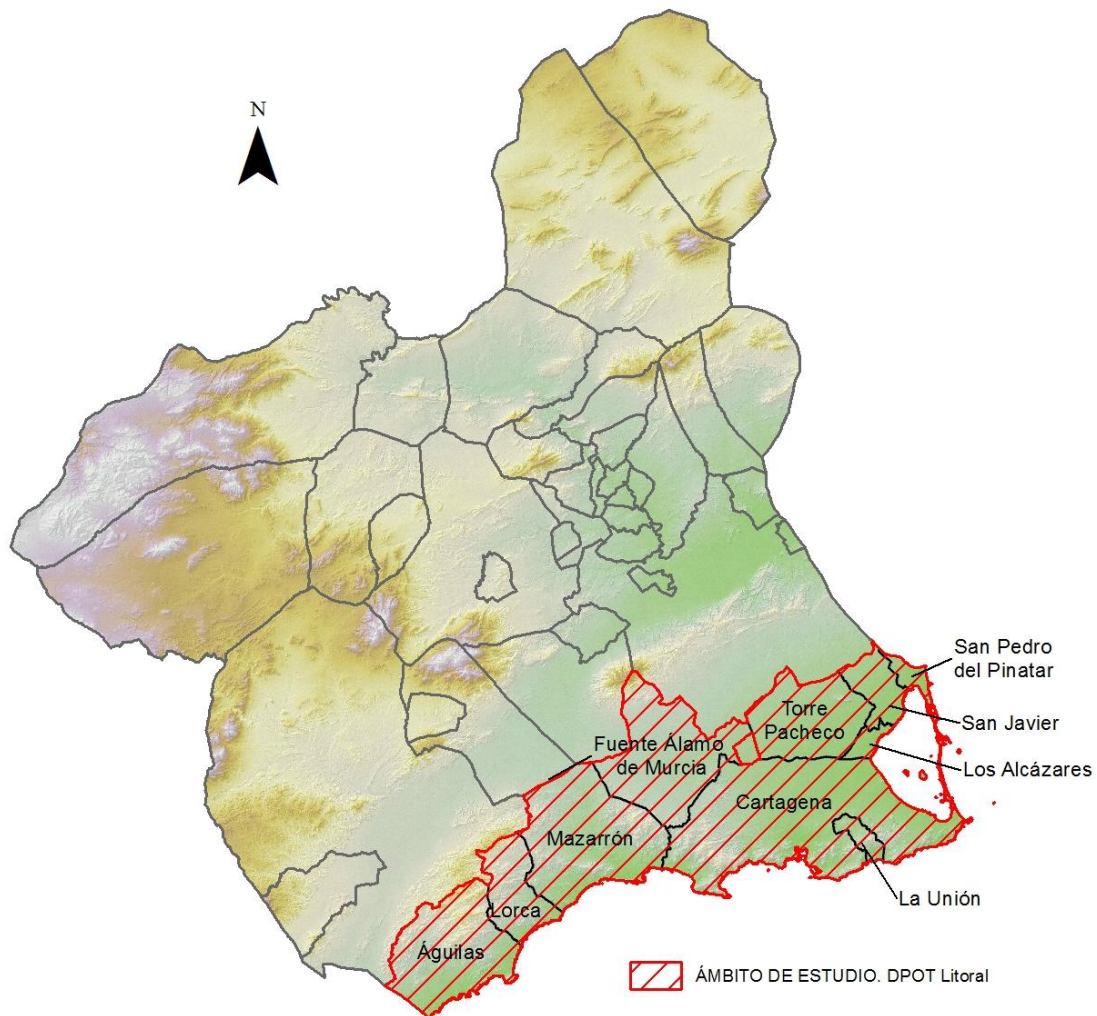
## **2. ÁMBITO TERRITORIAL DE LAS DIRECTRICES Y PLAN DE ORDENACIÓN TERRITORIAL DEL LITORAL DE LA REGIÓN DE MURCIA.**

El ámbito de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial (DPOT) del Litoral de la Región de Murcia, y por tanto de la Modificación objeto de estudio es el "Espacio Litoral de la Región de Murcia". Si bien el título hace solamente referencia al litoral y con esto se entendería comprendida aquella franja de municipios costeros entre la línea de costa y otra paralela a ella hacia el interior, se ha utilizado una delimitación que respeta los límites administrativos, ya que esta hace mucho más sencilla, eficaz y operativa su aplicación. Se incluyen por tanto los municipios costeros de Águilas, Mazarrón, Cartagena, La Unión, Los Alcázares, San Javier y San Pedro del Pinatar.

A estos se añaden los municipios de Fuente Álamo y Torre Pacheco, que si bien no son "litorales", su papel en las relaciones del ámbito del litoral (integrados en el área denominada Campo de Cartagena), resultan necesarios a la hora de establecer las estrategias de ordenación de esta área.

Por último, se incluyen las pedanías de Morata, Garrobillo y Ramonete del municipio de Lorca, que no se integra en su totalidad debido a su tamaño y a las características propias de este municipio, nada semejantes al ámbito costero objeto de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial.

La superficie total del ámbito se estima alrededor de 1.850 km<sup>2</sup> con una longitud de 252 km de costa de los cuales 73 km se corresponden con el perímetro del Mar Menor.



*Ámbito territorial de las Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia y de la Modificación objeto de estudio. Fuente: Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia y de la Modificación objeto de estudio.*

## 2.1 ÁREAS Y SUBÁREAS FUNCIONALES DEL ÁMBITO LITORAL.

Se define área funcional como aquella zona del territorio que tiene un comportamiento socioeconómico homogéneo, así como elementos geográficos y físicos comunes que posibilitan una ordenación y desarrollo unitario. Cada área funcional posee su propia estructura territorial y sus sistemas territoriales locales (medio físico natural, socioeconómico, equipamientos, transporte y comunicaciones, e infraestructuras).

Las Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia dividen el espacio litoral en las siguientes áreas y subáreas funcionales:

➤ **Área Funcional Campo de Cartagena - Mar Menor:**

- **Subárea Funcional del Campo de Cartagena.**

El Campo de Cartagena, con su foco principal en Torre Pacheco, como cabecera de los servicios comarcales, centraliza todos los servicios de primer orden para la población de su área de influencia, al margen de aquellos funcionalmente relacionados con la actividad agropecuaria.

- **Subárea Funcional de Cartagena - La Unión.**

La Subárea Funcional de Cartagena incorpora el núcleo de primer orden que coincide lógicamente con el de mayor población, por lo que integra las actividades y servicios correspondientes a su nivel jerárquico, así como la base industrial del litoral.

- **Subárea Funcional de La Unión, Portmán y Atamaría.**

Esta Subárea Funcional presenta un importe potencial como oferta de alojamiento de alta categoría, en un entorno donde la mayor parte del suelo rústico está ocupado por espacios de interés natural, algunos de ellos ya declarados, aunque con importantes condicionantes para el uso del mismo. La incorporación de Portmán presupone que se realizará la recuperación de la bahía que posibilite la creación de un área turística de la calidad indicada.

- **Subárea Funcional de Arco Sur.**

Este ámbito, desde el límite con el término municipal de Los Alcázares hasta el inicio de La Manga, lo constituyen una serie de asentamientos litorales, algunos de los cuales se apoyaron en modestos núcleos al borde del mar -Los Urrutias, Los Nietos- y otros son de nueva generación como Mar de Cristal, todos ellos ocupando la primera línea, prácticamente agotada. El carácter turístico de estos núcleos es eminentemente familiar, asociado a las actividades acuáticas ligadas al Mar Menor, en un área donde fácilmente se pueden potenciar las sinergias derivadas del entorno rural en el que se encuentra.

Se caracteriza por numerosos espacios abiertos que separan pequeños asentamientos que generalmente son de baja altura edificada. En algún caso la edificabilidad se concentra en alguna torre esbelta que no dificulta las vistas.

- **Subárea Funcional de La Manga - Cabo de Palos.**

Abarca La Manga y Cabo de Palos, configurando una zona de gran desarrollo de 2ª residencia y muy estacional. Las acciones recomendadas para el desarrollo lineal de La Manga, con un alto grado de consolidación de su suelo urbano, son consecuencia directa de los resultados de un diagnóstico según el cual se producen dos importantes conflictos: la violenta estacionalidad y la congestión en ciertas épocas del año, al margen de un paisaje urbano incorrecto en ciertas zonas.

- **Subárea Funcional de Arco Norte.**

Es el área que incorpora los núcleos tradicionales marítimos del ámbito. El objetivo fundamental para esta Subárea Funcional es el mantenimiento y reforzamiento, en aquellos aspectos que se pudieran haber desvirtuado del carácter tradicional de dichos núcleos.

- **Área Funcional del Litoral Sur - Occidental.**

- **Subárea Funcional de Cartagena - Mazarrón**

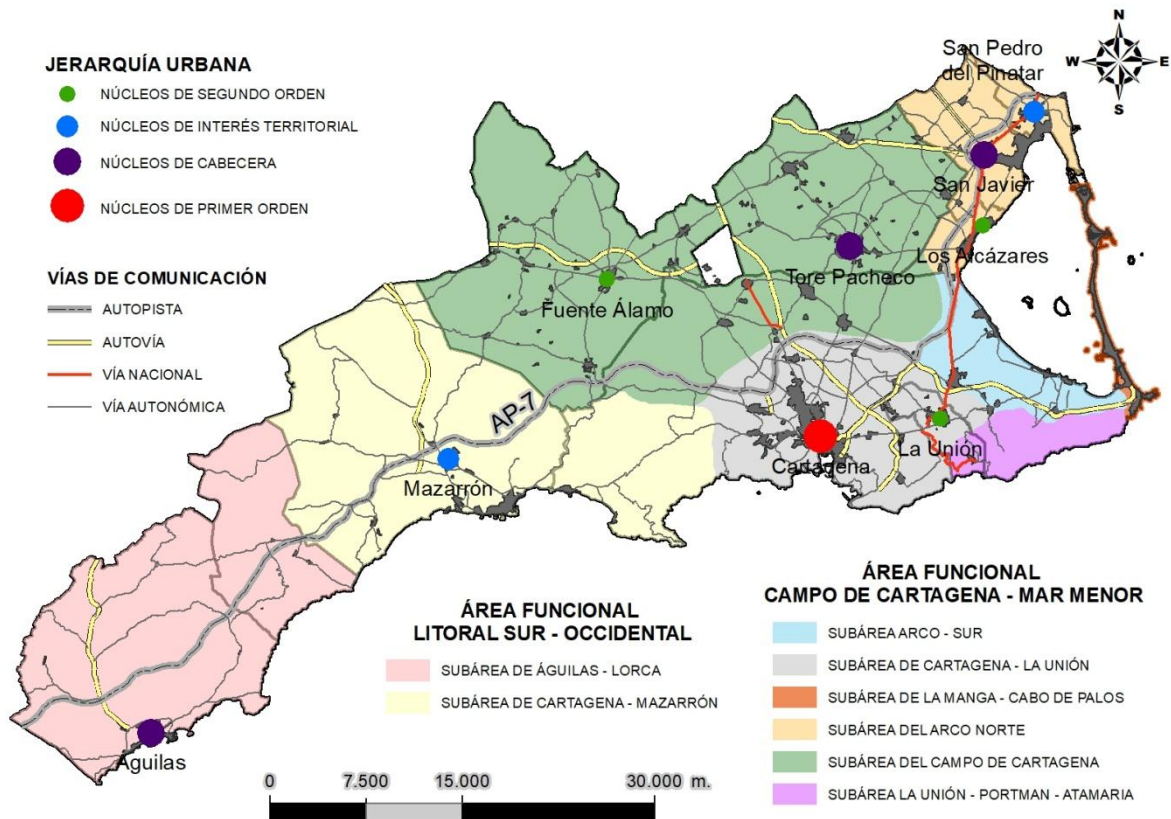
Comprende la zona Sur de Cartagena y el municipio de Mazarrón, se registran desarrollos turísticos en coexistencia con invernaderos.

Se caracteriza por ser un área agrícola y turística mal comunicada, con elevado potencial económico. Área con un importante desarrollo de la agricultura intensiva con enorme presión del invernadero sobre los desarrollos turísticos. Ha sido capaz de generar una operación de turismo residencial de interior de gran tamaño (Camposol).

- **Subárea Funcional de Águilas - Lorca.**

Abarca el municipio de Águilas y las pedanías costeras de Lorca, a excepción del núcleo de Águilas la ausencia del desarrollo tanto urbano como turístico es el rasgo característico. Subárea Funcional caracterizada por tener una buena accesibilidad a través de la Autovía Lorca-Águilas. Su desarrollo económico está basado fundamentalmente en la agricultura intensiva bajo plástico, con una reducida garantía de suministro de agua para riego.

Ofrece la oportunidad más plausible a la Región de Murcia de cara a una reactivación del sector turístico desde el cumplimiento de los tres objetivos siguientes: valoración del suelo como un importante recurso, establecimiento de una limitación a las nuevas actuaciones que no superen la capacidad de carga del territorio y propulsar, frente a la segunda residencia, las actuaciones turísticas de calidad.



Áreas y subáreas funcionales de las Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia y de la Modificación objeto de estudio. Fuente: Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia y de la Modificación objeto de estudio. Estructura Territorial.

## 2.2 ÁMBITO ESPECÍFICO DE LA MODIFICACIÓN Nº6.

Según se puede comprobar más adelante, en el apartado de “ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA”, la Modificación Nº 6 objeto de estudio afecta principalmente a aquel suelo clasificado por el planeamiento urbanístico municipal como urbanizable de uso residencial.

Con objeto ofrecer una visión global del principal ámbito afectado, se ha recurrido al planeamiento urbanístico recogido en el sitmurcia, según las fechas de actualización que se recogen en la tabla expuesta más adelante, acotando aquel suelo de uso residencial clasificado como:

- Suelo Apto para Urbanizar
- Suelo Urbanizable No Programado
- Suelo Urbanizable Programado
- Suelo Urbanizable Sectorizado
- Suelo Urbanizable Sin Sectorizar
- Suelo Urbanizable Sin Sectorizar Especial



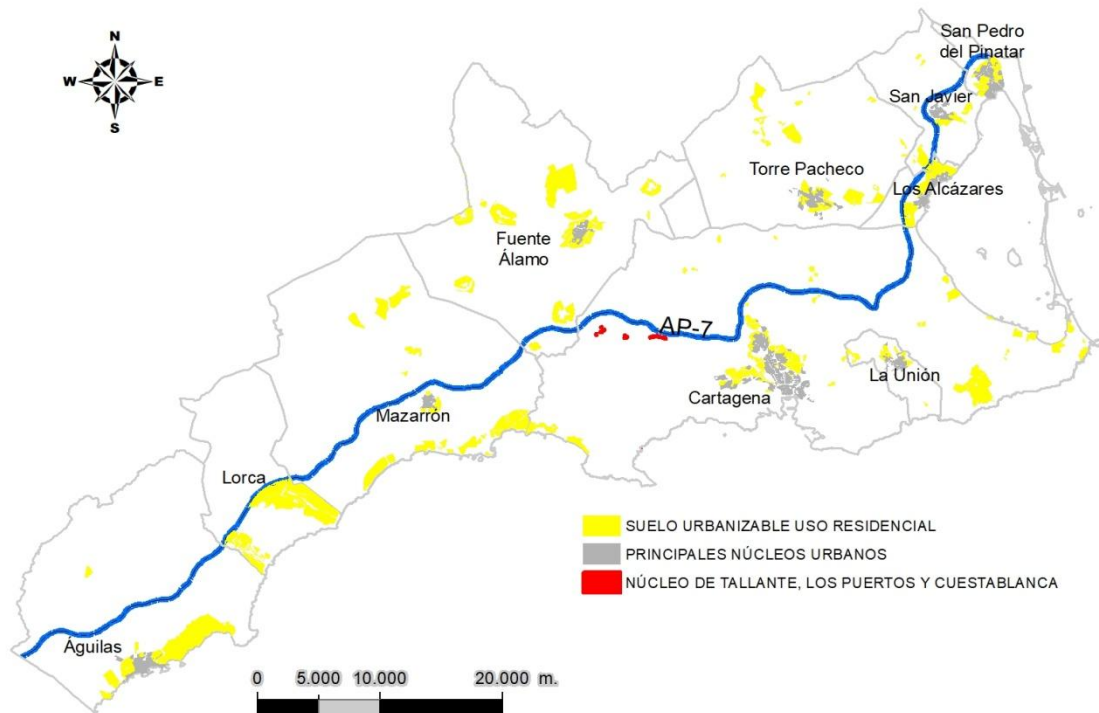
ACTUALIZACIÓN DEL PLANEAMIENTO RECOGIDO POR EL SITMURCIA			
MUNICIPIO	PLAN VIGENTE	APROBACIÓN DEFINITIVA	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL SITMURCIA
ÁGUILAS	PG	06-09-93	Septiembre de 2005
LORCA	PGMO	19-06-03	Diciembre de 2009
MAZARRÓN	PG	18-12-89	Julio de 2004
FUENTE ÁLAMO	NNSS	02-10-01	Abril de 2006
CARTAGENA	PG	14-04-87	Julio de 2004
TORRE PACHECO	NNSS	<b>27-06-87</b>	Abril de 2006
LA UNIÓN	NNSS	10-05-83	Julio de 2004
LOS ALCÁZARES	NNSS	30-06-86	Julio de 2004
SAN JAVIER	NNSS	19-12-90	Julio de 2004
SAN PEDRO DEL PINATAR	PG	03-10-84	Julio de 2004

NNSS: Normas Subsidiarias

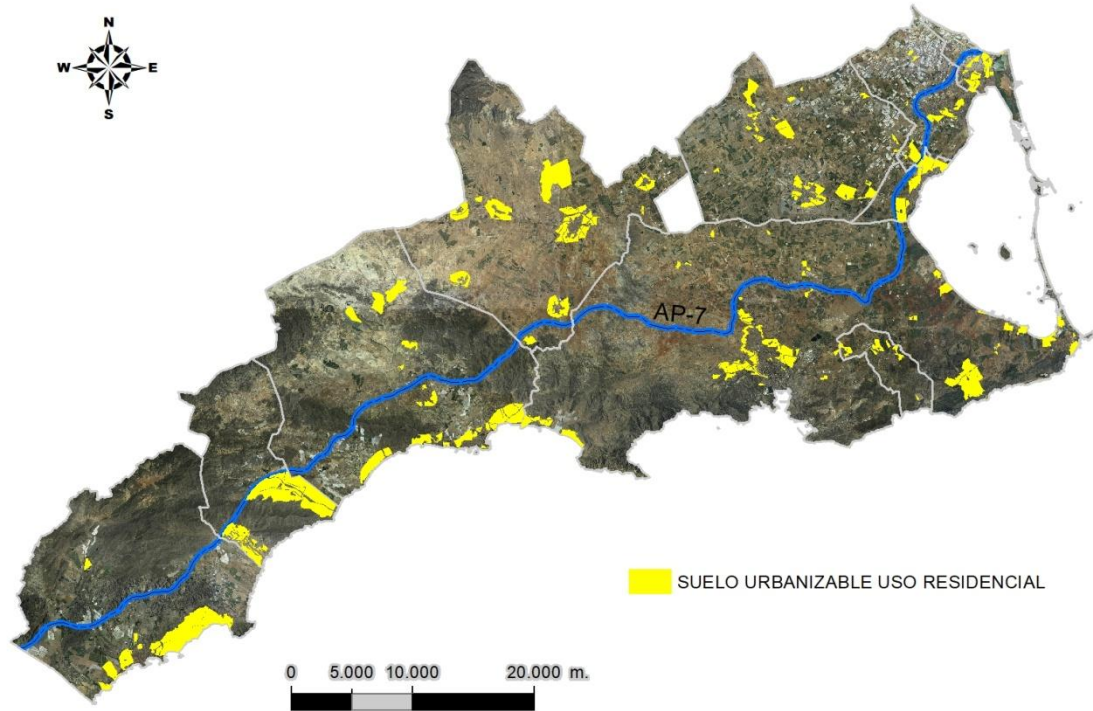
PG: Plan General adaptado a legislaciones anteriores

PGMO: Plan General Municipal de Ordenación adaptado a TRLSRM. o LOTURM.

Fuente: Situación del Planeamiento general. Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda. Última actualización (3-03-2017) y <http://sitmurcia.carm.es/planeamiento-urbanistico>.



Suelo urbanizable de uso residencial. Fuente: Planeamiento sitmurcia



*Suelo urbanizable de uso residencial sobre ortofotografías 2016 del PNOA cedidas por © Instituto Geográfico Nacional de España. Fuente: Planeamiento sitmurcia*



### **3. OBJETIVOS DE LA MODIFICACIÓN.**

La modificación de las Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia tiene por objeto:

- ✓ Acotar las reservas de suelo para uso turístico a las zonas donde exista demanda, sin condicionar el desarrollo de los suelos residenciales.
- ✓ Extender las medidas de fomento del uso hotelero a todo el ámbito de la norma.



#### **4. ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA Y DE SUS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.**

##### **4.1 ALCANCE Y CONTENIDO DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA.**

La modificación objeto de estudio afecta a los artículos 39, 43 y 51 de la norma y crea el artículo 64. Los aspectos sustanciales de la modificación se recogen en artículo 43 relativo a la reserva de uso turístico y en el 51 sobre fomento del uso hotelero. La modificación del artículo 39 subsana una omisión de la relación de subáreas integradas en el Área Funcional del Campo de Cartagena; y la del artículo 64 obedece a un motivo de coherencia normativa para extender las medidas previstas en el artículo 51, que solo afectan al Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor al Área Funcional del Litoral Suroccidental, conforme a los objetivos de la modificación.

Los textos de los artículos y anexos modificados y los comentarios a los mismos se recogen en los cuadros comparativos de los textos vigentes y modificados que se exponen a continuación.

TEXTO VIGENTE	TEXTO MODIFICADO	OBSERVACIONES
<p><b>Artículo 39 Áreas y Subáreas funcionales.</b></p> <p>El territorio queda dividido en las siguientes Áreas y Subáreas funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subárea Campo de Cartagena.</li> <li>- Subárea La Unión – Portmán – Atamaría.</li> <li>- Subárea Arco Sur</li> <li>- Subárea La Manga – Cabo de Palos.</li> <li>- Subárea Arco Norte.</li> </ul> </li> <li>• Área Funcional del Litoral Suroccidental.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subárea Cartagena – Mazarrón.</li> <li>- Subárea Águilas – Lorca.</li> </ul> </li> </ul>	<p><b>Artículo 39 Áreas y Subáreas funcionales.</b></p> <p>El territorio queda dividido en las siguientes Áreas y Subáreas funcionales:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subárea Campo de Cartagena.</li> <li>- Subárea La Unión – Portman – Atamaría.</li> <li>- Subárea Cartagena – La Unión.</li> <li>- Subárea Arco Sur.</li> <li>- Subárea La Manga – Cabo de Palos.</li> <li>- Subárea Arco Norte.</li> </ul> </li> <li>• Área Funcional del Litoral Suroccidental.               <ul style="list-style-type: none"> <li>- Subárea Cartagena – Mazarrón.</li> <li>- Subárea Águilas – Lorca.</li> </ul> </li> </ul>	<p>Se completa la relación de subáreas integradas en el Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor, añadiendo el Subárea Cartagena – La Unión, conforme figura en el Plano de Estructura Territorial.</p>

TEXTO VIGENTE	TEXTO MODIFICADO	OBSERVACIONES
<p><b>Artículo 43 Desarrollos turísticos.</b></p> <p>Las administraciones competentes establecerán que los nuevos desarrollos urbanísticos de uso global residencial que se lleven a cabo sobre suelo urbanizable sin sectorizar que tenga dicha clasificación a la entrada en vigor de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia, deberán destinar un 25% como mínimo de su aprovechamiento a usos turísticos, exclusivamente establecimientos hoteleros y apartamentos turísticos, pudiendo computar dentro de este porcentaje hasta un 5% de equipamientos turísticos.</p> <p>En los municipios de Fuente Álamo y Torre Pacheco este porcentaje será de un 20%, pudiendo computar dentro de este porcentaje hasta un 5% de equipamientos turísticos.</p> <p>A partir de la adaptación de los Planeamientos Generales Municipales de Ordenación a la presente normativa podrán computarse desarrollos urbanísticos de un área a otra, a efectos de cómputo del porcentaje anteriormente citado.</p> <p>Aquellos suelos no urbanizables que tengan dicha clasificación a la entrada en vigor de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia, y que cambien de clasificación a suelos urbanizables sectorizados o sin sectorizar a fin de realizar en ellos nuevos desarrollos urbanísticos, estarán también afectados</p>	<p><b>Artículo 43 Reserva de aprovechamiento para usos turísticos.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Las administraciones competentes establecerán que los nuevos desarrollos urbanísticos de uso global residencial que se lleven a cabo entre la autovía AP-7 y el mar sobre suelo urbanizable, deberán destinar un 25% como mínimo de su aprovechamiento a usos turísticos, exclusivamente establecimientos hoteleros y apartamentos turísticos, pudiendo computar dentro de este porcentaje hasta un 5% de equipamientos turísticos.</li> <li>2. No estarán afectados los desarrollos urbanísticos que se realicen en el Subárea Funcional <i>Cartagena – La Unión</i>, así como los que se lleven a cabo en el ensanche del núcleo de Mazarrón y en los núcleos de Tallante, Los Puertos y Cuestablanca.</li> </ol>	<p>Se exime de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico al territorio situado fuera de la franja comprendida entre la autopista AP7 – eje estructurante de los usos turísticos- y el mar, y a las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.</p>

TEXTO VIGENTE	TEXTO MODIFICADO	OBSERVACIONES
<p><b>Artículo 51 Cambio de Uso.</b></p> <p>Los Ayuntamientos podrán, a solicitud de los interesados, optar por una de las siguientes opciones:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Incrementar el aprovechamiento urbanístico en un 20% de todos los suelos urbanos y urbanizables sectorizados que tengan dicha clasificación a la entrada en vigor de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia, y que cambien su calificación de uso residencial a uso turístico, debiendo este plasmarse exclusivamente en establecimientos hoteleros.</li> <li>Incrementar el aprovechamiento urbanístico en un 35 % siempre y cuando este aumento vaya destinado íntegramente a las zonas comunes de los establecimientos hoteleros (espacios no habitacionales).</li> </ul> <p>En aquellos municipios que no hayan adaptado su planeamiento a la Ley 1/2001, del Suelo de la Región de Murcia, esta disposición se aplicará a los suelos clasificados como urbanos y urbanizables programados.</p>	<p><b>Artículo 51 Fomento del uso hotelero.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>En consideración a su importancia en el desarrollo económico y social se atenderá la demanda de suelo para usos turístico-residenciales, siempre que no resulte incompatible con la preservación de los valores ambientales y paisajísticos y las restantes disposiciones de las presentes Directrices y Plan.</li> <li>Como medida específica de fomento, utilizando los instrumentos urbanísticos adecuados, se podrá incrementar el aprovechamiento de un ámbito previsto para un uso residencial que se dedique a un uso hotelero, con las limitaciones y requisitos establecidos en la legislación vigente. En su defecto el incremento de aprovechamiento no superará el 20%.</li> </ol>	<p>Se recoge la necesidad de adecuación a los valores ambientales y paisajísticos y a la normativa urbanística y sectorial aplicable.</p>

TEXTOS VIGENTES	TEXTOS MODIFICADOS	OBSERVACIONES
	<p><b>Artículo 64 Fomento del uso hotelero.</b></p> <p>Será de aplicación a este Área Funcional Litoral Suroccidental las medidas de fomento del uso hotelero contempladas en el artículo 51 del presente texto.</p>	<p>Se extiende a todo el ámbito de las directrices las medidas de fomento del uso hotelero que permiten el aumento de la edificabilidad en las zonas de uso residencial que se destinen a uso hotelero. Se favorece de este modo la implantación de este uso en los ámbitos de carácter residencial, que la iniciativa privada considere atractivos desde el punto de vista turístico, sin condicionar su desarrollo.</p>



#### **4.2 ALCANCE Y CONTENIDO DE LAS ALTERNATIVAS RAZONABLES, TÉCNICA Y AMBIENTALMENTE VIABLES.**

Junto con la alternativa cero, en este apartado se describen las distintas alternativas contempladas para la modificación Nº 6 de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia.

##### **➤ ALTERNATIVA 0**

Esta alternativa supone no llevar a cabo la Modificación Nº 6 de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral de la Región de Murcia, manteniéndose las actuales Directrices, las cuales:

- No responden realmente a las necesidades de demanda actual de suelo para uso turístico en el Litoral de la Región de Murcia, ya que obliga a aplicar una reserva de suelo para usos turísticos en zonas sin demanda turística:
  - ✓ ámbitos alejados o mal conectados con la costa
  - ✓ ámbitos donde existe una demanda de primera residencia consolidada.
- Únicamente favorecen la implantación del uso hotelero en aquellos suelos de carácter residencial localizados en el área Funcional Campo de Cartagena-Mar Menor.

Aspectos que condicionan a su vez la inversión productiva y el crecimiento y modelo turístico en la zona del litoral.

Todo esto considerando además que, de llevarse a cabo la modificación Nº 6 de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial de la Región de Murcia, ésta no supondría la generación de nuevos impactos ambientales negativos en el entorno, dado que afecta a ámbitos en los que ya se prevé un desarrollo urbanístico por parte del planeamiento municipal.

Si bien, es cierto que dado que amplía territorialmente la posibilidad de incrementar el aprovechamiento urbanístico en aquellos ámbitos residenciales que se destinen a uso hotelero hasta un 20%, ello podría incrementar aquellos impactos relacionados principalmente con el consumo de recursos, emisión de contaminantes y presión en el medio circundante. No obstante tal y como refleja más adelante el apartado de efectos ambientales previsibles, esta afección no se consideraría significativa.



## ➤ ALTERNATIVA 1

Esta alternativa contempla todas las modificaciones propuestas por la alternativa finalmente considerada, a excepción de la recogida en su artículo 43, en la cual se exime de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico a determinadas áreas.

### ***Artículo 43 Reserva de aprovechamiento para usos turísticos.***

*“Las administraciones competentes establecerán que los nuevos desarrollos urbanísticos de uso global residencial que se lleven a cabo entre la autovía AP-7 y el mar sobre suelo urbanizable, deberán destinar un 25% como mínimo de su aprovechamiento a usos turísticos, exclusivamente establecimientos hoteleros y apartamentos turísticos, pudiendo computar dentro de este porcentaje hasta un 5% de equipamientos turísticos.*”

*No estarán afectados los desarrollos urbanísticos que se realicen en el Subárea Funcional Cartagena – La Unión, así como los que se lleven a cabo en el ensanche del núcleo de Mazarrón y en los núcleos de Tallante, Los Puertos y Cuestablanca.”*

De esta forma dicha alternativa cumple con el objetivo de hacer extensible las medidas de fomento del uso hotelero a todo el ámbito de la norma, pero no resuelve la necesidad de adecuar la redacción del artículo 43 de las actuales directrices a la demanda turística real, aspecto que posibilitaría una mejor y más eficaz aplicación y desarrollo de las mismas.

## ➤ ALTERNATIVA 2

Esta alternativa recoge todas las modificaciones propuestas por la alternativa finalmente considerada, a excepción de uno de los aspectos contemplados en la modificación del artículo 43:

*“No estarán afectados los desarrollos urbanísticos que se realicen en el Subárea Funcional Cartagena – La Unión, así como los que se lleven a cabo en el ensanche del núcleo de Mazarrón y en los núcleos de Tallante, Los Puertos y Cuestablanca.”*

Por tanto, esta alternativa al igual que la anterior, supone una mayor contribución al fomento del uso hotelero por parte de las directrices, pero únicamente resuelve en parte el problema generado por la no adecuación a la demanda turística real, ya que no exime de la obligación de crear una reserva de suelo para uso turístico a las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.

A continuación se muestra una tabla que refleja de forma muy sintética las modificaciones propuestas por cada una de estas alternativas, así como por la seleccionada:



ARTÍCULO	RESUMEN DE LA MODIFICACIÓN PROPUESTA	Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa seleccionada
Artículo 39	Completa la relación de subáreas integradas en el Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor, conforme figura en el Plano de Estructura Territorial.				
Artículo 43	Exime de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico.				
	En la franja comprendida entre la autopista AP7 y el mar.				
	En las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.				
Artículo 51	Recoge la necesidad de adecuación a los valores ambientales y paisajísticos y a la normativa urbanística y sectorial aplicable.				
Artículo 64	Se extiende a todo el ámbito de las directrices las medidas de fomento del uso hotelero que permiten el aumento de la edificabilidad en las zonas de uso residencial que se destinen a uso hotelero.				

	Lo contempla
	No lo contempla





## 5. DESARROLLO PREVISIBLE DE LA MODIFICACIÓN.

El desarrollo y tramitación de la Modificación nº 6 objeto de estudio se ajustará a lo establecido en la **Ley 13/2015**, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia y la **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

- **Ley 13/2015**, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.

### **TÍTULO V. TRAMITACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE ORDENACIÓN DEL TERRITORIO, PLANES DE ORDENACIÓN DE PLAYAS Y ESTRATEGIAS TERRITORIALES.**

#### **Artículo 70 Tramitación de los instrumentos.**

*1. Cuando los trabajos de elaboración hayan adquirido el suficiente grado de desarrollo que permita formular un avance con los criterios, objetivos y soluciones generales, la dirección general competente en materia de ordenación del territorio lo someterá a información pública durante un mes para la presentación de alternativas y sugerencias.*

*Junto con el avance se formulará y expondrá al público la documentación necesaria para iniciar el trámite ambiental.*

*Simultáneamente, se realizará el trámite de consultas previsto en la legislación ambiental y se solicitarán los informes que, de acuerdo con lo establecido en la legislación, procedan.*

*A la vista del resultado de las consultas e informes que procedan, la dirección general competente en materia de ordenación del territorio dispondrá lo conveniente para la elaboración del plan.*

*2. Terminada la fase de elaboración del instrumento, el consejero competente en materia de ordenación del territorio, previo informe de la Comisión de Coordinación de Política Territorial y a propuesta del director general competente en materia de ordenación del territorio, podrá acordar la aprobación inicial que contendrá el estudio ambiental estratégico así como el resto de instrumentos complementarios precisos. La anterior documentación se someterá a un trámite de información pública de dos meses de duración como mínimo.*

*Simultáneamente se someterá al trámite de consultas previsto en la legislación ambiental, se solicitarán aquellos informes que sean preceptivos por disposiciones legales y los que se juzguen necesarios, así como a la dirección general competente en materia de urbanismo, otorgando un trámite de audiencia a los ayuntamientos afectados.*

*Los informes y las consultas habrán de evacuarse en el plazo de dos meses, cuando no esté fijado un plazo expreso mayor en la legislación sectorial de aplicación.*



3. A la vista del resultado de la información pública y de las consultas y previo informe de las alegaciones presentadas y de los informes emitidos, el consejero competente en materia de ordenación del territorio, previo informe del Consejo Asesor de Política Territorial y a propuesta del director general competente en materia de ordenación del territorio, lo aprobará provisionalmente con las modificaciones que procedieren, que podrán afectar también al estudio ambiental estratégico.

4. El instrumento aprobado provisionalmente y el estudio ambiental estratégico se remitirán al órgano ambiental para la formulación de la declaración ambiental estratégica.

5. Las modificaciones realizadas en el documento aprobado provisionalmente serán sometidas a un nuevo trámite de información pública si dichas modificaciones significaran un cambio sustancial respecto al instrumento aprobado inicialmente.

A estos efectos, se entenderá por cambio sustancial la alteración del modelo de desarrollo urbano y territorial, pero no las alteraciones puntuales de los elementos integrantes del mismo.

6. El consejero competente podrá someter de forma parcial a nueva información pública las modificaciones introducidas en el acuerdo de aprobación provisional en las áreas que se delimiten.

7. Cumplidos estos trámites, el Consejo de Gobierno, mediante decreto y a propuesta del consejero competente en materia de ordenación del territorio, resolverá definitivamente sobre el instrumento.

#### **Artículo 71 Planes de ordenación de playas y modificaciones de los instrumentos.**

1. Los planes de ordenación de playas y las modificaciones de los instrumentos previstos en este título se sujetarán al mismo procedimiento y documentación enunciados anteriormente para la tramitación del instrumento.

2. No obstante lo dispuesto en el apartado anterior, en los casos en que el trámite ambiental hubiera finalizado con el pronunciamiento de que el plan no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, la tramitación continuará cumpliendo las siguientes reglas:

a) La aprobación inicial se someterá a información pública de un mes y no será necesario llevar a cabo el trámite de consultas.

b) No será necesaria la aprobación provisional.

- **Ley 21/2013**, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

## **TÍTULO II. Evaluación ambiental.**

### **CAPÍTULO I .Evaluación ambiental estratégica.**



## *Procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada para la emisión del informe ambiental estratégico*

### **Artículo 29 *Solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada.***

*1. Dentro del procedimiento sustantivo de adopción o aprobación del plan o programa, el promotor presentará ante el órgano sustantivo, junto con la documentación exigida por la legislación sectorial, una solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, acompañada del borrador del plan o programa y de un documento ambiental estratégico*

*(...)*

*2. Si el órgano sustantivo comprobara que la solicitud de inicio no incluye los documentos señalados en el apartado anterior, requerirá al promotor para que, en un plazo de diez días hábiles, los aporte, con los efectos previstos en el artículo 71 de la Ley 30/1992, de 26 de noviembre.*

*Asimismo, el órgano sustantivo comprobará que la documentación presentada de conformidad con la legislación sectorial cumple los requisitos en ella exigidos.*

*3. Una vez realizadas las comprobaciones anteriores, el órgano sustantivo remitirá al órgano ambiental la solicitud de inicio y los documentos que la deben acompañar.*

*4. En el plazo de veinte días hábiles desde la recepción de la solicitud de inicio de la evaluación ambiental estratégica simplificada, el órgano ambiental podrá resolver su inadmisión por algunas de las siguientes razones:*

*a) Si estimara de modo inequívoco que el plan o programa es manifiestamente inviable por razones ambientales.*

*b) Si estimara que el documento ambiental estratégico no reúne condiciones de calidad suficientes.*

*Con carácter previo a la adopción de la resolución por la que se acuerde la inadmisión, el órgano ambiental dará audiencia al promotor, informando de ello al órgano sustantivo, por un plazo de diez días que suspende el previsto para declarar la inadmisión.*

*La resolución de inadmisión justificará las razones por las que se aprecia, y frente a la misma podrán interponerse los recursos legalmente procedentes en vía administrativa y judicial en su caso.*

**Artículo 30** *Consultas a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas*



1. El órgano ambiental consultará a las Administraciones públicas afectadas y a las personas interesadas, poniendo a su disposición el documento ambiental estratégico y el borrador del plan o programa.

2. Las Administraciones públicas afectadas y las personas interesadas consultadas deberán pronunciarse en el plazo máximo de cuarenta y cinco días hábiles desde la recepción de la solicitud de informe. Transcurrido este plazo sin que se haya recibido el pronunciamiento, el procedimiento continuará si el órgano ambiental cuenta con elementos de juicio suficientes para formular el informe ambiental estratégico. En este caso, no se tendrán en cuenta los pronunciamientos antes referidos que se reciban posteriormente.

Si el órgano ambiental no tuviera los elementos de juicio suficientes, bien porque no se hubiesen recibido los informes de las Administraciones públicas afectadas que resulten relevantes, o bien porque habiéndose recibido éstos resultasen insuficientes para decidir, requerirá personalmente al titular del órgano jerárquicamente superior de aquel que tendría que emitir el informe, para que en el plazo de diez días hábiles, contados a partir de la recepción del requerimiento, ordene al órgano competente la entrega del correspondiente informe en el plazo de diez días hábiles, sin perjuicio de las responsabilidades en que pudiera incurrir el responsable de la demora. El requerimiento efectuado se comunicará al órgano sustantivo y al promotor y suspende el plazo.

En todo caso, el promotor podrá reclamar a la Administración competente la emisión del informe, a través del procedimiento previsto en el artículo 29.1 de la Ley 29/1998, de 13 julio de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

#### **Artículo 31 Informe ambiental estratégico.**

1. El órgano ambiental formulará el informe ambiental estratégico en el plazo de cuatro meses contados desde la recepción de la solicitud de inicio y de los documentos que la deben acompañar.

2. El órgano ambiental, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas y de conformidad con los criterios establecidos en el anexo V, resolverá mediante la emisión del informe ambiental estratégico, que podrá determinar que:

a) El plan o programa debe someterse a una evaluación ambiental estratégica ordinaria porque puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente. En este caso el órgano ambiental elaborará el documento de alcance del estudio ambiental estratégico, teniendo en cuenta el resultado de las consultas realizadas de acuerdo con lo establecido en el artículo 30, y no será preciso realizar las consultas reguladas en el artículo 19.



*Esta decisión se notificará al promotor junto con el documento de alcance y el resultado de las consultas realizadas para que elabore el estudio ambiental estratégico y continúe con la tramitación prevista en los artículos 21 y siguientes.*

*b) El plan o programa no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, en los términos establecidos en el informe ambiental estratégico.*

*3. El informe ambiental estratégico, una vez formulado, se remitirá por el órgano ambiental para su publicación en el plazo de quince días hábiles al «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente, sin perjuicio de su publicación en la sede electrónica del órgano ambiental.*

*4. En el supuesto previsto en el apartado 1 letra b) el informe ambiental estratégico perderá su vigencia y cesará en la producción de los efectos que le son propios si, una vez publicado en el «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente, no se hubiera procedido a la aprobación del plan o programa en el plazo máximo de cuatro años desde su publicación. En tales casos, el promotor deberá iniciar nuevamente el procedimiento de evaluación ambiental estratégica simplificada del plan o programa.*

*5. El informe ambiental estratégico no será objeto de recurso alguno sin perjuicio de los que, en su caso, procedan en vía judicial frente a la disposición de carácter general que hubiese aprobado el plan o programa, o bien, sin perjuicio de los que procedan en vía administrativa frente al acto, en su caso, de aprobación del plan o programa.*

**Artículo 32 Publicidad de la adopción o aprobación del plan o programa.**

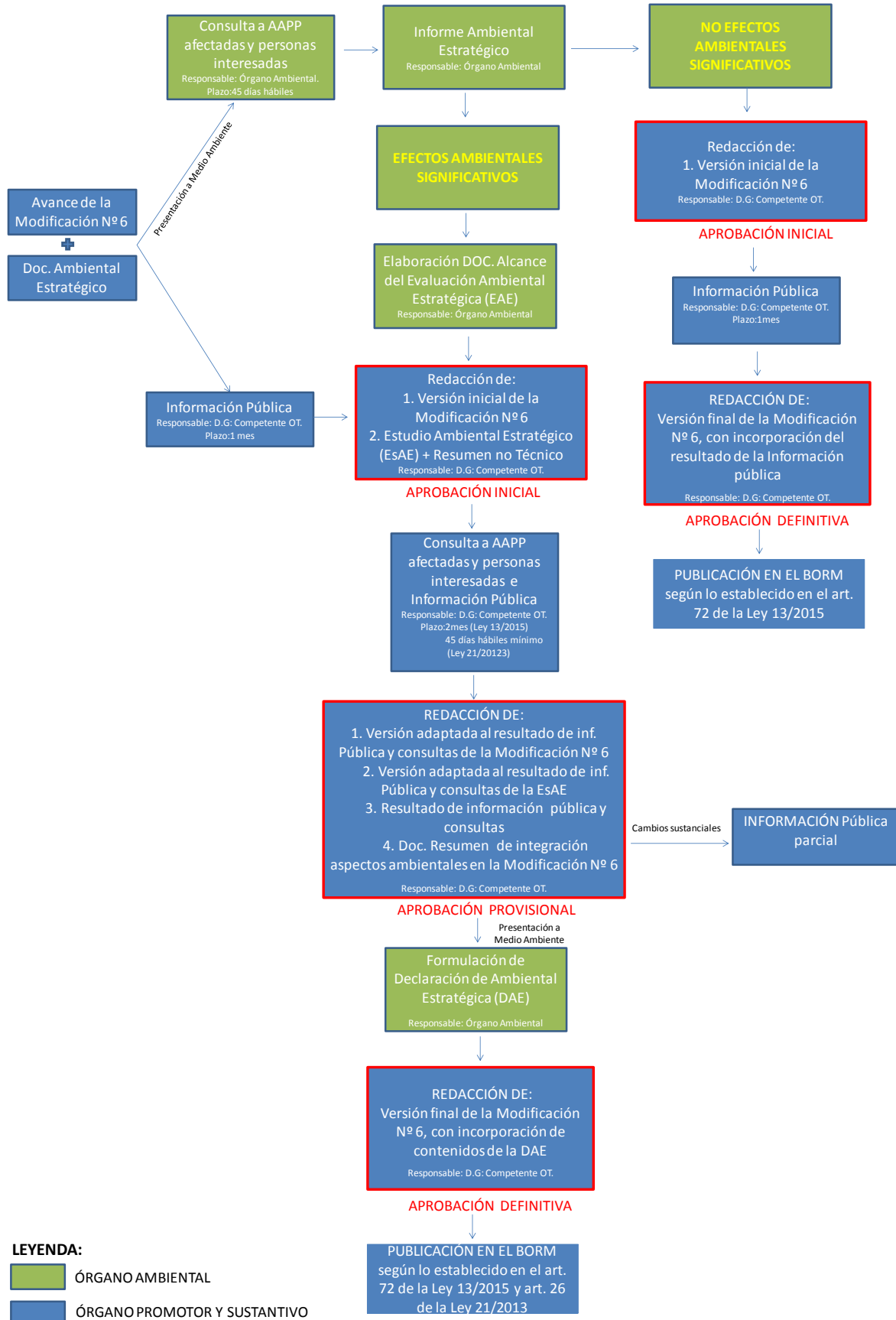
*En el plazo de quince días hábiles desde la aprobación del plan o programa, el órgano sustantivo remitirá para su publicación en el «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente la siguiente documentación:*

*a) La resolución por la que se adopta o aprueba el plan o programa aprobado, y una referencia a la dirección electrónica en la que el órgano sustantivo pondrá a disposición del público el contenido íntegro de dicho plan o programa.*

*b) Una referencia al «Boletín Oficial del Estado» o diario oficial correspondiente en el que se ha publicado el informe ambiental estratégico.*



## ESQUEMA RESUMEN DE LA TRAMITACIÓN





## 6. CARACTERIZACIÓN DE LA SITUACIÓN DEL MEDIO AMBIENTE ANTES DEL DESARROLLO DEL PLAN O PROGRAMA EN EL ÁMBITO TERRITORIAL AFECTADO.

Aunque es cierto que la modificación objeto de estudio afectaría fundamentalmente a aquel suelo clasificado por el planeamiento urbanístico municipal, como urbanizable residencial, la situación urbanística de dicho planeamiento en los distintos municipios del litoral, con planeamiento obsoleto y en tramitación, ha sido determinante para abordar este apartado desde una perspectiva más amplia, incluyendo el ámbito territorial de las directrices al completo, con objeto de que la caracterización ambiental pueda ser válida en caso de futuras aprobaciones y/o modificaciones de planeamiento municipal.

SITUACIÓN DEL PLANEAMIENTO GENERAL EN LOS MUNICIPIOS DEL LITORAL			
MUNICIPIO	PLAN VIGENTE	PLAN EN TRAMITACIÓN	ESTADO DE TRAMITACIÓN
ÁGUILAS	<b>PG</b> Planeamiento Adaptado TR. 1992	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Aprobación Provisional
LORCA	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.		Falta Corregir Refundido
MAZARRÓN	<b>PG</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Publicado Avance
FUENTE ÁLAMO	<b>NNSS</b> Planeamiento Adaptado Ley 1998	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Aprobación Inicial
CARTAGENA	<b>PG</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado <b>LOTURM.</b>	Nueva exposición pública tras anulación por sentencia de TSJ.
TORRE PACHECO	<b>NNSS</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Aprobación Inicial
LA UNIÓN	<b>NNSS</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Publicado Avance
LOS ALCÁZARES	<b>NNSS</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Publicado Avance
SAN JAVIER	<b>NNSS</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM.	Aprobación provisional
SAN PEDRO DEL PINATAR	<b>PG</b> Planeamiento Adaptado TRLS. 1976	<b>PGMO</b> Planeamiento Adaptado TRLSRM	Publicado Avance

· **NNSS:** Normas Subsidiarias

· **PG:** Plan General adaptado a legislaciones anteriores

· **PGMO:** Plan General Municipal de Ordenación adaptado a TRLSRM. o LOTURM.

*Fuente: Situación del Planeamiento general. Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda. Última actualización (3-03-2017).*



No obstante, en el apartado de efectos ambientales previsibles, y en relación al artículo de la modificación objeto de estudio del que podrían esperarse efectos ambientales negativos (Artículo 64. Fomento del uso hotelero), se incluye, a modo de Anexo (ANEXO II), un estudio pormenorizado de aquel suelo urbanizable residencial localizado en un entorno ambientalmente más sensible, con objeto de poder llevar a cabo una evaluación más aproximada de estos posibles efectos. Todo ello, siempre considerando que:

- ya, la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, recoge en su artículo 116 la posibilidad de aplicar primas de aprovechamiento para usos alternativos al residencial como el hotelero.
- y que, para que exista la posibilidad de que dichos efectos se manifiesten deben coincidir las siguientes circunstancias:
  - que dicho suelo se desarrolle,
  - que se dedique a uso hotelero y que
  - se opte por la prima hotelera.

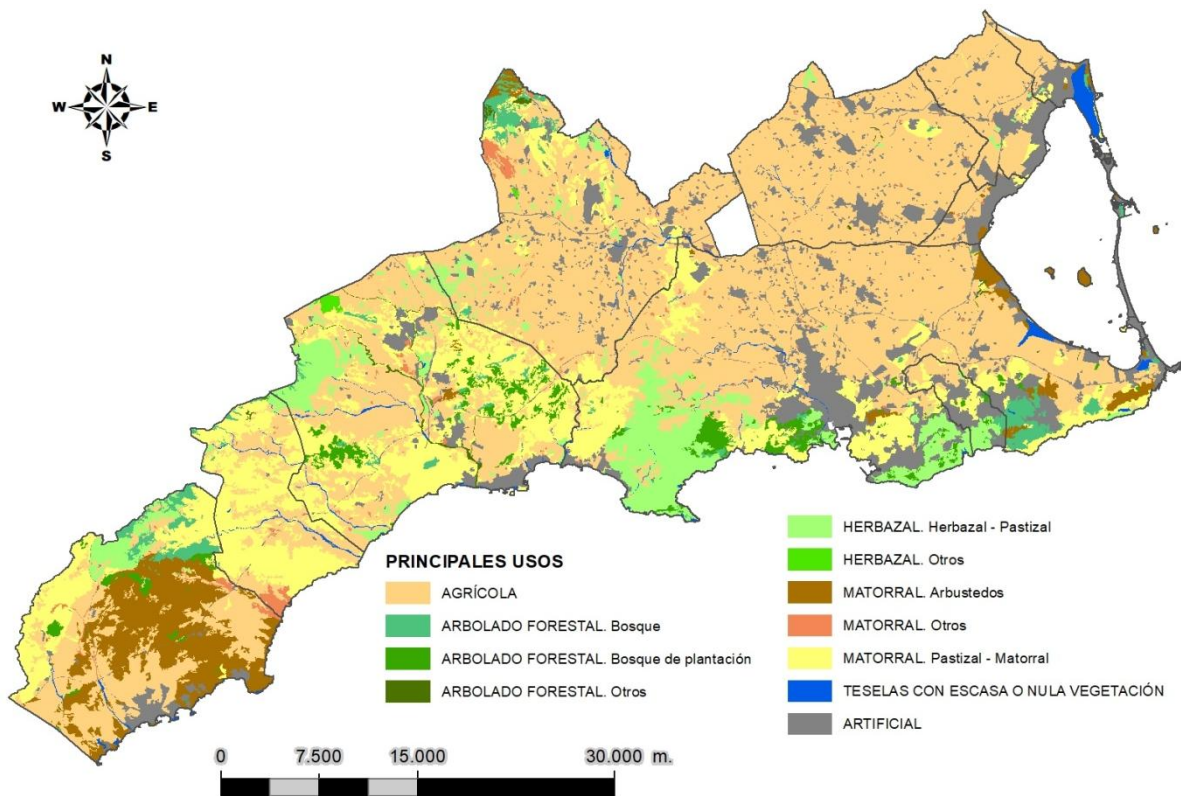
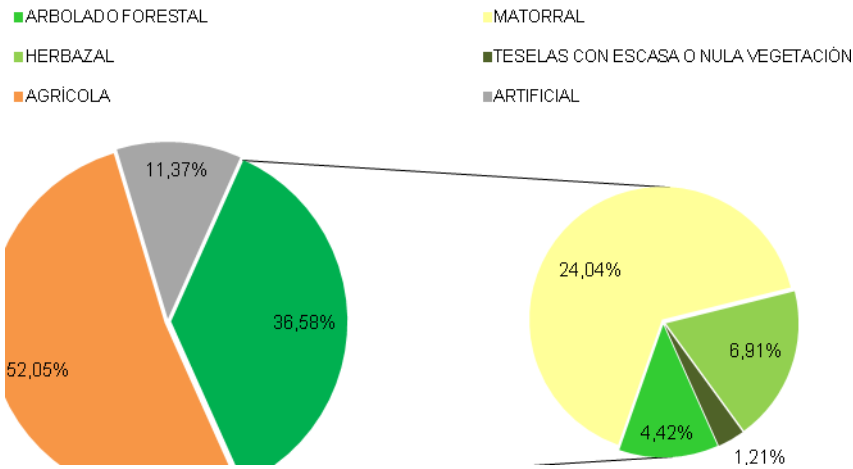
## **6.1 SUELO**

### **6.1.1 Usos del suelo**

Atendiendo al cuarto Inventario Forestal Nacional (2014) elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, en el ámbito de estudio existe la siguiente distribución de usos:



### PRINCIPALES USOS

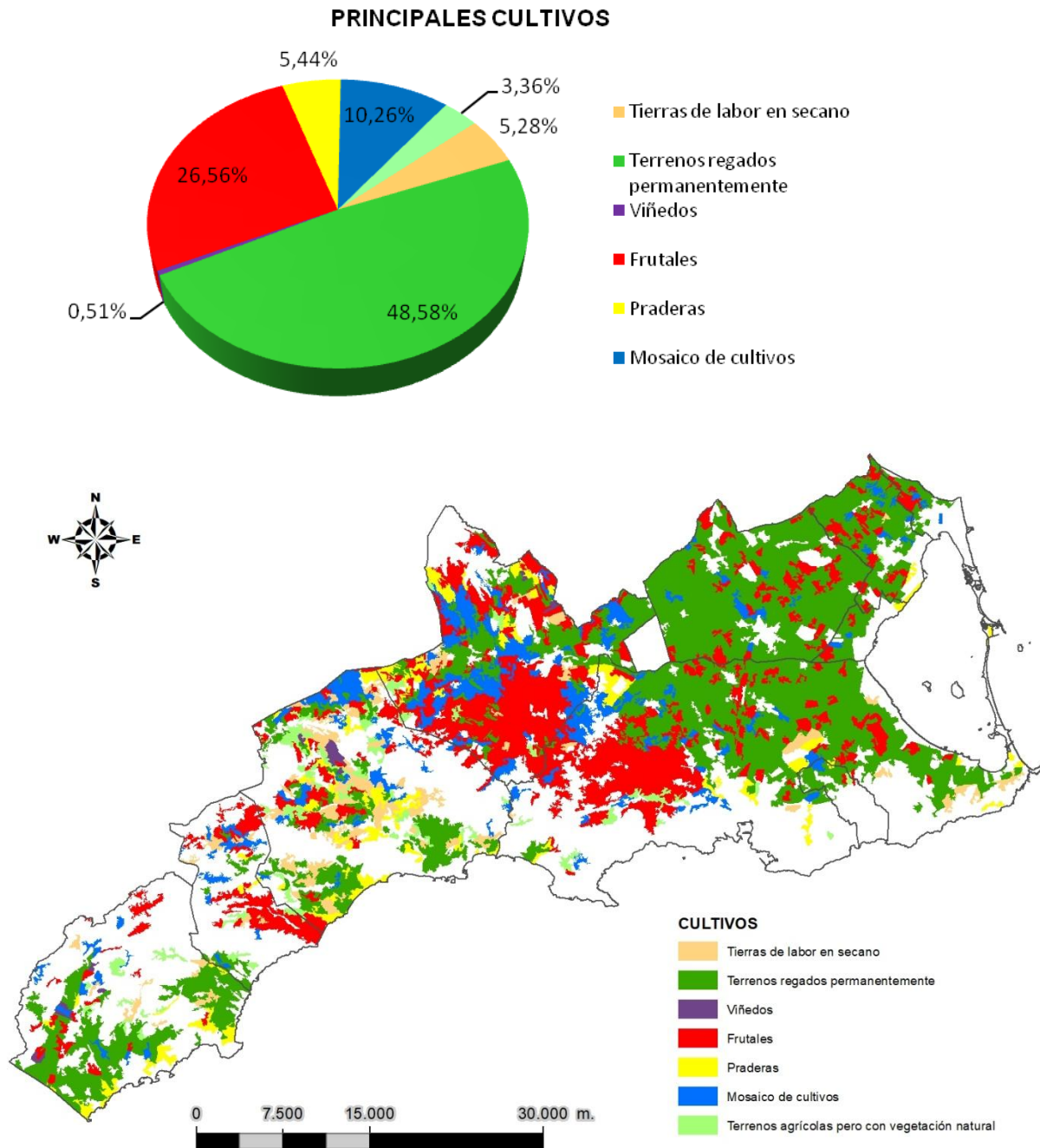


Principales usos. Fuente. Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.

Constituyendo los principales usos en el ámbito de estudio el uso agrícola y forestal de matorral

- Agrícola. La superficie cultivada abarca el 50,05 % del ámbito de estudio, destacando por extensión los terrenos regados permanentemente (48,58 %) y los cultivos de

frutales (26,56 %), según el mapa de ocupación del suelo en España escala 1:100.000 correspondiente al proyecto europeo Corine Land Cover, versiones 2012.



*Principales tipos de cultivos. Fuente: mapa de ocupación del suelo en España, escala 1:100.000. Proyecto europeo Corine Land Cover, versiones 2012.*

- Matorral. Representa la formación vegetal más extendida en el ámbito de estudio, con un porcentaje de 24,04. En ella destaca la formación de Pastizal - Matorral que representa casi el 50 % de la superficie de vegetación natural existente en el mismo,



al que le sigue los Arbustedos (15,74 %), este último localizado casi exclusivamente en el municipio de Águilas.

Las principales comunidades vegetales arbustivas que representan esta formación las constituyen:

- ✓ Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas (condiciones de sequía extrema):
- ✓ Romerales:
- ✓ Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines:
- ✓ Espartizales (*Stipa tenacissima*, *Lygeum spartum*)
- ✓ Aliagares, aulagares y afines. CLIMA MEDITERRÁNEO

TIPO ESTUCTURAL		SUPERFICIE (%)		
ARBOLADO FORESTAL	Bosque	2,16	4,42	
	Bosque de Plantación	1,98		
	Otros: Bosquetes (<20 ha), Bosque de Galería y mosaicos	0,28		
MATORRAL	Arbustedos	5,57	24,04	
	Pastizal-Matorral	17,61		
	Otros: Matorral con arbolado, Mosaicos, Galerías arbustivas...	0,86		
HERBAZAL	Herbazal-Pastizal	6,78	6,91	
	Otros:Herbazal-Pastizal con arbolado, Mosaicos, Galerías de pastizal...	0,13		
TESELAS CON ESCASA O NULA VEGETACIÓN	Playas, dunas y arenales	0,14	1,21	
	Ramblas	0,50		
	ROQUEDOS	Acantilados marinos		0,11
		Afloramientos rocosos		
	SUELO DESNUDO	Roturado no agrícola		0,02
		Zonas erosionadas. Cárcavas		
	HUMEDALES MARINOS	Marismas		0,44
		Salinas		
AGUAS MARINAS	Lagunas costeras			
AGRÍCOLA	Cultivos	52,05	52,02	
	Mosaico de cultivo con matorral y/o herbazal	0,04		
ARTIFICIAL	URBANO	Urbano continuo	11,37	



TIPO ESTUCTURAL		SUPERFICIE (%)
	Urbano discontinuo	
	Primario	
	Industrial	
	Terciario	
	Equipamiento/Dotacional	
INFRAESTRUCTURAS	Energía	
	Residuos	
	Suministros de agua	
	Transportes	
	Otras superficies artificiales	

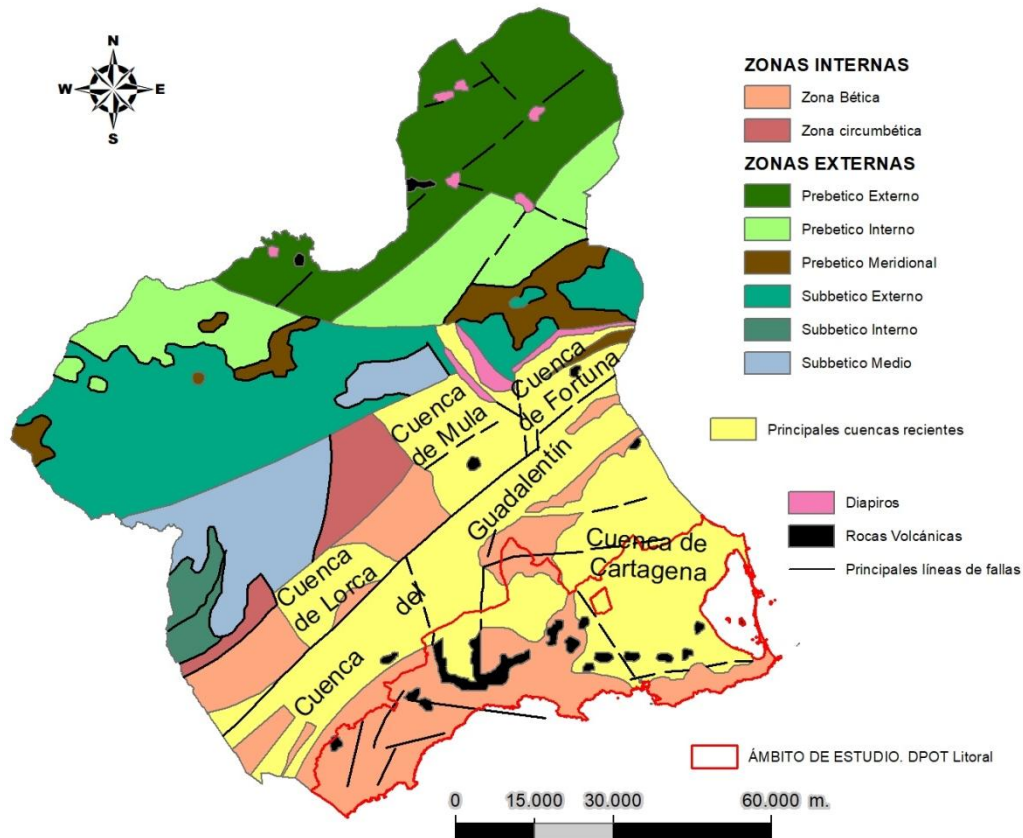
### 6.1.2 Geología y Litología.

Desde el punto de vista geológico, Murcia forma parte de la zona oriental de la Cordillera Bética, que se generó durante la Orogenia Alpina y que se extiende por el sur y este peninsular, desde Cullera (Valencia), hasta Cádiz. Dentro de esta cordillera se distinguen tres grandes unidades geológicas; dos de ellas en función de su posición con respecto al Mediterráneo; las Zonas Externas y las Zonas Internas que durante el Mesozoico y parte del Cenozoico pertenecieron a dos microplacas tectónicas diferentes; Ibérica y Mesomediterránea, respectivamente. La tercera se encuentra compuesta por rocas, de edades relativamente recientes, que se depositaron sobre los materiales anteriores.

Así, el conjunto de litologías situado más lejos del Mediterráneo, o lo que es lo mismo, el que está situado más hacia el interior de la península se denomina Zonas Externas, mientras que las unidades más cercanas al Mediterráneo se denominan Zonas Internas.

La tercera unidad está constituida por los sedimentos y rocas que se depositaron en las cuencas (depresiones) existentes en las zonas anteriores, durante y después de su colisión, en el Neógeno y el Cuaternario, por ello se las denomina como cuencas neógeno-cuaternarias.

Dentro de cada una de las unidades anteriores, se pueden distinguir diferentes complejos, dominios, etc., en función de su estructuración tectónica, paleogeografía, edad, etc.



Esquema tectónico de la Región de Murcia. Fuente: Mapa Geológico de la región de Murcia  
Escala 1:2000.000, del Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

La zona de estudio se ubica sobre las Zonas Internas de la Cordillera Bética, que afloran continuamente entre Estepona y el bajo Segura, abarcando los relieves más importantes del sur y sureste de Murcia, incluida *Sierra Espuña*. Esta zona se divide a su vez en la Zona Bética en sentido estricto y la Zona Circumbética. La primera, que se halla presente en el ámbito de estudio, representa una pila antiformal de diversas unidades tectónicas superpuestas; los complejos: Nevado-filábride, Alpujárride y Maláguide,

Estando representadas en el ámbito de estudio, principalmente las siguientes zonas y complejos, según el Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

➤ **Zona Neógeno –Cuaternaria:**

- Depósitos neógenos del mioceno superior:

-Depósitos del Messiniense (69). Estos depósitos se localizan principalmente en la mitad norte del municipio de Mazarrón; zona del *Reventón* y del *Cabezo Redondo*, en forma de facies fluviales constituidas litológicamente por limos, arcillas y conglomerados.



-Depósitos del Tortoniense (**68**). Aunque mucho menos extendidos que los anteriores, éstos aparecen en la zona sur del municipio de Mazarrón y en la diputación de Morata (municipio de Lorca), en forma de facies de cuenca (margas).

- Depósitos del cuaternario. Se trata de los depósitos más ampliamente representados en el ámbito de estudio. Pertenecen tanto al Holoceno (**76**). Pleistoceno como (**72, 73, 74 y 75**) como Plioceno (**71 y 70**), aunque destacan por su abundancia los sedimentos del Holoceno en la Cuenca del Cartagena, seguidos de los del Pleistoceno superior en la zona de Fuente Álamo.

La Cuenca de Cartagena constituye, junto con la depresión de Elche-Bajo Segura, la apertura terminal septentrional del corredor de cizalla, conformando una gran cuenca subsidente que se abre al Mediterráneo. La morfología y distribución de los depósitos cuaternarios está íntimamente ligada a la actividad neotectónica de los sistemas de falla que la delimitan y atraviesan, la cual es especialmente importante en el Pleistoceno inferior-medio dando lugar a importantes cambios paleogeográficos, (SOMOZA, 1989).

Durante el Pleistoceno inferior, se generan secuencias de abanicos aluviales al pie de los grandes relieves en elevación, produciéndose una retirada progresiva del mar plioceno en todo el área, lo que da lugar a la formación de sistemas de lagoon-isla barrera en las zonas más próximas a la línea de costa actual, cuyos depósitos pueden observarse más claramente en la zona del Moncayo (Alicante).

El cambio paleogeográfico importante tiene lugar durante el paso Pleistoceno inferior-medio, producido por el episodio tectónico antes mencionado. Se genera entonces una alternancia a lo largo de la costa de zonas elevadas y zonas subsidentes, a favor de las cuales se instalan distintos sistemas de lagoon-playa barrera, entre los que se encuentra el Mar Menor, el cual se encuentra aislado del Mar Mediterráneo mediante un cordón litoral (La Manga) constituido por distintos sistemas de playa-duna, de edad Pleistoceno medio-superior, de los que actualmente y debido al carácter subsidente de todo el área, sólo permanecen emergidos los cordones dunares correspondientes al ciclo tirreniense, (SOMOZA, 1989).

El Campo de Cartagena está constituido por distintos sistemas de glaciares y abanicos aluviales desarrollados al pie de las Sierras de Carrascoy-el Puerto-Columbares (al Norte) y del Algarrobo-La Muela (al Sur) pasando hacia el interior a facies distales con desarrollo de playas de abanicos aluviales.

#### ➤ **Zonas Internas. Subzona Bética S.S.:**

- Complejo Alpujárride. El Complejo Alpujárride contiene terrenos paleozoicos y triásicos, afectados por un metamorfismo de intensidad variable. En él predominan los esquistos,



cuarcitas, filitas y sobre todo calizas y dolomías. En este sector de las Cordilleras Béticas, son frecuentes las intrusiones de diabasas.

-Unidad Superior. Paleozoico. (10). Constituida litológicamente por esquistos, cuarcitas, mármoles, gneises migmatíticos y gneises feldespáticos

Escasamente representada, tanto en la región como en el ámbito de estudio, esta unidad se localiza en las estribaciones más occidentales del *Lomo de Bas (Loma del escribano y paraje de Las Escalericas)* en el municipio de Águilas, y en las más orientales en el municipio de Mazarrón (Paraje de *Pozo Colorados*).

-Unidad Intermedia. Paleozoico. Esta unidad aflora en el municipio de Águilas, en el *Cabezo de la Serrata, Sierra de los Mayorales*, así como en las elevaciones localizadas al sur de ésta última que se extienden hasta la línea de costa. Esta constituida litológicamente por:

- ✓ Esquistos y cuarcitas (7)
- ✓ Filitas, cuarcitas y conglomerados (8)

-Unidad Inferior. Triásico y Pérmico. Se trata de la unidad Alpujárride más extendida en el ámbito de estudio. Aflora en las estribaciones norte del Municipio de Águilas (Estribaciones sur de la *Sierra de Almenara*), en la Cresta del Gallo (Dip. de Morata. Municipio de Lorca), estribaciones más orientales de la *Sierra de Las Moreras* en Mazarrón (*Morro Blanco*) y Sierras litorales del municipio de Cartagena: *Sierra de La Muela, Sierra de Pelayo, Sierra Gorda y Sierra de La Fausilla*.

Litológicamente están constituidas por:

- ✓ Filitas, cuarcitas (5)
- ✓ Calizas y dolomías (6)
- Complejo Nevado –Filábride. Manto o Unidad de Mulhacén. Es el conjunto más profundo del edificio interno. Está constituido por potentes series paleozoicos y triásicas, metamórficas, de micaesquistos grafitosos, gneises con turmalina, metagranitos, anfíbolitas, etc.

Ampliamente distribuida en la zona de estudio, esta formación basal de manto está representada en las estribaciones suroeste de la *Sierra de la Carrasquilla* (Municipio de Águilas), *Lomo de Bas* (Municipio de Águilas y Mazarrón), *Sierra del Algarrobo, Sierra de Lo Alto* (Municipio de Mazarrón) y las sierras litorales del *Monte de las Cenizas, Cerro de los Cuatro Tiros* y Cerro del Atalaya en el municipio de Cartagena.

Litológicamente esta unidad está constituida por:

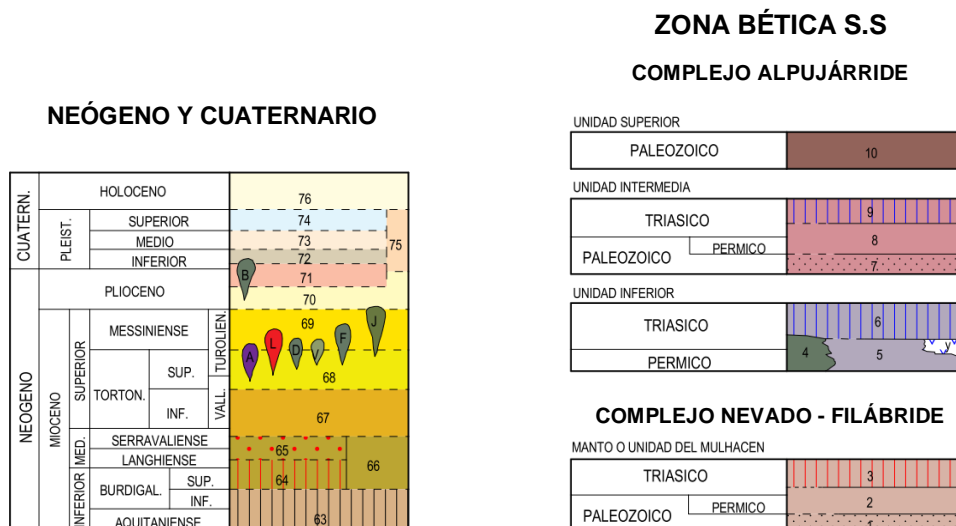
- ✓ Micaesquistos y cuarcitas con intercalaciones de mármoles y metavulcanitas ácidas pertenecientes al Paleozóico (1)
- ✓ Micaesquistos feldespáticos, gneises, metabasitas y yesos del Pérmico - Triásico (2)
- ✓ Mármoles y micáceos del Triásico (3)

➤ **Rocas volcánicas:**

Por último mencionar que en el municipio de Mazarrón y Cartagena existen numerosos asomos volcánicos que extorsionaron en épocas relativamente recientes, sobre todo desde el Tortonense al Cuaternario antiguo y que constituyen verdaderas alineaciones volcánicas.

- ✓ Rocas Calco-alcaldas potásicas y shosníticas. Andesitas (A) y Dacitas y riodacitas (D). Están muy bien representadas en el área de Mazarrón y el Mar Menor. Tienen una textura porfídica y una matriz que varía de vítrea a hipocristalina (LOPEZ RUIZ y RODRIGUEZ SADIOLA, 1980).
- ✓ Rocas ultrapotásicas o lamproiticas (L): Afloran puntualmente en el municipio de Mazarrón próximas al *Collado de Oliva* y *Peña Rubia* (noreste del núcleo urbano de Mazarrón) y en las proximidades del núcleo de población de Leva.
- ✓ Basaltos alcalinos (B). Están únicamente representados tanto a nivel regional como en el ámbito de estudio entre Mazarrón y Cartagena. Sus caracteres mineralógicos y petrográficos son poco sobresalientes. Se caracterizan estas rocas por tener una textura porfídica y matriz microcristalina a vítrea.

LEYENDA DE IMÁGENES:







### CUADRO DE FACIES DEL CUATERNARIO

MORFOGÉNESIS		UNIDAD GEOMORFOLÓGICA	SIMB.	DESCRIPCIÓN	
DOMINIO	SISTEMA				
CONTINENTAL	FLUVIAL	CAUCES DEFINIDOS	Aluvial	Gravas y arenas	
			Llanura aluvial	Limos y arcillas	
		CAUCES NO DEFINIDOS	Terraza fluvial	Gravas y arenas	
			Abanico aluvial	Costras, cantos redondeados y arenas	
		GRAVEDAD	Playa de abanico aluvial	Limos	
			Glacis	Cantos y costras	
			Piedemonte	Cantos angulosos y arcillas	
		EDÁFICO	Coluvión	Bloques y arcillas	
			LACUSTRE	Lagos y travertinos	Calizas y travertinos
			EDÁFICO	Suelos, arcillas de descalcificación	Arcillas, limos y arenas
EÓLICO	Dunas	Arenas			
	MARINO	FORMAS LITORALES	Cordón litoral	Arenas y conchas	
Terraza marina			Conglomerados y areniscas		
TRANSICIÓN		Marismas	Fangos		

### SÍMBOLOS CONVENCIONALES

-----	Contacto concordante o de facies
- - - - -	Contacto discordante
—————	Contacto mecánico
—————	Falla
—————	Falla supuesta o cubierta
—————	Falla normal
—————	Cabalgamiento
—————	Anticlinal
—————	Sinclinal
—————	Plegue tumbado
—————	Falla normal de bajo ángulo
—————	Falla normal de bajo ángulo con desarrollo de caparazón milonítico
—————	Escarpe de terraza

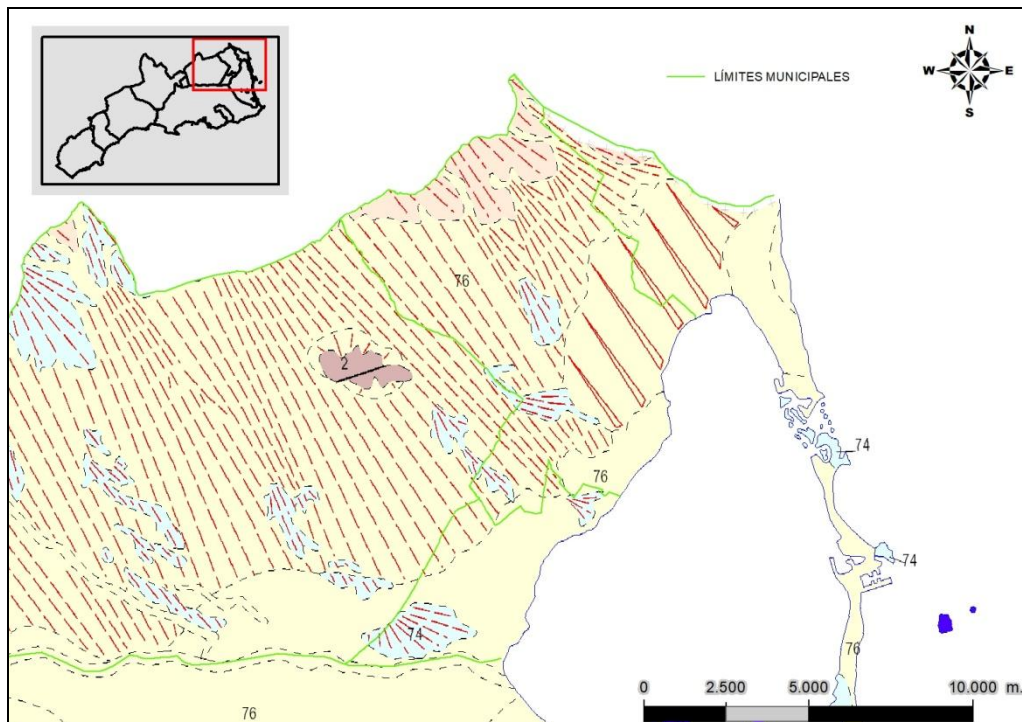


Imagen 1: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

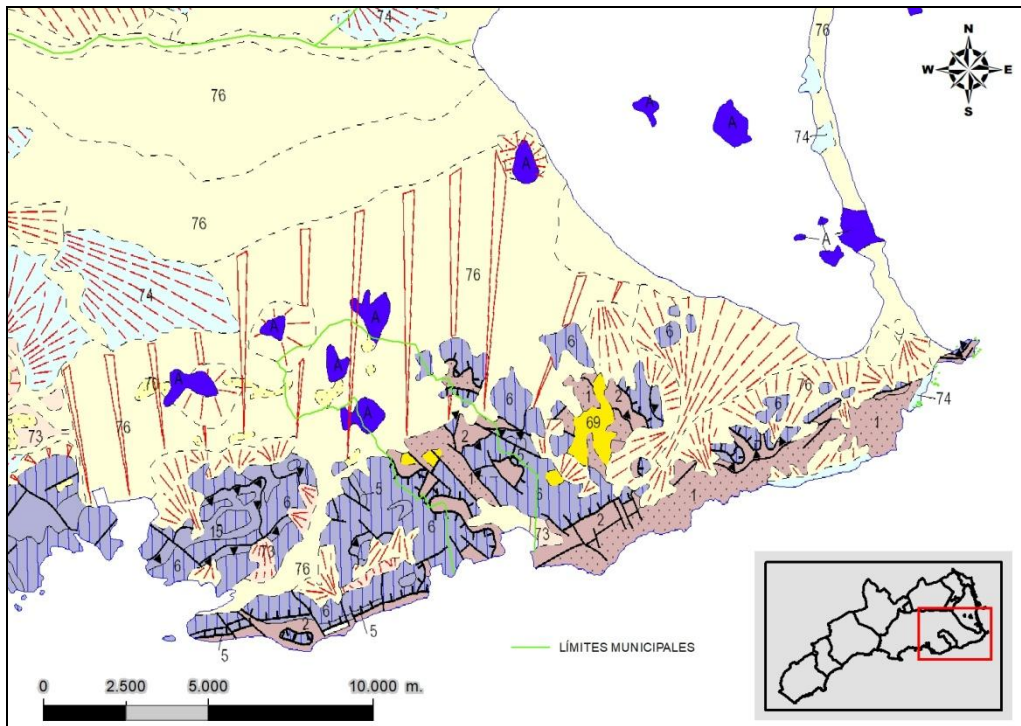


Imagen 2: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

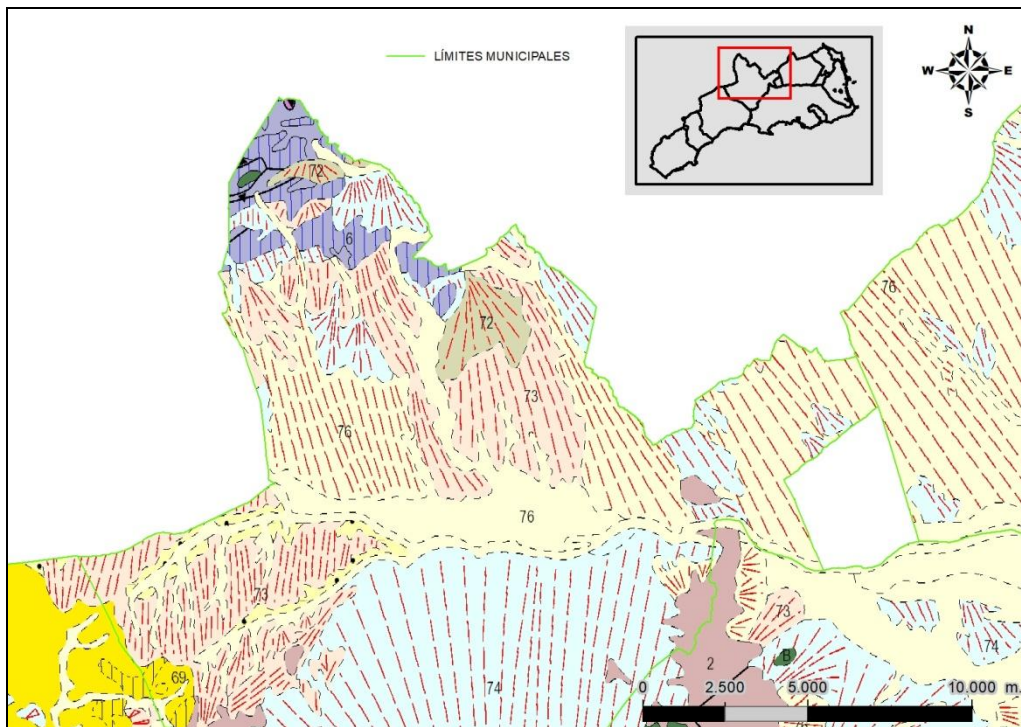


Imagen 3: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

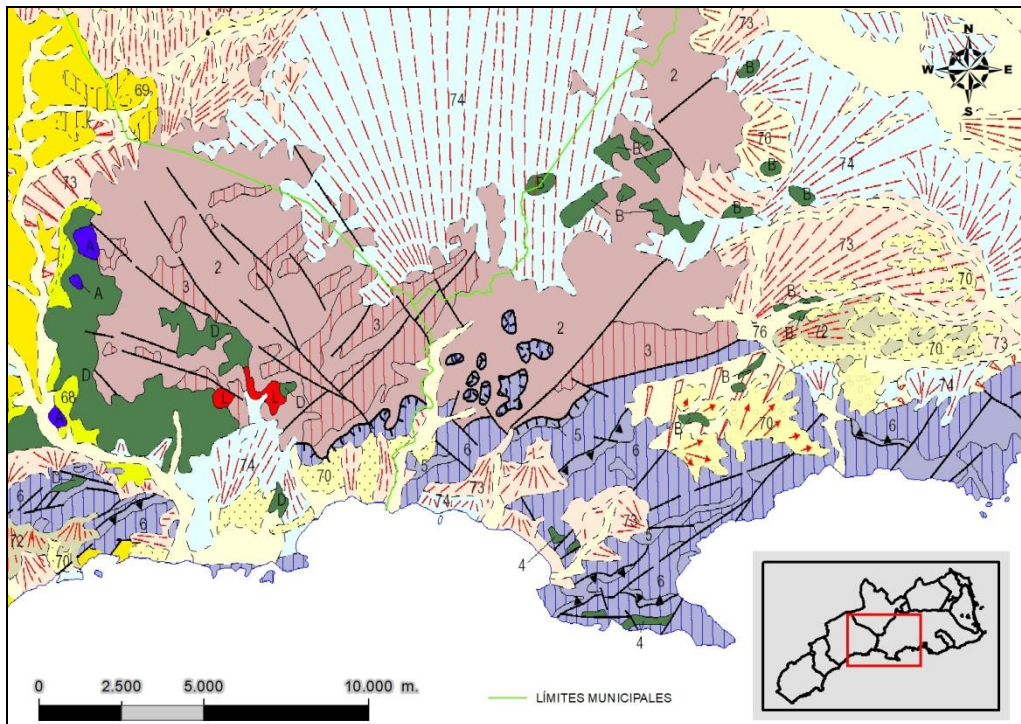


Imagen 4: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

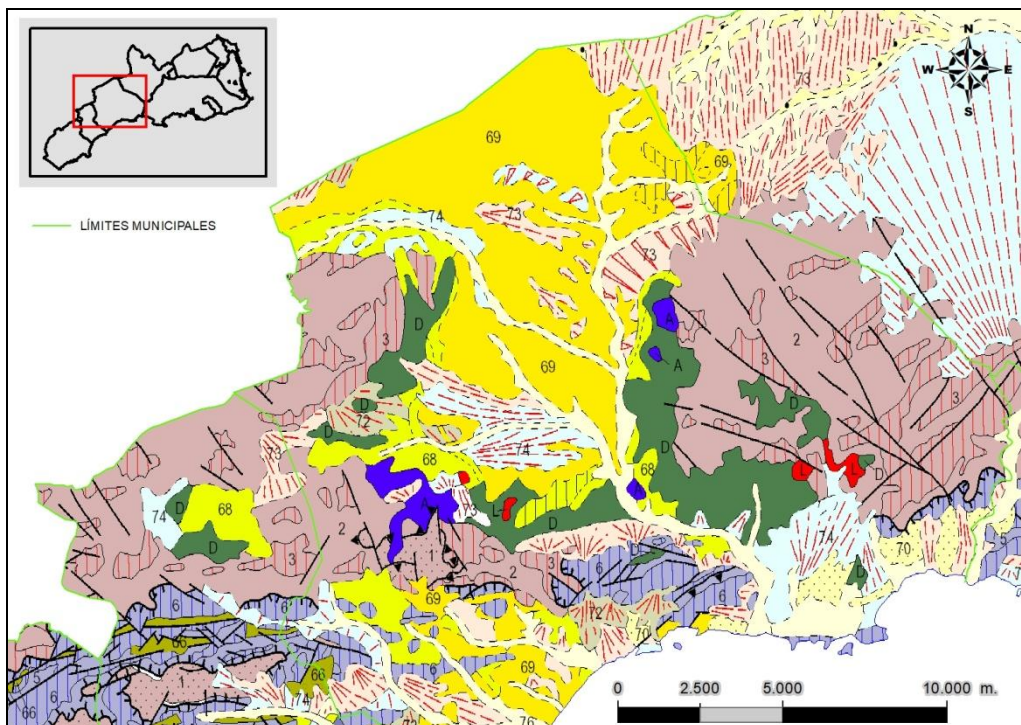


Imagen 5: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

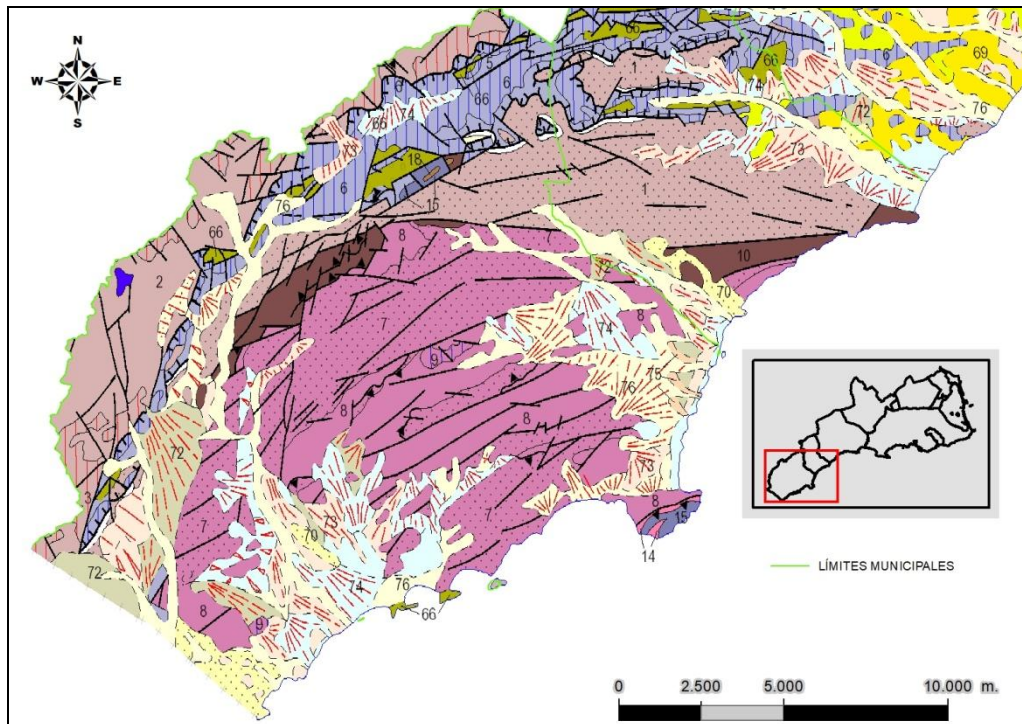


Imagen 6: Geología y litología. Fuente: Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

### 6.1.3 Edafología.

Según el mapa regional de asociaciones de suelos de la Región de Murcia a escala 1:100.00, editado por la Dirección General de Medio Natural, en el ámbito de estudio existen los siguientes suelos y asociaciones:

SUELOS	%
Xerosoles cálcicos	35,67
Xerosoles cálcicos en asociación	5,65
Xerosoles petrocálcicos	18,50
Xerosoles lúvicos	0,13
Litsoles	10,32
Litsoles en asociación	10,65

ASOCIACIÓN	%
Fluvisoles calcáricos	0,57
Xerosoles lúvicos	3,74
Xerosoles petrocálcicos	95,70

Kastanosems cálcicos	0,48
Regosoles litosólicos	2,11
Solonchaks gléicos	0,41

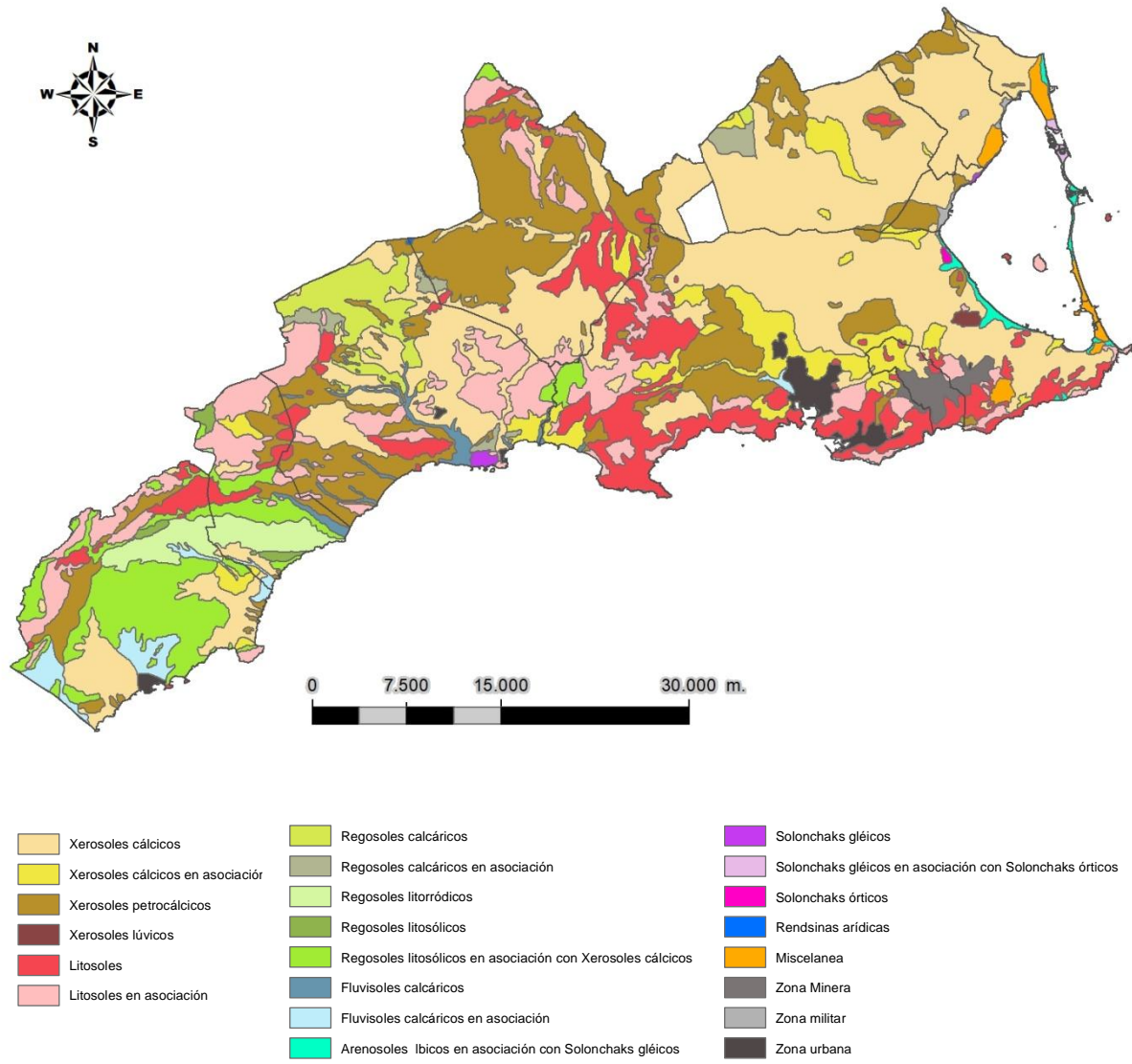


SUELOS		%	
Regosoles calcáricos		2,72	
Regosoles calcáricos en asociación		0,98	
Regosoles litorródicos		2,27	
Regosoles litosólicos		0,36	
Regosoles litosólicos en asociación con Xerosoles cálcicos		6,50	
Fluvisoles calcáricos		0,85	
Fluvisoles calcáricos en asociación		1,39	
Arenosoles íbicos en asociación con Solonchaks gléicos		0,50	
Solonchaks gléicos		0,17	
Solonchaks gléicos en asociación con Solonchaks órticos		0,09	
Solonchaks órticos		0,04	
Rendsinas áridicas		0,01	
Miscelanea		0,84	
Zonas antrópicas	Zona militar	2,34	6,58
	Zona Minera		40,32
	Zona urbana		53,09

ASOCIACIÓN	%
Xerosoles cálcicos	85,75
Xerosoles petrocálcicos	11,25

Xerosoles cálcicos	99,29
Xerosoles petrocálcicos	0,71

Xerosoles cálcicos	92,45
Xerosoles petrocálcicos	7,55



*Edafología. Fuente. Mapa regional de asociaciones de suelos de la Región de Murcia a escala 1:100.00, editado por la Dirección General de Medio Natural.*

En la zona objeto de estudio se encuentran mayoritariamente las unidades de suelo mejor representadas de la Región de Murcia, los Xerosoles, seguidas de Litosoles, Regosoles y Fluvisoles.

- Xerosoles. Los Xerosoles son suelos con régimen de humedad árido con un horizonte superior claro, A ótrico, con poca materia orgánica (que puede disminuir aún más por la degradación del suelo debida a prácticas de cultivo inadecuadas y a la erosión), y uno o más de los horizontes diagnósticos: cámbico, argílico, cálcico o gípsico.

Son los suelos más ampliamente representados en la Región. Su perfil es de tipo A-Ck, A-Ckm, A-Cy- C, A-Bw-Ck, A-Bw-Ckm-Ck, y A-Bt-Ck. Pueden estar desarrollados sobre



materiales del Plioceno, principalmente conglomerados, areniscas y areniscas rojas o sobre materiales cuaternarios, mantos de arroyada difusa y abanicos aluviales, conglomerados, arenas y arcillas, que ocupan superficies de glacis y laderas de suave pendiente.

Según la naturaleza del horizonte de acumulación, los Xerosoles se denominan cálcicos o gípsicos. El horizonte cálcico a veces está fuertemente cementado, formando una costra caliza, petrocálcicos en este caso, que a veces están tan mezclados que resulta difícil separar cálcicos y petrocálcicos.

En la zona de estudio están representados mayoritariamente los Xerosoles cálcicos. Son suelos, en general, adecuados para el cultivo, especialmente aquellos más evolucionados en los que se ha desarrollado un horizonte intermedio de alteración. La presencia del horizonte petrocálcico puede suponer una limitación para el desarrollo de los cultivos, aunque en la mayoría de los casos se ha procedido a la eliminación de la costra caliza y se han puesto en cultivo. Pueden presentar alta pedregosidad por los fragmentos de costra caliza extraídos por el arado o subsolado previo a la puesta en cultivo, práctica muy habitual. En la zona de estudio los Xerosoles cálcicos también aparecen en asociaciones con Xerosoles lúvicos (son aquellos que presentan el horizonte B argílico) y Xerosoles petrocálcicos. En zonas de glacis en la proximidad de las sierras calizas más importantes se asocian o incluyen con Fluvisoles, donde las aguas superficiales han desarrollado todo un sistema de barrancos y ramblas después de las descargas de materiales.

- Litosoles. Corresponden a Leptosoles en la FAO-UNESCO (1988). Esta unidad taxonómica ocupa el segundo lugar en abundancia en la zona de estudio. Aparecen en zonas montañosas, principalmente de fuertes pendientes y escasa vegetación, generalmente vegetación natural. No admiten vegetación arbórea, así como tampoco son aptos para el cultivo.

Son suelos jóvenes en los que la erosión, a veces, es muy intensa y suele aflorar la roca madre. Su profundidad está limitada por roca dura, coherente y continua a menos de 10 cm de la superficie. Poseen un perfil tipo A-R, donde el horizonte A siempre es ócrico, pues, aunque cumpla, en ocasiones, los requisitos del móllico en cuanto a contenido en materia orgánica, color, estructura, etc., su espesor no alcanza los 10 cm.

El tipo de roca sobre el que se desarrollan es muy variada, como calizas, dolomías, conglomerados, areniscas y rocas volcánicas básicas, esquistos, pizarras, cuarcitas, anfibolitas, etc.

En la zona de estudio, los Litosoles además parecen acompañados de otros tipos de suelos, como asociación con Regosoles litosólicos (en los parajes en que la formación geológica es



de margas o margocalizas por la existencia de estratos blandos y duros), Xerosoles (en zonas de movimientos de carbonatos), Kastanosems cálcicos y Solonchaks gléicos.

Son suelos de una gran fragilidad, que pueden llegar a desaparecer por erosión por prácticas inadecuadas, o bien son el resultado de una degradación grave, por ejemplo en zonas incendiadas.

- Regosoles. Los regosoles son suelos formados a partir de materiales no consolidados, pero que a la vez no sean de aporte reciente, cuyo único horizonte diagnóstico es el A ócrico, y carecen de una serie de características y propiedades de otras unidades taxonómicas.

El material sobre los que se desarrollan fundamentalmente en la Región son las margas (Regosoles margálicos). También se encuentran sobre materiales no margosos fácilmente deleznable (filitas, pizarras, esquistos), con un espesor del horizonte ócrico mayor de 10 centímetros, que suelen ser calizos y, en ocasiones, sobre rocas volcánicas, como las jumillitas (Regosoles litosólicos). También se consideran Regosoles a suelos formados a partir de areniscas rojas con perfil A-R, o A-C, cuyo horizonte A ócrico de más de 10 cm, unas veces parece ser producto de alteración reciente de las areniscas y otras, el resultado de la incorporación de materia orgánica a los horizontes A muy erosionados; presentan un color rojo heredado del material original y se denominan Regosoles litorródicos (en la zona de estudio representan un 2,27% de la superficie total estudiada).

Suelen presentar erosión enseguida que existe alguna pendiente, sobre todo si se dedican a cultivo de secano, por lo que suelen tener medidas de conservación.

En la zona de estudio además presentan asociaciones con Xerosoles cálcicos y/o petrocálcicos: zonas de margas y sedimentos cuaternarios sueltos, considerablemente más permeables que las margas, molasas y conglomerados íntimamente asociados a las margas.

- Fluvisoles. Son los suelos más representados en las vegas de los ríos Segura y Guadalentín, así como en las diferentes ramblas. Están formados a partir de sedimentos aluviales recientes, que en el caso de la Región poseen un único horizonte diagnóstico, un horizonte A ócrico, presentando características fluvénticas, escaso contenido en materia orgánica que presenta una disminución irregular, así como discontinuidades litológicas con variabilidad textural horizontal y vertical.

Los materiales aluviales pueden ser de muy diferente naturaleza, pero en nuestro caso, la abundancia de rocas carbonatadas y la carbonatación generalizada, unidas a la pequeña intensidad de lavado, determinan que los Fluvisoles sean calcáricos, aunque procedan, por ejemplo, de la erosión de materiales metamórficos.

Estos suelos pueden llegar a ser improductivos y la vegetación que soporten sea halófila.





Parte de los Fluvisoles poseen un alto contenido en partículas de arcilla y limo. En ocasiones tienen características vérticas con grietas de más de un centímetro de anchura.

Muy localmente, los Fluvisoles están afectados por una hidromorfía, pero insuficientemente intensa para que sean Gleysoles. En otros existe una acumulación incipiente de carbonato cálcico en profundidad, transición a otros más evolucionados Fluvisoles calci-calcáricos.

En la zona de estudio además de como unidad independiente, los Fluvisoles aparecen en asociación con Xerosoles, sobre materiales cuaternarios, bastante permeables, con Cambisoles o con Rendsinas.

En la zona de estudio, en menor proporción se encuentran otros suelos como los Arenosoles, poco representados pero también están los Solonchaks y Rendsinas.

- Arenosoles. Los Arenosoles se desarrollan sobre materiales no consolidados de textura arenosa que, localmente, pueden ser calcáreos. En pequeñas áreas puede aparecer sobre areniscas o rocas silíceas muy alteradas y arenizadas.

Aparecen sobre dunas recientes, lomas de playas y llanuras arenosas bajo una vegetación herbácea muy clara y, en ocasiones, en mesetas muy viejas bajo un bosque muy claro. El clima puede ser cualquiera, desde árido a perhúmedo y desde muy frío a muy cálido.

El perfil es de tipo AC, con un horizonte E ocasional. En la zona seca solo presenta un horizonte ócrico superficial. En los trópicos perhúmedos tienden a desarrollar un horizonte álbico. En la zona templada húmeda muestran rasgos iluviales de humus, hierro y arcilla, sin llegar a tener carácter diagnóstico.

- Solonchaks. Son los suelos que se caracterizan principalmente por su alta salinidad, con una conductividad del extracto de saturación mayor de 15 dS/m a 25 °C, frecuentemente desarrollados sobre materiales de margas miocenas o pliocenas con abundancia en sales más solubles que el yeso y afloramientos del Keuper. En su formación es importante el papel de la topografía, puesto que aparecen en zonas llanas o deprimidas donde se acumulan las sales.

En la zona de estudio ocupan zonas poco extensas y también aparecen como inclusiones con Solonchaks gléicos y Solonchaks órticos.

- Rendsinas. Se caracteriza por tener un horizonte A móllico que contiene o inmediatamente descansa en material calizo con contenido en carbonato cálcico equivalente mayor del 40%, que a veces es un horizonte cálcico o petrocálcico. Su perfil tipo es A-R ó A-Ck-R.

Se pueden observar dos tipos: Rendsinas órticas y Rendsinas arídicas. En la zona de estudio, de forma muy localizada y muy poco representadas; 0,01% se encuentran las Rendsinas



arídicas que se forman en régimen de humedad arídico y bajo vegetación más xerófitica y abierta. La influencia climática es evidente y ello se manifiesta en un menor contenido en materia orgánica y lavado de carbonato cálcico menos efectivo, lo que da lugar a la formación de un horizonte cálcico, a veces petrocálcico, debajo del móllico.

Son el resultado de un proceso de evolución largo, frágiles y que se conservan porque en general se encuentran en zonas poco accesibles, aunque a veces están en topografías suaves y altiplanos. Como se trata de suelos fértiles pueden estar dedicadas a cultivo, en función del espesor del suelo y la pedregosidad, lo que ha provocado en ocasiones erosión, pero es más frecuente bajo vegetación natural de chaparrales, pastizales, espartales y, en ocasiones, pinares.

Las áreas sin suelo, denominadas miscelana (canteras, afloramientos rocosos, embalses, lagos....) representa el 0,84% de la superficie afecta por la ejecución del Proyecto.

Finalmente, las zonas antrópicas, pertenecientes a los suelos de uso militar, zonas mineras de la Sierra Minera de Cartagena-La Unión y Sierra Minera de Mazarrón, así como las zonas urbanas representan el 2,34% de los suelos de la zona de estudio.

## **6.2 HIDROLOGÍA E HIDROGEOLOGÍA.**

### **6.2.1 Hidrología.**

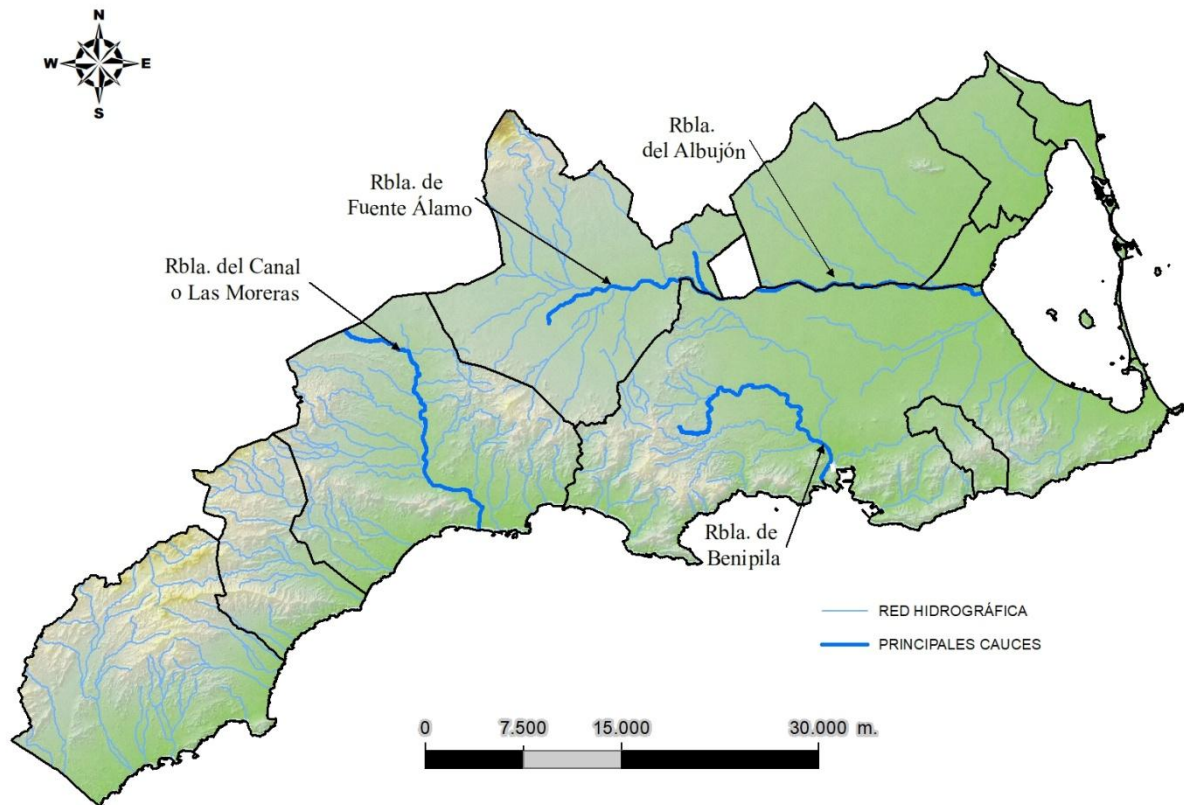
El ámbito de estudio se caracteriza por la ausencia de cursos naturales permanentes estando formada exclusivamente por ramblas cuyas características varían en función del tipo de sustrato litológico, la topografía, etc. Así, las ramblas situadas en la vertiente meridional del ámbito de estudio suelen ser de corto recorrido y con formas lineales, dada la asimetría característica de estos relieves, cuyas vertientes mediterráneas son mucho más estrechas y abruptas que las septentrionales. Esto determina cauces cortos de pendiente acusada y fuerte poder erosivo, especialmente en las ramblas que se originan en la Sierra de Cartagena-La Unión. En las cuencas de Lorca, Mazarrón y Águilas existen una serie de ramblas (Del Ramonete, Del Charcón, De los Arejos, De Pastrana, De los Llorentes, De las Moreras) que por el sustrato litológico sobre el que están encajadas son Ramblas de cuencas metamórficas. En el sustrato metamórfico (cuarcitas, argilitas, pizarras, micaesquistos, grauvacas) se encuentran ramblas con taludes pequeños que, muchas veces no aparecen, pero de anchura muy variable, que depende mucho de la amplitud de la cuenca de drenaje, pero que pueden alcanzar dimensiones muy importantes. Los lechos suelen ser planos, tapizados por arenas, graves y cantos de pequeño tamaño y, al igual que ocurre con las ramblas de cuencas margosas, con frecuencia se utilizan como caminos de acceso. Los valores de salinidad de sus aguas están entre 2 y 6 g/l. Normalmente de disposición noroeste-sureste, que drenan las áreas comprendidas entre la costa y las sierras prelitorales. Su cuenca receptora es el Mediterráneo. Otra rambla destacable es la Del Reventón, comprendida entre los



Términos municipales de Lorca y Mazarrón. Se caracteriza por presentar una litología Metamórfico/margosa. Presenta tramos donde el cauce se encaja sobre materiales blandos constituyendo los típicos paisajes de “badlands”, con taludes, en muchas ocasiones, de paredes verticales que alcanzan alturas considerables donde son frecuentes los derrumbes por socavamiento basal. Los fondos suelen ser planos y se encuentran tapizados por limos, arcillas, gravas, y cantos de pequeño tamaño, por lo que muchas veces se ha utilizado como vías de comunicación. Es frecuente que las aguas que discurren por estos cauces, con caudales muchas veces permanentes, debido a la elevada impermeabilidad del sustrato, tengan un alto contenido en sales, lo que hace que las ramblas con la denominación de “saladas”, sean muy abundantes en la Región. Dependiendo de la concentración en sales, las aguas son dulces (0-3 g/l), salobres (3-30 g/l) e hipersalinas (>30 g/l). Esto ha hecho que, en muchos casos, en sus cauces se hayan instalado, desde tiempos remotos, explotaciones salineras. Su cuenca receptora es Las Moreras. Otra rambla destacable de Mazarrón es la rambla de Las Moreras. Presenta una litología metamórfico/margosa y su cuenca receptora es el Mediterráneo.

Discurriendo íntegramente por el Término Municipal de Cartagena se encuentra la rambla de Benipila, de litología margosa y cuenca receptora el Mediterráneo.

Entre los términos municipales de Fuente Álamo, Cartagena y Torre Pacheco discurre la Rambla del Albujón, de litología margosa y con cuenca receptora en el Mar Menor. En su desembocadura el cauce aparece prácticamente colmatado de sedimentos finos. Y últimamente se trata de una Rambla que ha sido objeto de controversia por sus vertidos de salmuera y el estado crítico en el que se encuentra su cuenca receptora.

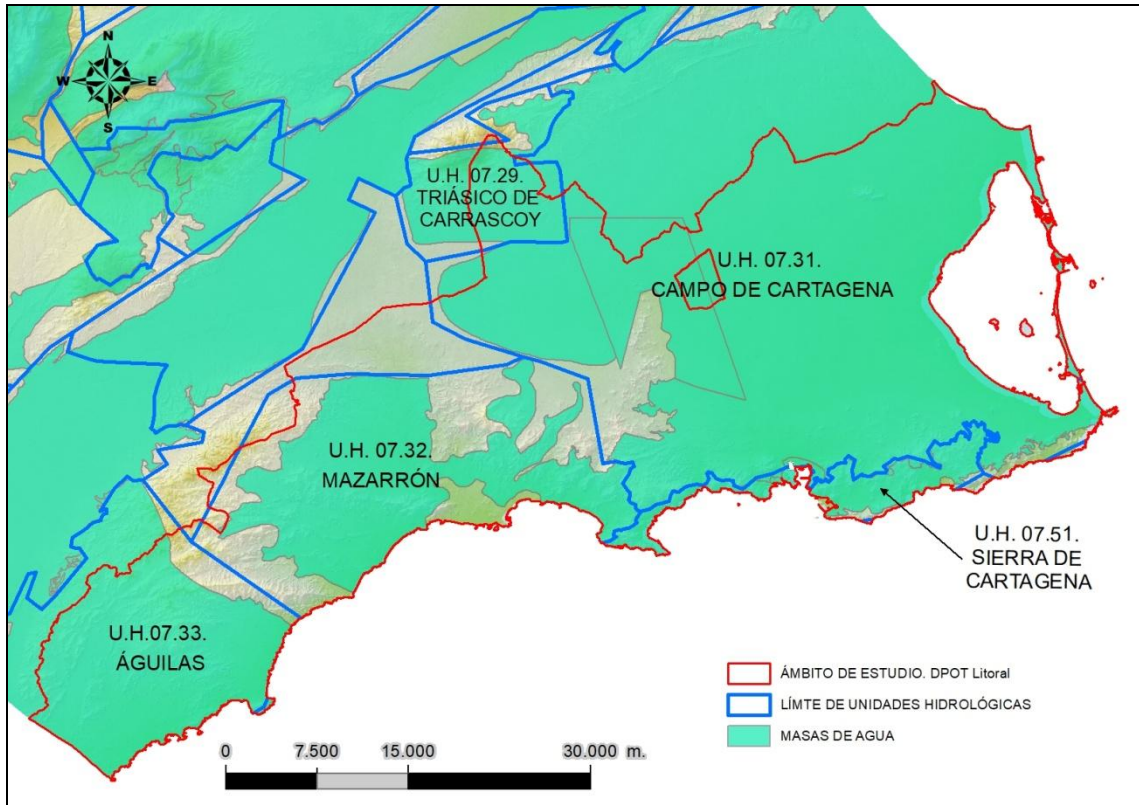


Principales cauces presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Base Topográfica Nacional a escala 1:100.000, Y Cartografía de la Confederación Hidrográfica del Segura. Plan Hidrológico 2015-2021.

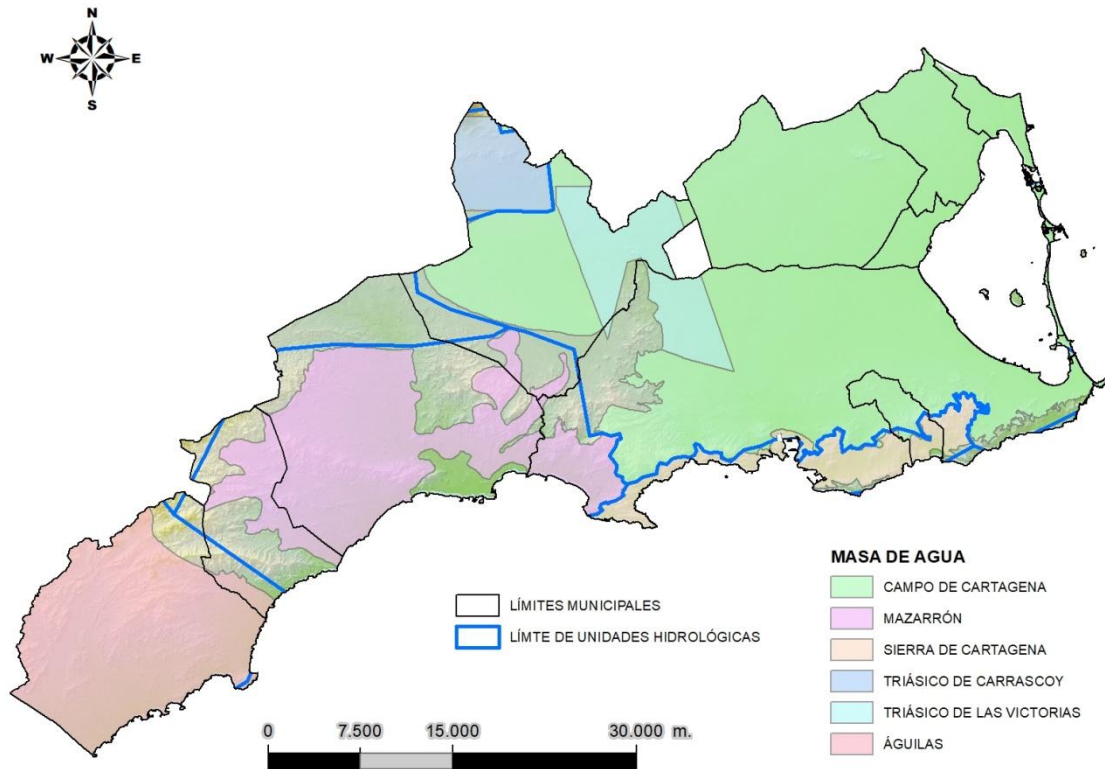
### 6.2.2 Hidrogeología.

Desde el punto de vista hidrogeológico el ámbito de estudio se ubican sobre las siguientes unidades hidrogeológicas y masas de agua:

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	MASA DE AGUA
07.33. ÁGUILAS	070.061. ÁGUILAS
07.32. MAZARRÓN	070.058. MAZARRÓN
07.31. CAMPO DE CARTAGENA	070.052. CAMPO DE CARTAGENA
	070.054. TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS
07.29. TRIÁSICO DE CARRASCOY	070.055. TRIÁSICO DE CARRASCOY
07.51. SIERRA DE CARTAGENA	070.063. SIERRA DE CARTAGENA

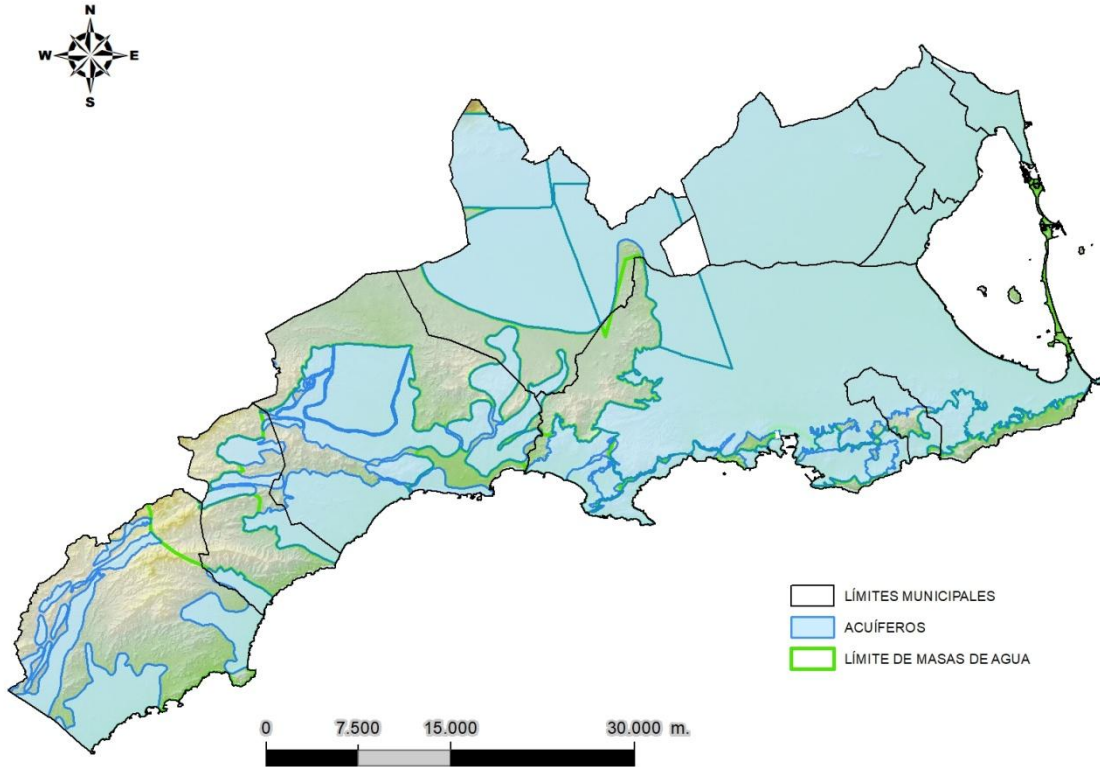


Unidades hidrogeológicas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Cartografía de la Confederación Hidrográfica del Segura. Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.



Masas de agua presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Cartografía de la Confederación Hidrográfica del Segura. Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

A continuación se caracterizan cada una de estas masas de aguas, y se enumeran los acuíferos presentes en el ámbito de estudio.



Acuíferos presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Cartografía de la Confederación Hidrográfica del Segura. Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

➤ MASA DE AGUA 070.061 ÁGUILAS.

Esta masa de agua pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.33. Águilas, que en la zona de estudio abarca los siguientes acuíferos:

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	MASA DE AGUA	ACUÍFEROS
07.33. ÁGUILAS	070.061. ÁGUILAS	119. Águilas-Cala Reona
		120. Atalaya-Tejedo
		122. Casa de Las Lomas
		123. Cope-Cala Blanca
		125. Puerto del Carril
		126. Rambla de Los Arejos
		127. Rambla de Los Bolos
		128. San Isidro
		129. Tebar
		212. Cabezo de La Horma



<b>CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA</b>	
<b>LÍMITES</b>	
<b>LÍMITE GEOGRÁFICO</b>	<b>LÍMITE DE LA MASA</b>
Se localiza en el extremo S de la provincia de Murcia, en el límite con la provincia de Almería. Limita al SE con el mar Mediterráneo. Se extiende hasta englobar la Sierra de la Carrasquilla al NO y parte de la Sierra de la Almenara al N. El límite SO se localiza en las proximidades de la población de Pulpí, y el límite NE entre las poblaciones de Campico de los Lirias y Garrotillo.	Los límites se definen por el contacto de los materiales acuífero con el basamento impermeable, constituido por el paleozoico de Alpujarride y las margas Miocenas. Al S se localiza en el mar Mediterráneo.
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>ZONA NO SATURADA</b>
Se distinguen numerosos acuíferos desconectados entre sí y formados por calizas, dolomías y mármoles triásicos (50-200 m de potencia); calcarenitas del Mioceno y, arenas	Calizas, dolomías y mármoles triásicos; calcarenitas del Mioceno; y arenas y conglomerados del Cuaternario.
<b>RECARGA Y DESCARGA NATURAL</b>	
<b>RECARGA</b>	<b>DESCARGA NATURAL</b>
Infiltración de la precipitación y por retornos de riego	Existen surgencias en el acuífero de Tejedo y salidas hacia el mar en el acuífero Águilas-Cala Reona

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021

➤ MASA DE AGUA 070.058 MAZARRÓN

Esta masa de agua pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.32. Mazarrón, que en la actualidad, al igual que la masa de agua subterránea, se encuentra constituida por 20 acuíferos, todos presentes en el ámbito de estudio:

<b>UNIDAD HIDROGEOLOGICA</b>	<b>MASA DE AGUA</b>	<b>ACUÍFERO</b>
07.32. MAZARRÓN	070.058. MAZARRÓN	101. Águilas
		102. Cabezo de Los Pajaros
		103. Collado de Egea
		104. Ermita del Saladillo
		105. Gañuelas
		106. La Crisoleja



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	MASA DE AGUA	ACUÍFERO
		107. La Majada
		108. La Majada-Leyva
		109. Las Moreras
		110. Lo Alto-La Pinilla
		111. Los Molares-Lorente
		112. Los Vaqueros
		113. Morata-Cucos
		114. Rambla de Agua Dulce
		115. Rincones
		116. Saltador
		117. Ugejar
		118. Vértice Horno
		190. Bocaoria
		191. La Azohia

CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA	
LÍMITES	
LÍMITE GEOGRÁFICO	LÍMITE DE LA MASA
Comprende las Sierras de la Muela, del Algarrobo y de las Moreras dentro de la provincia de Murcia. Limita al S con el mar Mediterráneo y se extiende por la costa desde Calnegre hasta la Punta de Azohía.	Los límites occidental y septentrional se definen según los afloramientos de materiales paleozoicos y permotriásicos de baja permeabilidad del Alpujarride y Nevado-Filabride. El límite SE se localiza en el mar Mediterráneo.
GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA	
GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA	ZONA NO SATURADA
Está constituida por numerosos acuíferos formados principalmente por calizas, dolomías y mármoles del Triásico, con potencias entre 50 y 100 m. También aparecen algunos acuíferos formados por rocas volcánicas, calcarenitas y arenas del Neógeno (50 m) y arenas y gravas del Cuaternario. Debido a la complejidad tectónica y estratigráfica existe una compartimentación hidrogeológica que ha dado lugar a numerosos sectores independientes de pequeña entidad.	Dolomías, calizas y mármoles triásicos; arenas, calcarenitas y rocas volcánicas del Neógeno y materiales detríticos del Cuaternario.





CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA	
RECARGA Y DESCARGA NATURAL	
RECARGA	DESCARGA NATURAL
Exclusivamente por la infiltración de las precipitaciones.	El acuífero Saltador tiene salidas a través de manantiales, y el acuífero Vértice Horno tiene descargas exclusivamente hacia el mar. En el resto de los acuíferos no existen descargas naturales.

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

➤ MASA DE AGUA 070.052 CAMPO DE CARTAGENA

Esta masa de agua pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.31. Campo de Cartagena, y en la zona de estudio abarca un único acuífero:

UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	MASA DE AGUA	ACUÍFERO
07.31. CAMPO DE CARTAGENA	070.052. CAMPO DE CARTAGENA	100. Campo de Cartagena

CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA	
LÍMITES	
LÍMITE GEOGRÁFICO	LÍMITE DE LA MASA
Se localiza casi en su totalidad en la provincia de Murcia, excepto una pequeña zona al NE que se sitúa dentro de la provincia de Alicante. El límite meridional se localiza en las proximidades de la población de Cartagena. Al N engloba dentro de la masa las sierras de los Villares, de Columbares, Altaona y de Escalona. Al E limita con el mar Mediterráneo y al O con la Sierra de Carrascoy.	Al NO limita con micaesquistos, filitas, cuarcitas y yesos del Pérmico-Triásico medio, aflorantes en la Sierra de Carrascoy-Cresta de Gallo. El límite NE con Cabo Roig se traza por la falla del Río Seco. Al E limita con el Mar Mediterráneo y al S con los afloramientos de micaesquistos, filitas, cuarcitas y yesos del Pérmico-Triásico medio de la sierra de Cartagena. El límite con la masa de agua subterránea Los Victoria se define por las fallas de Fuente Álamo y Albuñón-Lobosillo.



<b>CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA</b>	
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>ZONA NO SATURADA</b>
Dentro de esta masa se distinguen una serie de acuíferos relacionados hidráulicamente entre sí, de modo variable. El acuífero cuaternario está formado por 50-150 m de gravas, arenas, limos, arcillas y caliches depositados sobre margas terciarias que actúan como base impermeable. El acuífero Plioceno está constituido por 6-110 m de areniscas pliocenas limitadas a base y a techo por margas andalucenses y pliocenas respectivamente. Las calizas bioclásticas, areniscas y arenas andalucenses forman el acuífero Andalucense, de 125 m de espesor, con base y techo constituido por margas tortonienses y andalucenses. El acuífero Tortoniense lo forman los conglomerados poligénicos y areniscas situados sobre margas miocenas, con potencias entre 150 y 200 m.	Conglomerados y areniscas del Tortoniense, areniscas del Plioceno, calizas y calcarenitas del Andalucense, y gravas, arenas, caliches, arcillas y limos del Cuaternario.
<b>RECARGA Y DESCARGA NATURAL</b>	
<b>RECARGA</b>	<b>DESCARGA NATURAL</b>
Principalmente procede de la infiltración directa del agua de lluvia. Además, se alimenta de las infiltraciones de los retornos de riego.	Hacia el Mar Menor y hacia el Mediterráneo.

*Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.*

➤ **MASA DE AGUA 070.054 TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS**

Al igual que la masa de agua anterior ésta pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.31. Campo de Cartagena, y únicamente contiene un acuífero, presente en toda su extensión en al ámbito de estudio.

<b>UNIDAD HIDROGEOLÓGICA</b>	<b>MASA DE AGUA</b>	<b>ACUÍFERO</b>
07.31. CAMPO DE CARTAGENA	070.054. TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS	236. Triásico de Las Victorias



<b>CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA</b>	
<b>LÍMITES</b>	
<b>LÍMITE GEOGRÁFICO</b>	<b>LÍMITE DE LA MASA</b>
Se localiza en la provincia de Murcia, en las proximidades de Fuente Álamo. El límite septentrional se define con dirección E-O, situándose al N de la localidad de Valladolides. Al O limita con Fuente Álamo, al E con Las Lomas y al S con Pozo de los Palos y el Estrecho.	Limita al S con los afloramientos metamórficos permotriásicos. El límite occidental se define en las fallas de Fuente Álamo y Albuñón-Lobosillo. Al N limita con el Triásico de Carrascoy mediante una falla que desconecta ambos sectores.
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>ZONA NO SATURADA</b>
Está constituido por unos 50 m de mármoles triásicos situados sobre los esquistos, cuarcitas y gneises permotriásicos del Nevado-Filábride. Por encima de los mármoles triásicos aparecen depositados materiales holocenos constituidos por glacia, coluviones, conos de deyección y terrazas antiguas.	Glacia, coluviones, conos de deyección y terrazas antiguas del Holoceno, bajo los que se sitúan mármoles triásicos.
<b>RECARGA Y DESCARGA NATURAL</b>	
<b>RECARGA</b>	<b>DESCARGA NATURAL</b>
Fundamentalmente se debe a la infiltración del agua de lluvia y a los retornos de riego.	No existen descargas naturales.

*Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.*

➤ **MASA DE AGUA 070.055 TRIÁSICO DE CARRASCOY**

Esta masa de agua pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.29. Triásico de Carrascoy que contiene un único acuífero, presente en toda su extensión en el ámbito de estudio.

<b>UNIDAD HIDROGEOLOGICA</b>	<b>MASA DE AGUA</b>	<b>ACUÍFERO</b>
07.29. TRIÁSICO DE CARRASCOY	070.055. TRIÁSICO DE CARRASCOY	171. Carrascoy



<b>CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA</b>	
<b>LÍMITES</b>	
<b>LÍMITE GEOGRÁFICO</b>	<b>LÍMITE DE LA MASA</b>
Comprende las Sierras de Carrascoy y del Puerto, en la provincia de Murcia. Al N y O limita con materiales paleozoicos de baja permeabilidad. El límite S y E corresponde con los materiales detríticos pliocuaternarios del Campo de Cartagena.	Al N y O los límites se definen según las series filíticas del Paleozoico. Los límites E y S corresponden con el contacto entre las dolomías y los materiales pliocuaternarios del Campo de Cartagena.
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	
<b>GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA</b>	<b>ZONA NO SATURADA</b>
Los materiales permeables más importantes son las dolomías triásicas, con espesor medio de 200-250 m. El conjunto se encuentra muy compartimentado, constituyendo varios bloques con funcionamientos hidráulicos prácticamente independientes. Además, integra otros materiales acuíferos constituidos por formaciones detríticas del Cuaternario.	Dolomías triásicas y depósitos detríticos cuaternarios.
<b>RECARGA Y DESCARGA NATURAL</b>	
<b>RECARGA</b>	<b>DESCARGA NATURAL</b>
Infiltración directa de las precipitaciones.	Se produce a través de descargas laterales hacia el Campo de Cartagena.

*Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.*

➤ **MASA DE AGUA 070.063 SIERRA DE CARTAGENA**

Esta masa de agua pertenece a la Unidad Hidrogeológica 07.51. Sierra de Cartagena, que en el plan Hidrológico de la Cuenca del Segura (CHS 1997) aparece constituida por ocho acuíferos de 100 m. de espesor medio, todos presentes en el ámbito de estudio:

<b>UNIDAD HIDROGEOLOGICA</b>	<b>MASA DE AGUA</b>	<b>ACUÍFERO</b>
07.51. SIERRA DE CARTAGENA	070.063. SIERRA DE CARTAGENA	160. LA UNION-PORTMAN
		183. GORGUEL
		184. ESCOMBRERAS



UNIDAD HIDROGEOLÓGICA	MASA DE AGUA	ACUÍFERO
		185. SAN JUAN
		186. GALERAS
		187. ALGAMECA
		188. MACO
		189. TIÑOSO

CARACTERIZACIÓN DE LA MASA DE AGUA	
LÍMITES	
LÍMITE GEOGRÁFICO	LÍMITE DE LA MASA
Comprende los afloramientos de materiales triásicos permeables de la Sierra de Cartagena, desde la localidad de La Azohía, el O, hasta la Bahía de Portmán, al E. Al S limita con el mar Mediterráneo.	Limita al S con el mar Mediterráneo. Al N limita con los materiales arcillosos del Keuper y con los depósitos miopliocenos pertenecientes a el Campo de Cartagena.
GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA	
GEOLOGÍA/HIDROGEOLOGÍA	ZONA NO SATURADA
La masa está formada por numerosos acuíferos de pequeño tamaño constituidos por calizas, dolomías y mármoles del Triásico, con potencias medias de 200 m. Los límites laterales están compuestos por materiales impermeables formados por filitas y cuarcitas del Pérmico.	Calizas, dolomías y mármoles del Triásico.
RECARGA Y DESCARGA NATURAL	
RECARGA	DESCARGA NATURAL
Mediante infiltración del agua de lluvia.	Hacia el mar.

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

## **EVALUACIÓN DEL ESTADO CUANTITATIVO Y CUALITATIVO DE LAS MASAS DE AGUA.**

### ➤ **Impacto Cuantitativo**

Según recoge el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/21 (ANEJO 7), el análisis piezométrico e hidronómico de manantiales realizado sobre las masas de agua presentes en el ámbito de estudio, muestra impacto comprobado por descenso piezométrico para todas las masas de agua excepción de la masa 070.063. SIERRA DE



CARTAGENA, para la que no existen datos. En cuanto a descenso de caudales manantiales no existen manantiales surgentes de entidad en ninguna de las masas de agua.

IMPACTO CUANTITATIVO EN LA MASA DE AGUA			
MASA DE AGUA	Identificación del impacto (descenso piezométrico)	Identificación de impacto (descenso caudales manantiales)	Identificación del impacto cuantitativo global
070.061. ÁGUILAS	Comprobado	No hay manantiales surgentes de entidad.	Comprobado
070.058. MAZARRÓN	Comprobado	No hay manantiales surgentes de entidad.	Comprobado
070.052. CAMPO DE CARTAGENA	Comprobado, por descensos piezométricos en el Acuífero Andaluciense	No hay manantiales surgentes de entidad.	Comprobado, por descensos piezométricos en el acuífero Andaluciense
070.054. TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS	Comprobado	No hay manantiales surgentes de entidad.	Comprobado
070.055. TRIÁSICO DE CARRASCOY	Comprobado	No hay manantiales surgentes de entidad.	Comprobado
070.063. SIERRA DE CARTAGENA	Sin datos	No hay manantiales surgentes de entidad.	Sin datos

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

	Impacto comprobado
	Nº masas
Descenso piezométrico	5
Descenso caudales manantiales	0
Identificación del impacto cuantitativo global	5

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

#### ➤ Impacto Cualitativo. Estado y calidad química.

La Directiva 2006/118/CE establece unos criterios comunitarios a efectos de la evaluación del buen / mal estado químico de las masas de agua subterránea.

Dentro de estos criterios, se fija unas normas de calidad concretas para los nitratos (50 mg/l), y para los productos fitosanitarios y los biocidas (0,1 µg/l) o (0,5 µg/l total). La mencionada Directiva



ha sido traspuesta a la legislación española a través del Anexo I del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre.

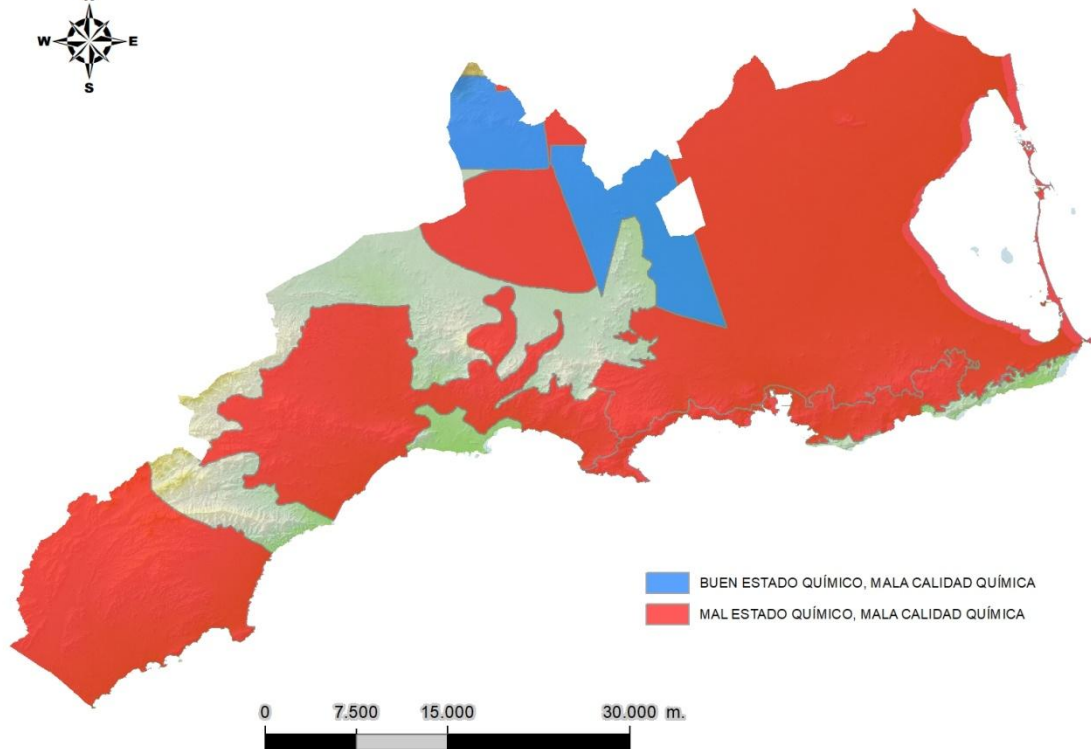
Para evaluar el BUEN / MAL ESTADO QUÍMICO de una masa de agua subterránea, sobre la base de este Anexo I, sólo se puede realizar en base al contenido de nitratos y al de pesticidas de forma individual o total. Si no se superan los límites, en ninguna de las estaciones de control, dicha masa de agua subterránea estará en BUEN ESTADO y, si lo supera, en MAL ESTADO.

Considerando, por otra parte, que el agua tiene muchos otros componentes químicos, no incluidos en las normas del mencionado Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, y de su modificación por el Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, se ha introducido el concepto de BUENA / DEFICIENTE CALIDAD QUÍMICA que nos aportará más información sobre la calidad general del agua subterránea para dichas masas de agua de las que no pueden determinarse su estado químico conforme a dichas disposiciones.

Por lo que, para definir el concepto de “buena/deficiente calidad química” se tendrán en cuenta una serie de parámetros, sin incluir los nitratos y los pesticidas/biocidas, y según las normas de calidad que fija el Real Decreto 140/2003 de 7 de febrero, *por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano*, aplicando este criterio, principalmente, para la Red de Vigilancia y para la Red de Abastecimiento (dentro del contexto de “aguas prepotables”).

Pues bien, en base a dichos criterios y según la memoria técnica de valoración del estado químico de las aguas subterráneas en la cuenca del segura (periodo años hidrológicos 2015-2017) realizada por CHS en mayo de 2017:

- Todas las masas de agua subterráneas presentes en el ámbito de estudio presentan un Mal Estado Químico, a excepción de las masas 070.054. TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS y 070.055. TRIÁSICO DE CARRASCOY.
- Todas las masas de agua subterráneas presentes en el ámbito de estudio presentan un Mala Calidad Química.



*Calidad y estado químico de las masas agua subterráneas presentes en el ámbito de estudio.*

*Fuente: Memoria técnica de valoración del estado químico de las aguas subterráneas en la cuenca del segura (periodo años hidrológicos 2015-2017) realizada por CHS en mayo de 2017.*

Resumen de presiones significativas identificadas por masa de agua subterránea y de su impacto comprobado asociado según el Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/2021.

IMPACTO CUANTITATIVO EN LA MASA DE AGUA		
MASA DE AGUA	Presión significativa identificada	Impacto comprobado asociado a la presión
070.061. ÁGUILAS	Contaminación difusa por actividades agrarias	Contaminación por nutrientes
	Problemas cuantitativos (Alteración del nivel o volumen de las masas de agua subterránea)	Descenso piezométrico
		Contaminación salina/intrusión
070.058. MAZARRÓN	Contaminación difusa por actividades agrarias	Contaminación por nutrientes
	Problemas cuantitativos (Alteración del nivel o volumen de las masas de agua subterránea)	Descenso piezométrico
		Contaminación salina/intrusión
070.052. CAMPO DE	Contaminación difusa por actividades agrarias	Contaminación por nutrientes





IMPACTO CUANTITATIVO EN LA MASA DE AGUA		
MASA DE AGUA	Presión significativa identificada	Impacto comprobado asociado a la presión
CARTAGENA		Contaminación por plaguicidas
	Problemas cuantitativos (Alteración del nivel o volumen de las masas de agua subterránea)	Descenso piezométrico
070.054. TRIÁSICO DE LAS VICTORIAS	Contaminación difusa por actividades agrarias	Contaminación por nutrientes
	Problemas cuantitativos (Alteración del nivel o volumen de las masas de agua subterránea)	Descenso piezométrico
		Contaminación salina/intrusión
070.055. TRIÁSICO DE CARRASCOY	Problemas cuantitativos (Alteración del nivel o volumen de las masas de agua subterránea)	Descenso piezométrico
070.063. SIERRA DE CARTAGENA	Contaminación difusa por actividades agrarias	Contaminación por nutrientes
	Contaminación puntual por filtraciones de vertederos	
	Contaminación puntual por Filtraciones asociadas con almacenamiento de derivados de petróleo	No identificado impacto significativo
	Contaminación puntual por aguas de achique de minas	
	Contaminación puntual por escombros mineros	

Fuente: Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.

## 6.3 CLIMA Y CALIDAD DEL AIRE

### 6.3.1 Climatología

La Región de Murcia se localiza en el sureste de España, formando parte del área de clima subtropical. La climatología viene condicionada por su latitud, entre 38º y 37º 40 N, ámbito de los países subtropicales. Por su ubicación presenta características térmicas y dinámicas de las masas de aire tropical marítimo y continental, polar marítimo y polar marítimo de retorno, mediterráneo, y excepcionalmente, de aire polar continental y ártico.

Su disposición orográfica dificulta, en general, la extensión de las influencias marítimas atlánticas; quedando al abrigo de las influencias y tipos de tiempo ciclónico atlántico y presentando un claro dominio del ámbito mediterráneo en cuanto a características termopluviométricas.

Presenta dos estaciones bien marcadas (verano e invierno) separadas por otras dos de transición (primavera y otoño). La curva que representa la temperatura media mensual está muy aplastada, lo que se explica por la ausencia de una verdadera estación fría. Las heladas son prácticamente

inexistentes, aumentando éstas de sur a norte. En la amplia época cálida, de junio a octubre, aparecen frecuentemente olas de calor (aire tropical sahariano), prevaleciendo la calima, con un cielo blanquecino y temperaturas muy elevadas.

La pluviometría presenta registros anuales muy débiles; relacionada con el abrigo que ofrece el sector levantino de las Cordilleras Béticas. Toda la Región está por debajo de los 700 mm.

El viento es uno de los factores climáticos más importantes de la región, debido al trasiego de los centros de acción atmosféricos que rigen el tiempo y el clima a lo largo del año en la Península. El efecto de barrera de las Cordilleras Béticas favorece el rumbo del SO. Los vientos de componente N y NE aparecen con una frecuencia elevada porque canaliza sus flujos el portillo tectónico que forma el campo de Cartagena y el Mar Menor.

La Región de Murcia se puede dividir en cinco zonas homoclimáticas, cada una de las cuales se caracteriza por cotas y rasgos climáticos diferentes. Estas Zonas son:



*Distribución de Zonas Homoclimáticas de la Región de Murcia.*



El ámbito de estudio objeto de la modificación se incluye en la zona Costero-Meridional y parte de la zona Central caracterizadas por los siguientes rasgos agroclimáticos:

#### Zona Costero-Meridional

- No hay periodo frío; las temperaturas medias del mes más frío están por encima de 13°C; la media de las mínimas de ese mes es de 9°C.
- La influencia marítima se refleja en los datos de temperaturas: la temperatura media del mes más cálido está entre 26-27°C; la temperatura media de máximas de dicho mes está entre 29 y 31°C.
- La precipitación media anual se sitúa entre 150 y 200 mm; por tanto, los periodos secos tienen una duración entre 11 y 12 meses.
- El Ecoclima de tipo de invierno es CITRUS (Ci) y tipo de verano ORYZA GOSSYPIUM MENOS CÁLIDO (O/g). La zona se incluye pues, dentro de la Mediterránea Semiárida Subtropical (Papadakis).
- La potencialidad agrícola se anula, como promedio, en el secano (índice C.A. de Turc); en el regadío alcanza valores entre 60-62 (índice C.A. de Turc).
- Presenta un fitoclima del tipo III (H.Walter y H.Lieth).
- La zona salta, por su aridez e higrocontinentalidad desde la formación fisionómica DURILIGNOSA al de la SICCIDESERTA, que es la predominante.

#### Zona Central

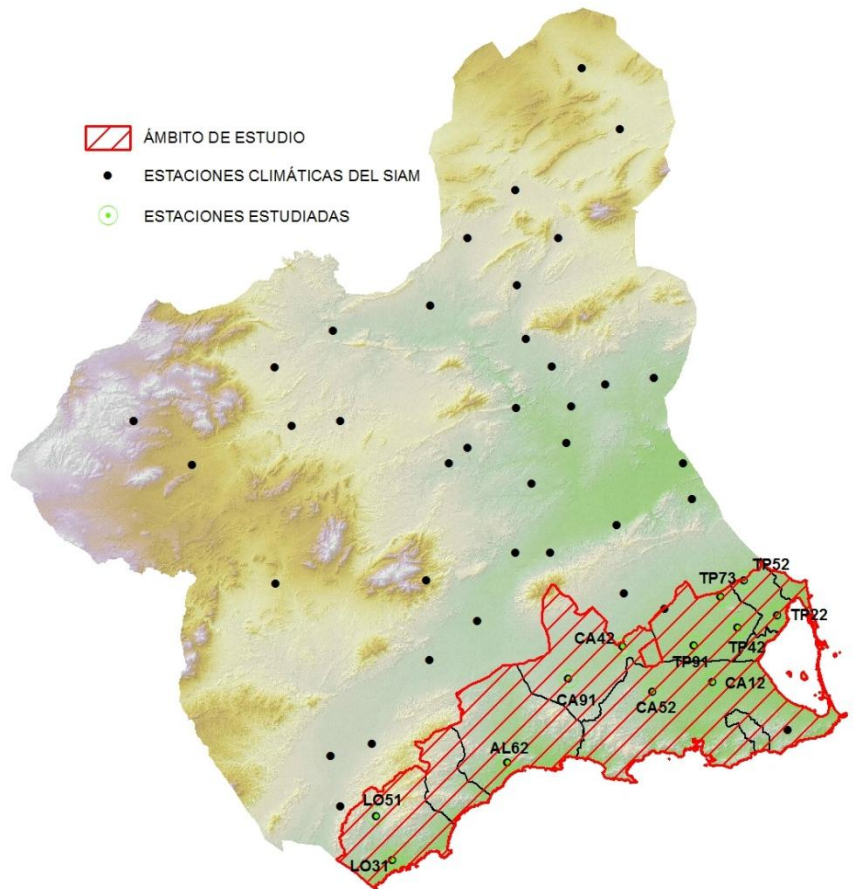
- La temperatura media del mes más frío está entre 8 y 11°C; la temperatura media de mínimas de dicho mes está entre 4 y 7°C. El riesgo de heladas es, por tanto, bajo.
- Las temperaturas medias del mes más cálido están entre 26 y 28°C, con medias de máximas entre 32 y 34°C.
- La precipitación media anual es de 200-300 mm. El periodo seco tiene una duración de 7-11 meses, según las estaciones.
- Las condiciones térmicas permiten el cultivo de los cítricos (tipo de invierno Ci) y el del algodón (tipo de verano G y O/g).
- El tipo climático de la zona es MEDITERRÁNEO SUBTROPICAL CÁLIDO o SEMICÁLIDO (Papadakis).



- La potencialidad agrícola, en el secano está en 0 (índice C.A. de Turc); en el regadío los valores se sitúan entre 55-60 (índice C.A. de Turc).
- Según el fitoclima, la zona queda repartida entre los tipos III y IV (según H.Walter y H.Lieth) predominando el fitoclima III.
- La zona pertenece, por su aridez e higrócontinentalidad a la formación fisonómica DURILIGNOSA en transición hacia la SICCIDESERTA.

Para una caracterización climática más específica se han estudiado los valores registrados en las estaciones termopluviométricas del Sistema de Información Agraria de Murcia (SIAM) ubicadas en el área de estudio, y que cuentan con series de datos representativos de la zona; medidas al menos de los últimos 8 años. Se ha considerado el periodo de tiempo comprendido entre 2001 y 2016 (16 años) tiempo suficiente para la obtención de datos significativos, aunque para tres de las estaciones estudiadas únicamente existen datos de los últimos 12 años (TP91 y CA12 ) y 8 años (TP52).

MUNICIPIO	CODIGO	NOMBRE	COTA ACTUAL	COORDENADAS UTM (ETRS 89 )	
				COORD. X	COORD. Y
Águilas	LO31	Águilas	33	624576,58	4142248,174
	LO51	Tebar	332	621648,70	4149877,184
Cartagena	CA52	La Aljorra	84	670129,30	4171693,474
	CA12	La Palma	28	680674,69	4173267,13
Fuente Álamo de Murcia	CA91	El Campillo	175	655331,85	4173880,929
	CA42	Balsapintada	138	664812,67	4179532,508
Mazarrón	AL62	Canyada Gallego	107	644668,25	4159254,266
San Javier	TP22	San Javier	8	691975,94	4184939,077
	TP52	El Mirador	93	686199,88	4191065,923
Torre-Pacheco	TP91	Torre Pacheco	56	677367,93	4179725,272
	TP42	Torre Blanca	32	685074,14	4182798,086
	TP73	San Cayetano	90	682041,45	4188283,586



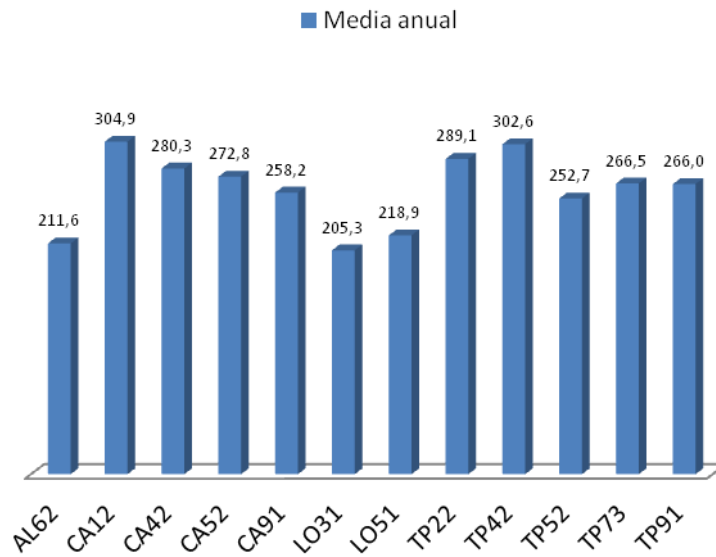
Ubicación de las estaciones climáticas del SIAM estudiadas.

➤ **Precipitaciones.**

La pluviosidad media anual para las estaciones y periodo estudiado fluctúa entre 205,28 y 304,91 mm, registrándose las precipitaciones máximas absolutas en la estación de Torre Pacheco (TP42), para el año 2016.

PRECIPITACIÓN (mm)	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Media anual	211,63	304,91	280,31	272,78	258,23	205,28	218,93	289,11	302,56	252,74	266,54	265,98
Media de las máximas	39,88	62,53	47,11	46,49	45,86	36,84	41,31	61,26	61,74	51,69	43,67	53,04
Máximas absolutas	100,00	159,80	101,47	115,20	117,10	75,80	70,50	189,60	212,50	119,80	103,80	142,80

## Precipitación (mm)

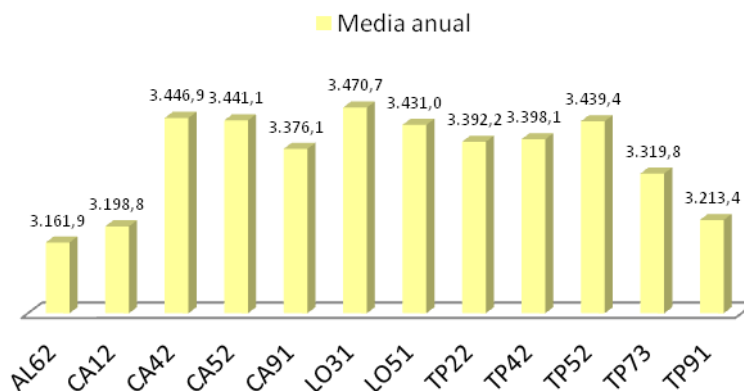


### ➤ Insolación.

- Horas de sol.

Se estima una media de horas de sol anual para la zona de estudio de entre 3.161,9 y 3.470,7, registrándose las máximas en la estación LO31 de Águilas.

## Horas de sol



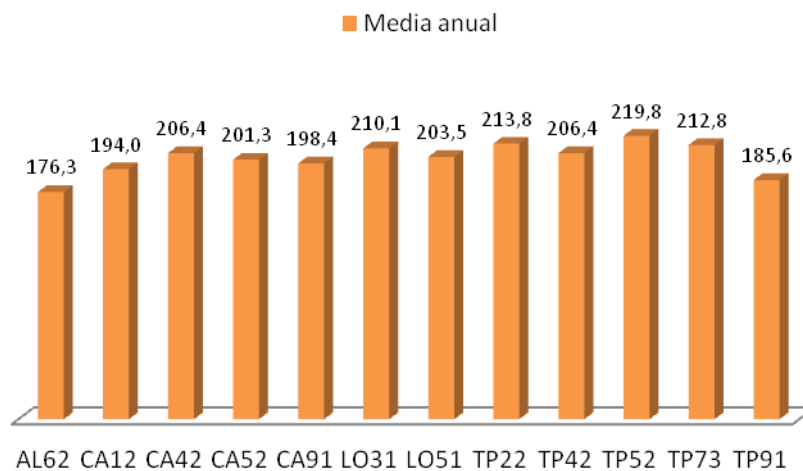
- Radiación solar.

La radiación media anual en la zona de estudio varía entre 176,3 W/m<sup>2</sup> en la estación de Mazarrón (AL62) y 219,8 W/m<sup>2</sup> en San Javier (TP52).



RADIACIÓN SOLAR (W/m <sup>2</sup> )	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Media anual	176,3	194,0	206,4	201,3	198,4	210,1	203,5	213,8	206,4	219,8	212,8	185,6
Media de las máximas	1212,2	1357,0	1236,0	1205,2	1361,5	1213,9	1153,5	1416,8	1341,3	1508,5	1442,0	1404,3
Máxima	1563,0	1501,0	1539,0	1477,0	1526,0	1482,0	1468,0	1502,0	1478,0	1628,0	1487,0	1532,0

### Radiación solar (W/m<sup>2</sup>)



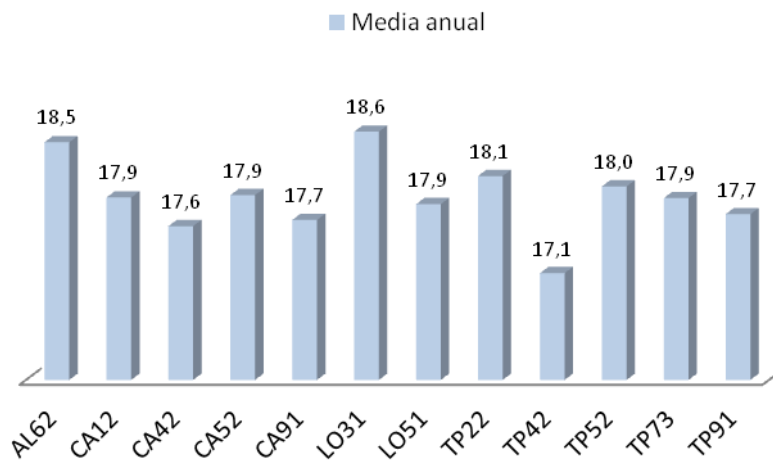
### ➤ Temperatura.

La temperatura media anual para la zona de estudio fluctúa entre 17,13 y 18,62 °C, registrándose las máximas temperaturas en la estación LO51 de Águilas y las mínimas en la de CA91 de Fuente Álamo.

TEMPERATURA °C	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Media anual	18,50	17,92	17,62	17,95	17,69	18,62	17,85	18,15	17,13	18,04	17,92	17,75
Media de las máximas	29,59	28,25	29,69	29,19	29,87	29,08	30,61	29,05	28,11	29,54	29,28	28,84
Media de las mínimas	6,67	5,74	4,69	5,56	4,79	7,42	5,45	5,69	5,06	5,46	5,46	5,40



## Temperatura °C



La máxima temperatura absoluta se registró en la estación TP73 de Torre Pacheco con 42,72 °C en el año 2003, y la mínima en CA42 de Fuente Álamo con -4,75 °C en el año 2005.

TEMPERATURA °C	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Máxima absoluta	39,20	40,08	42,24	40,58	42,32	38,76	41,20	41,70	40,57	40,88	42,70	40,70
Mínima absoluta	-1,06	-2,09	-4,57	-1,57	-3,20	-0,50	-4,00	-3,30	-3,60	-2,40	-2,20	-2,06

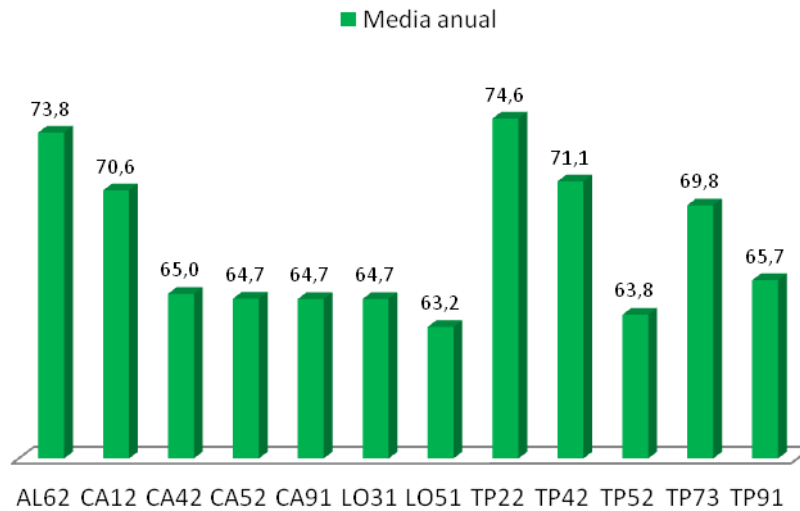
### ➤ Humedad del aire.

La humedad relativa media anual del aire en la zona de estudio está comprendida entre 63,18 - 74,56 %, registrándose las máximas en la estación TP22 de San Javier y las mínimas en LO31 de Águilas.

HUMEDAD RELATIVA (%)	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Media anual	73,79	70,63	64,99	64,72	64,71	64,71	63,18	74,56	71,12	63,84	69,82	65,73
Media de las máximas	90,57	92,91	92,67	91,88	93,17	87,89	92,86	96,03	93,12	90,03	93,87	90,41
Media de las mínimas	28,89	34,35	29,51	28,82	31,53	27,60	30,04	37,86	32,71	28,01	35,49	30,01



### Humedad relativa (%)



Las humedades máximas absolutas se registraron en las estaciones CA42 (Fuente Álamo) y CA52 (Cartagena) y la mínima en CA91 de Torre Pacheco.

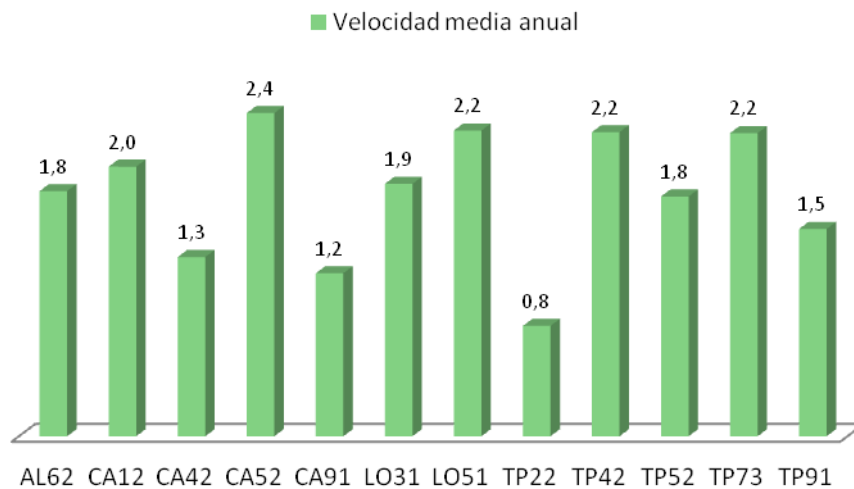
HUMEDAD RELATIVA (%)	AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Máxima absoluta	99,9	99,9	100,0	100,0	98,6	99,9	99,6	99,9	99,9	90,0	99,8	99,9
Mínima absoluta	8,0	8,2	8,6	6,6	3,9	7,8	9,1	7,6	8,0	7,2	8,4	7,8

#### ➤ Viento.

Los vientos en la zona alcanzan una velocidad media anual entre 0,8 y 2,4 m/s, alcanzándose la velocidad máxima en la estación de Águilas (LO51) con 29,2 m/s en el año 2016. Los vientos más frecuentes en la zona de estudio son los de dirección NE.

VIENTO		AL62	CA12	CA42	CA52	CA91	LO31	LO51	TP22	TP42	TP52	TP73	TP91
Velocidad (m/s)	media	1,8	2,0	1,3	2,4	1,2	1,9	2,2	0,8	2,2	1,8	2,2	1,5
	media de las máximas	17,3	18,7	11,7	14,9	12,3	14,2	21,7	8,4	19,7	18,4	16,9	15,7
	máxima	25,4	21,7	16,2	20,8	16,8	22,1	29,2	17,6	27,5	20,3	21,8	18,8
Recorrido (km/día)		56263,3	58329,6	41535,3	74945,1	37654,9	58378,9	70761,2	25521,4	68523,2	54018,1	69921,0	45676,2
Dirección		N	NE	O	S-E	S	SE	N-NE	NE	NE	NE	N	NE

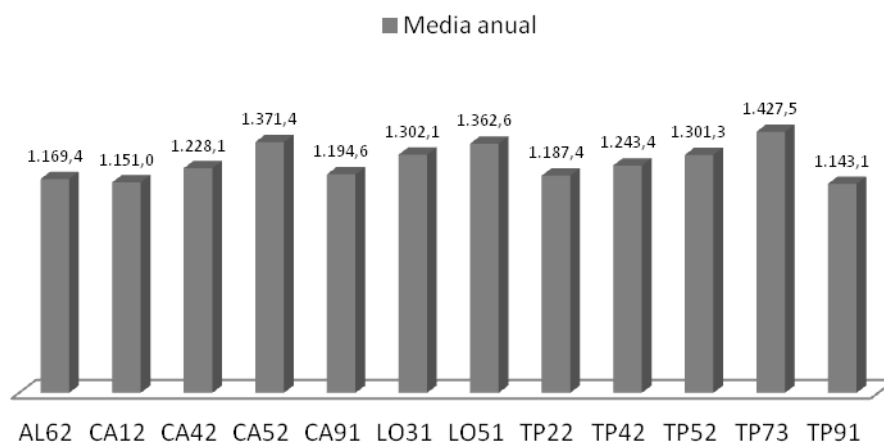
## Velocidad del viento (m/s)



### ➤ Evapotranspiración.

La conjunción de altas temperaturas y fuerte insolación provoca una gran pérdida de agua del suelo por evaporación física directa y por transpiración biológica. La evapotranspiración media anual en la zona de estudio calculada por el Método Penman-Monteith según la FAO varía entre 1.143,1 y 1.427,5 mm., registrándose la máxima evapotranspiración en la estación de Cartagena (CA52) con 1.459,65 mm.

## Evapotranspiración (mm)



### 6.3.2 Calidad del aire.

En función de la calidad del aire, la red de vigilancia de la Región de Murcia tiene establecidas 6 zonas de distinto tamaño y problemática atendiendo a:

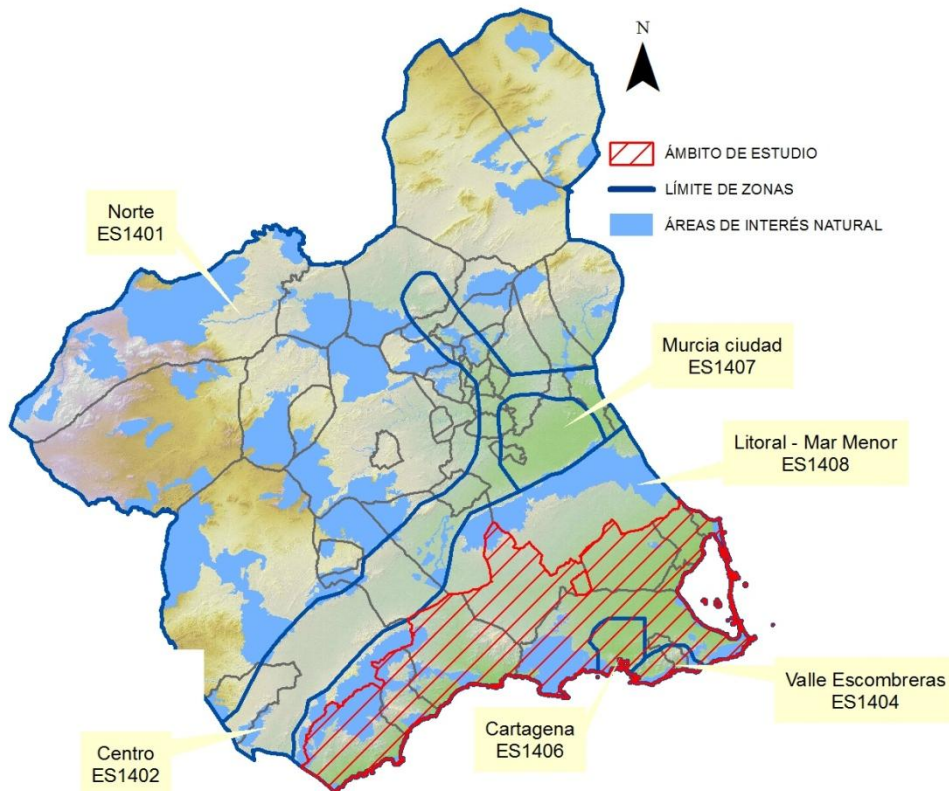


- las características geográficas,
- las actividades humanas y ambientales que condicionan su calidad del aire,
- y el tipo de contaminación predominante.

En estas zonas se establecen distintas estrategias de vigilancia dependiendo de si los valores de contaminación son más o menos o elevados.

La zona de estudio se encuadra en las siguientes zonas:

- Zona Litoral-Mar Menor (ES 1408): Es una gran área que comprende toda la franja costera desde el límite suroeste regional hasta el límite este con la Comunidad Valenciana a excepción las zonas de Cartagena y Escombreras que constituye cada una su propia zona. Esta zona se caracteriza por tener actualmente escasa población y en ciertas partes de carácter estacional aunque actualmente presenta intensa presión urbanística, lo que podría modificar los objetivos futuros de vigilancia de la calidad del aire sobre ella. Además cuenta con espacios de gran valor ecológico e instalaciones ganaderas y con un entorno marino particular, que se define, al ser una laguna marina interior, como un espacio singular por sus características medioambientales y por el grado de población estacional que alcanza en temporadas, por esta razón interesa conocer la incidencia de contaminantes específicos como es el ozono en el que los valores esperados más elevados se pueden alcanzar en el momento de mayor afluencia de visitantes.
- Zona de Escombreras (ES1404): se caracteriza por su concentración de grandes instalaciones industriales, refinería, centrales de generación de electricidad, tratamiento de residuos, actividad portuaria de mercancías, etc. Por lo que la vigilancia en esta zona es intensiva disponiendo de mayores recursos de vigilancia frente a otras zonas de la región.
- Zona de Cartagena (ES1406): es una de las zonas en la que se ha desarrollado durante años vigilancia atmosférica debido a grandes instalaciones industriales situadas en las proximidades del casco urbano. En la actualidad esta situación ha cambiado y la mejora de su calidad del aire ha sido notable, es la segunda población de la región siendo el tráfico e industrias los principales factores que afectan a su calidad del aire.



*Zonas de la R. Murcia en función de la estrategia de vigilancia de la calidad del aire: Red de Vigilancia y Evaluación de la Calidad del Aire de la R. Murcia.*

Para poder llegar a conocer la calidad del aire que existe en cada una de las zonas, la red se vale de la distribución en cada una de ellas de las denominadas estaciones fijas de medida. Estas estaciones de vigilancia representan los valores de aquella zona donde se ubica, puesto que la elección de su ubicación responde a ciertos criterios de homogeneidad tanto geográfica, climática, de dinámica, de usos y servicios, etc. Atendiendo a esto es por lo que en cada zona estará diseñado el sistema de vigilancia en función de los contaminantes que más puedan afectar a su calidad del aire. La tabla siguiente describe las técnicas de evaluación que se están utilizando para cada una de las zonas afectadas por el ámbito de estudio, así como las estaciones que se encuentran distribuidas dentro de las mismas y sus contaminantes más característicos.



ZONAS OBJETIVO CALIDAD AIRE (CÓDIGO DE ZONA)	ESTACIÓN FIJA	TIPO DE ESTACIÓN	TÉCNICA DE EVALUACIÓN	CONTAMINANTES CARACTERÍSTICOS	PARÁMETROS METEOROLÓGICOS
LITORAL-MAR MENOR (ES1408)	Aljorra	SUBURBANA INDUSTRIAL	Estación fija Modelización Campañas discontinuas	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub>	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
CARTAGENA (ES1406)	Mompean (1409)	URBANA DE FONDO	Estación fija	SO <sub>2</sub> , O <sub>3</sub> , PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub> , CO, Pb, As, Cd, Ni, PM <sub>2.5</sub>	
VALLE ESCOMBRERAS (ES1404)	Alumbres	SUBURBANA INDUSTRIAL	Estación fija Campañas de medidas	NO <sub>x</sub> , O <sub>3</sub> , SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , BTX (benceno, tolueno, xileno),	
	Valle Escombreras	SUBURBANA INDUSTRIAL	Estación fija Campañas de medida	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub>	TMP, HR, PRB, RS, VV, DD
	La Unión	SUBURBANA INDUSTRIAL	Estación fija Campañas de medida	SO <sub>2</sub> , PM <sub>10</sub> , NO <sub>x</sub>	

El Marco normativo de referencia que fija los valores límite, objetivo y umbrales de información para estos contaminantes es el siguiente:

VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA DE APLICACIÓN (RD 102/2011)				
Contaminante	Periodo Medio	Protección de:	Valor límite	Observación
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	Horario	Salud Humana	350 µg/m <sup>3</sup>	No podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
	Diario	Salud Humana	125 µg/m <sup>3</sup>	No podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil
	Anual –p.invierno (01/10- 31/03)	Nivel crítico de protección de la vegetación	20 µg/m <sup>3</sup>	
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )- Óxidos de	Horario	Salud Humana	200 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>	No podrá superarse en más de 18



VALORES LÍMITE ESTABLECIDOS POR LA NORMATIVA DE APLICACIÓN (RD 102/2011)				
Contaminante	Periodo Medio	Protección de:	Valor límite	Observación
Nitrógeno (NO <sub>x</sub> )				ocasiones por año civil
	Anual	Salud Humana	40 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>2</sub>	
	Anual	Nivel crítico de protección de la vegetación	30 µg/m <sup>3</sup> de NO <sub>x</sub> (expresado como NO <sub>2</sub> )	
Partículas (PM <sub>10</sub> )	Diario	Salud Humana	50 µg/m <sup>3</sup>	No podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
	Anual	Salud Humana	40 µg/m <sup>3</sup>	
Partículas (PM <sub>2.5</sub> )	Objetivo Anual	Salud Humana	25 µg/m <sup>3</sup>	
	Límite Anual	Salud Humana	25 µg/m <sup>3</sup>	
Plomo (Pb)	Anual	Salud Humana	0,5 µg/m <sup>3</sup>	
Benceno (C <sub>6</sub> H <sub>6</sub> )	Anual	Salud Humana	5 µg/m <sup>3</sup>	
Monóxido de Carbono (CO)	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias	Salud Humana	10 µg/m <sup>3</sup>	

UMBRALES DE ALERTA PARA LOS CONTAMINANTES DISTINTOS DEL OZONO (RD 102/2011)		
Contaminante	Umbral de Alerta	Observación
Dióxido de azufre (SO <sub>2</sub> )	500 µg/m <sup>3</sup>	Valor registrado durante 3 horas consecutivas en lugares representativos de la calidad del aire en un área de al menos 100 Km <sup>2</sup> o en una zona o aglomeración entera, tomando la superficie que sea menor
Dióxido de Nitrógeno (NO <sub>2</sub> )	400 µg/m <sup>3</sup>	

UMBRALES DE INFORMACIÓN Y ALERTA PARA EL OZONO (RD 102/2011)			
Periodo Medio	Periodo medio	Valor	Observación
Información	Horario	180 mg/m <sub>3</sub>	
Alerta	Horario	240 µg/m <sup>3</sup>	La superación se mide durante 3 h. consecutivas para aplicación de planes de acción de corto plazo.



OBJETIVO Y OBJETIVOS A LARGO PLAZO PARA EL OZONO (RD 102/2011)				
Periodo Medio	Valor Objetivo	Objetivo	Valor	Observación
	Objetivo a largo plazo			
Máxima Diaria de las medias móviles octohorarias	V. objetivo	Protección Salud Humana	120 µg/m <sup>3</sup>	No deberá superarse más de 25 días por año civil, promediado en un periodo de 3 años (1)
AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (2)	V. objetivo	Protección de la Vegetación	18000 µg/m <sup>3</sup> h	Promediado en un periodo de 5 años (1)
Máximo de las medias octohorarias del días en un año civil	Objetivo a largo plazo	Protección Salud Humana	120 µg/m <sup>3</sup>	
AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio (2)	Objetivo a largo plazo	Protección de la Vegetación	6000 µg/m <sup>3</sup> h	

(1) El cumplimiento de los valores objetivo se verificará a partir del 1 de enero de 2010, los datos correspondientes al año 2010 serán los primeros que se utilizarán para verificar el cumplimiento en los tres o cinco años siguientes., según el caso.

(2) AOT40= suma de la diferencia entre las concentraciones superiores a los 80 µg/m<sup>3</sup> y 80 µg/m<sup>3</sup> a lo largo de un periodo utilizando valores horarios medidos entre las 8 y las 20h.

### **SUPERACIÓN DE VALORES LÍMITES, OBJETIVOS Y UMBRALES**

Consultado el número de superaciones de valores límite y umbrales para las estaciones vigentes de referencia en los años 2015 y 2016 (web de Calidad de Aire de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Región de Murcia), se concluye lo siguiente:

- No hay superación de los valores límites para el contaminante, NO<sub>2</sub>.
- Se supera el valor límite horario para el contaminante SO<sub>2</sub> en una ocasión: 27/11/2016 a las 11 horas, con un valor de 683 µg/m<sup>3</sup>.
- Se supera el valor límite diario para las PM<sub>10</sub>, en 23 días para el año 2015 y en 39 para el 2016.



ESTACIÓN	AÑO	Nº DE SUPERACIONES	VALOR MEDIO DE LAS SUPERACIONES
Aljorra	2015	15	61,4 µg/m <sup>3</sup>
	2016	19	71,2 µg/m <sup>3</sup>
Alumbres	2015	2	58 µg/m <sup>3</sup>
	2016	4	79,7 µg/m <sup>3</sup>
Mompeán	2015	3	58 µg/m <sup>3</sup>
	2016	12	83,3 µg/m <sup>3</sup>
Valle de Escombreras	2015	3	56 µg/m <sup>3</sup>
	2016	4	90,5 µg/m <sup>3</sup>

- No hay superación de los valores límites para los contaminantes, Pb, C<sub>6</sub>H<sub>6</sub> y CO.
- No hay superación de los umbrales de alerta para el SO<sub>2</sub>, NO<sub>2</sub> y O<sub>3</sub>.
- No hay superación del umbral de información a la población para el O<sub>3</sub>.

En cuanto a valores objetivo del Ozono:

- el valor objetivo para la protección de la Salud humana para el trienio 2014-2016 fue superado una media de 12 veces en la estación de Alumbres y 3 en la de Mompeán.

Superaciones del valor objetivo para la protección humana (120 u/m <sup>3</sup> )						
Estación	Periodo	Trienio – Media Nº Superaciones	Trienio Valor Medio Superación	Primer Año (Nº Sup/ Media)	Segundo Año (Nº Sup/ Media)	Tercer Año (Nº Sup/ Media)
Alumbres	2014-2016	12	124,67	2/122,69	20/123,04	22/125,70
Mompeán.		3	125,02	2/121,50	0/0,00	7/125,52

- se superó el valor objetivo para la protección de la vegetación para el periodo 2012-2016 en la estación de Aljorra, Alumbres y Mompeán.





Superaciones del valor objetivo para la protección de la vegetación (AOT40, 18.000 u/m <sup>3</sup> )							
Estación	Periodo	Quinquenio Valor Medio AOT40	Primer Año AOT40	Segundo Año AOT40	Tercer Año AOT40	Cuarto Año AOT40	Quinto Año AOT40
Aljorra	2012-2016	8910	0	23883	3488	819	7448
Alumbres		15747	12388	5221	12633	23824	24671
Mompeán.		11281	0	13411	6933	6885	17894

### ÍNDICE DE CALIDAD DEL AIRE.

El Índice de Calidad del Aire es aquella expresión gráfica que, aun no siendo un criterio legal establecido en ninguna normativa, ayuda a representar el estado de la calidad del aire que respiramos en una zona concreta. Este índice permite informar de forma clara, directa y rápida a la población sobre la calidad del aire que respiramos. Esta expresión cualitativa calculada a partir de los valores registrados en las estaciones de medida de calidad del aire de la Región de Murcia se basa en aquellos valores establecidos en la legislación vigente tales como Directivas Europeas, Leyes Nacionales y Reales Decretos. Para la representación del índice se han considerado aquellos contaminantes que, por su importancia y efectos, tienen establecidos niveles de concentración que hay que respetar, utilizándolos a la hora de determinar los distintos grados de contaminación.

El rango cuantitativo del índice está dividido en cuatro tramos, que definen los principales estados de la calidad del aire. De este modo, la calidad del aire podrá ser buena, admisible, mala o muy mala.

Leyenda de colores:

Calidad muy mala
Calidad mala
Calidad admisible
Calidad buena
Falta dato



		Intervalos de calidad diaria de concentración de contaminantes				
CALIDAD DEL AIRE	COLOR	SO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	NO <sub>2</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	PM <sub>10</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	O <sub>3</sub> (µg/m <sup>3</sup> )	CO (µg/m <sup>3</sup> )
Buena		0 - 62,5	0 - 100	0 - 25	0 - 60	0 - 5
Admisible		62,5 - 125	>100 - 200	>25 - 50	>60 - 120	>5 - 10
Mala		125 - 187,5	>200 - 300	>50 - 75	>120 - 180	>10 - 15
Muy mala		> 187,5 -	>300	>75	>180	>15

El Índice de Calidad PARCIAL del aire es específico para cada contaminante y zona específica de forma individual, resultado del valor medio diario obtenido para ese contaminante y zona. En este índice estarán representados 4 contaminantes:

- Dióxido de azufre
- Ozono
- Partículas
- Dióxido de nitrógeno

Finalmente el Índice de Calidad GLOBAL queda representado como la peor situación registrada en toda la zona (Índice global) a través del color y la palabra correspondiente a ésta.

Índice de Calidad Diario para cada contaminante (2016)							
ÍNDICE PARCIAL							ÍNDICE GLOBAL
CO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>		
<b>Aljorra</b>	-	2 días	-	2 días	2 días	2 días	2 días
	-	0 días	-	0 días	4 días	0 días	4 días
	-	0 días	-	0 días	15 días	0 días	15 días
	-	0 días	-	135 días	128 días	0 días	135 días
	-	363 días	-	228 días	216 días	363 días	209 días
<b>Alumbres</b>	-	2 días	-	2 días	3 días	5 días	2 días
	-	0 días	-	0 días	3 días	0 días	3 días
	-	0 días	-	0 días	1 días	0 días	1 días
	-	0 días	-	296 días	47 días	0 días	296 días
	-	363 días	-	71 días	311 días	360 días	63 días
<b>Mompeán</b>	43 días	23 días	-	14 días	15 días	38 días	14 días
	0 días	0 días	-	0 días	6 días	0 días	6 días

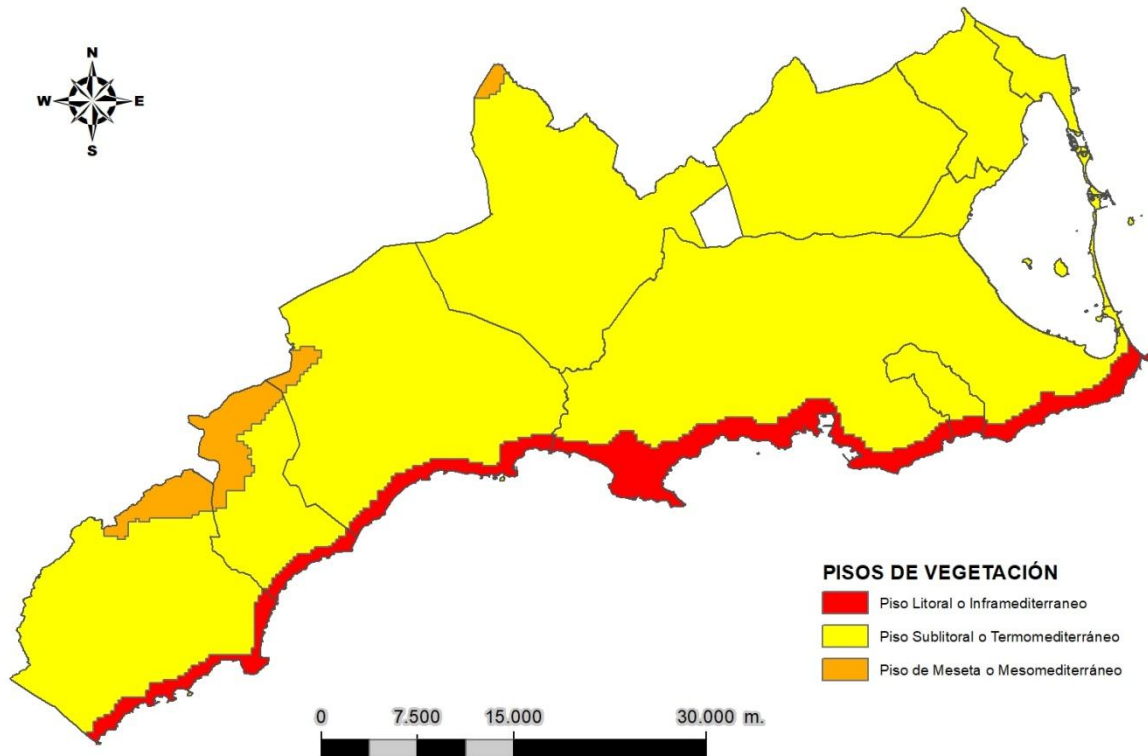


Índice de Calidad Diario para cada contaminante (2016)						
ÍNDICE PARCIAL						ÍNDICE GLOBAL
CO	NO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	O <sub>3</sub>	PM <sub>10</sub>	SO <sub>2</sub>	
0 días	0 días	-	0 días	6 días	0 días	0 días
0 días	0 días	-	198 días	195 días	0 días	198 días
322 días	342 días	-	153 días-	143 días	327 días	147 días
-	18 días	-	-	1 día	1 día	1 días
-	0 días	-	-	3 días	0 días	3 días
-	0 días	-	-	1 día	0 días	1 días
-	0 días	-	-	49 días	0 días	49 días
-	347 días	-	-	311 días	364 días	311 días

## 6.4 VEGETACIÓN NATURAL.

### 6.4.1 Pisos bioclimáticos.

Los pisos bioclimáticos se definen como cada uno de los tipos o grupos de medios que se suceden en una zonación altitudinal o latitudinal y delimitados en función de los factores climáticos y de las comunidades vegetales cambiantes. En el ámbito de estudio existen los siguientes:



*Pisos bioclimáticos presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Global de la Región de Murcia. LA VERDAD MULTIMEDIA, S.A.*

- El **Piso Litoral o Inframediterráneo** se presenta en una estrecha banda cerca del mar, más o menos continua entre Calarreona (Cartagena) y el límite con la provincia de Almería en Águilas. Se trata de zonas en las que nunca se dan heladas pero tampoco están sometidas a altas temperaturas en verano, debido al efecto amortiguador de los cambios de temperatura de los vientos húmedos procedentes del Mediterráneo. Sin embargo, muchas de estas zonas tienen bajas precipitaciones, sobre todo en el caso de promontorios junto al mar, por lo que tienen con frecuencia carácter árido (semidesiertos). Entre las plantas más características de este piso destaca el cornical (*Periploca angustifolia*), la abundancia de artos (*Launaea arborescens*), así como algunas otras plantas: *Allium melananthum*, *Anthemis chrysantha*, *Enneapogon persicus*, *Helianthemum rigualii*, y *Teucrium lanigerum*

En el paisaje vegetal los cornicales son muy llamativos, por perder las hojas varias veces al año, tan pronto como hay un periodo de sequía de varias semanas, y recuperar hojas y flores en unos pocos días tras una lluvia lo suficientemente importante; junto a ellos espartales (*Stipa tenacísima*) y tomillares diversos representan el aspecto más normal en las zonas de alteración baja o media, respectivamente.



- **El Piso Sublitoral o Termomediterráneo** es el de mayor extensión en el ámbito de las Directrices, ocupando cerca del 85% de su territorio. En este piso ya pueden darse heladas, sobre todo en fondos de valle, aunque no demasiadas y por ello aún se dan muchas especies vegetales sensibles a los fríos (termófilas) como el palmito (*Chamaerops humilis*), *Osyris lanceolata*, lentisco (*Pistacia lentiscus*), esparragueras (*Asparagus albus*, *Asparagus horridus*), *Withania frutescens*, etc. Localmente, llegan a este piso algunas especies muy notables, como es el caso en la sierra de Cartagena de *Tetraclinis articulata*, conífera muy extendida en El Magreb, cuyas únicas poblaciones en el continente europeo se dan aquí, y de los azufaios (*Ziziphus lotus*), que son muy característicos de los wadis del norte sahariano y que alcanzan algunas ramblas y depresiones litorales. La conífera más habitual es el pino carrasco (*Pinus halepensis*) que ha sido muy favorecido por el hombre, sobre todo en las umbrías donde puede llegar a formar masas densas. En el paisaje menos humanizado siguen predominando espartales y tomillares pero, en la actualidad, la agricultura y los asentamientos urbanos han desplazado en amplias zonas a toda la vegetación natural.
- **El Piso de Meseta o Mesomediterráneo** ocupa únicamente el 3,30 % del ámbito de estudio y se localiza en las zonas altas de montaña de la Sierra de Almenara en los municipios de Águilas, Lorca y Mazarrón (altitudes entre los 350-825 m), y la Sierra de Carrascoy en Fuente Álamo (altitudes entre los 680-1.060 m). Se caracteriza por una mayor incidencia de los fríos que eliminan a muchas plantas termófilas, con una vegetación seminatural de bosques abiertos de pinos carrascos con un sotobosque de matorrales de hojas coriáceas y quebradizas de coscojas (*Quercus coccifera*) y lentiscos (*Pistacia lentiscus*) o de espartos, aunque en las zonas más umbrosas y en las lluviosas ya puede darse el encinar (*Quercus rotundifolia*) e incluso el roble (*Quercus faginea*). El uso del territorio es muy variado, con extensión de cultivos en secano en las zonas llanas, mientras que las áreas más montañosas son objeto de actividades ganaderas extensivas y forestales.

#### 6.4.2 Vegetación actual.

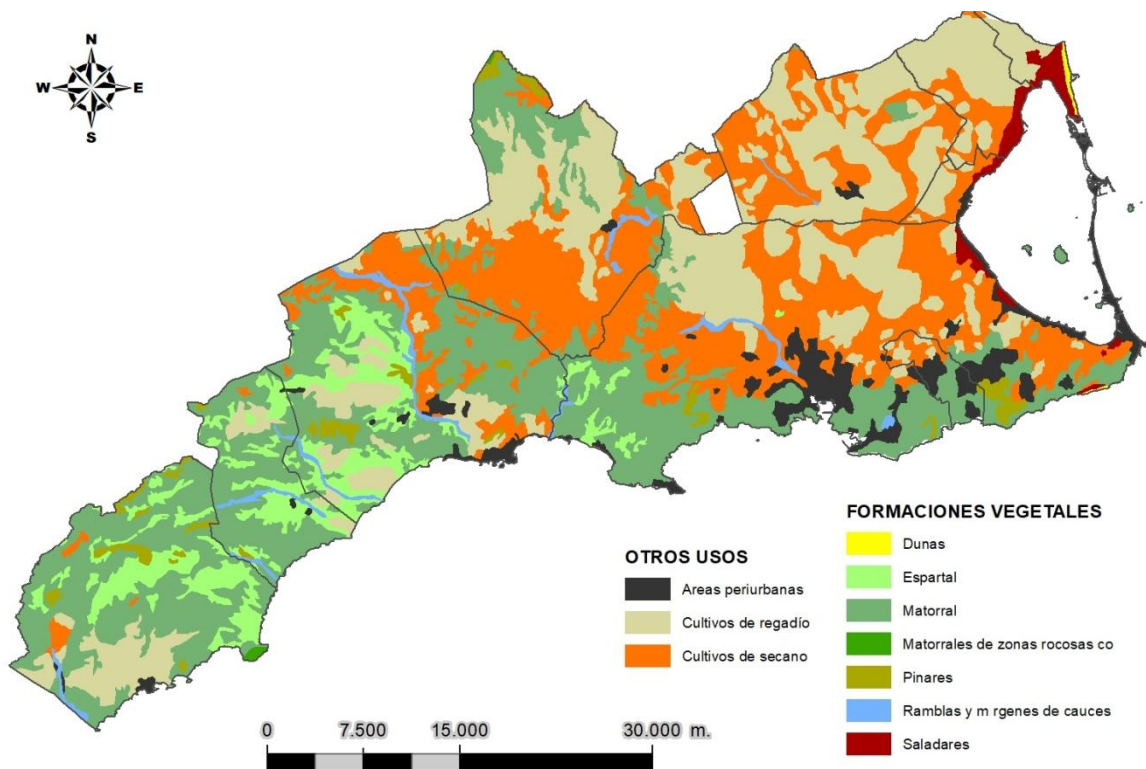
- ✓ **Mapa de vegetación actual escala 1:200000 (Año 2000). Dirección General de Medio Natural**

Según el mapa de vegetación actual de la Región de Murcia editado por la Dirección General de Medio Natural, en el ámbito de estudio se localizan las siguientes formaciones vegetales:

FORMACIÓN VEGETAL	%
Espartal	7,58
Matorral	30,32

Matorrales de zonas rocosas	0,09
Pinares	1,80
Ramblas y márgenes de cauces	1,54
Saladares	1,18
Dunas	0,13

\*Porcentaje respecto el total de superficie del ámbito de estudio.



Vegetación Actual en el ámbito de estudio. Fuente. Mapa de vegetación actual de la Región de Murcia a escala 1:200000 (Año 2000) editado por la Dirección General de Medio Natural.

### ➤ **Espartal.**

Dentro de la zona de estudio, el espartal se localiza en los municipios de Águilas, Lorca, Mazarrón y Suroeste de Cartagena. En estos municipios los espartales ocupan una superficie importante, representando el 7,58% de la superficie del litoral estudiada.

Los espartales constituyen unos de los ecosistemas más representativos de las zonas semiáridas de la Región de Murcia. Son formaciones abiertas, con valores de cobertura vegetal que oscilan entre el 19 y el 60% del total de la superficie. Si bien están dominados por el propio esparto, que puede representar hasta el 95% de cobertura, albergan numerosas especies perennes, tanto



arbustivas como herbáceas, y sobre todo anuales (*Pinus halepensis*, *Anthyllis cytisoides*, *Ephedra fragilis*, *Globularia alypum* y *Thymus vulgaris*, entre otras).

#### ➤ **Matorral.**

El matorral es la formación vegetal más extendida en la Región de Murcia. En la zona de estudio ocupa un 30,32% de la superficie afectada por la modificación de las Directrices del Litoral y se localiza principalmente en los municipios de Águilas, Lorca, Mazarrón, Sur de Cartagena, Norte de Fuente Álamo e Islas del Mar Menor.

Los matorrales murcianos más destacados en la zona de estudio son: los albardinales de albardín (*Ligeum spartum*), en las estepas salinas y terrenos margosos, los romerales de romero (*Rosmarinus officinalis*), los jarales de jaras de terrenos silicios (*C. ladanifer*, *C. monspelliensis*, *C. laurifolius*, etc.) o calizos (*Cistus albidus*, *C. clusii*, etc.), los barronales de barrón (*Ammophila arenaria*), propios de los arenales costeros y sistemas dunares, los albaidares de albaida (*Anthyllis cytisoides*), tan frecuentes en determinados enclaves silíceos de los montes de Águilas, los palmitares de palmito (*Chamaerops humilis*) y otras tantas formaciones arbustivas singulares de la franja litoral definidas por la aliaga (*Calicotome intermedia*), arto (*Maytenus senegalensis subsp. europaea*), cornical (*Periploca angustifolia*), etc., los coscojares de coscoja (*Quercus coccifera*), tan habituales en el sotobosque de muchos pinares, los sabinares de sabina común (*Juniperus phoenicea*), los tomillares de diversas especies de tomillos (*Thymus hyemalis* por la costa y valle cálidos, *T. vulgaris* por el interior y otras especies), los matorrales de genistas (*Genista scorpius*).

#### ➤ **Matorral de zonas rocosas.**

La superficie de matorrales en zonas rocosas es muy escasa, ocupando solo el 0.09% de la zona de estudio y localizándose al sureste de Águilas. Estos matorrales que crece sobre terrenos pedregoso-rocosas y propias de zonas muy soleadas y térmicas albergan especies como *Periploca angustifolia* como elemento dominante y único de la vegetación arbustiva. Lo forman especies vegetales como *Polypodium cambicum*, *Cosentinia Vollea*, *Hypericum ericoides*, *Satureja abovata*.

#### ➤ **Pinares.**

Esta formación vegetal ocupa el 1,8% de la superficie del ámbito de estudio y se extienden por casi todo el mismo, excepto en los municipios del noreste, que presentan una dominancia de suelos dedicados a cultivos de secano y regadío. La distribución del pinar está condicionado por factores edáficos, litológicos y climáticos. En la Región de Murcia están presentes de forma natural el *Pinus halepensis*, *Pinus pinea*, *Pinus pinaster*, *Pinus nigra*. En las repoblaciones aparecen otros con *Pinus brutia*, *Abies pinsapo*, *Cedrus atlántica*.



### ➤ **Ramblas y márgenes de cauces.**

Las formaciones vegetales de ramblas y márgenes de cauces representan el 1,54% de la superficie estudiada. Se ubican sobre los principales cauces de Águilas, Lorca, Mazarrón, Fuente Álamo y Cartagena. La temporalidad de los caudales, con sequías que pueden ser prolongadas, y la salinidad del agua, son los dos factores ambientales que determinan la presencia de las distintas especies de vegetación de las ramblas. Si ésta es dulce, y el nivel freático se encuentra próximo a la superficie, aparecen juncos (*Juncus maritimus*, *J. subulatus*, *J. acutus* y *Scirpus holoschaenus*) y carrizales (*Phragmites australis*), las formaciones más características de las ramblas, ya sea su caudal temporal o permanente. En las ramblas con poca o ninguna salinidad se dan formaciones arbustivas de baldrales (*Nerium oleander*), especie muy aprovechada en jardinería por su adaptación a la aridez. Y cuando hay cierta salinidad, es frecuente la presencia de bosquetes de tarays (*Tamarix canariensis*, *T. boveana*, etc.), sosas, almarjos (*Suaeda vera*, *Suaeda maritima*, *Arthrocnemum macrostachium*, *A. glaucum*, *Sarcocornia fruticosa*) y escobillas (*Salsola genistoides*). Las especies con mayor porte son los tarays, especialmente densos y de elevado porte en las ramblas influenciadas por las fluctuaciones de los embalses.

### ➤ **Saladares.**

Las formaciones vegetales que crecen sobre saladares ocupan el 1,18 % de la superficie de la zona de estudio. Los saladares se originan en zonas geográficamente deprimidas, en el entorno del Mar Menor. Las condiciones de supervivencia que imponen los saladares son muy exigentes, no obstante, son varias las especies vegetales que se adaptan perfectamente. La vegetación, rala, está dominada por matorrales de pequeño tamaño, los árboles están ausentes, salvo la presencia de tarays. Los vegetales que componen los saladares propiamente dichos, son diferentes especies de almarjos, como *Arthrocnemum fruticosum*, *A. glaucum*, sosa (*Suaeda vera*), saladillos (*Limonium sp.*) y verdolaga marina (*Halimione portulacoides*). En las zonas con mayor influencia de agua dulce, aparecen distintas especies de juncos (*Juncus sp.*, *Scirpus sp.*, etc) e incluso carrizo (*Phragmites australis*).

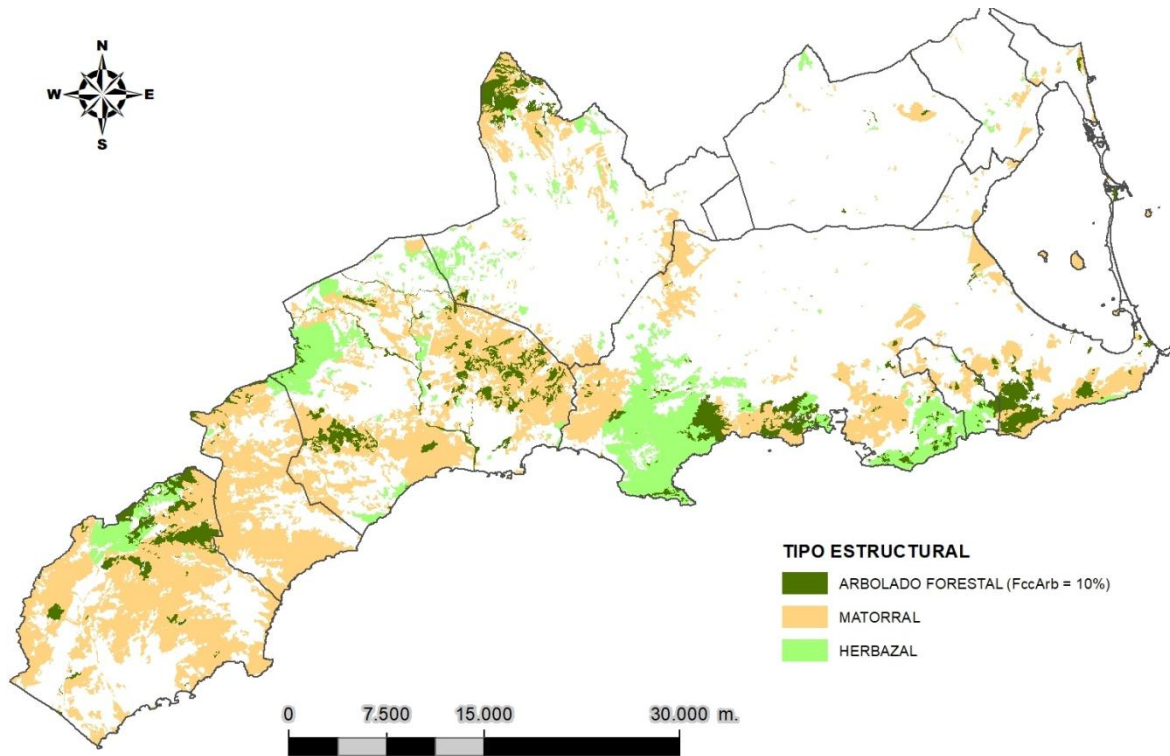
### ➤ **Dunas.**

La vegetación de dunas es muy escasa, representa el 0,13% de la superficie estudiada y se localiza únicamente en la franja litoral de San Pedro del Pinatar y las dunas de Calblanque. Las especies vegetales, que crecen en estos suelos arenosos, pobres en minerales y que retienen mal el agua son plantas adaptadas para sobrevivir en estos medios. Entre ellas se encuentran principalmente especies vegetales como; *Ammophila arenaria*, *Pancratium maritimum*, *Centaurea seridis*, *Silene ramosissima*, *Lotus creticus*, *Helianthemum guerrae*, *Helianthemum marmarinoreense*, *Linaria hegelmaieri*, *Teucrium dunense*.



✓ **Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.**

Atendiendo al cuarto Inventario Forestal elaborado por el Ministerio de Medio Ambiente, en el ámbito de estudio se localizan las siguientes formaciones estructurales de vegetación natural:



*Principales tipos estructurales de vegetación natural. Fuente. Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.*

➤ **ARBOLADO FORESTAL.**

Esta formación representa el 12,10 % de la superficie de vegetación natural existente en el ámbito de estudio, manifestándose mayoritariamente en forma de pinares de pino carrasco tanto naturales como de repoblación (11,72%). Se localiza principalmente en los extremos Norte del municipio de Águilas (S<sup>a</sup> de Almenara) y de Fuente Álamo (S<sup>a</sup> de Carrascoy), S<sup>a</sup> de Algarrobo en Mazarrón y S<sup>a</sup> de La Muela y Peña del Águila en Cartagena.

Definición de los principales tipos estructurales existentes:

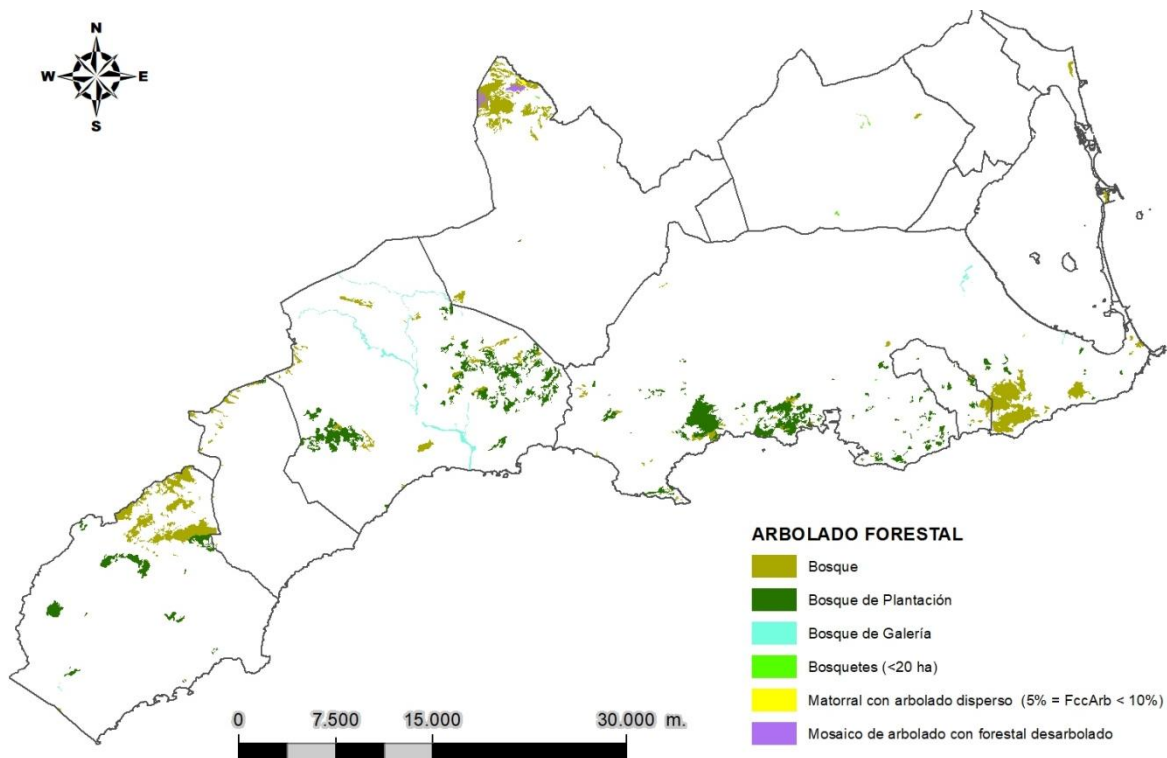
- ✓ **Bosque.** Agrupación de árboles o especies potencialmente arbóreas, en espesura y uso netamente forestal. El origen del mismo es natural o de repoblación claramente integrada.
- ✓ **Bosque de Plantación.** Agrupación de árboles en espesura y uso netamente forestal, cuyo origen es el de plantación. Para decidir que una plantación ha dejado de serlo, adquiriendo una naturalidad fruto del paso del tiempo y de la propia dinámica de la vegetación,



deberán aparecer diluidos los marcos de plantación u otros elementos que delaten su origen artificial.

TIPO ESTRUCTURAL	SUPERFICIE (%)*	FORMACIONES Y PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES PRESENTES
Bosque	6,11	Pinar de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) acompañado principalmente por <i>Tetraclinis articulata</i> y <i>Juniperus oxycedrus</i> en el estrato arbóreo, y en el estrato arbustivo por Coscojares puros ( <i>Quercus coccifera</i> ), Aliagares, aulagares y afines, Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares", Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas y Romerales.
Bosque de Plantación	5,61	Pinar de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) acompañado en el estrato arbustivo principalmente por: Romerales, Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" s., Aliagares, aulagares y afines, Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines y Espinares subxerófilos y xerófilos.
Bosque de Galería	0,57	Bosque ribereño de <i>Tamarix</i> spp. acompañado mayoritariamente por Galerías arbustivas mixtas y Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas
Bosquetes (<20 ha)	0,04	Pinar de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) acompañado principalmente por Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas
Mosaico de superficie arbolada con superficie no forestal. Mosaico de arbolado con cultivo y/o prados	0,02	Pinar de pino carrasco ( <i>Pinus halepensis</i> ) acompañado por Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas y Coscojares puros ( <i>Quercus coccifera</i> )
Mosaico de arbolado con forestal desarbolado	0,16	Mezcla de coníferas y frondosas autóctonas en la región biogeográfica Mediterránea. <i>Pinus halepensis</i> acompañado por Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófila

\*Porcentaje respecto el total de superficie de vegetación natural.



Superficie de arbolado forestal. Fuente. Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014.  
Ministerio de Medio Ambiente.

### ➤ **MATORRAL.**

Representa la formación estructural más extendida en el ámbito de estudio, con un porcentaje de 65,71. En ella destaca la formación de Pastizal - Matorral que representa casi el 50 % de la superficie de vegetación natural existente en el mismo, al que le sigue los Arbustedos (15,74 %), este último localizado casi exclusivamente en el municipio de Águilas.

Definición de los principales tipos estructurales existentes:

- ✓ Arbustedos. Superficies cubiertas por comunidades vegetales dominadas por matas y arbustos.
- ✓ Pastizal-Matorral. Superficies cubiertas por vegetación arbustiva en mezcla más o menos íntima con herbazal-pastizal. Las zonas de erial quedarán aquí asignadas.

Las principales comunidades vegetales arbustivas que representan esta formación las constituyen:

- ✓ Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas (condiciones de sequía extrema):
  - Canadillares (*Ephedra* spp.)
  - Matorral medio hiperxerófilo mixto/Cambronales (*Periploca laevigata*, *Calicotome infestans*, *Maytenus senegalensis*, *Whitania* etc.)
  - Romeral mixto (*Cistus clusii*-*Rosmarinus officinalis*).



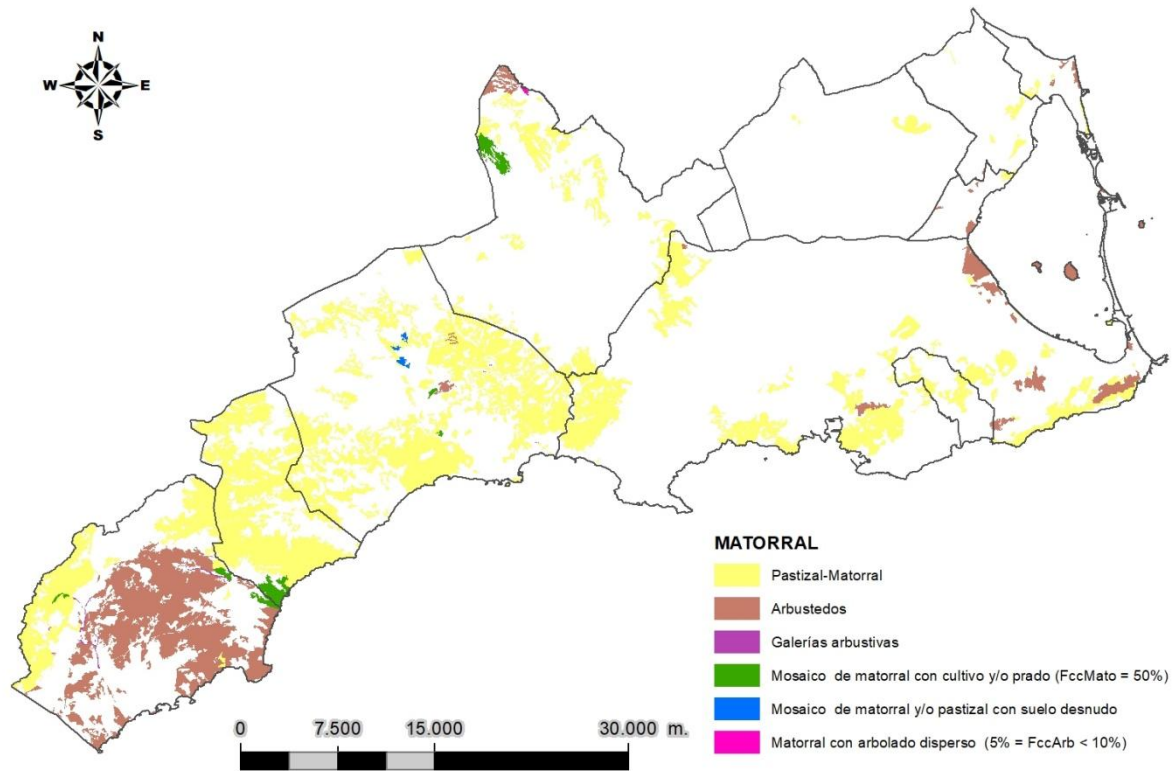
- Albaidares (*Anthyllis cytisoides*, *A. ternifolia*) y matorrales mixtos con predominio de *Anthyllis cytisoides*.
- Matorrales de quenopodiáceas termonitrófilas/Escobares (*Salsola oppositifolia*, *Salsola genistoides*).
- Matorrales de *Coronilla juncea*.
- Tomillar en área hiperxerófila (*Thymus hyemalis*, *Helianthemum*, *Fumana*, *Teucrium*, *Lafuentea*).
- Aulagares de *Launaea arborescens* (pendejares).
- Otras cubiertas hiperxerófilas.
- Cubiertas con *Globularia alypum* dominante.
- Bojalagares (*Thymelaea hirsuta*).
- Comunidades con *Capparis spinosa* dominante.
- Nopales, tunerales (*Opuntia* sp.).
- ✓ Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines:
  - Ajedreales de *Satureja* sp.
  - Mato-timo-aliagar o lasto-mato-aliagar.
  - Tomillares de alta montaña, tomillares mesófilos (*Thymus* sect. *serpyllum*), *Th. Serpylloides*, *Th. caespititius* y estepas leñosas de altura.
  - Tomillares con *Thymus mastigophorus*.
  - Tomillares de *Thymus mastichina*.
  - Tomillares de *Thymus mastichina* en sustrato básico.
  - Tomillares de *Thymus mastichina* es sustrato ácido.
  - Tomillares mixtos con dominantes: *Thymus vulgaris*, *Thymus zygis* y afines.
  - Tomillares xerófilos mixtos sobre calizas y sustratos básicos (princ. *Thymus vulgaris*, *Th. Zygis* y afines).
  - Tomillares xerófilos mixtos, rastreros, sobre sustratos ácidos (princ. *Thymus zygis* y afines).
  - Pastizales leñosos y estepas leñosas (*Thymus*, *Teucrium*, *Satureja*, *Helianthemum*, *Fumana*, *Helichrysum* ).
  - Tomillar-Junquillares (*Aphyllantes monspeliensis*).
  - Otros pastizales y estepas leñosas (excluidas las hiperxerófilas).
  - Jaguarcillares (*Helianthemum*).
  - Otros tomillares, excluyendo los intrazonales e hiperxerófilos.
- ✓ Espartizales (*Stipa tenacissima*, *Lygeum spartum*).
- ✓ Aliagares, aulagares y afines. CLIMA MEDITERRÁNEO.
  - Olaguinares de *Genista occidentalis*.
  - Aliagares de *Genista scorpius*.
  - Aulagares de *Genista hirsuta* (+ densos) Mato-aliagares, en otra clase.
  - Aulagares de *Ulex parviflorus*/*Ulex eriocladus*.



- Herguenales y argelagares de Calicotome.
- Aulagares de Stauracanthus (boivinii, genistoides).
- Comunidades de Genista falcata.
- Aulagares hidrófilos (G. anglica, G. berberidea).
- ✓ Romerales:
  - Romerales mixtos en sustratos ácidos.
  - Romerales mixtos en sustratos básicos.

TIPO ESTRUCTURAL	SUPERFICIE (%)*	PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES PRESENTES
Arbustedos	15,74	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Romerales Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines Espartizales (Stipa tenacissima, Lygeum spartum)
Galerías arbustivas	0,15	Cubiertas arbustivas y subarbustivas glicohidrófilas o freatófilas
Pastizal-Matorral	49,80	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines Espartizales (Stipa tenacissima, Lygeum spartum) Aliagares, aulagares y afines
Matorral con arbolado disperso (5% = Fracción de cabida Arb < 10%)	0,03	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Lentiscales/charnecales (Pistacia lentiscus)
Mosaico de matorral con cultivo y/o prado (Fracción de cabida Mato = 50%)	1,24	Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" s.l.
Mosaico de matorral y/o pastizal con suelo desnudo	0,12	Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" s.l.
Superficie Forestal Residual (< 6ha)	0,88	-

\*Porcentaje respecto el total de superficie de vegetación natural.



Superficie de matorral. Fuente. Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.

### ➤ HERBAZAL.

Esta formación representa el 18,89 % de la superficie de vegetación natural existente en el ámbito de estudio, localizándose mayoritariamente en forma de Herbazales - Pastizales en los extremos Norte del municipio de Águilas (S<sup>a</sup> de Almenara) y de Mazarrón (S<sup>a</sup> del Águila), y S<sup>a</sup> de la Fausilla y cabezos y lomas ubicados al Norte de la Azohía y Cabo Tiñoso en Cartagena.

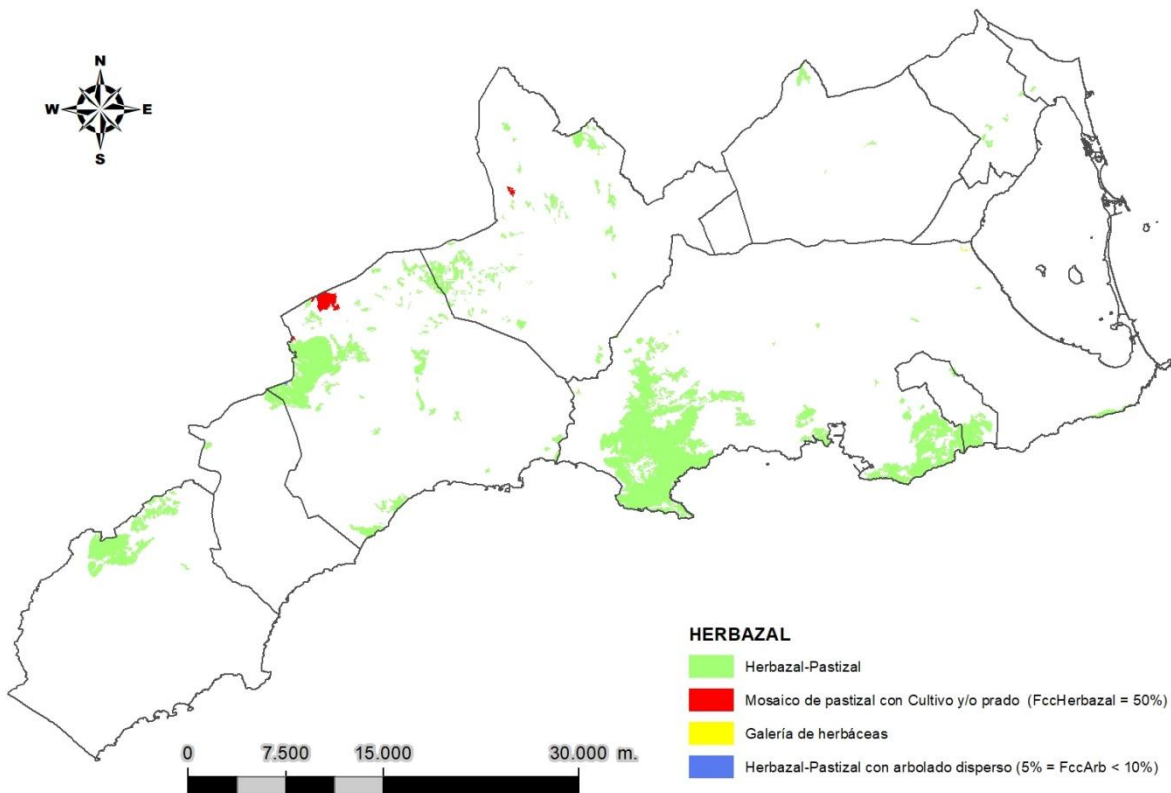
Definición del principal tipo estructural existente:

- ✓ Herbazal-Pastizal. Comunidades herbáceas permanentes y espontáneas aprovechadas a diente en pastoreo extensivo cuya producción es muy dependiente de la climatología y por lo tanto muy variable. Normalmente los pastizales por efecto del clima, se secan y agostan en verano, excepto en el caso de los pastizales de alta montaña. Su densidad es variable y frecuentemente están salpicados de especies leñosas.

TIPO ESTRUCTURAL	SUPERFICIE (%) <sup>*</sup>	FORMACIONES Y PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES PRESENTES
Herbazal-Pastizal	19,17	Espartales acompañados por: Romerales Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Tomillares y agrupaciones fisonómicamente afines

TIPO ESTRUCTURAL	SUPERFICIE (%)*	FORMACIONES Y PRINCIPALES COMUNIDADES VEGETALES PRESENTES
		Mezcla de matorrales de labiadas y "tomillares" s.l
Herbazal-Pastizal con arbolado disperso (5% = FccArb < 10%)	0,01	Herbazal-Pastizal acompañado por: Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Lentiscales/charnecales ( <i>Pistacia lentiscus</i> )
Mosaico de pastizal con Cultivo y/o prado (FccHerbazal = 50%)	0,34	Herbazal-Pastizal o espartal acompañado por: Matorrales y cubiertas hiperxerófilas o termoxerófilas Romerales
Galería de herbáceas	0,01	Juncal y carrizal

\*Porcentaje respecto el total de superficie de vegetación natural.



Superficie de herbazal Fuente. Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.

#### 6.4.3 Árboles Monumentales y arboledas.

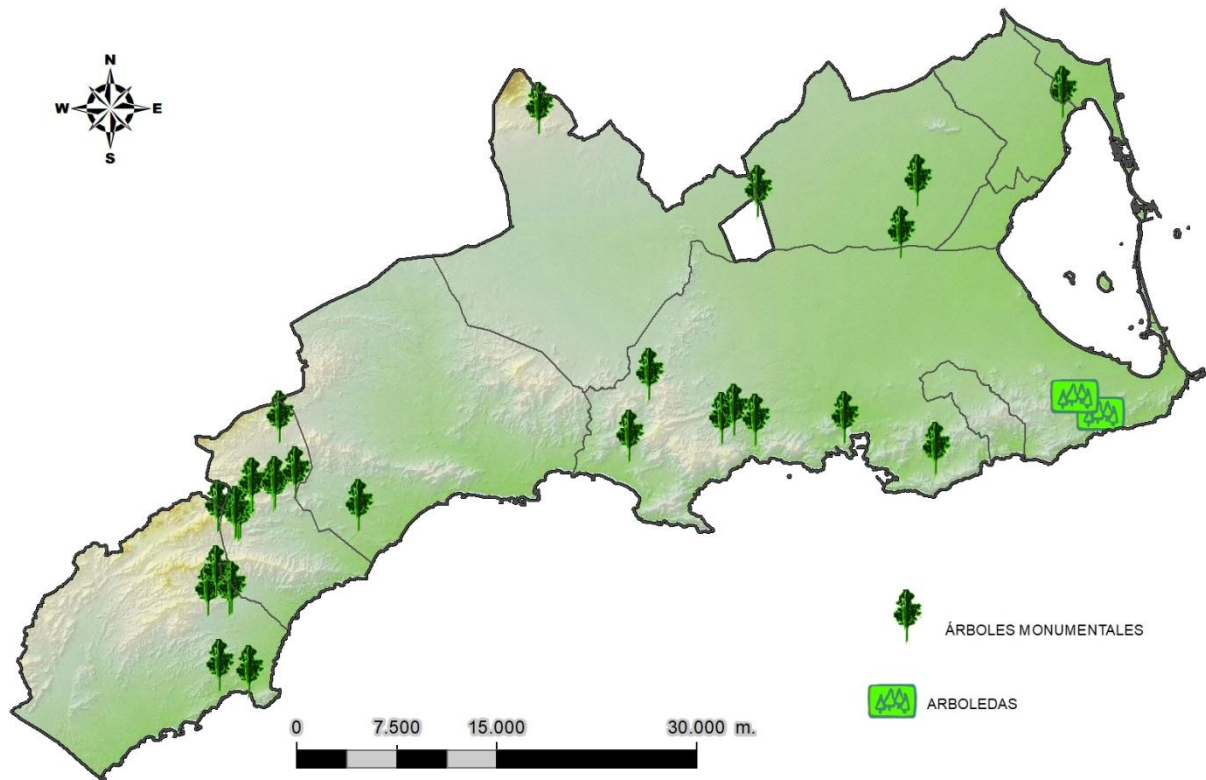
Se ha consultado la localización de los árboles monumentales y arboledas según los anexos I y II, respectivamente, de la Ley 14/2016, de 7 de noviembre, de Patrimonio Arbóreo Monumental de la Región de Murcia, elaborada por Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, localizándose en el ámbito de estudio 33 árboles y 2 arboledas.



ÁRBOLES MONUMENTALES			
ESPECIE	Nº	MUNICIPIO	
<i>Ceratonía Siliqua</i>	20	12	Lorca
		4	Cartagena
		3	Águilas
		1	Mazarrón
<i>Pistacea lentiscus</i>	4	2	Águilas
		1	Cartagena
		1	Fuente Álamo
<i>Tamarix canariensis</i>	4	3	Torre Pacheco
		1	San Javier
<i>Pinus pinea</i>	1	Águilas	
<i>Pronus dulcis</i>	1	Águilas	
<i>Tetraclinis articulata</i>	1	Cartagena	

ARBOLEDAS		
ESPECIE	NOMBRE	MUNICIPIO Y LOCALIDAD
<i>Chamaerops humilis</i>	Palmitares de Cabezo de la Fuente	Calblanque. Cartagena
<i>Tetraclinis articulata</i>	Sabinas Moras de El Sabinar	El Sabinar. Cartagena





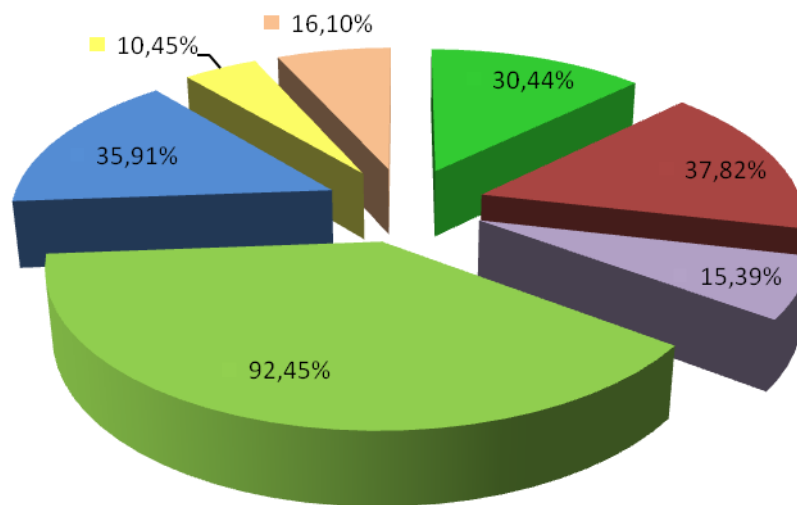
*Localización de árboles monumentales y arboledas en el ámbito de estudio. Fuente. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente.*

#### 6.4.4 Hábitats.

Según el Inventario regional de hábitats de Interés Comunitario en los Lugares de Importancia Comunitaria propuestos para la Región de Murcia en julio de 2007, elaborada por la entonces Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia, el 29,22 % del ámbito de estudio de las directrices está catalogado como hábitat, existiendo los siguientes tipos de hábitats:

## Principales tipos de Hábitat presentes

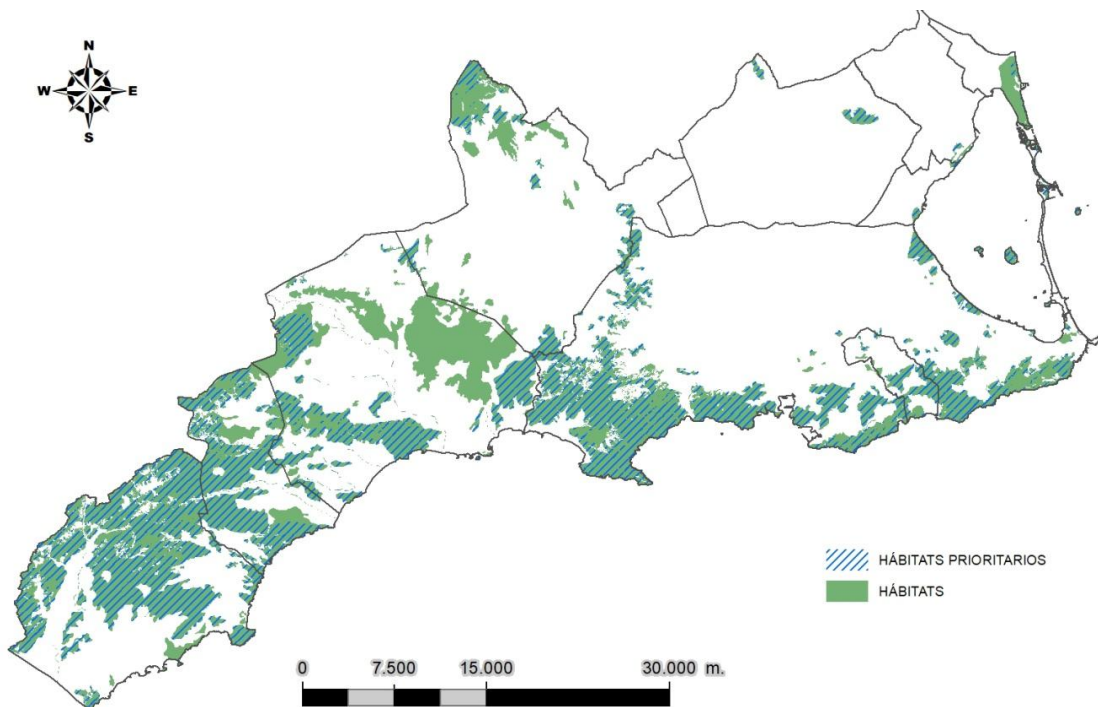
- 14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos
- 52. Matorrales arborescentes mediterráneos
- 61. Prados naturales
- 62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral
- 82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica
- 95. Bosques de coníferas de las montañas mediterráneas y macaronésicas
- Otros



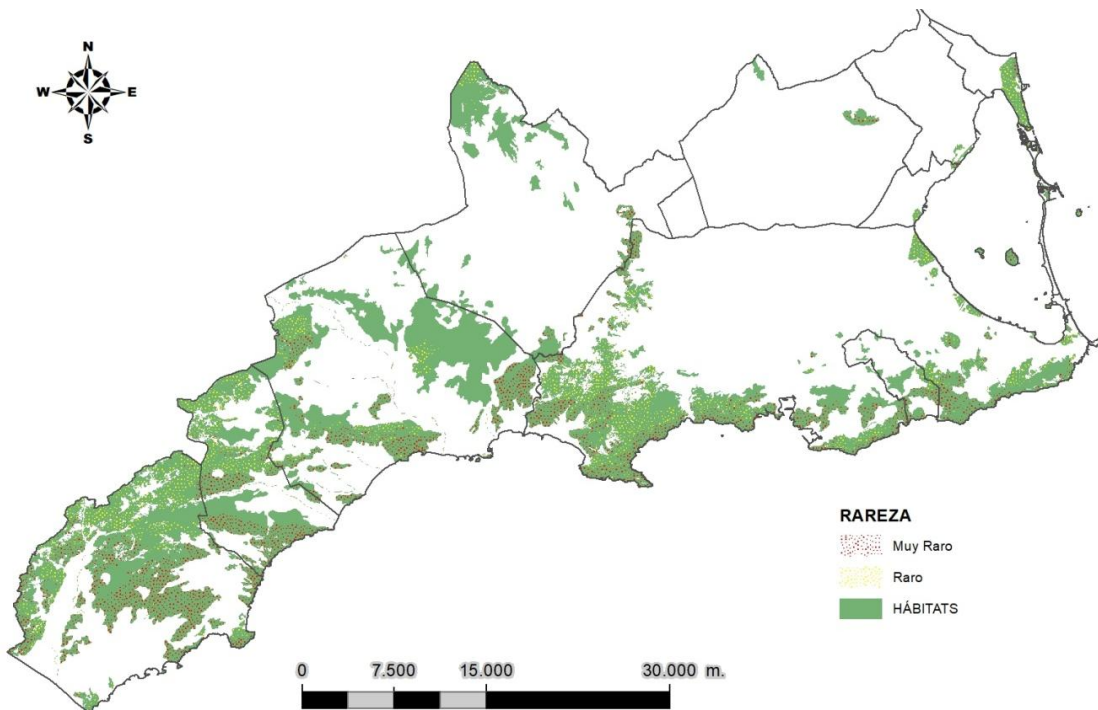
### Rareza y prioridad de hábitats

HÁBITAT		SUPERFICIE (%)*
PRIORITARIOS		71,74
RAREZA	RAROS	27,56
	MUY RAROS	36,33

\*Porcentaje respecto el total de superficie de hábitat.



*Hábitats prioritarios presentes en el ámbito de estudio. Fuente. Fuente: Inventario regional de hábitats de Interés Comunitario en los Lugares de Importancia Comunitaria propuestos para la Región de Murcia en julio de 2007. Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.*



*Hábitats raros y muy raros presentes en el ámbito de estudio. Fuente. Fuente: Inventario regional de hábitats de Interés Comunitario en los Lugares de Importancia Comunitaria propuestos para la Región de Murcia en julio de 2007. Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.*



HÁBITAT		SUPERFICIE (%)*	RAREZA	PRIORITARIO
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN			
<b>1. HÁBITATS COSTEROS Y VEGETACIONES HALOFÍTICAS</b>				
<u>11. Aguas marinas y medios de marea.</u>				
1150	Lagunas costeras	0,15%	Muy Raro	Prioritario
1110	Bancos de arena cubiertos permanentemente por agua marina, poco profunda		Raro	No Prioritario
1170	Arrecifes		Sin determinar	No Prioritario
<u>12. Acantilados marítimos y playas de guijarros</u>				
1210	Vegetación anual sobre desechos marinos acumulados	1,73%	Muy Raro	No Prioritario
1240	Acantilados con vegetación de las costas mediterráneas con <i>Limonium</i> spp. endémicas		Muy Raro	No Prioritario
<u>13. Marismas y pastizales salinos atlánticos y continentales</u>				
1310	Vegetación anual pionera con <i>Salicornia</i> y otras especies de zonas fangosas y arenosas	0,15%	Muy Raro	No Prioritario
<u>14. Marismas y pastizales salinos mediterráneos y termoatlánticos</u>				
1410	Pastizales salinos mediterráneos ( <i>Juncetalia maritim</i> )	30,44	Raro	No Prioritario
1420	Matorrales halófilos mediterráneos y termoatlánticos ( <i>Sarcocornietea fruticos</i> )		Raro	No Prioritario
1430	Matorrales halo-nitrófilos ( <i>Pegano-Salsoletea</i> )		Raro	No Prioritario
<u>15. Estepas continentales halófilas y gipsófilas</u>				
1510	Estepas salinas mediterráneas ( <i>Limonietalia</i> )	3,19	Raro	Prioritario
<b>2. DUNAS MARITIMAS Y CONTINENTALES</b>				
<u>21. Dunas marítimas de las costas atlánticas, del mar del Norte y del Báltico</u>				
2110	Dunas móviles embrionarias	0,35	Muy Raro	No Prioritario
2120	Dunas móviles de litoral con <i>Ammophila arenaria</i> (dunas blancas)		Muy Raro	No Prioritario
<u>22. Dunas marítimas de las costas mediterráneas</u>				
2210	2210 Dunas fijas de litoral del <i>Crucianellion maritimae</i>	0,51	Muy Raro	No Prioritario



HÁBITAT		SUPERFICIE	RAREZA	PRIORITARIO
2230	2230 Dunas con céspedes del Malcomietalia		Muy Raro	No Prioritario
2240	2240 Dunas con céspedes del Brachypodietalia y de plantas anuales		Sin determinar	No Prioritario
2250	Dunas litorales con Juniperus spp. (*)		Muy Raro	Prioritario
2260	Dunas con vegetación esclerófila de Cisto-Lavanduletalia		Raro	No Prioritario
<b>3. HABITAT DE AGUA DULCE</b>				
<u>31. Aguas estancadas</u>				
3170	Estanques temporales mediterráneos (*)	0,06	Muy Raro	Prioritario
<u>32. Aguas corrientes –tramos de cursos de agua con dinámica natural y seminatural (lechos menores, medios y mayores)- en los que la calidad del agua no presenta alteraciones significativas</u>				
3250	Ríos mediterráneos de caudal permanente con Glaucium flavum	0,82	Muy Raro	No Prioritario
3280	Ríos mediterráneos de caudal permanente del Paspalo-Agrostidion con cortinas vegetales ribereñas de Salix y Populus alba		Muy Raro	No Prioritario
3290	Ríos mediterráneos de caudal intermitente del Paspalo-Agrostidion		Sin determinar	No Prioritario
<b>4. BREZALES Y MATORRALES DE ZONA TEMPLADA</b>				
4030	Brezales secos europeos	2,65	Sin determinar	No Prioritario
4090	Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga		No Raro	No Prioritario
<b>5. MATORRALES ESCLERÓFILOS</b>				
<u>51. Matorrales submediterráneos y de zona templada</u>				
5110	Formaciones estables xerotermófilas de Buxus sempervirens en pendientes rocosas (Berberidion p.p.)	0,03	Fuera de la "Directiva Hábitats"	
<u>52. Matorrales arborescentes mediterráneos</u>				
5210	Matorral arborescente con Juniperus spp.	37,82	No Raro	No Prioritario
5220	Matorrales arborescentes con Ziziphus (*)		Muy Raro	Prioritario
<u>53. Matorrales termomediterráneos y preestépico</u>				
5330	Matorrales termomediterráneos y pre-estépico	9,70	No Raro	No Prioritario



HÁBITAT		SUPERFICIE	RAREZA	PRIORITARIO
<b>6. FORMACIONES HERBOSAS NATURALES Y SEMINATURALES</b>				
<u>61. Prados naturales</u>				
6110	Prados calcáreos o basófilos de Alysso-Sedion albi (*)	15,39	Raro	Prioritario
<u>62. Formaciones herbosas secas seminaturales y facies de matorral</u>				
6220	Prados secos seminaturales y facies de matorral sobre sustratos calcáreos (Festuco-Brometalia) (*parajes con importantes orquídeas)	92,45	No Raro	Prioritario
<u>64. Prados húmedos seminaturales de hierbas altas</u>				
6420	Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del Molinion-Holoschoenion	0,29	Raro	No Prioritario
<b>7. TURBERAS ALTAS.TURBERAS BAJAS (FENS Y MIRES) Y AREAS PANTANOSAS</b>				
<u>72. Áreas pantanosas calcáreas</u>				
7210	Turberas calcáreas de Cladium mariscus y con especies del Caricion davallianae (*)	1,29	Muy Raro	Prioritario
7220	Manantiales petrificantes con formación de tuf (Cratoneurion) (*)		Muy Raro	Prioritario
<b>8. HABITAT ROCOSOS Y CUEVAS</b>				
<u>81. Desprendimientos rocosos</u>				
8130	Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos	0,97	Raro	No Prioritario
8140	Desprendimientos rocosos mediterráneos orientales		Fuera de la "Directiva Hábitats"	
<u>82. Pendientes rocosas con vegetación casmofítica</u>				
8210	Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica	35,91	Raro	No Prioritario
<b>9. BOSQUES</b>				
<u>92. Bosques mediterráneos caducifolios</u>				
92D0	Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (Nerio-Tamaricetea y Securinegion tinctoriae)	2,87	Raro	No Prioritario
<u>93. Bosques esclerófilos mediterráneos</u>				
9340	Bosques de Quercus ilex y Quercus rotundifolia	1,04	No Raro	No Prioritario



HÁBITAT		SUPERFICIE	RAREZA	PRIORITARIO
<u>95. Bosques de coníferas de las montañas mediterráneas y macaronésicas</u>				
9540	Pinares mediterráneos de pinos mesogeanos endémicos	10,45	Fuera de la "Directiva Hábitats"	
9570	Bosques de <i>Tetraclinis articulata</i> (*)		Muy Raro	Prioritario

\*Porcentaje respecto el total de superficie de vegetación natural.

#### 6.4.5 Planes de recuperación de flora.

La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 56, en relación con el catálogo español de especies amenazadas, que la inclusión de un taxón o población en la categoría especie en peligro de extinción conllevará, en un plazo máximo de tres años, la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas.

En el ámbito de estudio se localizan 11 áreas críticas (254, 93 ha) y 14 áreas potenciales de reintroducción (129,10 ha) de 5 especies de flora catalogadas en peligro de extinción y que cuentan con planes de recuperación aprobados por los siguientes decretos:

- Decreto n.º 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies Jara de Cartagena, Brezo Blanco, Sabina de Dunas, Narciso de Villafuerte y *Scrophularia Arguta*.
- Decreto n.º 12/2017, de 22 de febrero, de aprobación del Plan de recuperación del garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*).

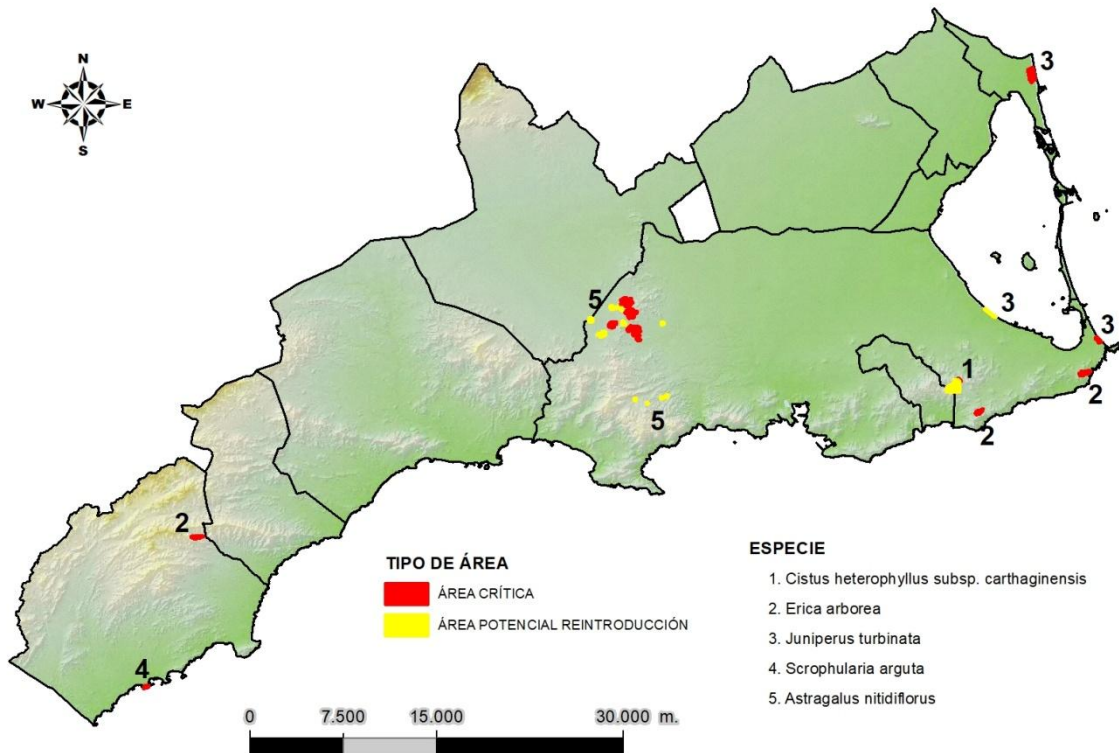
De acuerdo con la definición que establece la Ley 42/2007, se considerará área crítica para una especie aquellos sectores incluidos en el área de distribución que contengan hábitats esenciales para la conservación favorable de la especie o que por su situación estratégica para la misma requieran su adecuado mantenimiento.

Las áreas de potencial reintroducción se definen como aquellas en la que es factible la reintroducción de la especie.

ÁREAS CRÍTICAS Y POTENCIALES DE REINTRODUCCIÓN				
ESPECIE	TIPO	nº	HA	MUNICIPIO
<i>Cistus heterophyllus</i> subsp. <i>Carthaginensis</i> (Jara de Cartagena)	Área Potencial Reintroducción	1	71,36	Cartagena



ÁREAS CRÍTICAS Y POTENCIALES DE REINTRODUCCIÓN				
ESPECIE	TIPO	nº	HA	MUNICIPIO
Erica arbórea (brezo blanco)	Área Crítica	3	45,55	
Juniperus turbinata (Sabina de Dunas)	Área Crítica	2	54,38	San Pedro del Pinatra y Cartagena
	Área Potencial Reintroducción	1	6,46	Cartagena
Scrophularia arguta	Área Crítica	1	5,03	Águilas
Astragalus nitidiflorus (Garbancillo de Tallante)	Área Crítica	4	149,96	Cartagena
	Área Potencial Reintroducción	12	51,27	Cartagena



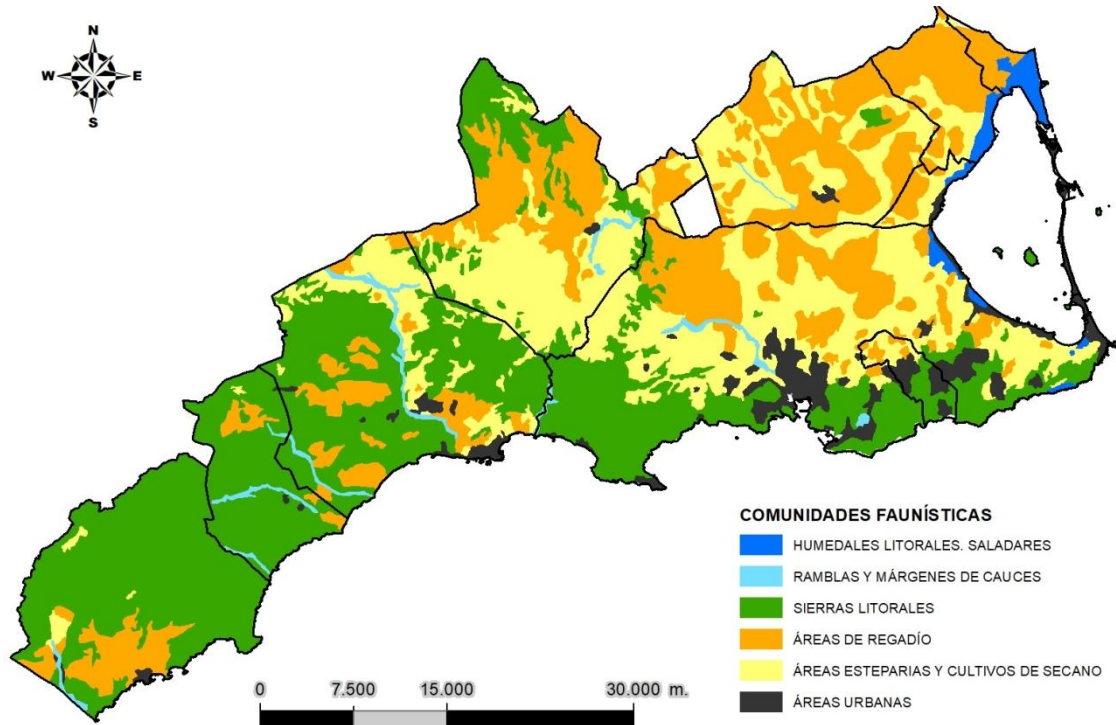
Áreas críticas y áreas potenciales de reintroducción de especies de flora en peligro de extinción. Fuente: Planes de Recuperación. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente y Dirección General de Medio Ambiente. CARM.



## 6.5 FAUNA.

### 6.5.1 Comunidades faunísticas.

Según el Atlas Global de la Región de Murcia, y a partir del mapa de vegetación actual elaborado por la Dirección General de Medio Natural, en el ámbito de estudio se describen seis grandes tipos de comunidades faunísticas, a los que habría que añadir el correspondiente a las islas del litoral.



*Comunidades faunísticas presentes en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Global de la Región de Murcia. LA VERDAD MULTIMEDIA, S.*

#### ➤ **Humedales litorales: Saladares.**

Los humedales son ecosistemas particularmente ricos en especies animales. Aunque están ampliamente distribuidos por diversos puntos de la costa murciana, es en el entorno del Mar Menor donde estos ambientes húmedos adquieren la categoría de elementos dominantes del paisaje. El Mar Menor es en realidad una gran laguna costera de 135 km<sup>2</sup> de superficie, y es considerado un tipo muy particular de humedal, en cuyas riberas se localizan a su vez otros muchos humedales: salinas, marismas y diversas áreas encharcadas.

La riqueza biológica del Mar Menor le confiere un protagonismo destacado en el panorama natural de la Región de Murcia. Cuenta con un elevado número de especies de peces, muchas de ellas marinas, pero otras características de lagunas y salinas litorales, como el Fartet, una especie endémica del litoral mediterráneo ibérico. El Mar Menor es también un área de gran importancia para la invernada de aves (Ballesteros y Casado, 2003). Entre las especies más representativas figuran serretas, cormoranes, zampullines y somormujos, a las que habría que añadir otras más



abundantes, como fochas y gaviotas. Las salinas y otros humedales de su entorno albergan también importantes contingentes de aves acuáticas, destacando numerosas limícolas y otras zancudas, como el flamenco rosa, que se alimentan de pequeños invertebrados acuáticos, como la *Artemia salina*. Entre las aves nidificantes destaca el tarro blanco, un pato muy representativo de hábitats hipersalinos, además de diversas especies de limícolas (chorlitejo patinegro, avoceta, cigüeñuela) y golondrinas de mar (charrancito, pagaza piconegra, charrán común), que se reproducen en importantes colonias multiespecíficas localizadas en las motas que separan las charcas salineras.

Los humedales colindantes con el mar suelen presentar asociados sistemas de dunas y arenales, en los que también es posible observar una fauna variada. Aquí habitan numerosas especies de invertebrados, entre los que destacan fundamentalmente los escarabajos y algunos vertebrados (principalmente reptiles) muy característicos de estos ambientes, como la lagartija colirroja y el eslizón ibérico.

#### ➤ **Sierras litorales.**

Las condiciones climáticas semiáridas de la Región de Murcia adquieren especial protagonismo en la franja litoral que se extiende entre Cabo de Palos y las sierras del municipio de Águilas, en el límite con la provincia de Almería. Cubiertas mayoritariamente por matorrales y espartales, estas sierras litorales y prelitorales constituyen el hábitat óptimo de algunas de las especies más emblemáticas de la fauna regional, como la tortuga mora y el águila-azor perdicera. La singularidad de los hábitats litorales en el contexto nacional y europeo se traduce también en la presencia de especies peculiares, adaptadas a las características de aridez del sureste ibérico. En este sentido, destaca la presencia del camachuelo trompetero, un pequeño pájaro de procedencia y distribución principalmente norteafricana, además de numerosas especies de invertebrados endémicos o de distribución restringida a este tipo de ambientes (Serrano 2000).

Muchas de las sierras que bordean el litoral murciano conforman espacios naturales de relevancia internacional para el halcón peregrino y el búho real, dos aves de presa que alcanzan aquí una densidad de población elevada, con un importante número de parejas reproductoras.

#### ➤ **Ramblas, márgenes de cauces y embalses.**

En regiones de condiciones áridas o semiáridas, los cuerpos de agua constituyen elementos de gran singularidad en el paisaje. Los escasos cursos de agua que surcan la geografía regional cuentan con una fauna variada y relativamente rica en especies. No obstante, sólo en los cursos altos del río Segura y sus afluentes se mantiene todavía la calidad ambiental necesaria para acoger una comunidad faunística compleja (Sánchez y Esteve, 2000). En estos ecosistemas fluviales destaca la riqueza biológica de insectos y peces, pero también están presentes algunas



especies de vertebrados representativas, como el galápagu leproso, el martín pescador, la rata de agua y la nutria paleártica.

La comunidad de invertebrados de los cursos de agua murcianos está compuesta por grupos muy diversos: gusanos, crustáceos, moluscos, efímeras, moscas de las piedras, libélulas, etc. Pero quizá el grupo de mayor interés sea el de los escarabajos acuáticos (Sánchez Fernández et al., 2003), destacando las especies características de ramblas de aguas hipersalinas, entre las que se encuentran varios endemismos de gran importancia ecológica.

#### ➤ **Áreas esteparias y cultivos de secano.**

Las zonas llanas que se extienden entre sistemas montañosos han sido durante milenios objeto de un importante aprovechamiento humano, que ha transformado gran parte de la cubierta vegetal original. Entre los paisajes esteparios de la Región se incluyen las áreas de saladares, los espartales y tomillares, y los cultivos tradicionales de secano (Sánchez y Esteve, 2000). Estos tres tipos principales de ambientes esteparios comparten en gran medida una fauna de características muy singulares. La agricultura tradicional, generalmente respetuosa con el medio ambiente, favoreció la adaptación de muchas especies animales a estos ecosistemas agrarios, pero la intensificación de las explotaciones y las transformaciones de los sistemas de cultivo constituyen ahora una grave amenaza para la mayoría de estas especies, muchas de las cuales figuran entre las de mayor riesgo de extinción de la fauna regional.

Sin olvidar algunos invertebrados emblemáticos de estos ambientes (como el escarabajo *Megacephala euphratica*, muy característico de los saladares; Serrano, 2000), los elementos faunísticos más representativos son, sin duda, las aves esteparias: terrera marismeña, alondra ricotí, avutarda, sisón, ganga ortega, cernícalo primilla y aguilucho cenizo. Este último puede considerarse virtualmente extinguido como reproductor en la Región de Murcia (Robledano et al., 2006). Finalmente, también es importante señalar la importancia de estos ecosistemas esteparios para las principales especies cinegéticas (conejo liebre y perdiz roja).

Por otra parte, en los cuerpos de agua continentales de la Región se han encontrado cerca de 20 especies de peces (Torralva et al., 2006), aunque muchas de ellas han sido introducidas por el hombre. La comunidad de aves adquiere gran relevancia en los embalses, donde suelen invernar con regularidad cormoranes grandes, zampullines cuellinegros y varias especies de patos (incluida la malvasía cabeciblanca), y donde se reproducen somormujos lavancos, zampullines comunes, fochas, gallinetas y ánades azulones. También en algunos de estos embalses, en los tarayales que se forman en las colas y riberas, se localizan interesantes colonias reproductoras, en las que anidan distintas especies de garzas.

Las ramblas (cauces que albergan cursos de agua generalmente temporales) constituyen uno de los tipos de ecosistemas más representativos de los ambientes áridos y semiáridos del sureste



ibérico (Gómez et al., 2005). En ellas, la comunidad faunística no estrictamente ligada al medio acuático adquiere un mayor protagonismo, apareciendo un gran número de especies terrestres. Aquí destacan las aves que anidan en los taludes terrosos: cernícalo vulgar, grajilla, gorrión chillón, lechuza común, abejaruco y carraca, pero también es muy variada la comunidad de reptiles.

#### ➤ **Áreas de regadío.**

Los sistemas agrícolas de regadío constituyen áreas con un elevado grado de actividad humana, tendente generalmente a la eliminación de las comunidades faunísticas de los ecosistemas originales. Las nuevas superficies de regadío aún pueden mantener algunas de las especies características de sistemas agrarios tradicionales o de áreas esteparias, pero la intensificación de las explotaciones (mecanización agraria, uso de agroquímicos....) resulta generalmente incompatible con el mantenimiento de poblaciones animales singulares. Las áreas de regadío tradicional (principalmente los huertos localizados en las vegas de los ríos) albergan todavía comunidades faunísticas con cierta complejidad (erizos, culebras, tórtolas, mirlos, pequeños pájaros). Como contrapunto, las balsas de riego se han convertido en algunos casos en importantes refugios para un buen número de especies acuáticas.

#### ➤ **Áreas urbanas.**

A pesar de que la urbanización del paisaje es una de las principales causas de la pérdida de biodiversidad en todo el mundo, sorprendentemente un gran número de especies se ha adaptado a convivir estrechamente con los humanos. Dejando a un lado animales domésticos, como las mascotas, y aquéllos que podemos considerar indeseables (cucarachas, moscas y otros insectos, ratas y ratones...), otras muchas especies silvestres encuentran en los núcleos urbanos condiciones favorables para establecerse.

En la ciudad de Murcia, por ejemplo, se pueden observar más de 20 especies de aves en libertad (Cremades, 2001), a las que habría que añadir algunos mamíferos y reptiles (murciélagos, salamanquesas). Aunque en algunas ocasiones determinadas especies puedan convertirse en auténticas plagas, originando importantes molestias y problemas en el entorno urbano (como es el caso de las palomas, los estorninos o las gaviotas en algunas ciudades del litoral), el incremento de la riqueza faunística en las ciudades está estrechamente relacionado con la extensión y calidad de sus parques y jardines, con los niveles de contaminación de su atmósfera, con el estado de salud de los ríos que las atraviesan, o con el grado de conservación de sus playas y puertos; en consecuencia, una elevada biodiversidad urbana suele ser reflejo de una aceptable calidad de vida en el medio urbano.



## 6.5.2 Áreas de importancia de especies rapaces rupícolas.

El ámbito de estudio cuenta varias áreas de importancia para rapaces rupícolas localizadas principalmente en la *Sierra de la Carrasquilla* (Águilas), *Cresta del Gallo* (Lorca), *Sierra de las Moreras*, *Sierra del Algarrobo* (Mazarrón), *Sierra de La Muela*, *Sierra de Pelayo* y *Sierra de la Fausilla* (Cartagena).

Estas áreas englobarían tanto los puntos de cría, como los ámbitos territoriales donde se alimentan y desarrollan las siguientes rapaces: búho real, halcón peregrino, buitre leonado y águilas.

El status de protección a nivel regional, nacional y europeo de estas rapaces es el siguiente:

Nombre científico	Nombre común	Estatus de protección			
		Regional (Ley 7/1995)	Nacional (R.D. 139/2011)		Europeo (Directiva 2009/147/CE)
			Régimen de Protección Especial	Especies Amenazadas	
<i>Bubo bubo</i>	Búho real	IE	X		ANEXO I
<i>Falco peregrinus</i>	Halcón peregrino	IE	X		ANEXO I
<i>Gyps fulvus</i>	Buitre leonado	EX	X		ANEXO
<i>Hieraaetus fasciatus/Aquila fasciatus</i>	Águila perdicera	EP	X	V	ANEXO I
<i>Aquila chrysaetos</i>	Águila real	IE	X		ANEXO I

Regional (Ley 7/1995): **IE**: Interés Especial, **EP**: En Peligro de Extinción, **EX**: Especie Extinguida

Nacional (R.D. 139/2011): **V**: Vulnerable

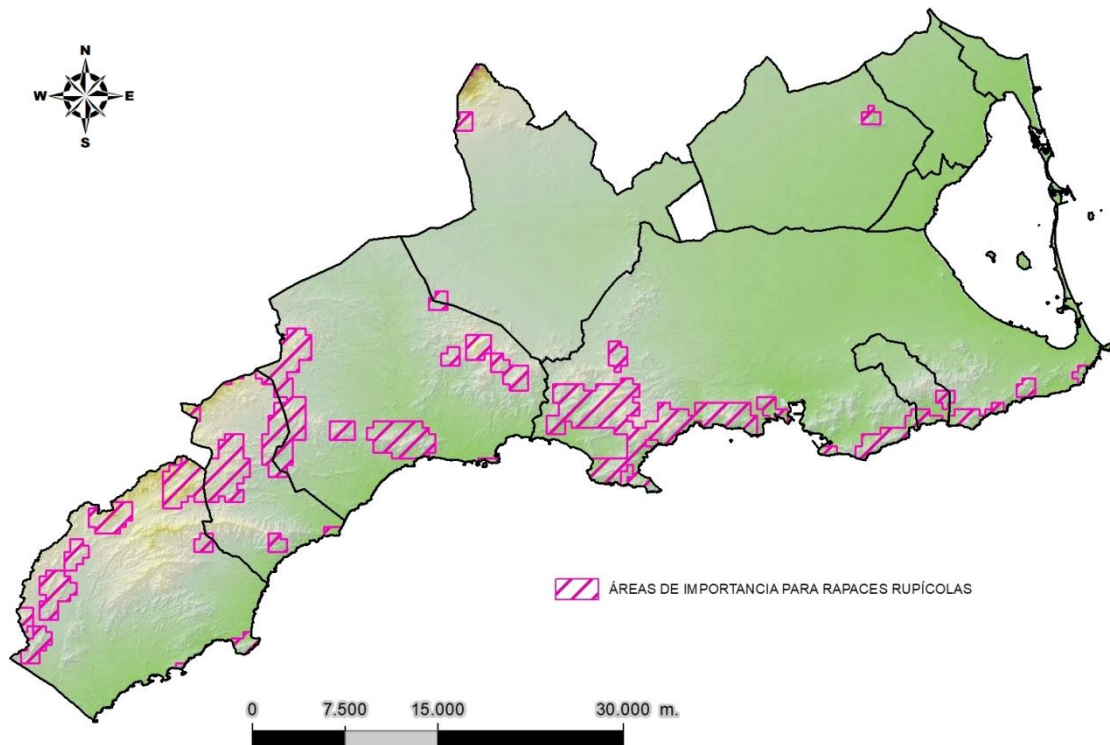
Europeo: **Anexo I** de la Directiva 2009/147/CE

La Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre, incluye en su Anexo I el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia, que agrupa las especies del catálogo en tres categorías "En peligro de extinción (EP)", "Vulnerables (V)" y "de Interés Especial (IE)", además de añadir la categoría de "Extinguidas (EX)" para las especies extintas en la región.

El Real Decreto 139/2011, de 4 de febrero, para el desarrollo del:

- Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial, y
- Catálogo Español de Especies Amenazadas, mediante el cual se establece dos categorías de clasificación: «vulnerable» y «en peligro de extinción»

La Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009, relativa a la conservación de las aves silvestres, recoge en su Anexo I las especies que serán objeto de medidas de conservación especiales en cuanto a su hábitat, con el fin de asegurar su supervivencia y su reproducción en su área de distribución.



Áreas de importancia para las especies rapaces existentes en el ámbito de estudio. Fuente:  
Dirección General de Medio Ambiente de la Región de Murcia.

### 6.5.3 Planes de recuperación de Fauna.

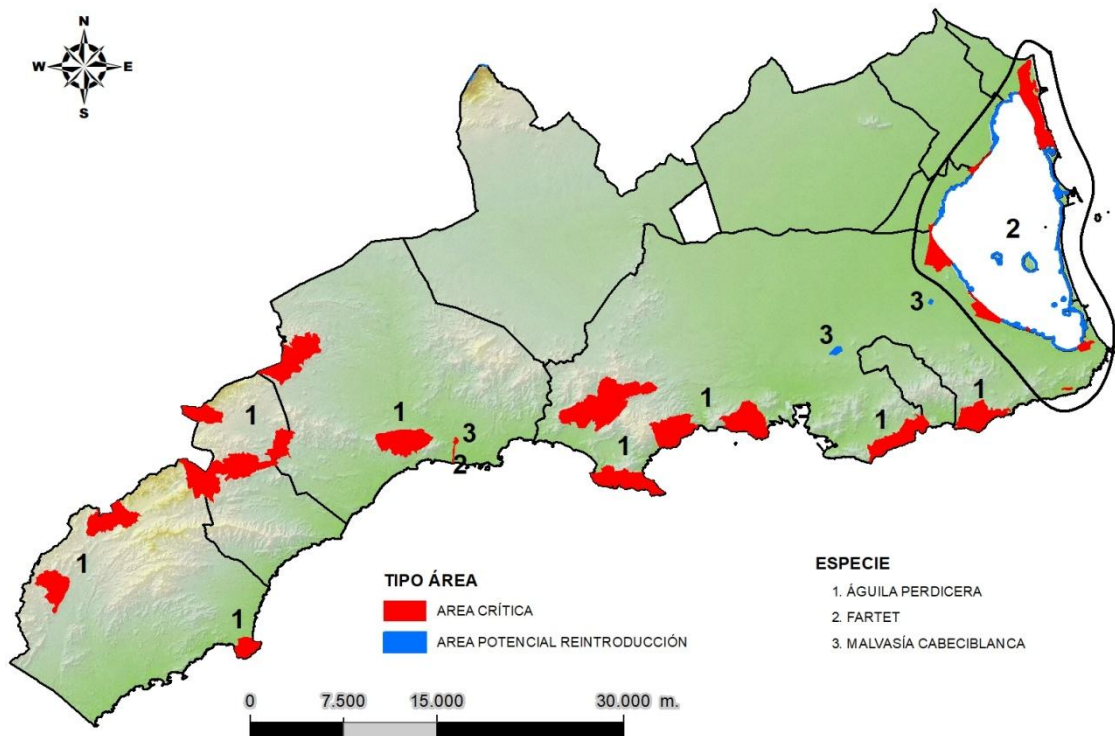
La Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad, establece en su artículo 56, en relación con el catálogo español de especies amenazadas, que la inclusión de un taxón o población en la categoría especie en peligro de extinción conllevará, en un plazo máximo de tres años, la adopción de un plan de recuperación que incluya las medidas más adecuadas para el cumplimiento de los objetivos buscados y, en su caso, la designación de áreas críticas.

En el ámbito de estudio se hallan presentes 22 áreas críticas (11.101,02 ha) y 15 áreas potenciales de reintroducción (693,74 ha) de 3 especies de fauna (Águila perdicera, Fartet y Malvasía cabecinegra) catalogadas en peligro de extinción. Estas especies cuentan con planes de recuperación aprobados por los siguientes decretos:

- Decreto nº 59/2016, de 22 de junio, por el que se aprueban los planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet (BORM nº 155, de 6/7/2016).

- Decreto nº 70/2016, de 12 de julio, por el que se aprueba el plan de recuperación de la malvasía cabeciblanca (BORM nº 163, de 15/7/2016).

ÁREAS CRÍTICAS Y POTENCIALES DE REINTRODUCCIÓN				
ESPECIE	TIPO	nº	HA	MUNICIPIO
<i>Hieraaetus fasciatus/Aquila fasciatus</i> (Águila perdicera)	Área Crítica	13	9.537,46	Águilas, Lorca, Mazarrón y Cartagena
	Área Potencial Reintroducción	1	6,89	Puntualmente en Fuente Álamo
<i>Aphanius Iberus (Fartet)</i>	Área Crítica	8	1540,66	Cartagena, Los Alcázares, San Javier y San Pedro del Pinatar (Mar Menor)
	Área Potencial Reintroducción	12	645,32	
<i>Oxyura leucocephala</i> (Malvasía cabeciblanca)	Área Crítica	1	22,90	Mazarrón
	Área Potencial Reintroducción	2	41,54	Cartagena



Áreas críticas y áreas potenciales de reintroducción de especies de fauna en peligro de extinción. Fuente: Planes de Recuperación. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente CARM.

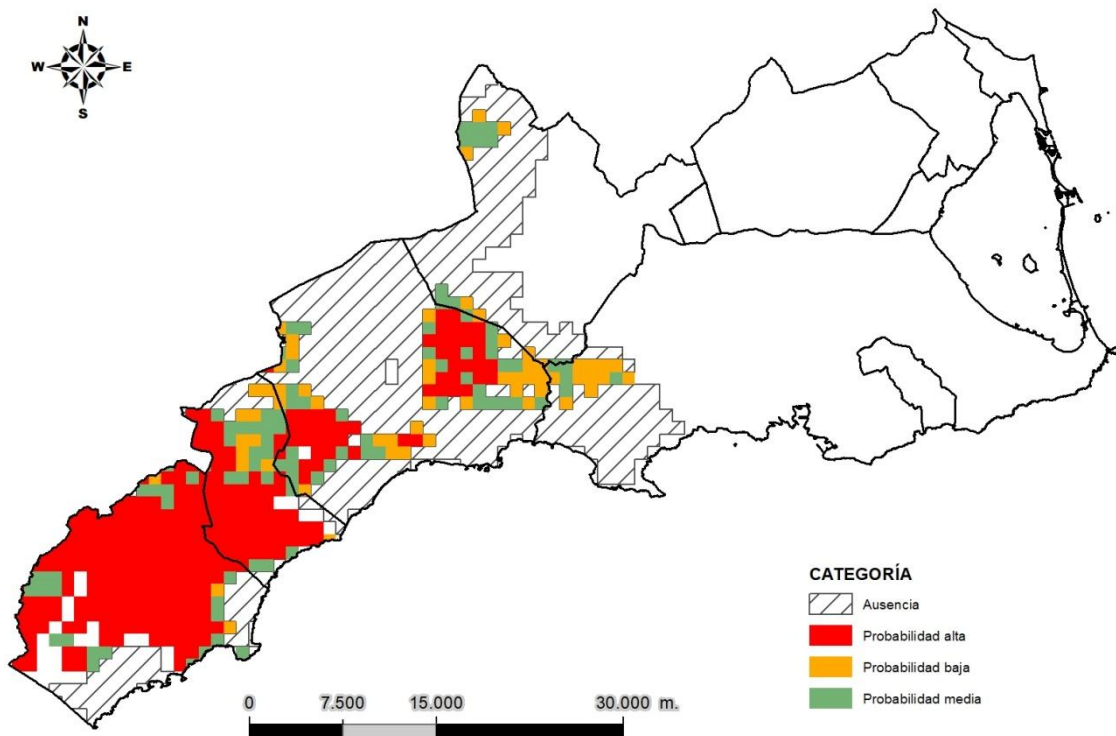
#### 6.5.4 Presencia de Tortuga mora.

Según el área distribución de la tortuga mora basada en los “*Estudios básicos para una estrategia de conservación de la tortuga mora en la Región de Murcia*”, existe probabilidad de presencia de tortuga mora en gran parte de la mitad occidental del ámbito de estudio [4.046,51 ha (22,76 %)].

Esta especie está catalogada como Vulnerable tanto por el Catálogo de Especies Amenazadas de la Fauna Silvestre de la Región de Murcia, como por el Catálogo Español de Especies Amenazadas.

La mayor o menor probabilidad de presencia de esta especie queda establecida en función de la calidad de su hábitat, según las siguientes categorías:

CATEGORÍA	SUPERFICIE	
	Ha	%
Ausencia	42.607,54	23,07
Probabilidad alta	27.015,13	14,62
Probabilidad baja	5.863,33	3,17
Probabilidad media	9.168,05	4,96



*Probabilidad de presencia de tortuga mora en la zona de estudio. Fuente: Áreas de distribución de la tortuga mora en la Región basada en los "Estudios básicos para el diseño de una estrategia de conservación de la tortuga mora en la Región de Murcia" (Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia, noviembre 2001). Dirección General del Medio Natural, CARM.*



## 6.6 ÁREAS NATURALES PROTEGIDAS.

De forma general, pueden identificarse un conjunto de espacios litorales terrestres y marinos en los que a menudo se solapan o superponen distintas figuras de protección (Espacio Natural Protegido, Espacio Red Natura 2000 y otras de figuras de protección internacional). La caracterización de estas áreas en función de sus valores más relevantes se realiza a continuación:

### ➤ Cuatro Calas.

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X	X			

Está designado como LIC (parte) y Paisaje Protegido ENP). Es un sistema de calas y relieves litorales de altura media-baja con interesantes formaciones geomorfológicas. La zona presenta una valiosa representación de vegetación halófila y muy termófila, apareciendo varios táxones endémicos del sureste peninsular. Son de relevancia regional las poblaciones de *Halocnemum strobilaceum*. Se acaba de describir un endemismo murciano-almeriense cuyas principales poblaciones se ubican aquí, *Helianthemum motae*.

### ➤ Sierra de Almenara.

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X	X <sup>(4)</sup>		

(4) Espacio con Plan de Gestión.

Extensa sierra prelitoral. Designada, una parte, LIC e incluida en la ZEPA Almenara-Moreras-Cabo Cope, declarada por la presencia de rapaces rupícolas y Camachuelo Trompetero. Es una área de gran importancia para la Tortuga Mora (*Testudo graeca*). La vegetación predominante se compone de espinares y espartales termomediterráneos, pastizales y algunos carrascales y cornicales relícticos.



➤ **Sierra de Las Moreras.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X	X	X <sup>(4)</sup>		

(4) Espacio con Plan de Gestión.

Sierra costero-litoral rocosa dominada por matorrales, espinares y palmitares termomediterráneos; con acantilados, playas y calas. La Sierra de la Moreras presenta áreas declaradas LIC, incluidas en una ZEPA o como Paisaje Protegido. En ella se presentan comunidades de cornical bien conservadas, así como vegetación de roquedos y litosuelos rica en endemismos como *Teucrium freynii*, *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia*. Junto con la Sierra de la Almenara y Cabo Cope cumple criterios numéricos por la presencia de Camachuelo Trompetero y la nidificación de Búho Real y Águila Perdicera.

➤ **Cabo Cope.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X	X	X <sup>(4)</sup>		

(4) Espacio con Plan de Gestión.

Espacio costero-litoral definido por el cabezo calizo de Cabo Cope. Está designado LIC, e incluido en la ZEPA *Cabo Cope* y en el Parque Regional de *Calnegre* y *Cabo Cope*. Las formaciones vegetales prioritarias son los cornicales de *Periploca angustifolia*, los lastonares de *Brachypodium retusum* y los sabinares de *Juniperus phoenicea subsp. phoenicea*. Entre las especies de fauna destacan las poblaciones de rapaces rupícolas y Camachuelo Trompetero.

➤ **Calnegre.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X	X			

Relieves de la vertiente costera de Lomo de Bas a Puntas de Calnegre. Está constituida por formaciones de costa litoral acantilada media-baja, surcada por numerosas ramblas. Zona de extrema aridez, con presencia de cornicales y otros espinares termófilos con iberoafricanismos.



Designado LIC e incluido en el Parque Regional de *Calnegre y Cabo Cope*, comparte poblaciones de rapaces rupícolas y Camachuelo Trompetero. Presencia de Tortuga Mora.

➤ **Laguna de Las Moreras.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
		X		X

Espacio formado por un complejo lagunar constituido por dos lagunas artificiales y el último tramo del lecho de la rambla de Moreras. Designado LIC y declarado Humedal Ramsar, en el lugar destaca la presencia del hábitat constituido por el tarayal (92D0). Entre las aves destaca la presencia de *Oxyura leucocephala* y *Marmaronetta angustirostris*, a las que hay que añadir *Aythya nyroca* y *Ardeolla ralloide* También es destacable la presencia de fartet (*Aphanius iberus*).

➤ **Sierra de la Muela, Cabo Tiñoso y Roldán.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(2)</sup>	X	X		

(2)PORN aprobado inicialmente

Sierra montañosa costero-litoral dominada por materiales de naturaleza calcárea y relieve abrupto y de fuertes pendientes. Ha sido designado ZEPA, en parte LIC y se encuentra, protegido a nivel Regional, sin figura de protección definida (Propuesto como Parque Regional). Presenta una población sedentaria de Camachuelo trompetero, pequeña ave de origen norteafricano propia de ambientes áridos. Alberga aves rapaces rupícolas, cumpliendo criterios numéricos por la nidificación de Halcón Común y Búho Real. Presenta una vegetación con tomillares, cornical y ambientes rupícolas. El cornical es prioritario y está bien conservado, presentando además los típicos pastizales de *Brachypodium retusum* y comunidades de Sedum. Además está declarada junto con Isla de las Palomas Reserva Marina.



➤ **Cabezos del Pericón.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X			

Lugar designado LIC, e integrado por un conjunto de cabezos prelitorales de pequeña altitud y de morfología suave alineados en dirección SE-NE, constituidos por materiales metamórficos con afloramientos volcánicos. Vegetación dominada por pastizales y matorrales termófilos, y espinares de arto (*Ziziphus lotus*). Se incluye parte de la única población de la especie *Astragalus nitidiflorus*, endemismo amenazado y protegido casi exclusivo de este cabezo.

➤ **Sierra de los Victorias.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X			

Designado LIC, está compuesto por un conjunto de cabezos prelitorales metamórficos de pequeña altitud (206- 327 m). Área de clima mediterráneo, de carácter semiárido, con litosoles, sobre los que se sitúan espartales y albardales. Inmersos en estas formaciones se encuentran distribuidos aisladamente matorrales arborescentes de diverso tipo destacando los matorrales espinosos de *Ziziphus lotus*.

➤ **Carrascoy y El Valle.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(2)</sup>	X			

(2)PORN aprobado inicialmente

Una pequeña parte de este espacio, designado LIC y declarado Parque Regional, queda incluido en el ámbito de estudio de las directrices (norte del municipio de Fuente Álamo). Se trata de una sierra con sustratos geológicos muy diversos, caracterizados por los cabalgamientos de los mantos béticos y formas de relieve abrupto y de fuertes pendientes. Paisaje forestal dominado por *Pinus halepensis* donde aparecen distintos ambientes de interés. Enclaves con formaciones de carrascales termediterráneos y mesomediterráneos. Interesantes comunidades de roquedos con numerosos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia* o diversas especies del



género *Teucrium*. Entre las especies de fauna cabe destacar las rapaces águila real, búho real, águila calzada, águila culebrera y halcón peregrino, especies de murciélagos incluidos en el Anexo II de la Directiva Hábitat y el galápago leproso (*Mauremys leprosa*).

➤ **Sierra de la Fausilla.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X	X		

Designado LIC y ZEPA; ésta última por cumplir los criterios numéricos para Camachuelo Trompetero (*Bucanetes githagineus*), se trata de una Sierra costero-litoral de morfología acantilada. Vegetación con tomillares, cornical y ambientes rupícolas, que además presenta sustratos selenitosos y un baladral. El cornical es prioritario y está bien conservado, presentando además los típicos pastizales de *Brachypodium retusum* y comunidades de *Sedum* (también prioritarios). Destacan las poblaciones de rapaces rupícolas: búho real, halcón peregrino y águila perdicera.

➤ **Cabezo Gordo.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(2)</sup>	X <sup>(3)</sup>			

(2) PORN aprobado inicialmente

(3) Salinas del Ramsall. Espacio incluido en la ZEPA del Mar Menor la cual forma parte del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Propuesto como Paisaje Protegido y designado LIC, este cabezo de Cabezo de gran interés paleoantropológico, se trata de un cabezo calizo con materiales metamórficos que destaca como elemento paisajístico de gran importancia en la llanura semidementaria del Mar Menor. Este espacio presenta un interesante cornical (*Periploca angustifolia*) y lastonar de *Brachypodium retusum* en buen estado de conservación. Destacan las comunidades de quirópteros



➤ **Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(1)</sup>	X	X <sup>(3)</sup>		X <sup>(3)</sup>

(1) PORN aprobado definitivamente

(3) Salinas del Rasall. Espacio incluido en la ZEPA del Mar Menor, la cual forma parte del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Espacio litoral diverso, formado por dos ejes montañosos de naturaleza metamórfica (próximo al mar, formando acantilados y calas) y calcárea (más elevados, cubiertos por pinares y matorrales), y diversos ecosistemas sedimentarios. Está designado LIC y protegido a escala regional como Parque. Alberga la mayor concentración de hábitats de interés comunitario del litoral de la región (19), destacando los bosquetes iberoafricanos de *Tetraclinis articulata*, estepas salinas y pastizales secos (como prioritarios). Presenta una gran diversidad geomorfológica y paisajística (destacando las dunas y playas fósiles) y presencia de rapaces rupícolas (Águila Perdicera y Búho Real). Las Salinas del Rasall forman parte de la ZEPA *Mar Menor* y están incluidas con la misma en la Lista Ramsar.

➤ **Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar.**

Estatal- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(1)(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>

(1) PORN aprobado definitivamente

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Incluido también en la Lista Ramsar. Es además LIC, ZEPA, ZEPIM y Parque Regional. Se trata de un espacio costero-litoral con formaciones vegetales de dunas, arenales y saladar. Se presenta en esta zona el único sabinar de dunas (*Juniperus turbinata*) silvestre que sobrevive en la Región. Destaca también, por su buen estado de conservación, la vegetación fruticosa de ambientes salinos y una buena variedad de comunidades propias de dunas costeras. Se presentan, además, juncuales, pastizales halófilos y tarayal. Zona de importancia para las aves acuáticas, sobre todo para las que cumple criterios ZEPA: Cigüeñuela (*Himantopus himantopus*), Avoceta (*Recurvirostra*



avosetta), Charrancito (*Sterna albifrons*) y Pagaza piconegra (*Gelochelidon nilotica*). Destaca la presencia del endemismo ibérico *Aphanius iberus*.

➤ **La Laguna el Mar Menor.**

Estatual- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Humedal de importancia internacional incluido en la Lista del Convenio de Ramsar. Es también ZEPIM, LIC y ZEPA. Laguna litoral de aproximadamente 135 km<sup>2</sup> que está separada del Mar Mediterráneo por una estrecha franja arenosa apoyada sobre un sustrato rocoso. En ella se localizan cinco islas de origen volcánico y singulares humedales en las orillas. Las especies de flora vascular incluidas en la Lista Roja Nacional son *Cymodocea nodosa* y *Nanozostera noltii*. Entre la fauna destaca la presencia de Fartet, siendo además el espacio importante para la invernada de aves como la Serreta mediana (*Mergus serrator*), el Zampullín cuellinegro (*Podiceps nigricollis*) o el Somormujo lavanco (*Podiceps cristatus*).

➤ **Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor.**

Estatual- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
X <sup>(2)(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>

(2) PORN aprobado inicialmente

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Designados LIC, ZEPA, ZEPIM e incluidos en la Lista Ramsar (sólo humedales). Protegidos a nivel regional como Paisaje Protegido. El conjunto está integrado por ecosistemas sedimentarios (arenales, humedales), cabezos rocosos e islas (de naturaleza volcánica o caliza). Entre las aves para las que cumple criterios ZEPA destacan la Cigüeñuela, Charrancito, Avoceta, Chortilejo patinegro y Tarro blanco. Asimismo, ha sido designada por el paso migratorio de Flamencos, invernada de Zampullín cuellinegro, Tarro blanco y Serreta mediana y presencia de Cerceta



pardilla. Está presente el Fartet. Amplia representación de hábitats de interés comunitario: lagunas litorales, matorrales halófilos y estepas salinas, espinares costeros bosques de *Tetraclinis*....

➤ **Islas e islotes del litoral marino.**

	Estatal- Regional	Europeo Red Natura 2000		Convenios Internacionales	
	ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
<b>Isla Grosa</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)(4)</sup>	X <sup>(3)</sup>	
<b>Isla de las Palomas</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>		
<b>Islas Hormigas</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	
<b>Isla Cueva de Lobos</b>		X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>		
<b>Isla del Fraile</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>			
<b>La Isla de Mazarrón</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>			
<b>Isla Plana</b>		X <sup>(3)</sup>			
<b>Isla Escombreras</b>		X <sup>(3)</sup>			
<b>Isla de la Torrosa</b>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>		

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

(4) Espacio con Plan de Gestión.

Conjunto de islas e islotes del litoral Mediterráneo de la Región de Murcia, designadas LIC y/o Espacio Protegido. Estando además, cinco de ellas declaradas ZEPA, dos englobadas en zona ZEPIM (Isla Grosa e Islas Hormigas) y dos incluidas en reservas marinas (Islas Hormigas e Islas de las Palomas). Salvo tres de estas islas, el resto son de reducida extensión. Su morfología dominante es de costa baja rocosa y acantilada y algunas islas presentan interés arqueológico. En su conjunto estas islas presentan interesantes formaciones de cornicabra y arto, muy bien conservados, así como tomillares muy ricos en especies endémicas. Así mismo son de destacar las formaciones de *Sedum sediforme* y varias comunidades halófilas. Los roquedos contienen diversos endemismos como *Centaurea saxicola*, *Lafuentea rotundifolia*, *Teucrium freynii*, etc. Los pastizales prioritarios de *Brachypodium* están bien representados. En cuanto a la fauna destaca las Islas Hormigas por la colonia nidificante de Paiño común; Isla Grosa y Farallón presenta excelentes condiciones para el restablecimiento de colonias marinas recientemente desaparecidas; de las restantes islas se destaca las poblaciones de Paloma bravía, Vencejo pálido y Vencejo real de los acantilados de la Isla de Mazarrón y Cueva Lobos. Dentro del grupo de aves destacan igualmente las poblaciones de Pardela cenicienta y la Gaviota de audounii.





➤ **Franja Litoral sumergida.**

Estatual- Regional	Europeo		Convenios	
	Red Natura 2000		Internacionales	
ENP	LIC	ZEPA	ZEPIM	RAMSAR
	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	X <sup>(3)</sup>	

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.

Espacio designado LIC que además superpone con zona ZEPIM y 4 ZEPAS. Se trata de una franja litoral sumergida con pradera de Posidonia oceánica, integrada por tres porciones del litoral costero de la Región de Murcia. En las porciones de costa existe una franja acantilada y bloques rocosos hasta profundidades medias. En las playas aparecen biocenosis de sustrato blando; a continuación fondos sedimentarios que ganan profundidad suavemente. Incluye las mejores representaciones de Praderas de Posidonia de la franja costera de la Región de Murcia.

➤ **Litoral Marino.**

	Estatual- Regional	Europeo		Convenios	
		LIC	ZEC	ZEPIM	RAMSAR
	ENP	LIC	ZEC	ZEPIM	RAMSAR
<b>Espacio Litoral Sur</b>			X	X	
<b>Espacio Litoral Este</b>		X <sup>(3)</sup>		X	X <sup>(3)</sup>

(3) Espacio Incluido en el ámbito del Proyecto de Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia

- Espacio Litoral Sur. Declarado ZEC (*Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón*), este espacio incluye el medio marino comprendido entre las aguas situadas al sur de la isla del Fraile en el municipio de Águilas, hasta una distancia de aproximadamente 11,79 km en dirección este trazada desde el cabo de Palos, sito en Cartagena. Acoge en su interior parte de la ZEPA *Espacio marino de los islotes litorales de Murcia y Almería*. El espacio marino alberga numerosas biocenosis asociadas a los fondos rocosos. Además, en los fondos sumergidos del espacio marino protegido se han identificado fondos detríticos con facies de maërl en varios enclaves. El espacio protegido actúa como corredor migratorio y zona de alimentación de gran importancia para diversas especies de cetáceos y tortugas

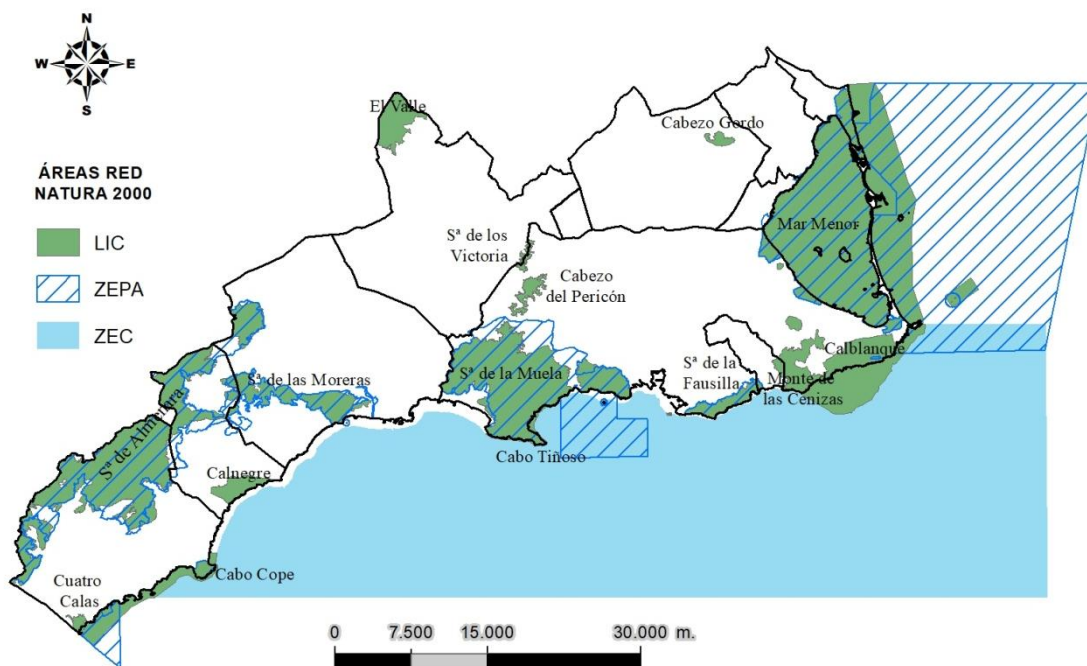
marinas, entre las que destacan el delfín mular (*Tursiops truncatus*), la tortuga boba (*Caretta caretta*) y tortuga verde (*Chelonia mydas*).

- **Espacio Litoral Este.** Espacio marino incluido en la ZEPA espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos, y en parte, en el LIC franja litoral sumergida de la Región de Murcia y ZEPIM Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana. Comprende las aguas de la plataforma continental, entre el Cabo de Palos (Cartagena) y la playa del Mojón (San Pedro del Pinatar), hasta poco más allá de la isóbata de 50 m. Se trata de una zona marina de gran importancia como área de alimentación para seis especies de aves marinas, cinco de ellas con poblaciones nidificantes en diversas Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) del litoral e islotos de Murcia y Alicante.

A continuación se relacionan y delimitan los distintos espacios protegidos (ENP), espacios Red Natura 2000 y zonas RAMSAR y ZEPIM incluidos en el ámbito de estudio. Como ya se ha observado muchas de estas figuras coinciden o se solapan en distinta medida.

#### 6.6.1 Espacios Red Natura 2000.

En el ámbito territorial de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral se localizan 18 Espacios Red Natura 2000 designados LIC (Lugar de Interés Comunitario), 1 declarado ZEC (Zona Especial de Conservación) y 12 declarados ZEPAS (Zona de Especial Protección de las Aves).



Áreas Red Natura 2000 en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Medio Ambiente, CARM.



ESPACIOS RED NATURA 2000				
EPRN	CODIGO	NOMBRE	Superficie (Ha) Espacio en su totalidad	% presente en ámbito Directrices
LIC	ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	828,95	100%
	ES6200001	Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila	2.958,92	100 %
	ES6200006	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor	1.073,85	100 %
	ES6200007	Islas e Islotes del Litoral Mediterráneo	39,49	100 %
	ES6200010	Cuatro Calas	171,86	100 %
	ES6200035	Sierra de Almenara	19.414,88	61,93 %
	ES6200025	Sierra de la Fausilla	869,39	100 %
	ES6200044	Sierra de los Victorias	208,81	100 %
	ES6200011	Sierra de las Moreras	2.504,21	100 %
	ES6200012	Calnegre	780,93	100 %
	ES6200013	Cabezo Gordo	229,46	100 %
	ES6200015	La Muela y Cabo Tiñoso	7.886,06	100 %
	ES6200024	Cabezo de Roldán	1.269,28	100%
	ES6200031	Cabo Cope	240,13	100%
	ES6200002	Carrascoy y El Valle	11.833,25	11,7%
	ES6200040	Cabezos del Pericón	493,95	100%
	ES6200030	Mar Menor	13.446,10	100%
ES6200029	Franja litoral sumergida de la Región de Murcia	13.467,82	100%	
ZEC	ES6200048	Valles submarinos del Escarpe de Mazarrón	154.081,66	100 %
ZEPA	ES0000175	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar	828,95	100%
	ES0000199	Sierra de la Fausilla	899,25	100 %
	ES0000200	Isla Grosa	16,84	100 %
	ES0000256	Islas Hormigas	153,91	100 %
	ES0000261	Almenara-Moreras-Cabo Cope	22.201,21	73,79 %

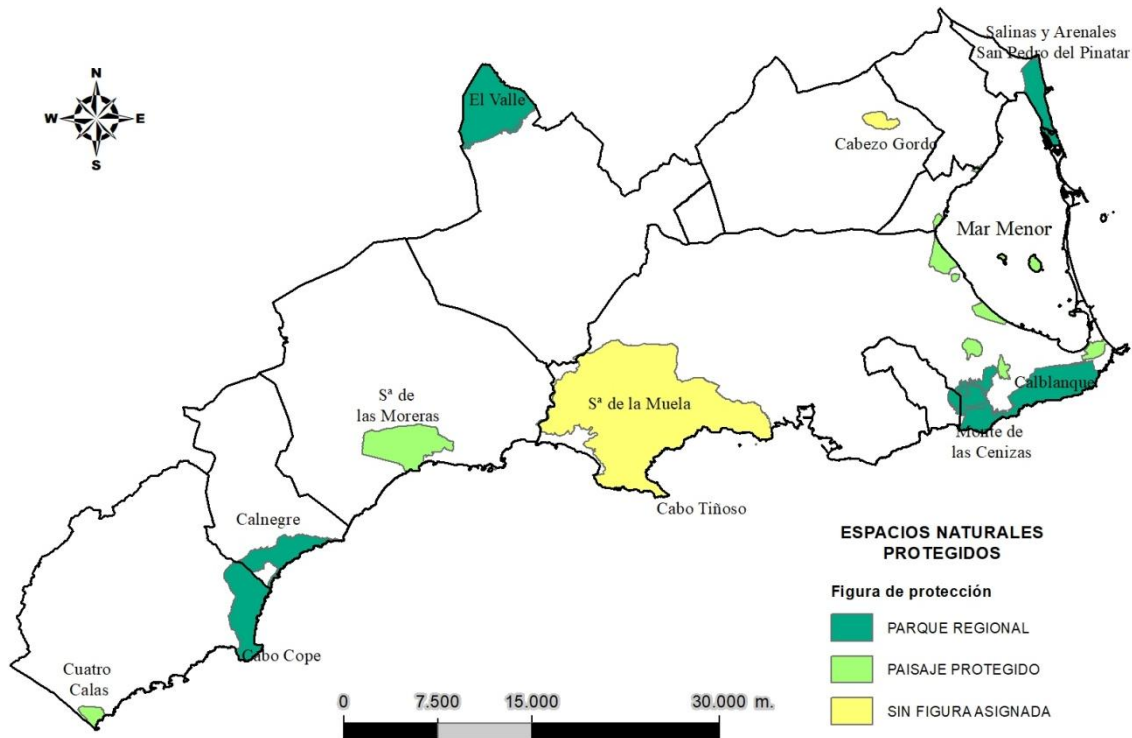


ESPACIOS RED NATURA 2000				
EPRN	CODIGO	NOMBRE	Superficie (Ha) Espacio en su totalidad	% presente en ámbito Directrices
	ES0000264	La Muela - Cabo Tiñoso	10.938,43	100 %
	ES0000260	Mar Menor	14.526,42	100 %
	ES0000270	Isla Cueva de Lobos	28,26	100 %
	ES0000271	Isla de Las Palomas	28,26	100 %
	ES0000507	Espacio marino de los islotes litorales de Murcia y Almería	12.335	100 %
	ES0000508	Espacio marino de Tabarca-Cabo de Palos	126.067,87	39,03 %
	ES0000536	Laguna de las Moreras	72,49	

Fuente: M<sup>a</sup> Inmaculada Ramírez Santigosa. Los espacios protegidos de la Red Ecológica Europea Natura 2000. Una gran oportunidad para la Región de Murcia. 2015. ISBN:978-84-16296-15-6. D.L.MU 81-2015.

### 6.6.2 Espacios Naturales Protegidos (ENP).

Además de los espacios de la Red Natura, en la zona de estudio hay 10 espacios naturales protegidos designados por la Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación del Territorio de la Región de Murcia, 4 como Parques Regionales, 3 como Paisajes Protegidos, y 3 espacios sin figura legal asignada.



Espacios naturales protegidos designados por la Ley 4/1992 en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Medio Ambiente, CARM.

ESPACIOS NATURALES PROTEGIDOS	
Parque Regional	Salinas y Arenales de San Pedro del Pinatar
	Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila
	Cabo Cope-Puntas de Calnegre
	Carrascoy y el Valle
Paisaje Protegido	Espacios Abiertos e Islas del Mar Menor
	Sierra de las Moreras
	Cuatro Calas
Espacio natural sin figura legal asignada	Sierra de la Muela, Cabo Tiñoso y Roldán*
	Cabezo Gordo**
	Islas e islotes del Litoral Mediterráneo

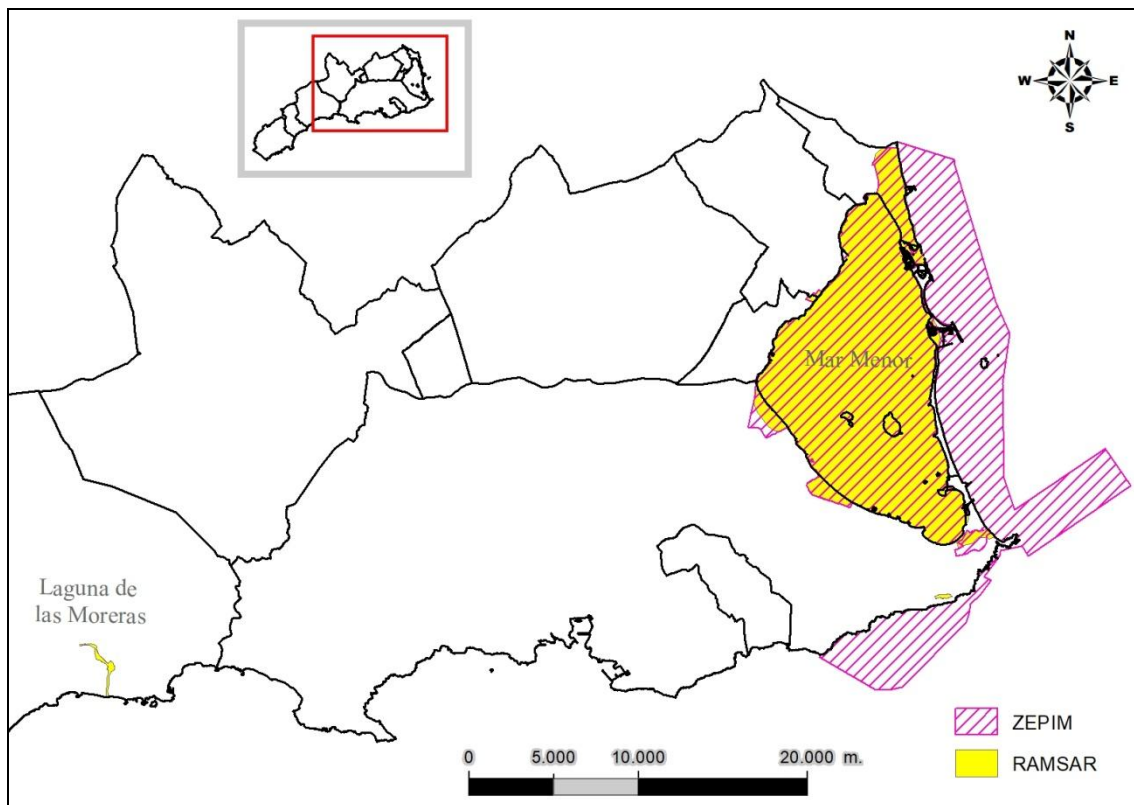
\* El PORN aprobado inicialmente propone su declaración como Parque regional.

\*\* El PORN aprobado inicialmente propone su declaración como Paisaje protegido.

### 6.6.3 Espacios protegidos por Convenios Internacionales.

En la zona de estudio existen tres espacios protegidos por Convenios Internacionales, 1 declarado ZEPIM (Zonas Especialmente Protegidas de Importancia para el Mediterráneo) y 2 declarados Humedales de Importancia Internacional según el Convenio Ramsar.

ESPACIOS PROTEGIDOS POR CONVENIOS INTERNACIONALES	
ZEPIM	Mar Menor y zona mediterránea oriental de la costa murciana
RAMSAR	Mar Menor
	Lagunas de las Moreras



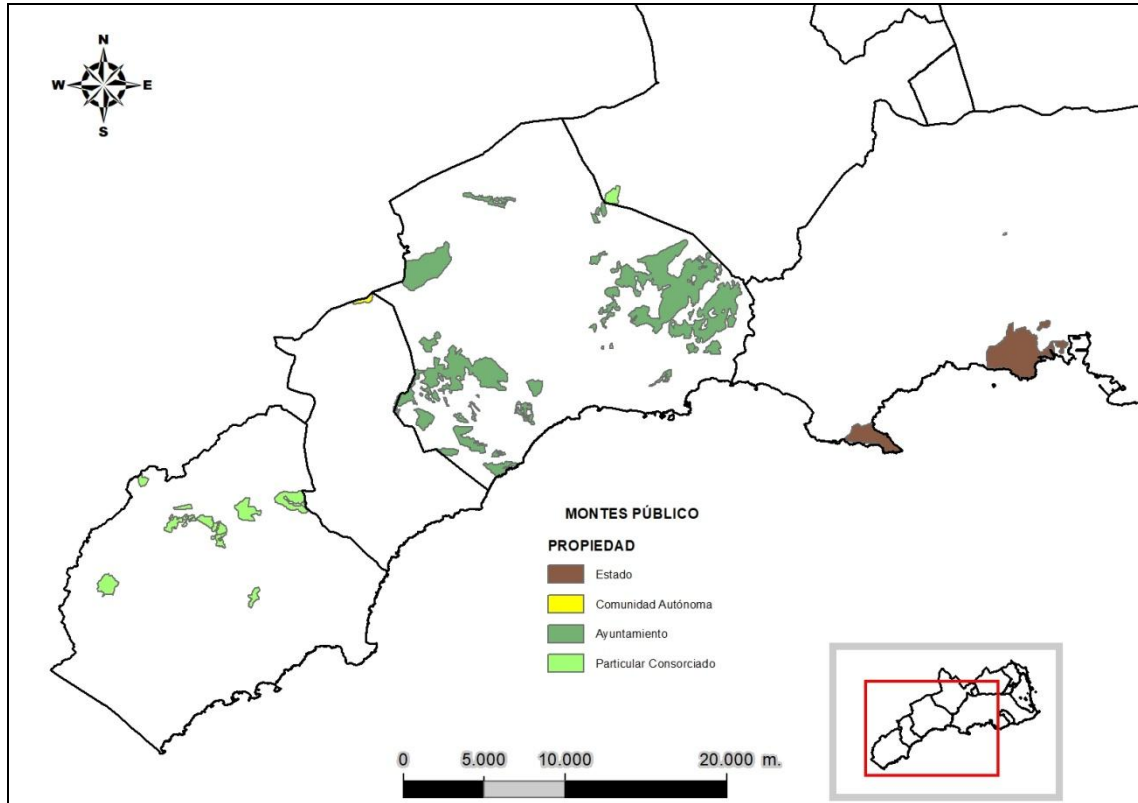
Espacios protegidos por instrumentos nacionales en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Medio Ambiente, CARM.

## 6.7 OTRAS ÁREAS Y ELEMENTOS DE INTERÉS NATURAL.

### 6.7.1 Montes de Utilidad Pública (MUP).

Se definen como aquellos montes que son declarados “de utilidad pública” por el servicio que prestan a la sociedad por los importantes beneficios ambientales y sociales que genera. Entre los servicios que prestan los montes de utilidad pública a la sociedad se encuentran la defensa de las

poblaciones, cultivos e infraestructuras frente a los efectos de las riadas, inundaciones o aludes, la regulación del régimen hidrológico en las cabeceras de las cuencas hidrográficas y su consecuente disminución de los procesos erosivos y torrenciales. En la zona de estudio se localizan 20 montes de utilidad pública, de los que únicamente uno de ellos queda parcialmente integrado en la misma.



Montes públicos en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General de Desarrollo Rural y Forestal, CARM.

Nº MONTES	TITULARIDAD	MUNICIPIO	SUPERFICIE (ha)
2	Estado	Cartagena	1.117,89
2	Comunidad Autónoma	Lorca y Cartagena	39,14
5	Ayuntamiento	Mazarrón	4.530,07
11	Particular consorciado	Fuente Álamo (1) Mazarrón (1) Águilas (9)	785,07

### 6.7.2 Lugares de Interés geológico (LIG).

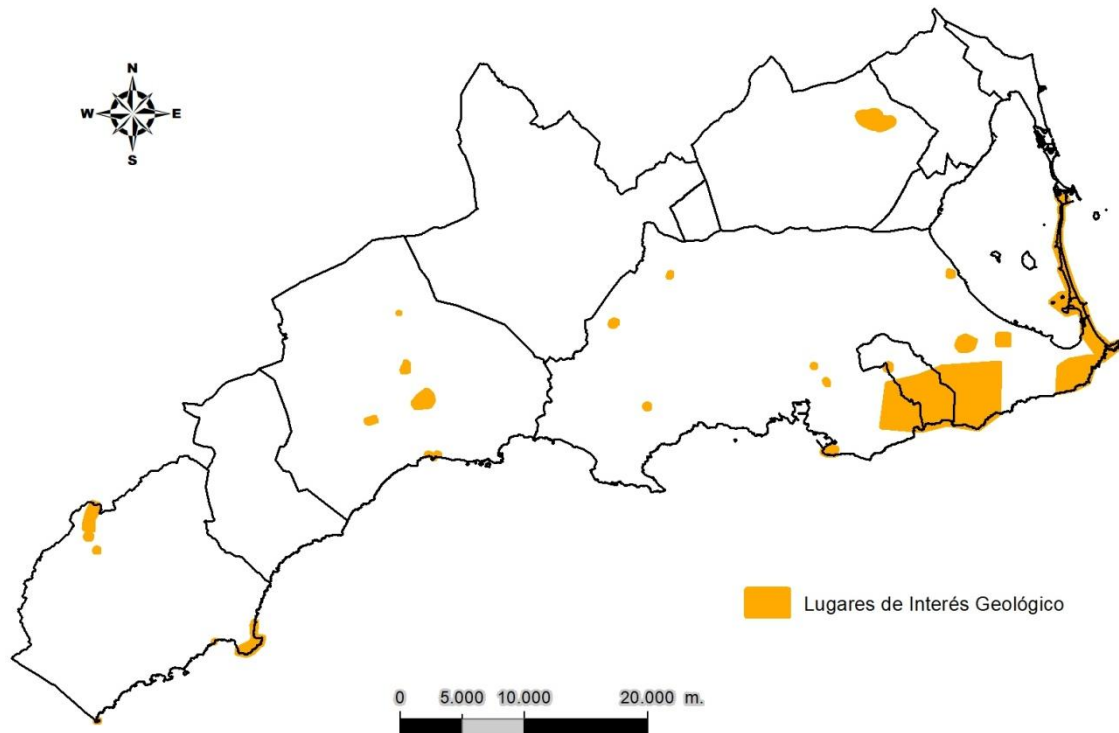
Los LIG son áreas o zonas que muestran características consideradas de importancia dentro de la historia geológica de una región natural. Son recursos no renovables de carácter cultural que



conforman el Patrimonio Geológico de una Región. Según la publicación de la Fundación Séneca (2005), en el ámbito de estudio se localizan 28 LIG, de los que únicamente uno de ellos queda parcialmente integrado en la misma. Destaca por su extensión e importancia el LIG *Sierra minera de La Unión*, localizado en los municipios de la Unión y Cartagena.

Nº LIG	INTERÉS	SUPERFICIE
1	Estratigráfico-geomorfológico	611,4
2	Geomorfológico-cultural	1.040,44
2	Geomorfológico-tectónico	59,13
1	Geomorfológico-tectónico-estratigráfico	181,12
1	Hidrogeológico	0,57
1	Mineralógico-geomorfológico-paleontológico	119,38
2	Minero-mineralógico	154,4
1	Minero-mineralógico-petrológico	18,89
1	Minero-mineralógico-tectónico-histórico	4.063,60
2	Petrológico	15,73
3	Petrológico-mineralógico	108,67
1	Petrológico-Tectónico	274,97
1	Tectónico	5,16
3	Tectónico-estratigráfico	149,87
6	No definido	40,7





Lugares de Interés Geológico en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General del Medio Natural, CARM.

### 6.7.3 Microrreservas

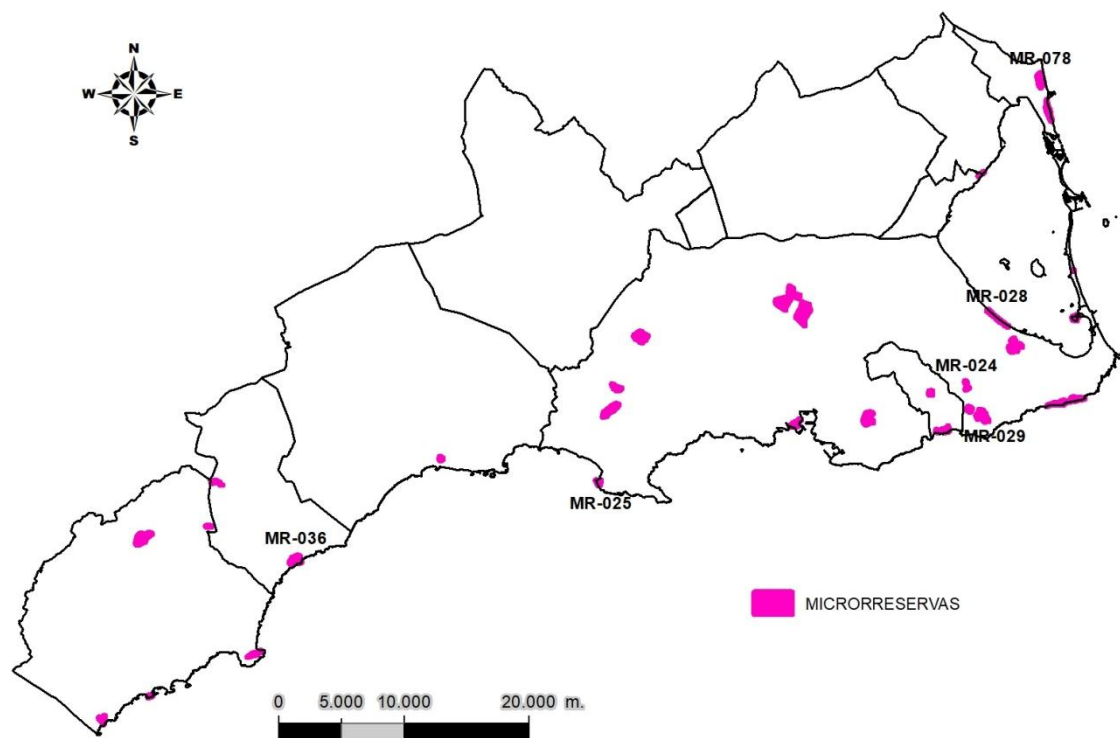
Las microrreservas se consideran enclaves únicos y singulares con alta concentración de especies raras, endémicas o amenazadas que por una razón u otra no se encuentran incluidas en listados de protección o no han sido declarados parques regionales debido a su pequeño tamaño. En la zona de estudios se localizan 28 microrreservas de flora protegida que ocupan una superficie total de 830,13 ha.

MICRORESERVAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO		
MUNICIPIO	Nº MICRORRESERVAS	SUPERFICIE (HA)
Águilas	2	17,95
Cartagena	14	635,35
La Unión	2	635,35
Lorca	2	54,81
Mazarrón	1	6,5
San Javier	2	4,49
San Pedro del Pinatar	2	75,02



En el ámbito de estudio destacan por presentar flora catalogada como en peligro de extinción las siguientes:

PRINCIPALES MICRORRESERVAS EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO				
CÓDIGO	NOMBRE	MUNICIPIO	ESPECIES EN PELIGRO	SUPERFICIE (HA)
MR-024	Pastizales del Llano del Beal	Cartagena	Cistus heterophyllus subsp. carthaginensis	10,09
MR-025	Punta de la Azohía	Cartagena	Anthemis crysantha	11,11
MR-028	Saladares y Arenales de Lo Poyo	Cartagena	Juniperus turbinata (introducida)	26,19
MR-029	Tomillar-fruticeda del Atamaría-Monte de las Cenizas	Cartagena	Erica arborea	54,14
MR-036	Pastizales y fruticedas del Císcar	Lorca	Enneapogon persicus	46,75
MR-078	Sabinar de sabina de dunas	San Pedro del Pinatar	Juniperus turbinata	44,65



Microrreservas en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General del Medio Natural, CARM.

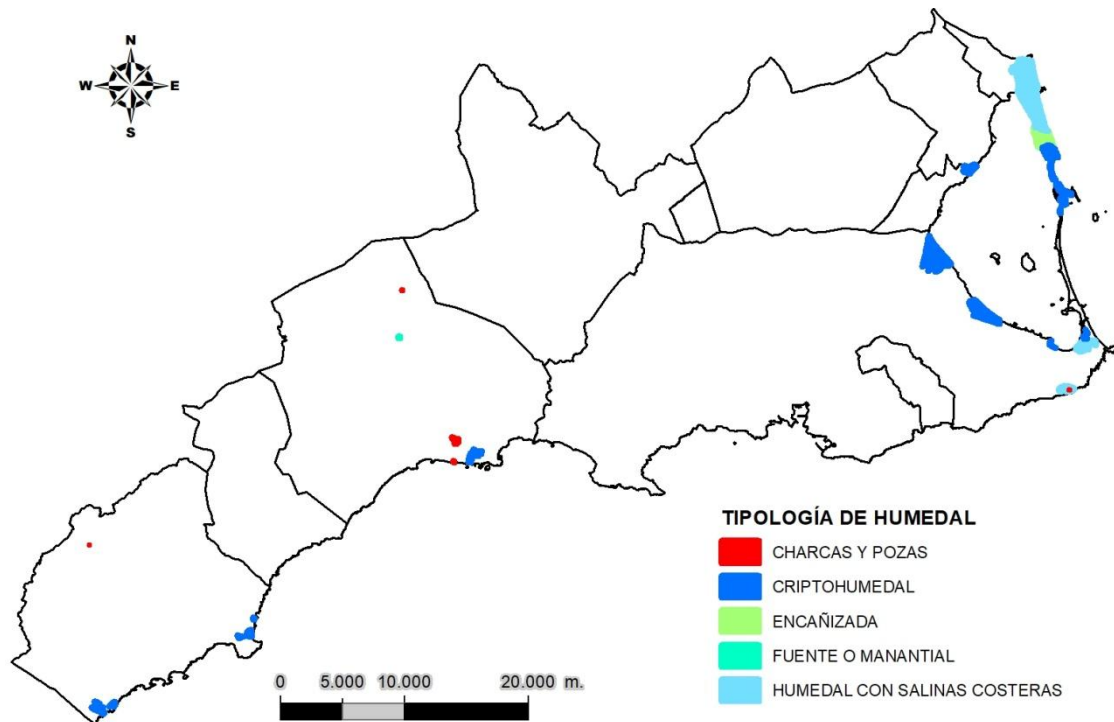
#### 6.7.4 Lugares incluidos en el Inventario Regional de Zonas Húmedas

Según GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ (1989) se considera humedal a cualquier anomalía hídrica positiva en el paisaje, de origen natural o artificial, que no es un río ni un lago, y que se caracteriza por presentar comunidades biológicas o usos característicos que la diferencian del entorno.

Las interacciones que se detectan entre los distintos componentes de los humedales (agua superficial y subterránea, sedimentos, suelos, microrelieve, microorganismos, flora y fauna) son el motivo de los complejos procesos que en ellos ocurren, así como de los valores, funciones y servicios que nos proporcionan.

En la zona de estudio se localizan un total de 38 humedales incluidos en el Inventario General de la Región de Murcia que suman un total de 1812,39 ha, según la siguiente tipología:

TIPO	Nº HMEDALES	SUPERFICIE (HA)
CHARCAS Y POZAS	5	15,26
CRIPTOHUMEDAL	27	795,49
ENCAÑIZADA	1	176,34
FUENTE O MANANTIAL	1	3,14
HUMEDAL CON SALINAS COSTERAS	4	822,16



*Humedales del Inventario General de la Región de Murcia existentes en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General del Medio Natural, CARM.*

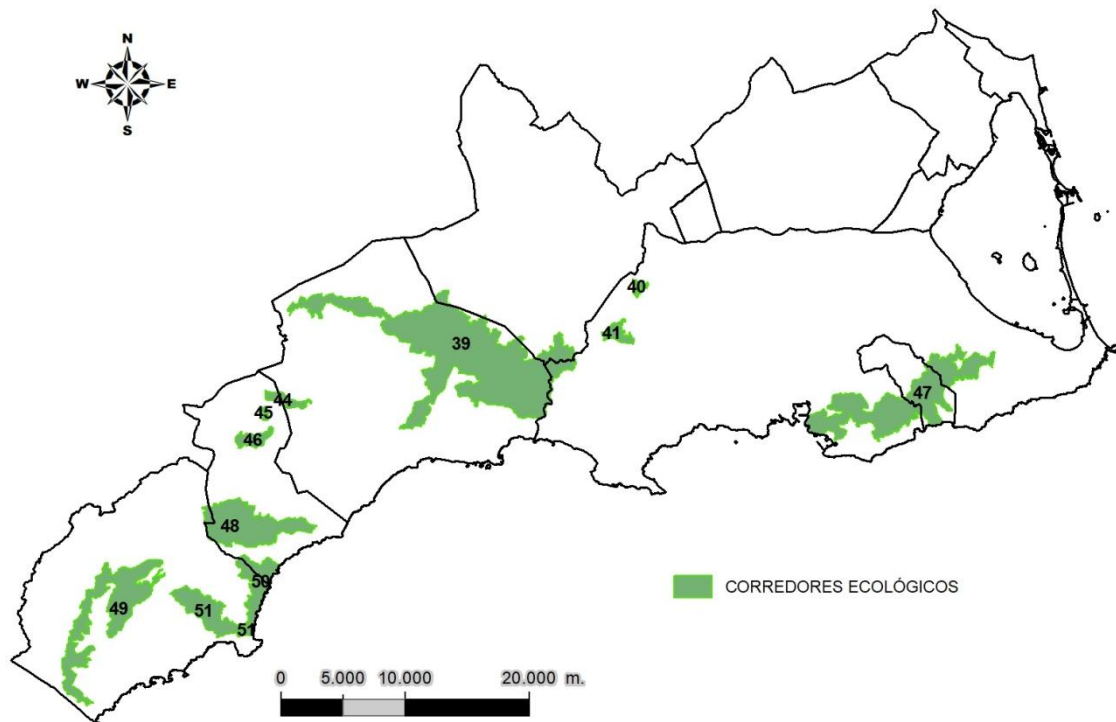


### 6.7.5 Corredores ecológicos.

Para mejorar la coherencia ecológica de la Red Natura 2000, la Directiva Hábitats determina la necesidad de mantener y, en su caso, desarrollar los elementos del paisaje que revistan primordial importancia para la fauna y la flora silvestres. En este marco, la Dirección General de Patrimonio Natural y Biodiversidad ha definido y diseñado una Red de Corredores Ecológicos que mejora la coherencia ecológica y la funcionalidad de la Red Natura 2000 en la Región de Murcia.

En la zona de estudio se localizan 11 corredores ecológicos que abarcan una superficie total de 18947,61 ha, y que conectan los siguientes espacios Red Natura 2000:

CORREDOR	ESPACIOS DE LA RED NATURA 2000 CONECTADOS	SUPERFICIE (HA)
47	LIC Calblanque, Monte de las Cenizas y Peña del Águila (ES6200001) LIC/ZEPA Sierra de La Fausilla (ES6200025/ES0000199)	3625,43
40	LIC Cabezo del Pericón (ES6200040) LIC Sierra de las Victorias (ES6200044)	84,31
41	LIC Cabezo del Pericón (ES6200040) ZEPA/LIC Sierra de la Muela y Cabo Tiñoso (ES0000264)	241,67
50	LIC Calnegre (ES6200012) LIC Cabo Cope (ES6200031)	836,30
51	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Cabo Cope (ES6200031)	1039,75
39	LIC/ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES6200035/ES0000261) LIC La Muela y Cabo Tiñoso (ES6200015)	8185,68
44	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Sierra de las Moreras (ES6200011)	227,28
45	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Sierra de las Moreras (ES6200011)	49,11
46	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Sierra de las Moreras (ES6200011)	248,16
48	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Calnegre (ES6200012)	1967,20
49	ZEPA Sierra de Almenara, Moreras y Cabo Cope (ES0000261) LIC Cuatro Calas (ES6200010)	2442,73



*Corredores ecológicos existentes en el ámbito de estudio. Fuente: Dirección General del Medio Natural. CARM.*

### 6.7.6 Vías pecuarias

Las Vías Pecuarias son vías de dominio público y de titularidad de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia que constituyen de acuerdo a la Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias, rutas o itinerarios por donde discurre o ha venido discurrendo tradicionalmente el tránsito ganadero.

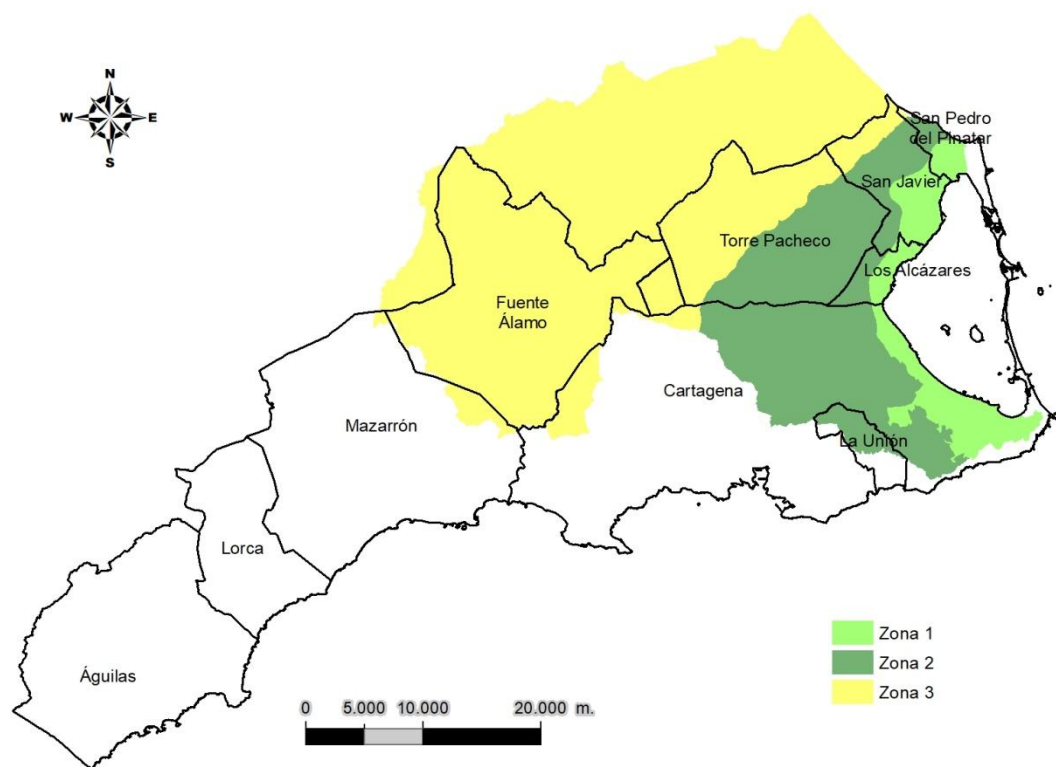
Dicha Ley establece que su uso debe estar orientado hacia la preservación y adecuación de la red viaria, y debe garantizar el uso público de ésta. En este sentido, determina que podrán ser destinadas a otros usos compatibles y complementarios en términos acordes con su naturaleza y sus fines, dando prioridad: al tránsito ganadero y otros usos rurales e inspirándose en el desarrollo sostenible y el respeto al medio ambiente, al paisaje y al patrimonio natural y cultural; y, las pone al servicio de la cultura y el esparcimiento ciudadano, convirtiéndolas en un Instrumento más de la política de conservación de la naturaleza.

### 6.7.7 Decreto-Ley nº. 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor.

Parte del ámbito de aplicación de este Decreto-Ley afecta al ámbito de las Directrices: laguna costera del Mar Menor y términos municipales de San Pedro del Pinatar, San Javier, Los Alcázares, Torre Pacheco, Fuente Álamo, Cartagena y la Unión que forman parte de la cuenca hidrográfica del Campo de Cartagena vertiente al Mar Menor.

Este Decreto-Ley tiene por objeto la adopción de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad de las actividades en el entorno del Mar Menor y la protección de sus recursos naturales, mediante la eliminación o reducción de las afecciones provocadas por vertidos, arrastres de sedimentos y cualesquiera otros elementos que puedan contener contaminantes perjudiciales para la recuperación de su estado ecológico.

A efectos de la aplicación de medidas de sostenibilidad ambiental, el ámbito territorial de aplicación de este Decreto-Ley se dividirá en las Zonas 1, 2 y 3, delimitadas en el mapa que aparece a continuación.



*Zonificación interna del ámbito de aplicación del Decreto-Ley nº 1/2017, de 4 de abril, de medidas urgentes para garantizar la sostenibilidad ambiental en el entorno del Mar Menor. Fuente: Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente, CARM.*

Atendiendo a la zona del entorno del Mar Menor, donde se desarrollen las actividades agrarias, se deben aportar una serie de medidas en función de la Zona en que se encuentren. Si una

explotación está situada parcialmente en varias Zonas, le serán exigibles las medidas establecidas para cada Zona respecto de la parte de la explotación incluida en ella.

## 6.8 SOCIOECONOMÍA.

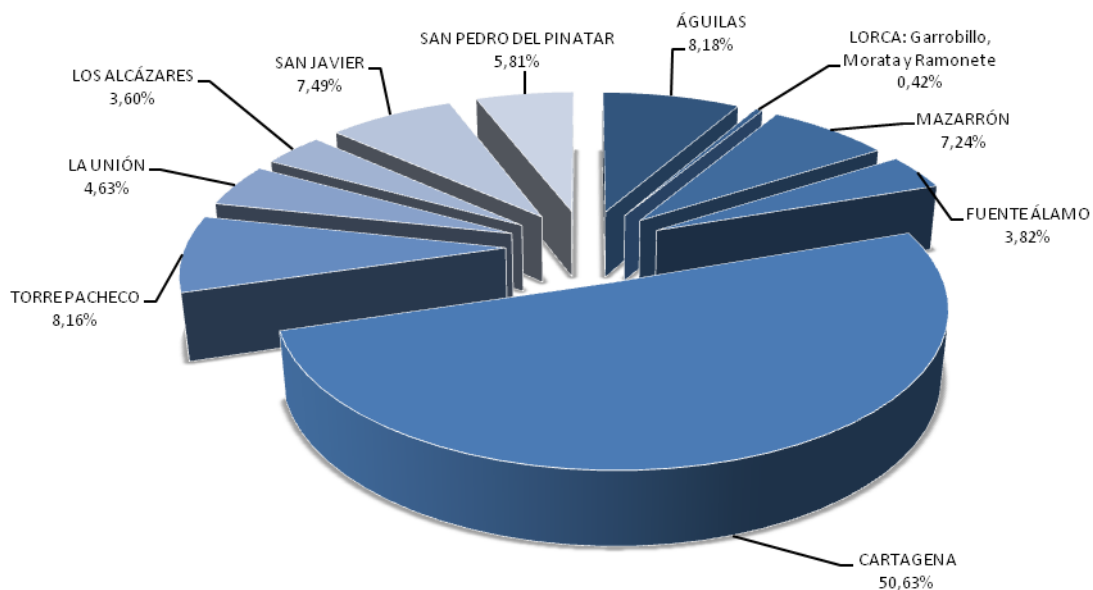
### 6.8.1 Demografía.

Actualmente la situación demográfica del litoral se caracteriza por una población mucho más joven que a nivel regional, con un índice de vejez del 64,83% frente al 85,4% regional, y una tasa de crecimiento negativa, por encima de la alcanzada en la Región. El aumento de las tasas de mortalidad, unido a los saldos migratorios negativos de los últimos años, parece ser las principales causas del descenso poblacional.

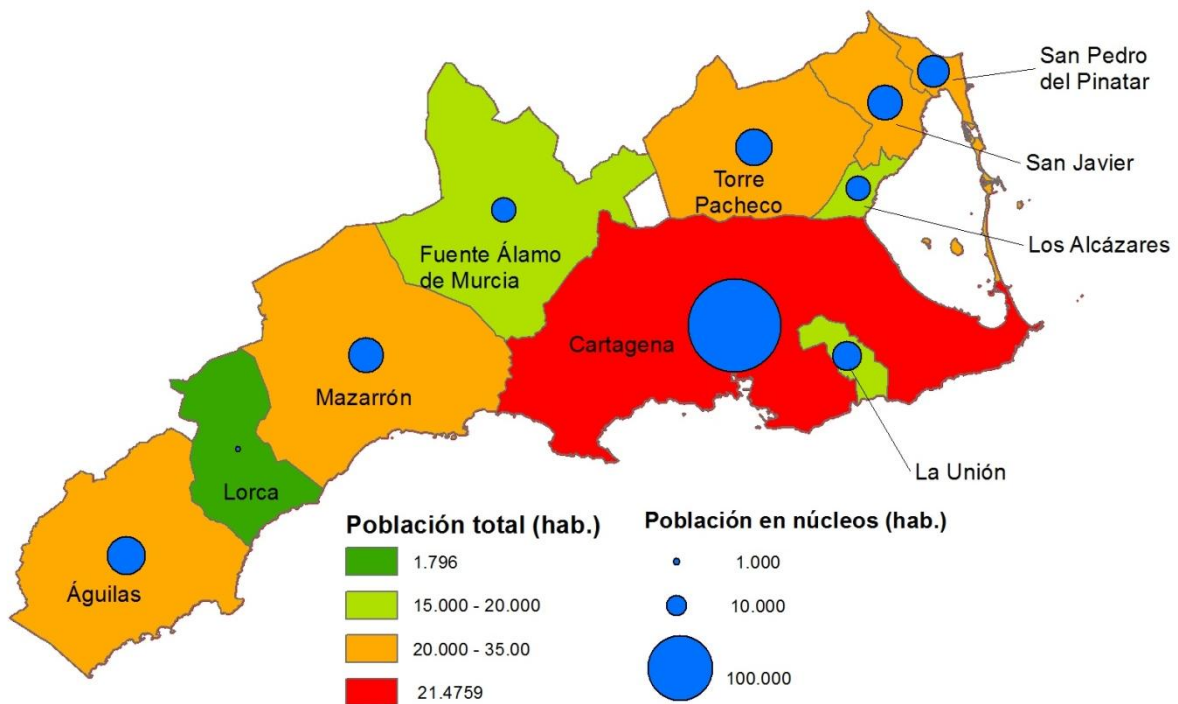
Este territorio representa el 16,35% del territorio regional y cuenta con una población de 424.161 habitantes, en 2016 (INE. Nomenclator), que frente a su extensión de aproximadamente de 1.850 km<sup>2</sup> determina una densidad poblacional en torno a 229 hab/Km<sup>2</sup>, mucho mayor que la media regional (129,48 hab/ km<sup>2</sup> en 2.016).

Las mayores densidades de población se dan en los municipios de San Pedro del Pinatar, La Unión, Los Alcázares, San Javier y Cartagena, muy por encima de la media regional, seguidos por Torre Pacheco y Águilas, frente a los municipios de menor densidad como Fuente Álamo y Mazarrón.

DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN 2016. ZONA LITORAL



MUNICIPIO	POBLACIÓN (habitantes)			Densidad poblacional (hab./km <sup>2</sup> )
	N. POBLACIÓN	DISEMINADA	TOTAL	
ÁGUILAS	34.088	618	34.706	137,85
LORCA: Garrobillo, Morata y Ramonete	906	890	1.796	16,12
MAZARRÓN	29.212	1.492	30.704	96,40
FUENTE ÁLAMO	13.791	2.414	16.205	59,26
CARTAGENA	207.678	7.081	214.759	383,31
TORRE PACHECO	31.752	2.878	34.630	182,84
LA UNIÓN	19.443	187	19.630	768,01
LOS ALCÁZARES	15.230	59	15.289	762,78
SAN JAVIER	30.308	1.474	31.782	422,73
SAN PEDRO DEL PINATAR	23.969	691	24.660	1.104,50
<b>TOTAL =</b>	<b>406.377</b>	<b>17.784</b>	<b>424.161</b>	

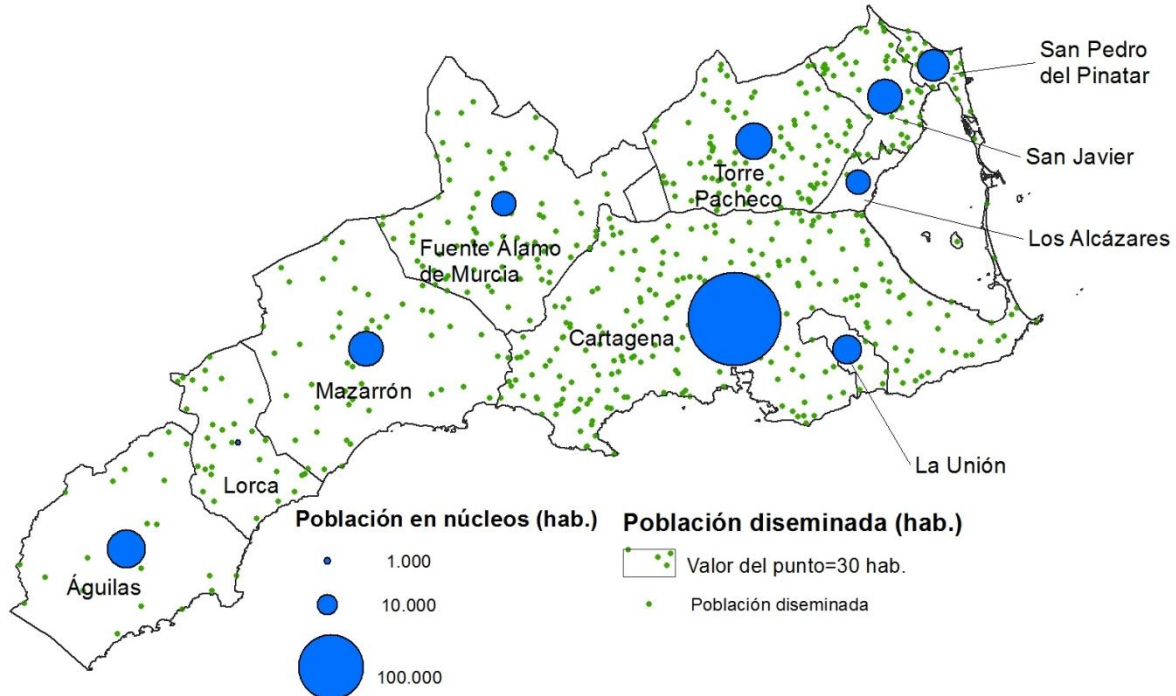


En cuanto a la organización y estructura del sistema de poblamiento, este territorio ofrece importantes variaciones espaciales, concentrando el 95,81% de su población en núcleos poblacionales, siendo los más habitados el Núcleo urbano de Cartagena y Águilas, y el 4,19%





restante de forma diseminada, con los municipios de Cartagena, Torre Pacheco y Fuente Álamo a la cabeza.



ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR MUNICIPIOS								
MUNICIPIO	POBLACIÓN EN NÚCLEOS				POBLACIÓN DISEMINADA			
	HAB.	% POBLACIÓN MUNICIPAL	U. POBLACIONAL MÁS HABITADA EN EL MUNICIPIO		HAB.	% POBLACIÓN MUNICIPAL	U. POBLACIONAL MÁS HABITADA EN EL MUNICIPIO	
			DENO.	HAB.			DENO.	HAB.
ÁGUILAS	34.088	98,22	Águilas	32.276	618	1,78	Rincón de la Casa Grande	75
			Calabardina	665			El Charcón	74
LORCA: Garrobillo, Morata y Ramonete	906	50,45	Los Curas	310	890	49,55	Las Librilleras	554
			Iglesia de Morata	213			Ermita del Ramonete	132
MAZARRÓN	29.212	95,14	Mazarrón	12.458	1.492	4,86	Ífre - Cañada de Gallego	418
			Puerto de Mazarrón	10.087			Ífre - Pastrana	308
FUENTE ÁLAMO	13.791	85,10	Fuente Álamo	8.923	2.414	14,90	Fuente Álamo	519
			Las Palas	1.246			El Escobar	315
							Cuevas de Reylo	306
CARTAGENA	207.678	96,70	Cartagena	44.313	7081	3,30	Los sesgados	285



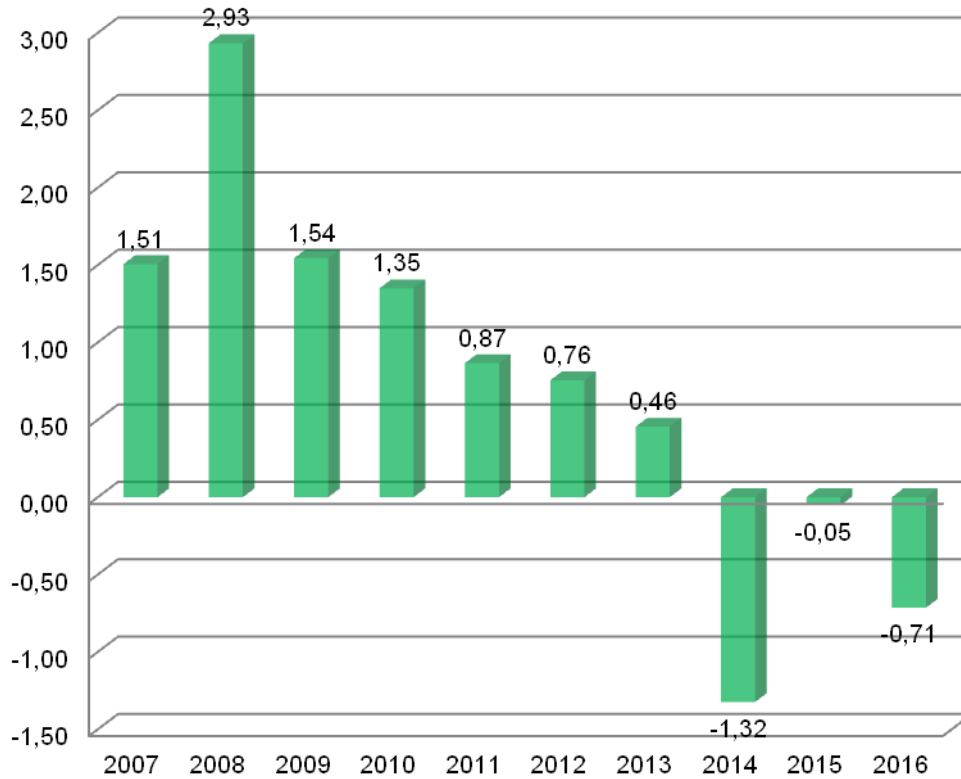
ORGANIZACIÓN Y ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN POR MUNICIPIOS								
MUNICIPIO	POBLACIÓN EN NÚCLEOS				POBLACIÓN DISEMINADA			
	HAB.	% POBLACIÓN MUNICIPAL	U. POBLACIONAL MÁS HABITADA EN EL MUNICIPIO		HAB.	% POBLACIÓN MUNICIPAL	U. POBLACIONAL MÁS HABITADA EN EL MUNICIPIO	
			DENO.	HAB.			DENO.	HAB.
TORRE PACHECO	31.752	91,69	Barrio de Peral	15.429	2.878	8,31	Fuente Amarga	242
			San Antonio de Abad	13.450			La corona	238
			Torre Pacheco	17.829			Miranda	224
LA UNIÓN	19.443	99,05	Roldán	5.467	187	0,95	Hortichuela	583
			La Unión	17.014			Hoyamorena	550
			Portmán	984			Los Meroños	411
LOS ALCÁZARES	15.230	99,61	Los Alcázares	10.840	59	0,39	Los Alcázares	51
SAN JAVIER	30.308	95,36	San Javier	16.032	1.474	4,64	El Mirador	473
			Santiago de la Ribera	7.670			La Grajuela	347
SAN PEDRO DEL PINATAR	23.969	97,20	San Pedro del Pinatar	10.388	691	2,80	Los Saez	374
			Lo Pagán	2.842			Las Beatas	134
			Los Cuarteros	2.137				

En el último año (2016) la población del litoral ha sufrido un descenso de 3.052 personas respecto el año 2015. A este descenso contribuyeron todos los municipios a excepción de San Pedro del Pinatar, Torre pacheco y La Unión que incrementaron su población entorno un 0,30 -1,32%. Por el contrario, aquellos que registraron los principales descensos fueron los municipios de Cartagena y Mazarrón, con descensos poblacionales de 1.542 y 1.446 hab.

En términos relativos, la población se redujo un 0,71% durante 2016, frente a los descensos del 0,05% y 1,32% registrados a lo largo de 2015 y 2014. Continúa así el descenso poblacional de los últimos años, aunque a un ritmo mucho más moderado en comparación con el año 2014.

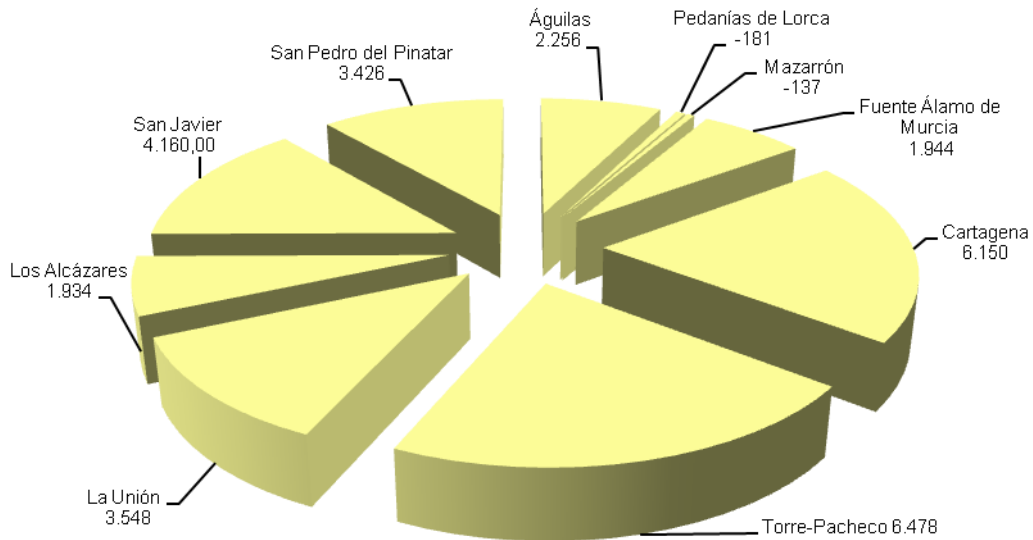


### Evolución del crecimiento anual de la población del litoral en el periodo 2006/16. Porcentaje



Si se analiza la evolución de los últimos 11 años, su población se ha incrementado en 29.578 hab., siendo los municipios de Torre Pacheco, Cartagena y San Javier, los que en términos absolutos, más han contribuido a dicho crecimiento.

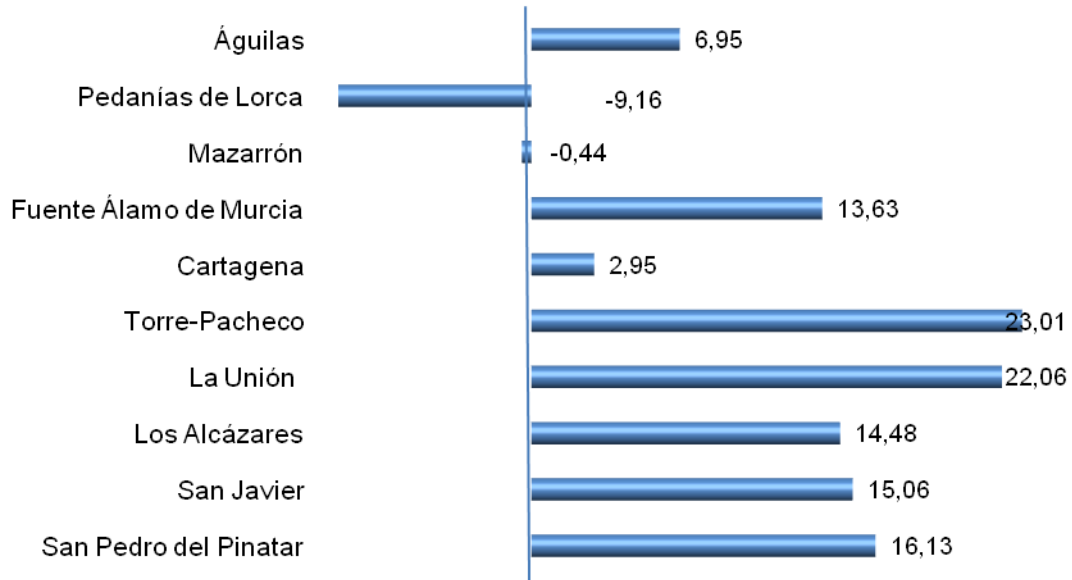
### Crecimiento poblacional absoluto por municipios en el periodo 2006/16. Habitantes



En términos relativos, los mayores crecimientos en el periodo 2006-2016 se produjeron en los municipios de Torre Pacheco (23,01%) y La Unión (22,06%) para los años 2007 y 2008, coincidiendo igualmente con los mayores crecimientos a escala regional y muy por encima del valor alcanzado en la región para ese mismo periodo (6,90%). Los menores crecimientos se registraron en los municipios de Cartagena (2,95%), y Águilas (6,95%), habiendo decrecido únicamente el municipio de Mazarrón y las pedanías costeras de Lorca.



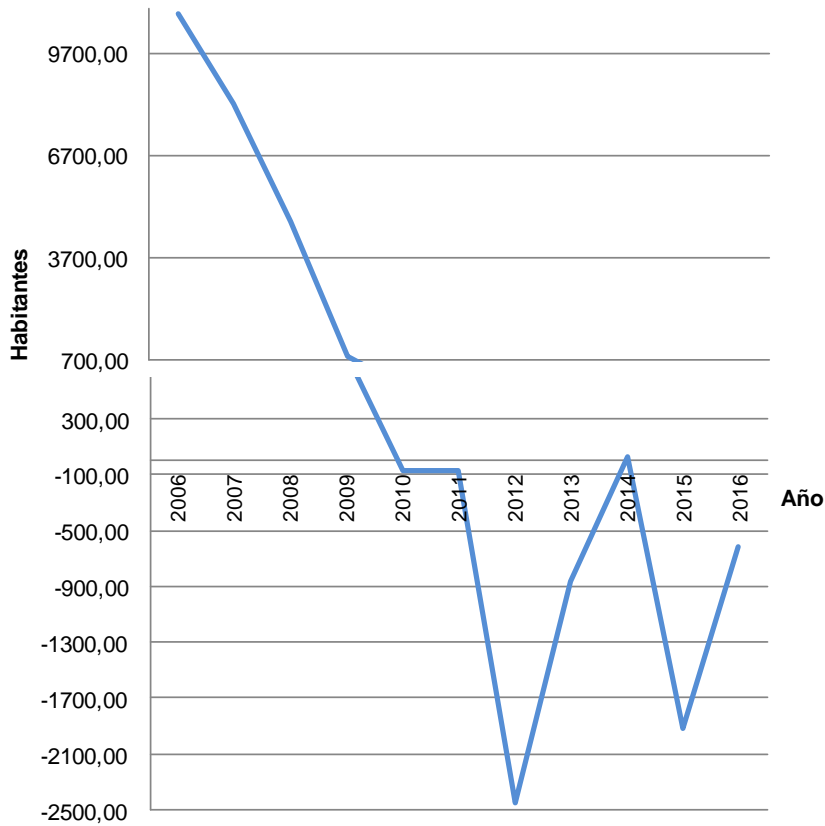
### Crecimiento poblacional relativo por municipios en el periodo 2006/16. (% respecto el año 2006)



Desde el año 2010, con excepción del 2014, la zona del litoral ha sido zona de emigración, las emigraciones superan a las inmigraciones, alcanzando saldos migratorios negativos que oscilan entre 65 (2010) y 2.457 (2012). Actualmente (2016) la zona cuenta con un saldo migratorio de - 618 habitantes, siendo el municipio de Cartagena, seguido de San Javier, los municipios que más contribuyen a dicho saldo.



### SALDOS MIGRATORIOS CON EXTRANJERO



Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).  
Demografía

En el año 2016, únicamente el 1,14 % (4.625 hab.) de la población del litoral era extranjera, siendo Cartagena, Mazarrón y Torre Pacheco los municipios que contaban con mayor población de nacionalidad extranjera. El lugar del que procedía la mayor parte de esta población era Europa, seguido de África y América.

MUNICIPIO	AÑO 2016	
	INMIGRACIONES	EMIGRACIONES
Águilas	288	388
Mazarrón	704	468
Fuente Álamo de Murcia	323	143
Cartagena	1607	2413
Torre-Pacheco	617	434
La Unión	111	37
Los Alcázares	356	521
San Javier	391	740

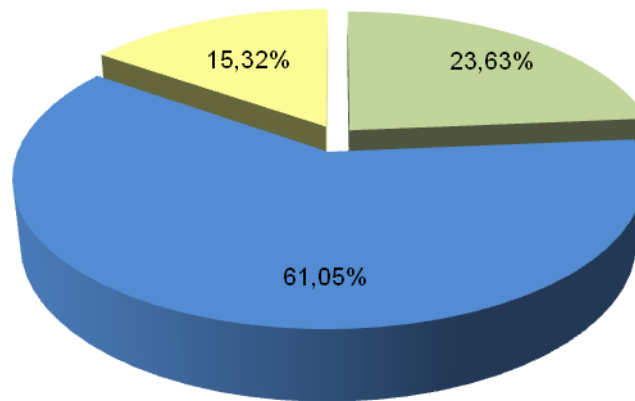


MUNICIPIO	AÑO 2016	
	INMIGRACIONES	EMIGRACIONES
San Pedro del Pinatar	228	99
TOTAL	4625	5243

Fuente: Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).  
Demografía.

Según datos del 2016 en el momento actual no se puede hablar de una población envejecida en el litoral ya que la población mayor de 65 años solo representa el 15,32 %, frente a casi el 20% a nivel regional, pero el descenso de la tasa de natalidad y la elevada esperanza de vida determinan una tendencia hacia el envejecimiento de la estructura poblacional.

#### ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DEL LITORAL SEGÚN SU EDAD. 2016 . Porcentaje



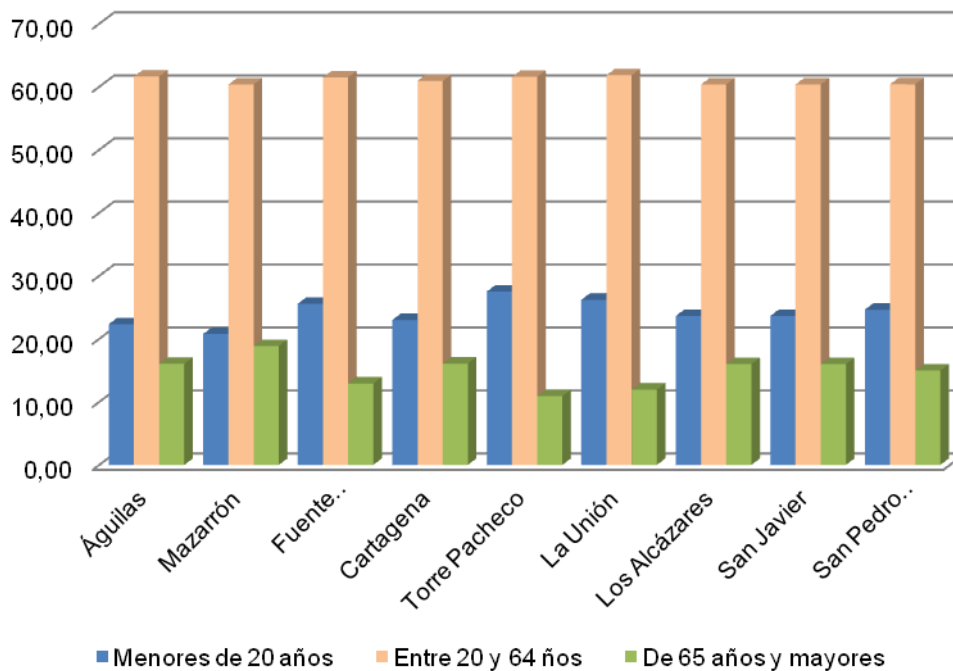
■ Menores de 20 años ■ Entre 20 y 64 años ■ De 65 años y mayores

Los municipios de Torre Pacheco, La Unión y Fuente Álamo son las principales áreas con mayor peso de la población joven (menores de 20 años) y con menores porcentajes de población mayor de 64 años, lo que las dota de mayor potencial demográfico, mientras que las zonas con menor potencial se localizan en los municipios de Mazarrón, Águilas, y Cartagena.



ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DEL LITORAL POR MUNICIPIOS SEGÚN SU EDAD									
AÑO 2016. (Habitantes)									
Grupos de Edad	Águilas	Mazarrón	Fuente Álamo	Cartagena	Torre Pacheco	La Unión	Los Alcázares	San Javier	San Pedro del Pinatar
Menores de 20 años	7.749	6.379	4.145	49.397	9.525	5.143	3.614	3.614	6.074
Entre 20 y 64 años	21.388	18.535	9.966	130.843	21.323	12.139	9.230	9.230	14.894
De 65 años y mayores	5.569	5.790	2.094	34.519	3.782	2.348	2.445	2.445	3.692
<b>TOTAL</b>	<b>34.706</b>	<b>30.704</b>	<b>16.205</b>	<b>214.759</b>	<b>34.630</b>	<b>19.630</b>	<b>15.289</b>	<b>15.289</b>	<b>24.660</b>
Índice de vejez (De 65 años y mayores/ Menores de 20 años)	71,87	90,77	50,52	69,88	39,71	45,65	67,65	67,65	60,78

### ESTRUCTURA DE LA POBLACIÓN DEL LITORAL POR MUNICIPIOS SEGÚN SU EDAD AÑO 2016. (Porcentaje)





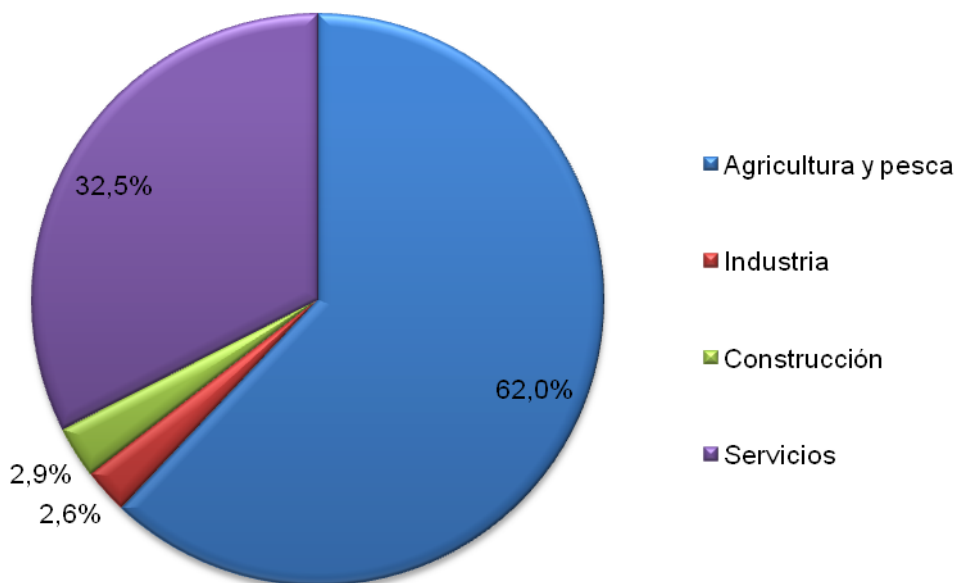
### 6.8.2 Economía y empleo.

La renta per cápita de 2016 presenta diferencias, en cuanto a los municipios que componen la zona de estudio objeto de modificación de las directrices y plan de ordenación territorial de la Región de Murcia, las más significativas se encuentran en los municipios de Cartagena y San Javier, que supera la media regional en un 10% y 5,2% respectivamente. En el extremo opuesto, se encuentra Fuente Álamo y Mazarrón, con rentas per cápita del 20,5% y 25,2% respectivamente por debajo de la media regional.

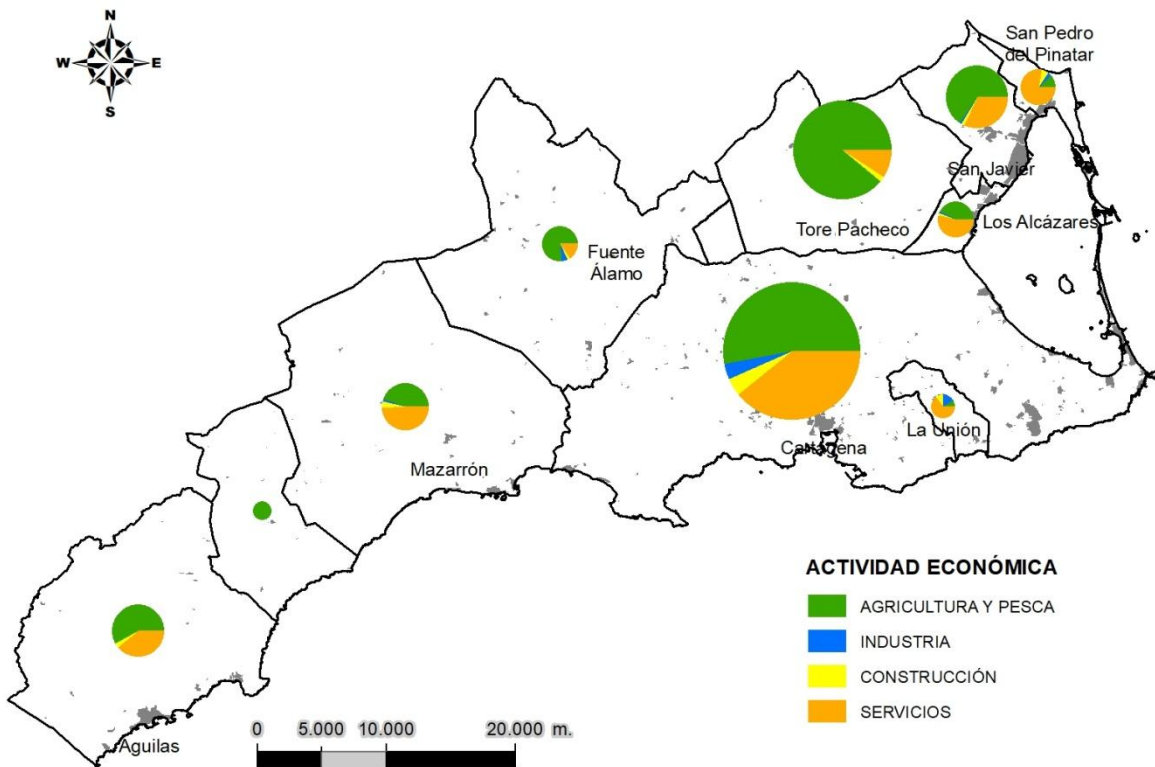
La economía del litoral es predominantemente agrícola, de carácter intensivo. La industrial adquiere gran relevancia aunque limitada al entorno de la ciudad de Cartagena, La Unión y Fuente Álamo. En el resto del área de estudio la presencia del sector industrial es simbólica.

El sector turístico tiene un peso muy importante en el conjunto del sistema económico de la zona de estudio. El sector de la construcción experimenta un ligero crecimiento en 2016, respecto al año anterior, en cuanto a obras terminadas. La adecuada compatibilización de la actividad turística con la actividad agrícola e industrial actual, y el desarrollo de servicios de alto valor añadido y apoyo al sector turístico, son dos de los principales retos para el óptimo desarrollo turístico futuro.

#### Ocupación de la población del litoral por sectores 2016



Fuente: CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación. Mercado de trabajo.  
Contratos de trabajo registrados según sector de actividad económica.



Fuente: CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación. Mercado de trabajo. Contratos de trabajo registrados según sector de actividad económica.

### ➤ Actividad agrícola, ganadera y piscícola.

La actividad agrícola es el sector predominante en los municipios litorales estudiados, a excepción de San Pedro del Pinatar y la Unión donde el sector servicios es la actividad predominante.

La agricultura de dichos municipios ha experimentado un enorme crecimiento en las últimas décadas pasando de un modelo tradicional y extensivo a otro forma de cultivar, con más capacidad de producción y dejando atrás los tradicionales cultivos de cereales, almendros.....Además del cambio del tipo de cultivo, la agricultura de la zona de estudio, ha incorporado nuevas técnicas de cultivo, que gracias a la posibilidad de riego ha favorecido este rápido crecimiento y expansión.

El grado de insolación y la menor incidencia de las heladas permite ampliar los calendarios de siembra y adelantar las cosechas, esta precocidad forzada adicionalmente en los invernaderos es vital en el caso de las producciones de hortalizas para consumo en fresco, que obtienen los mejores precios en los mercados nacionales e internacionales. La importancia del sector para la sociedad y la economía real va mucho más allá de su participación en el PIB o en el empleo directo, ya que es consumidor de inputs, suministrador de materias primas y tiene una gran incidencia en el sector terciario especialmente en el transporte.

De esta forma el Campo de Cartagena constituye un ejemplo actualmente de una de las zonas más competitivas de Europa en la producción hortofrutícola (pimiento, lechuga, limón, melón, alcachofa, naranja, brócoli, etc). En el mismo sentido se encuentra la producción de tomate bajo invernadero de los municipios de Mazarrón y Águilas.

La importancia de la agricultura en la zona de estudio se traduce también en términos de empleo. Son de destacar los municipios de Torre Pacheco, por ejemplo, en el año 2016 el sector agrícola, ganadero y pesquero registran más del 88,0% de los contratos, Fuente Álamo 76,4%, San Javier 65,3%, Cartagena 53%.

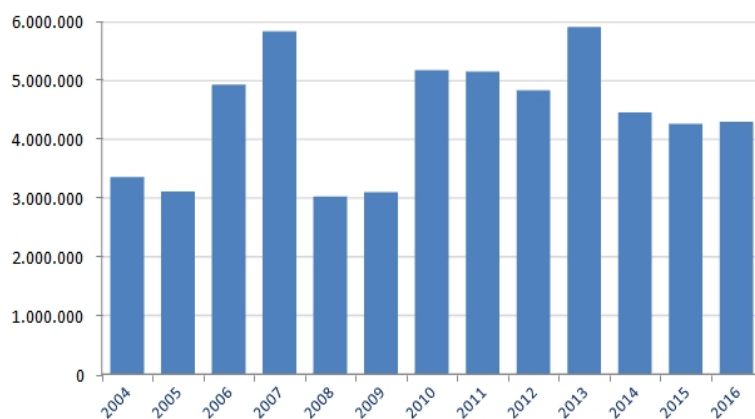
Con relación a las explotaciones ganaderas resaltan las porcinas sobre todo por su pujanza en las exportaciones en el mercado exterior así como suministrador de carne en las áreas urbanas. A nivel municipal, Fuente Álamo presenta una especialización más acusada en este tipo de explotaciones.

Respecto al sector bovino la escasa tradición así como las particularidades climáticas por la falta de pastos no hay un desarrollo significativo de este tipo de ganaderías. Las explotaciones avícolas apenas resaltan; con excepción de Torre Pacheco.

El sector pesquero no muestra recuperación de la pesca desembarcada de los niveles máximos alcanzados en el año 2013. Para el año 2016 de registran cifras por encima de las 4.000 Tn con un valor por encima de los 14.000.000 Euros. Si bien se ha producido un descenso paulatino del número de embarcaciones y trabajadores, el número total de embarcaciones alcanzan las 178 de las cuales 129 se dedican a artes menores, 23 arrastre, 19 cerco y 7 palangre superficie. El número total de trabajadores es de 518, destacando Mazarrón con 217, San Pedro del Pinatar (114), Águilas (101), y 86 de Cartagena.

Kilogramos

### Evolución de la pesca desembarcada



Fuente: CREM. Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

Fecha actualización 22/06/2017.



### ➤ **Minería.**

La minería supone a nivel del Litoral un sector prácticamente simbólico, los mayores valores de empleo se registran en la Unión (113 empleos), San Pedro del Pinatar (59), Fuente Álamo (20) y Cartagena (17). Parece que la actividad industrial minera en la Región está más orientada a la extracción de roca ornamental, áridos, pórfidos, yeso, sal y demás tipos de aprovechamientos, para los cuales la zona litoral no presenta los condicionantes físicos pertinentes.

### ➤ **Construcción.**

El sector construcción refleja a la perfección los avatares de los ciclos económicos, al mismo tiempo que es una actividad arrastrada por el turismo. En el litoral murciano esta situación se muestra de manera evidente, en el año 1994 este sector empieza a recuperarse de la aguda crisis que sufrió la economía española. En general se puede decir que el subsector construcción comienza una tendencia ligeramente al alza, pero muy en estrecha relación con la situación económica general. Las personas ocupadas en la actividad de la construcción en el año 2016, dentro del espacio considerado fueron 13.123, que representaban el 2,95% de las ocupadas en el sector en toda la zona estudiada.

### ➤ **Industria.**

En el espacio de los municipios litorales de la zona de estudio, las inversiones industriales realizadas en el año 2016 fueron de 13.262.930 Euros, representando el 6,6 % de las realizadas en toda la región en este sector. Cartagena es el municipio litoral con mayor porcentaje de inversión industrial (2,9%), seguidos de San Javier y Águilas 0,7 y 0,5% respectivamente. El municipio de Mazarrón presenta reducciones en inversiones con respecto a años anteriores.

Las personas ocupadas en el sector industrial, en el año 2016, dentro del espacio considerado fueron 11.403, que representaban el 2,56% de las ocupadas en el sector en toda la zona estudiada.

Del acercamiento realizado al estudio del suelo industrial en el espacio litoral puede deducirse, como es sabido, que una gran parte de los asentamientos industriales llevados a cabo por las empresas en la generalidad de los Municipios contemplados se han llevado a cabo en forma bastante espontánea, con escasa planificación y presentan una acusada dispersión y atomización.

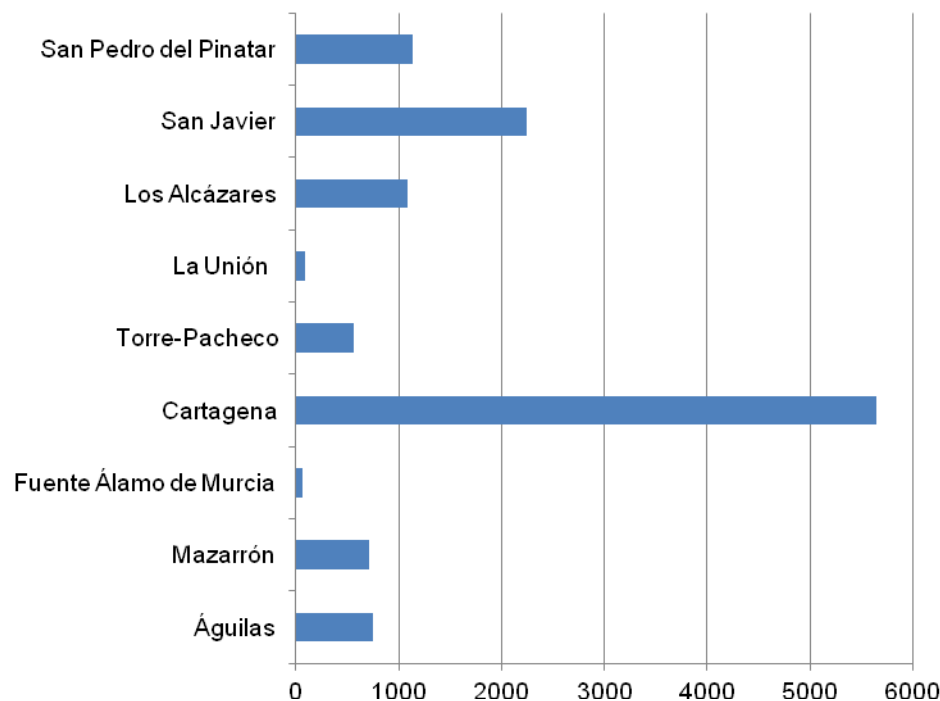
Asimismo se puede concluir que la mayoría de las áreas industriales en el espacio litoral son clasificadas como polígonos industriales sin ordenar, zonas industriales en suelo urbano, agrupaciones de empresas en suelo no urbanizable, enclaves industriales en suelo urbano e industrias singulares y aisladas en suelo rústico.

## ➤ Servicios.

El modelo turístico histórico del litoral de la Región responde a una fórmula vacacionista con una acentuada estacionalidad de su afluencia, de carácter marcadamente nacional, con una motivación fundamentada en el disfrute del sol y la playa y de su forma secundaria de sus productos de salud y de turismo náutico desde sus orígenes, con un entorno urbano de calidad variable según qué zona y una insuficiente oferta complementaria, consecuencia de una oferta mayoritaria de segunda residencia que incluye una definición insuficiente del producto turístico. Este modelo turístico histórico presenta dos variantes con ligeras diferencias entre ambas, en función de su grado de maduración como producto turístico: Mar Menor y La Manga como productos maduros, y el litoral Suroccidental como destinos turísticos emergentes al haber mantenido sus niveles de urbanización y de desarrollo turístico muy por debajo del primero.

La Región de Murcia ofrece un total de 20.286 plazas en hoteles y pensiones, de ellas el 60,54% se encuentran en la zona objeto de estudio. En los municipios de Cartagena, San Javier, San Pedro del Pinatar y Los Alcázares se encuentra el mayor número de plazas.

### Nº plazas en hoteles y pensiones 2016



Fuente: CREM. Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM).

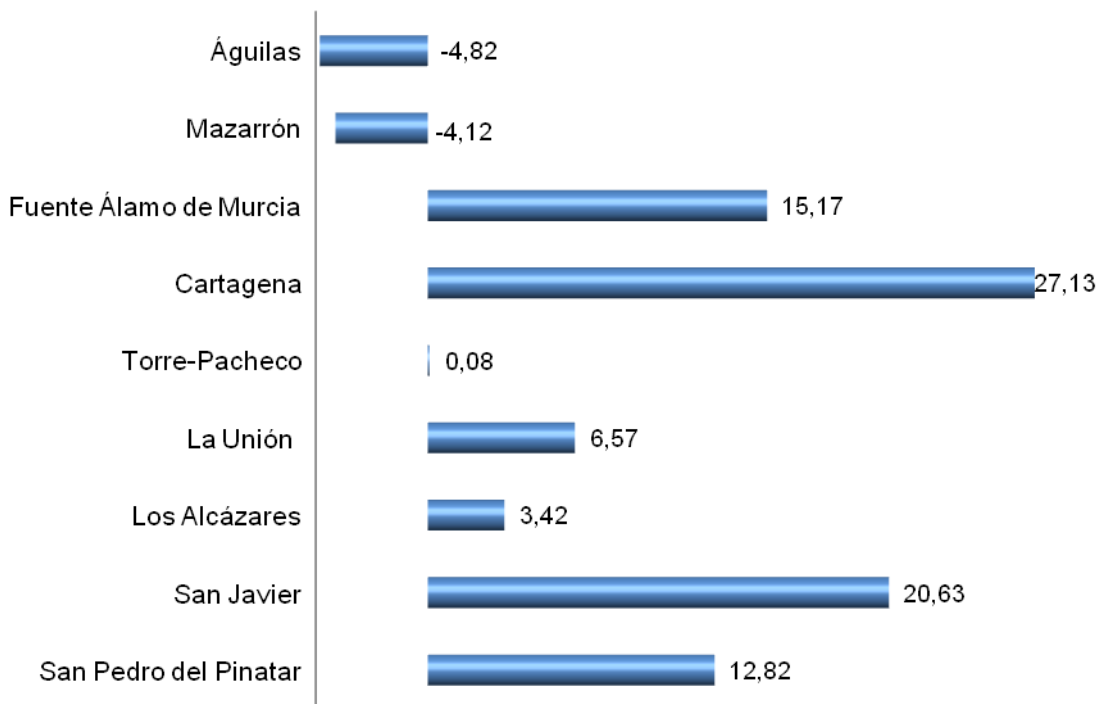
Las personas ocupadas en el sector servicios, en el año 2016, dentro del espacio considerado fueron 144.508, que representaban el 32,47% de las ocupadas en el sector en toda la zona



estudiada. El municipio litoral que más personas ocupa en el sector servicios es San Pedro del Pinatar (78,2%), seguido de La Unión (64,4%), Los Alcázares (54,0%) y Mazarrón (49,2%).

El paro registrado en diciembre de 2016 superaba las 35.000 personas en los municipios del litoral. La evolución que ha experimentado la tasa de paro relativa por municipios ha sido decreciente para los municipios de Águilas y Mazarrón en contra posición a los municipios de Cartagena, San Javier y Fuente Álamo que son los que presentan mayor tasa de desempleo.

### Evolución del paro relativo por municipios en el periodo 2009/16. (% respecto el año 2009)

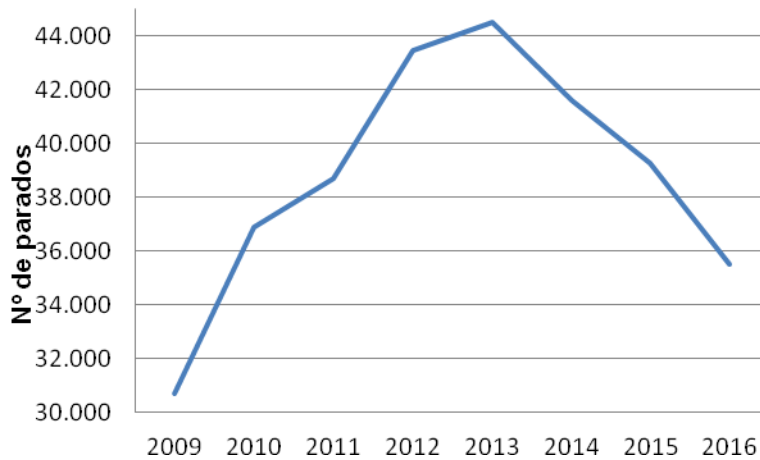


Fuente: CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación. Evolución del paro registrado.

La evolución del paro en los municipios del litoral 2009-2016 puede resumirse en dos etapas bien diferenciadas, una de rápido crecimiento, llegando a alcanzar el mayor número registrado de parados en 2013 y otra etapa de disminución de la tasa de paro, reduciéndose en torno al 8% a finales del año 2016.



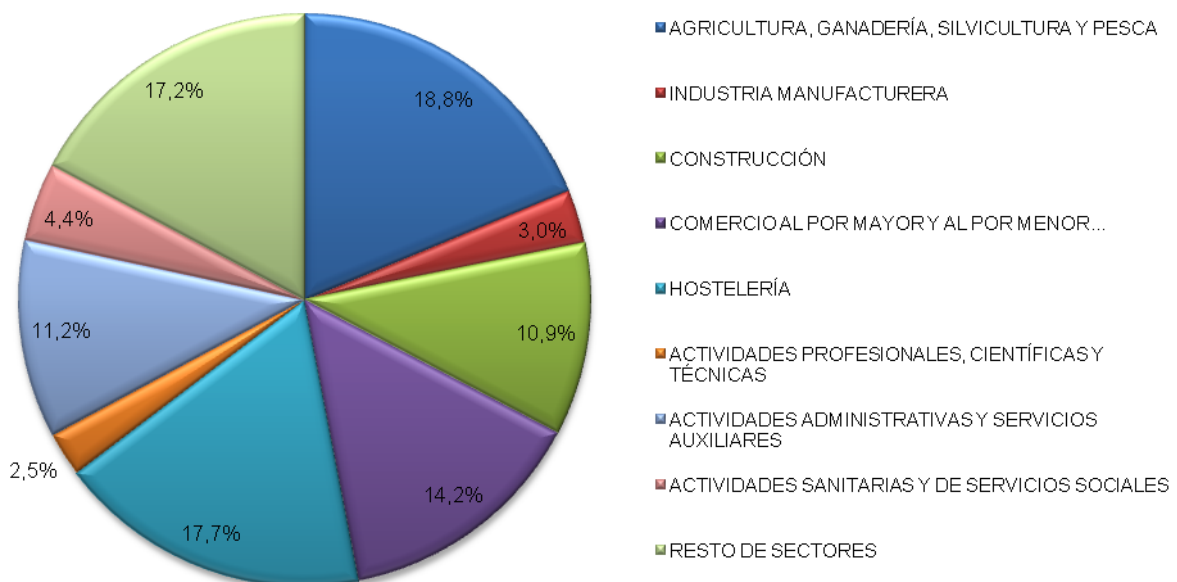
### Evolución del paro en el litoral 2009 - 2015



Fuente: CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación. Evolución del paro registrado.

Los principales sectores de actividad que contribuyen al paro registrado en los municipios del litoral son principalmente la agricultura (18,8%), la hostelería (17,7%) y el comercio (14,2%).

### PRINCIPALES SECTORES QUE CONTRIBUYEN AL PARO REGISTRADO EN 2016



Fuente: CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación. Paro registrado según secciones de actividad.



## 6.9 PATRIMONIO CULTURAL.

El litoral de la Región de Murcia posee un patrimonio arqueológico y arquitectónico de gran valor, con una enorme concentración en Cartagena. Frente a la concentración o especialización que se puede encontrar en otros territorios, el patrimonio del espacio litoral de la Región de Murcia presenta una enorme variedad. En lo cronológico abarca desde la aparición del hombre en Europa hasta nuestros días. En lo funcional incluye construcciones religiosas y también militares, administrativas, industriales y agrícolas.

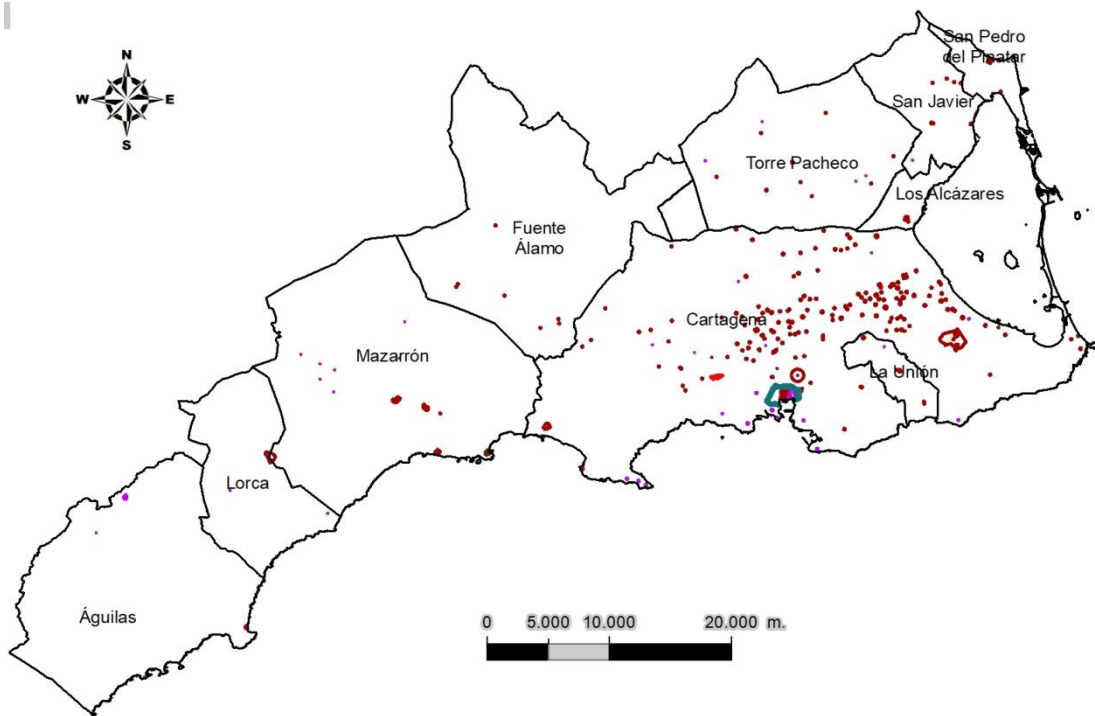
Atendiendo a la Ley 4/2007, de 16 de marzo de Patrimonio Cultural de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia y una vez consultada la página web de la Consejería de Cultura de la CARM, en la zona de estudio, a fecha 20/01/2016, en el ámbito del litoral se localizan aproximadamente 281 Bienes de Interés Cultural clasificados como monumentos, 8 como zonas arqueológicas, y sitios históricos y un conjunto histórico localizado en Cartagena.

La ciudad de Cartagena constituye un patrimonio de alta valoración, representa una forma de Turismo cultural en cuanto a formas y costumbres, son destacar el Teatro Romano, Anfiteatro Romano, Calzada Romana, Muralla Bizantina, Catedral de Santa María La vieja, Columnata Romana, La Iglesia de la Caridad entre otras.

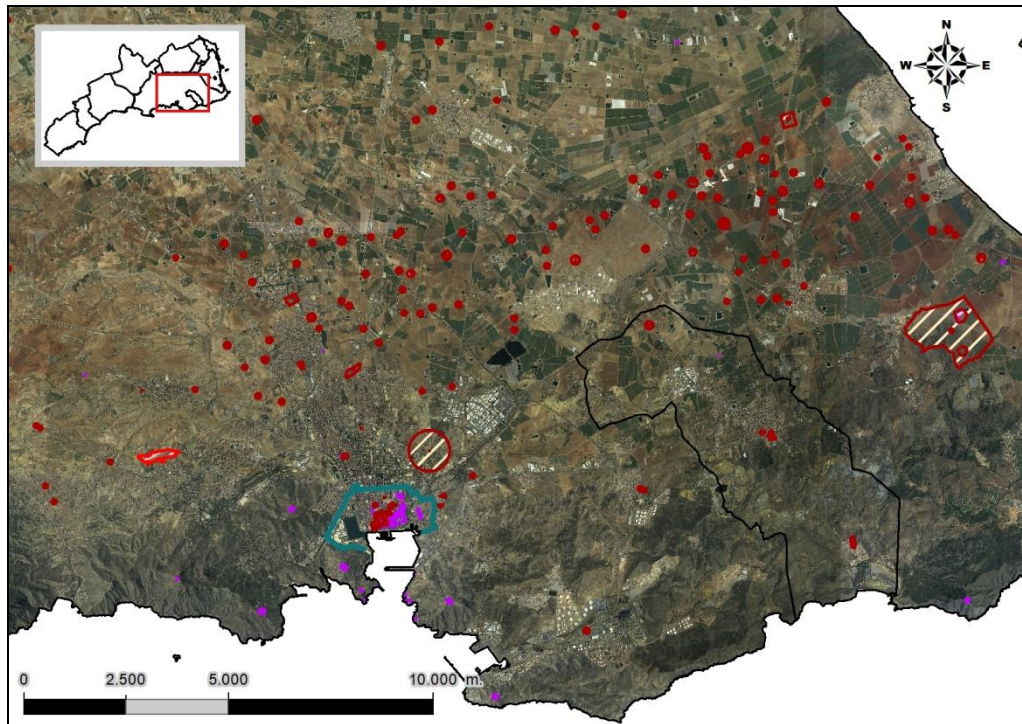
Otros elementos a destacar localizados en la zona de estudio son el patrimonio industrial representados por los Molinos, que presentan actitud para la creación de puntos de información turísticos y donde Torre Pacheco destaca como zona de desarrollo, y La Minería que constituye una manera de turismo cultural en cuanto a formas y costumbres y donde La Unión destaca como zona de desarrollo.

Los Castillos y Torres constituyen una manera de Turismo Cultural en arquitectura defensiva, presenta actitud para actuaciones en el sector servicios en donde Cartagena y Águilas destacan como zonas de desarrollo.





Patrimonio cultural en el ámbito de las Directrices del Litoral. Fuente: ArcGis Server SitMurcia. Patrimonio.



**PATRIMONIO CULTURAL**

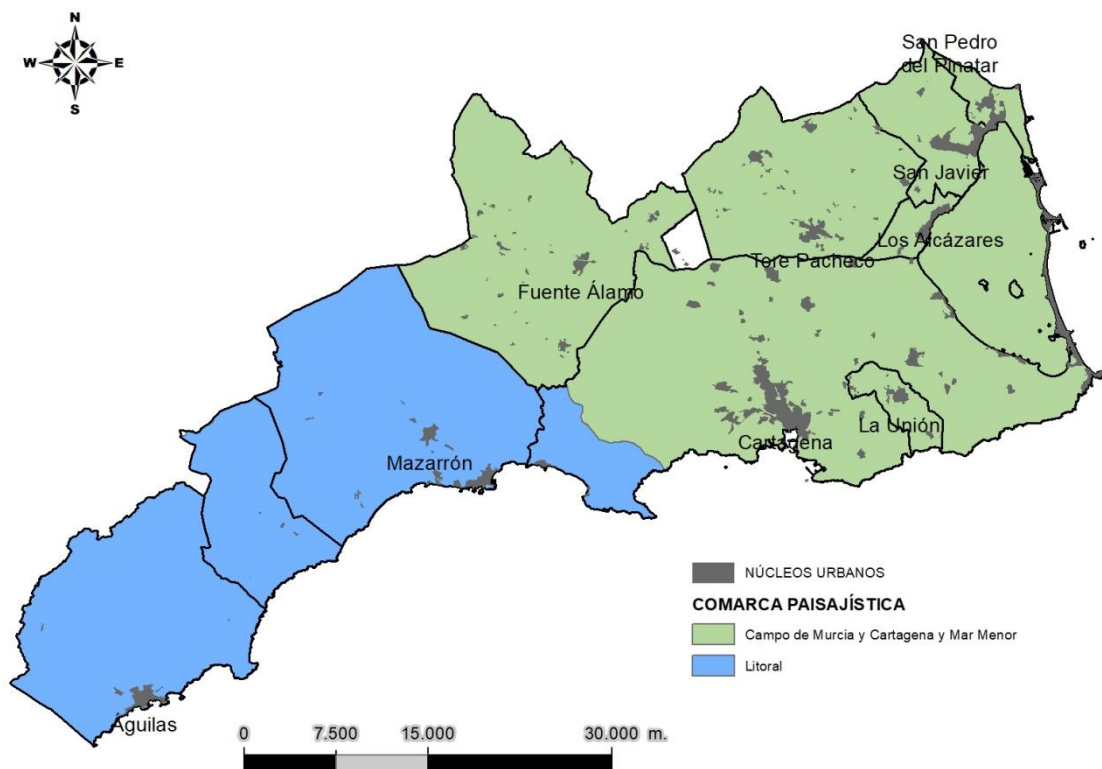
- |                                      |                   |
|--------------------------------------|-------------------|
| Conjuntos Históricos                 | Monumento         |
| Entornos de Bien de Interés Cultural | Sitio Histórico   |
| Sin definir                          | Zona Arqueológica |

Detalle de los Bienes Inmuebles Cultural declarados BIC en el Municipio de Cartagena. Fuente: ArcGis Server SitMurcia. Patrimonio.

## 6.10 PAISAJE.

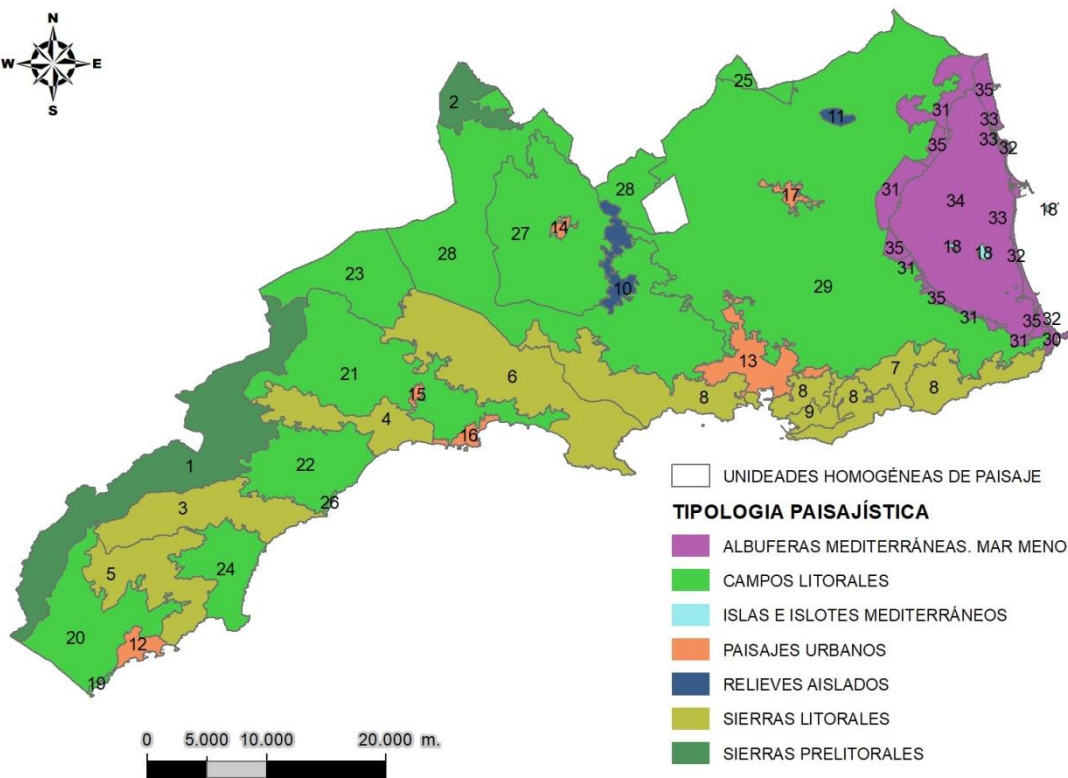
Como marco de referencia para la descripción del paisaje en la zona de estudio, se analiza la caracterización y calificación paisajística abordada por la entonces Dirección General de Territorio y Vivienda de la Región de Murcia en cumplimiento de lo establecido en el Convenio Europeo del Paisaje.

A grandes rasgos, el área de estudio queda comprendida en un 62,96 % de su superficie en la comarca paisajística del Campo de Murcia y Cartagena y Mar Menor (CMC) y en un 37,04 % en la comarca del Litoral (LI).



*Comarcas paisajísticas en las que se incluye el ámbito de estudio. Fuente: Portal del Paisaje del Sistema Territorial de Referencia (SITMURCIA). Estudios territoriales del Paisaje de la Región de Murcia. Convenio Europeo del paisaje. Dirección General de Territorio y Vivienda*

Cada una de estas comarcas se divide en unidades homogéneas de paisaje, acogiendo el ámbito de estudio 30 unidades completas y parte de 5. En función de la extensión y características de estas unidades, y tomando como referencia el Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia editado por la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio, éstas se pueden englobar y/o clasificar según las siguientes tipologías paisajísticas:



Unidades Homogéneas de paisaje y Tipología paisajística en el ámbito de estudio. Fuente: Estudios territoriales del Paisaje de la Región de Murcia. Convenio Europeo del paisaje. Dirección General de Territorio y Vivienda.

TIPOLOGIA PAISAJÍSTICA	SUPERFICIE (%)	UNIDAD HOMOGÉNEA DE PAISAJE	
		CÓDIGO	NOMBRE
SIERRAS PRELITORALES	7,54	1	U.H.P. LI.03 Sierra de la Almenara y Carrasquilla
		2	U.H.P. CMC.13 Sierra Prelitoral de Carrascoy y el Valle
SIERRAS LITORALES	20,27	3	U.H.P. LI.04 Lomo de Bas
		4	U.H.P. LI.08 Sierra de las Moreras
		5	U.H.P. LI.06 Sierra de los Mayorales y Collados Litorales
		6	U.H.P. LI.11 Sierra del Algarrobo y de la Muela
		7	U.H.P. CMC.01 Sierra Minera
		8	U.H.P. CMC.02 Sierras Litorales
		9	U.H.P. CMC.27 Valle de Escombreras
RELIEVES AISLADOS	0,78	10	U.H.P. CMC.24 Cabezo del Pericón y Sierra de las Victorias
		11	U.H.P. CMC.09 Cabezo Gordo
PAISAJES URBANOS	2,46	12	U.H.P. LI.01 Entorno Urbano de Águilas



TIPOLOGIA PAISAJÍSTICA	SUPERFICIE (%)	UNIDAD HOMOGÉNEA DE PAISAJE		
		CÓDIGO	NOMBRE	
		13	U.H.P. CMC.26	Entorno Urbano de Cartagena
		14	U.H.P. CMC.25	Entorno Urbano de Fuente Álamo
		15	U.H.P. LI.10	Entorno Urbano de Mazarrón
		16	U.H.P. LI.13	Entorno Urbano de Puerto de Mazarrón
		17	U.H.P. CMC.28	Entorno Urbano de Torre Pacheco
ISLAS E ISLOTES MEDITERRÁNEOS	0,07	18	U.H.P. CMC.05	Islas e Islotes del Mar Menor y Mar Mediterráneo
CAMPOS LITORALES	59,22	19	U.H.P. LI.14	Calarreona y su entorno
		20	U.H.P. LI.02	Campo de Águilas
		21	U.H.P. LI.09	Campo de Mazarrón
		22	U.H.P. LI.07	Campo de Pastrana y Ramonete
		23	U.H.P. LI.12	Campos Prelitorales del Guadalentín
		24	U.H.P. LI.05	Cope
		25	U.H.P. CMC.11	Cuestas y Vaguadas del Campo Norte
		26	U.H.P. LI.15	Playa de Calnegre
		27	U.H.P. CMC.23	Regadíos de Fuente Álamo
		28	U.H.P. CMC.12	Secanos Occidentales
		29	U.H.P. CMC.10	Llanura Litoral del Campo de Cartagena
ALBUFERAS MEDITERRÁNEAS. MAR MENOR	9,65	30	U.H.P. CMC.06	Cabo de Palos
		31	U.H.P. CMC.07	Entorno Urbano del Mar Menor
		32	U.H.P. CMC.04	Manga del Mar Menor
		33	U.H.P. CMC.03	Mar Menor
		34	U.H.P. CMC.03	Mar Menor
		35	U.H.P. CMC.08	Ventanas Visuales del Entorno del Mar Menor

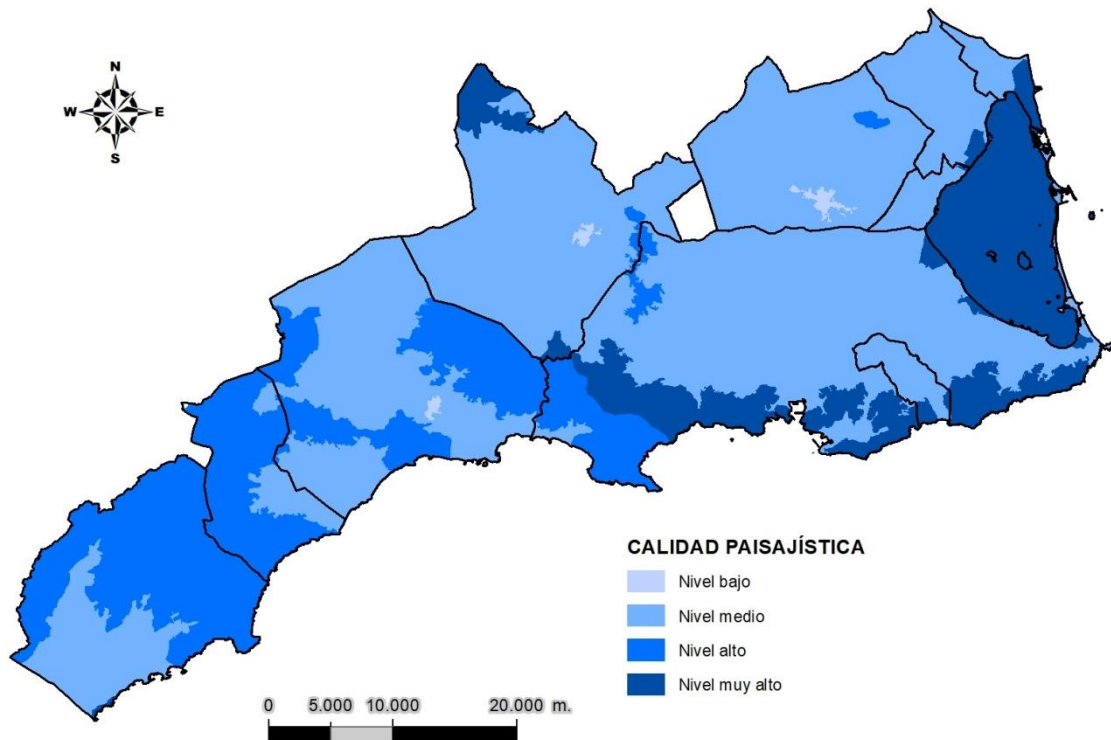
Atendiendo a la calidad y fragilidad paisajística de dichas unidades de paisajes, el ámbito de estudio de las Directrices queda diferenciado según los siguientes porcentajes:

CALIDAD GLOBAL DEL PAISAJE	% SUPERFICIE TOTAL
Nivel bajo	0,38
Nivel medio	62,75

CALIDAD GLOBAL DEL PAISAJE	% SUPERFICIE TOTAL
Nivel alto	22,20
Nivel muy alto	14,66

La Calidad Global del paisaje está evaluada en función de:

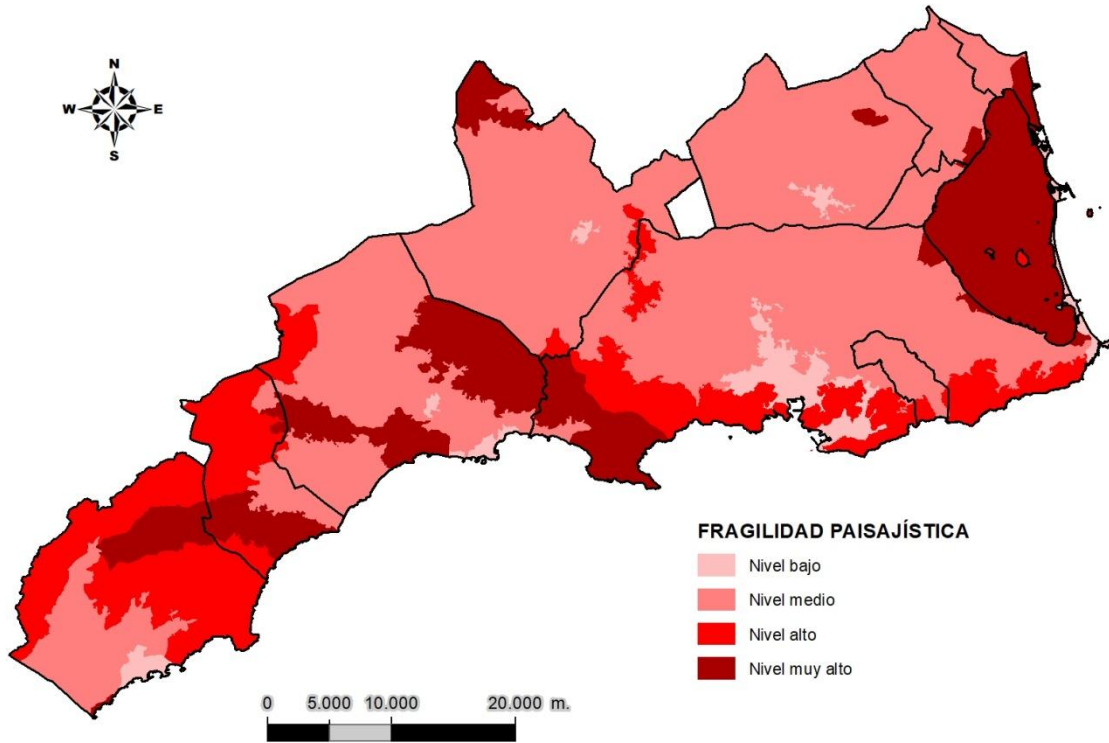
- Coherencia y sostenibilidad: Valora la adaptación de los usos del suelo a la capacidad de acogida del territorio.
- Valores históricos y culturales: Valora el patrimonio cultural y capacidad normativa.
- Identidad y singularidad: Valora el carácter de identidad local de la unidad así como su carácter excepcional o no, teniendo presente tanto la escala del ámbito de estudio, como la del conjunto de la región de Murcia.
- Valores escénicos: Valora los aspectos formales y compositivos.



Calidad Global del paisaje en el ámbito de estudio. Fuente: Estudios territoriales del Paisaje de la Región de Murcia. Convenio Europeo del paisaje. Dirección General de Territorio y Vivienda.

FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA	% SUPERFICIE TOTAL
Nivel bajo	3,38
Nivel medio	59,76

FRAGILIDAD PAISAJÍSTICA	% SUPERFICIE TOTAL
Nivel alto	17,75
Nivel muy alto	19,11



*Fragilidad del paisaje en el ámbito de estudio. Fuente: Estudios territoriales del Paisaje de la Región de Murcia. Convenio Europeo del paisaje. Dirección General de Territorio y Vivienda.*

Se define Fragilidad como el potencial de un paisaje para absorber cambios o actuaciones inducidas por el hombre o no o ser visualmente alterada por ellas.

### 6.11 RIESGOS NATURALES.

En este apartado se analiza la Peligrosidad Natural en la zona de estudio, considerando dicha peligrosidad natural como el conjunto de características intrínsecas que hacen más peligroso un peligro natural.

Este concepto es intrínseco al fenómeno ocurrido, y no tiene en cuenta la población, los bienes expuestos, ni su vulnerabilidad.

Para la caracterización de los riesgos que se describen a continuación se ha utilizado “*El Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia*”, editado por el Instituto tecnológico GeoMinero de España”, así como la publicación “*Estudio y cartografía de los peligros naturales costeros de la Región de Murcia. Boletín Geológico y Minero. Seisdedos, J. et al., 2013*”

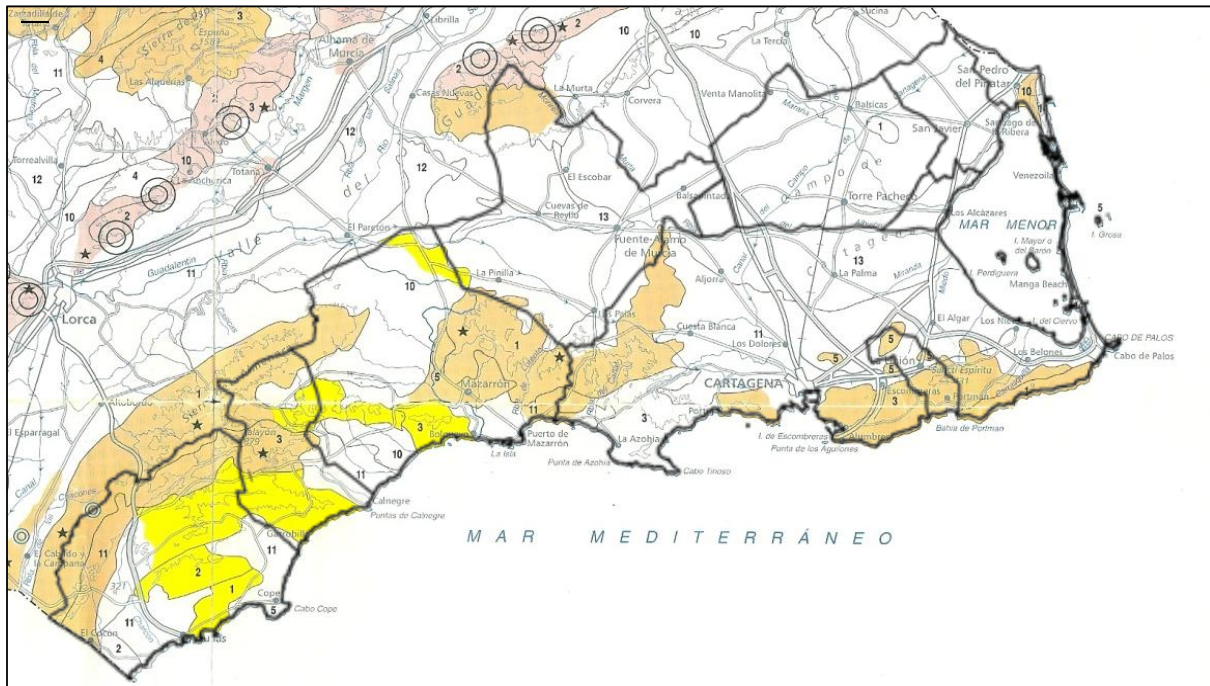


a excepción del riesgo de erosión que ha sido extraído del *Inventario Nacional de Erosión de Suelos de la Región de Murcia*, editado por la Dirección General de Conservación de la Naturaleza del Ministerio de Medio Ambiente, y el riesgo de incendio forestal que ha sido analizado a través del Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50), y los modelos combustibles forestales definidos para la Región de Murcia.

Además, para la caracterización de la peligrosidad sísmica también se ha utilizado el *Esquema de interpretación sismotectónica de la R. de Murcia* editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España, dada la importancia de este riesgo en la Región.

#### **6.11.1 Peligrosidad por movimientos de ladera.**

En el marco de los riesgos y de la peligrosidad geológica asociada a los procesos geodinámicos externos, los movimientos de ladera constituyen los fenómenos más frecuentes y extendidos en nuestro país. Atendiendo a la cartografía de peligrosidad relacionada con los movimientos de ladera, la zona de estudio se asienta en general sobre terreno sin grado de peligrosidad alto. En la zona costera de Cartagena, Mazarrón y norte de Águilas y Lorca el grado de peligrosidad es medio. Los movimientos de ladera representan un riesgo natural relacionado con los relieves costeros que se ve acentuado por la acción de los procesos litorales, fundamentalmente el oleaje.



★ Deslizamientos o desprendimientos  
actuales

○ Áreas con inestabilidades generalizadas  
de magnitud considerable

○ Áreas con inestabilidades  
generalizadas de poca magnitud

#### Grado de Peligrosidad

■ Bajo

■ Medio

■ Alto

*Peligrosidad por movimientos de ladera en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Inventario de  
Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia.*

### 6.11.2 Peligrosidad sísmica.

La indefinición a la hora de concretar las fallas sismogénicas obliga a hacer intentos de subdivisión en unidades de comportamiento relativamente homogéneo. Con esa idea el Instituto Geominero de España presenta un mapa de zonación (esquema de interpretación sismotectónica de la Región de Murcia) que permite definir sectores de gran concentración de sismos o fuentes sísmicas. Este mapa diferencia varias unidades a diferentes niveles: dominios, líneas o zonas y áreas.

Con dominios se expresan dos unidades de la Región de Murcia diferentes desde el punto de vista del grado de deformación actual, teniendo el II (meridional) una sismicidad y rasgos neotectónicos menos notables que el I (septentrional). Esta diferencia es el reflejo de la estructura de la corteza terrestre, el cual presenta al SE de la provincia características distintivas respecto al resto, a la vez que se relaciona con la banda NNE que sufre el levante español.

Las líneas o zonas sismotectónicas son grandes estructuras lineales que corresponden a fallas o en general, a grandes discontinuidades, las cuales representan lugares de debilidad ante el





esfuerzo dinámico y que por tanto tienen asociada una intensa sismicidad en comparación con las áreas que ellos delimitan. También se han señalado aquellas zonas lineales con una neotectónica acusada y que sin embargo no están asociadas a ningún terremoto registrado, por lo que se les ha denominado “creep tectónico”, no descartándose que en un futuro puedan generar terremotos.

Las áreas presentan cierta homogeneidad sismotectónica. Se han agrupado en tres clases según el material aflorante y la representación en superficie de fallas intra-areales.

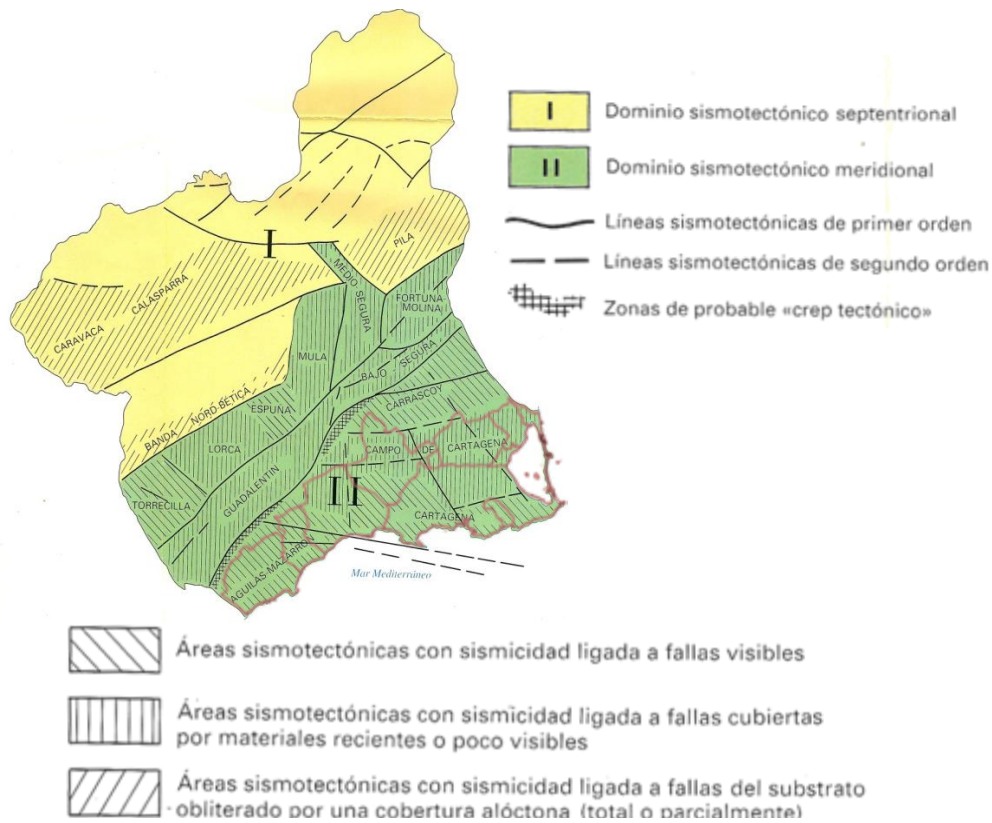
Las áreas con sismicidad ligadas a fallas visibles corresponden a los afloramientos béticos; son sierras con multitud de fallas visibles que cortan todo pero, que al no haber sedimentos recientes, no muestran rasgos que evidencien su actividad neotectónica. Sin embargo puede haber una sismicidad acusada. En estas áreas se han destacado las principales fallas sismotectónicas.

Otras áreas diferenciadas son las de sismicidad ligada a fallas cubiertas por materiales recientes o poco visibles; o sea, las cuencas neógenas cubiertas en gran parte por sedimentos cuaternarios que tapan grandes fallas que causaron los terremotos en el Valle del Segura, en el Campo de Cartagena o en la Cuenca de Mula-Fortuna. Desde el punto de vista sísmico, el área más importante es el Corredor del Guadalentín y del Bajo Segura. En su continuación hacia la provincia de Alicante (Torrevieja- Guardamar) se ha alcanzado la intensidad de X y en su prolongación hacia el sur, en Vera (Almería) la intensidad IX. También es destacable por su intensidad la Vega Media del Segura. En ambas áreas parece clara la relación de la sismicidad con las fallas NE a NNE y NW, especialmente con el cruce de ambas familias. Otro área de relevancia es el Campo de Cartagena o sector del Mar Menor, donde la sismicidad está peor definida y debe estar ligada a grandes fallas NW. Es evidente que en esta área existen terremotos producidos fuera de estas fallas que son difíciles de asignar a fallas concretas. Son este grupo de áreas las más peligrosas ya que aparte de la alta sismicidad son las más vulnerables a causa del tipo de materiales (poco consolidados) que forman el relleno, este hecho puede provocar amplificaciones de ondas que llegando el caso podrían resultar catastróficas. Dada la gran densidad de fallas que se cruzan no parecen probables terremotos de grandes magnitudes; por ejemplo superior a 6; sin embargo si pueden darse terremotos que localmente lleguen intensidades de IX y X, que destruirían sectores no muy amplios.

El tercer grupo corresponde a áreas cuya sismicidad está ligada a fallas del substrato obliteradas por una cobertera alóctona preneotectónica. En la mayoría de los casos, son cabalgamientos del Mioceno que son reactivados actualmente. Destacan por su sismicidad el área de Caravaca – Calasparra y la de la Sierra del Lugar-La Pila. Finalmente, se han dejado en blanco las áreas cuya sismicidad se concentra especialmente en las líneas que las compartimentan.

Una vez descrito el esquema de interpretación sismotectónica de la Región de Murcia, se encuadra la zona de estudio; la zona de actuación se localiza en el Dominio II de sismicidad y rasgos neotectónicos menos notables (Dominio meridional). La zona del Campo de Cartagena se

asienta sobre un área sismotectónica con sismicidad ligada a fallas cubiertas por materiales recientes o poco visibles, el resto de territorio de la zona de estudio se asienta sobre áreas sismotectónicas con sismicidad ligada a fallas visibles.



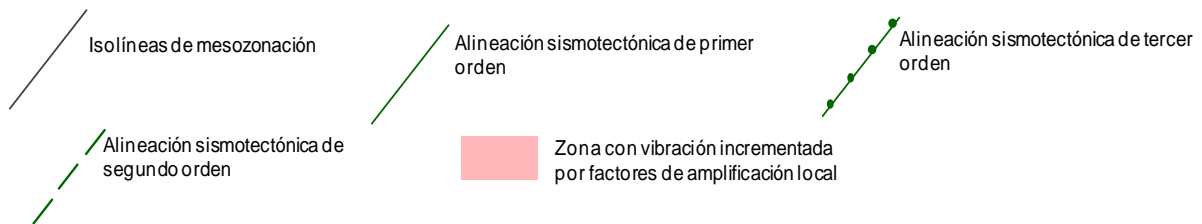
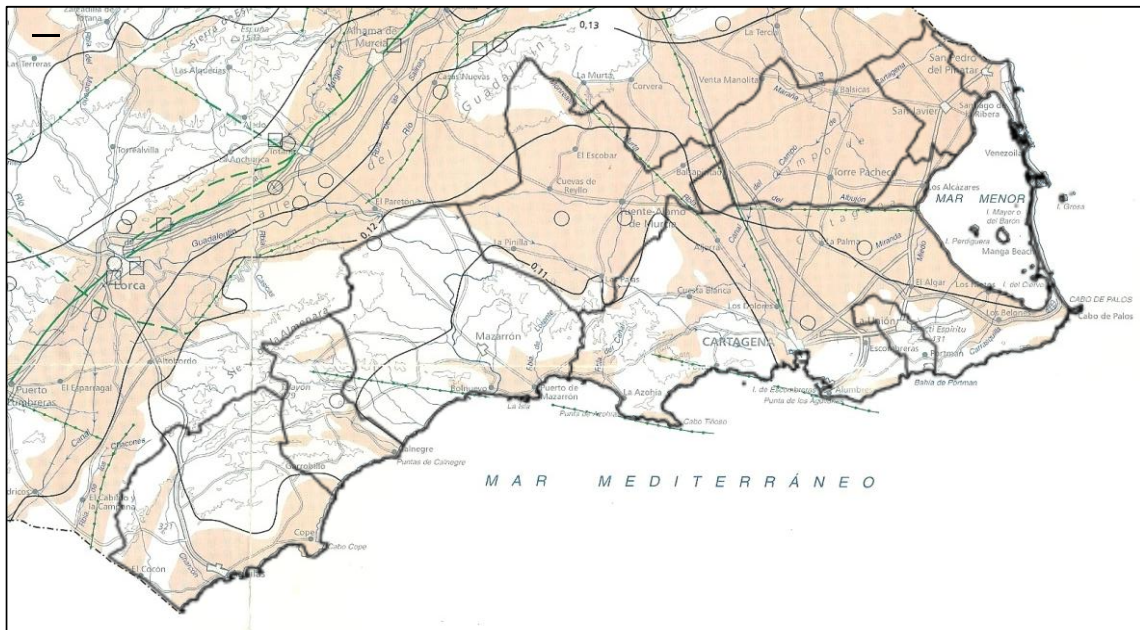
Esquema de interpretación sismotectónica. Dominios, líneas y áreas sismotectónicas de la R. de Murcia

Fuente: Mapa Sismotectónico de la R. de Murcia. Del Instituto Tecnológico GeoMinero de España.

Consejería de Política Territorial y obras Públicas. 1993.

Atendiendo al mapa integrado de peligrosidad sísmica del *Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia*:

- el ámbito de las directrices se localiza en una zona atravesada por isolíneas de mesozonación con valores de 0,11 y 0,12.
- gran parte del mismo se trata de una zona con vibración incrementada por factores de amplificación sísmica local, destacando su mitad este.
- y en él se localizan varias alineaciones sismotectónicas, aunque todas de tercer orden.

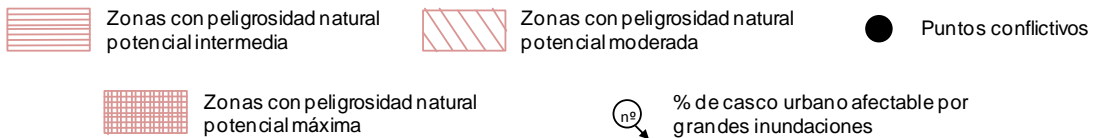
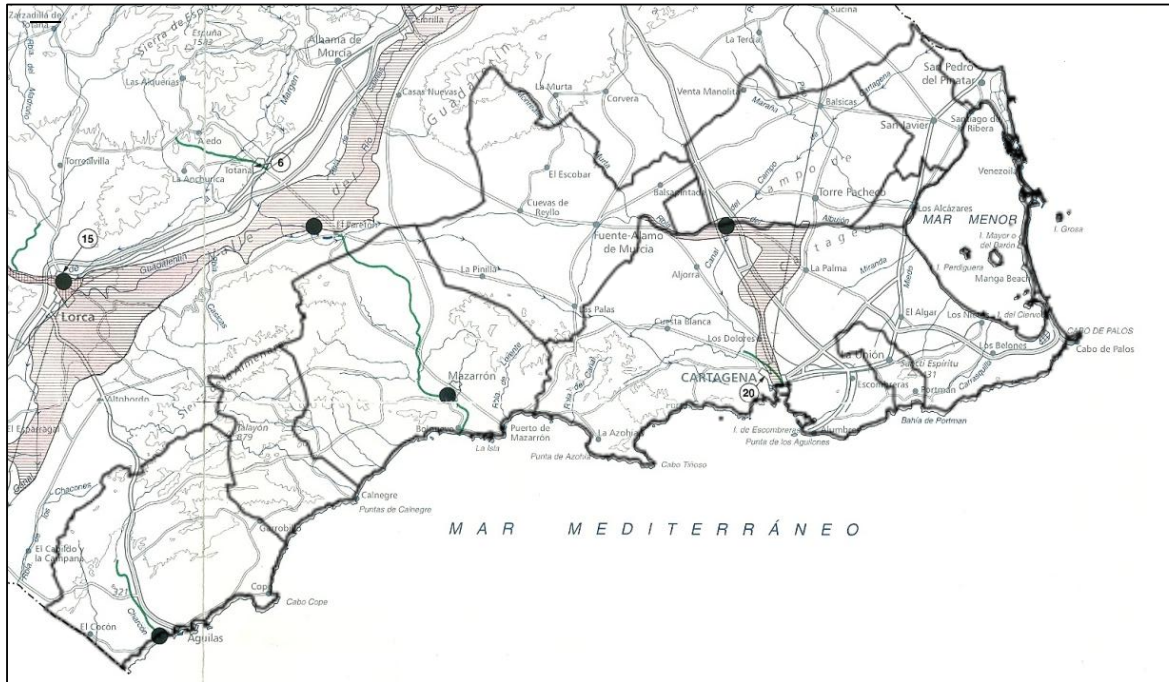


*Peligrosidad sísmica en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia.*

En cuanto a Tsuamis y según la publicación “*Estudio y cartografía de los peligros naturales costeros de la Región de Murcia. Boletín Geológico y Minero. Seisdedos, J., et al. 2013*”, la línea de costa podría verse afectada por éstos, aunque hasta la fecha no lo ha hecho. La peligrosidad de los Tsuamis está en función de la fuente que los generan, fallas sismogenicas submarinas, en la mayoría de los casos. Algunos modelos de simulación de eventos muestran que el litoral de la Región de Murcia podría verse afectado, en algún caso, por tsuamis asociados a episodios sísmicos con epicentro localizado al norte de Argelia.

### 6.11.3 Peligrosidad por inundaciones

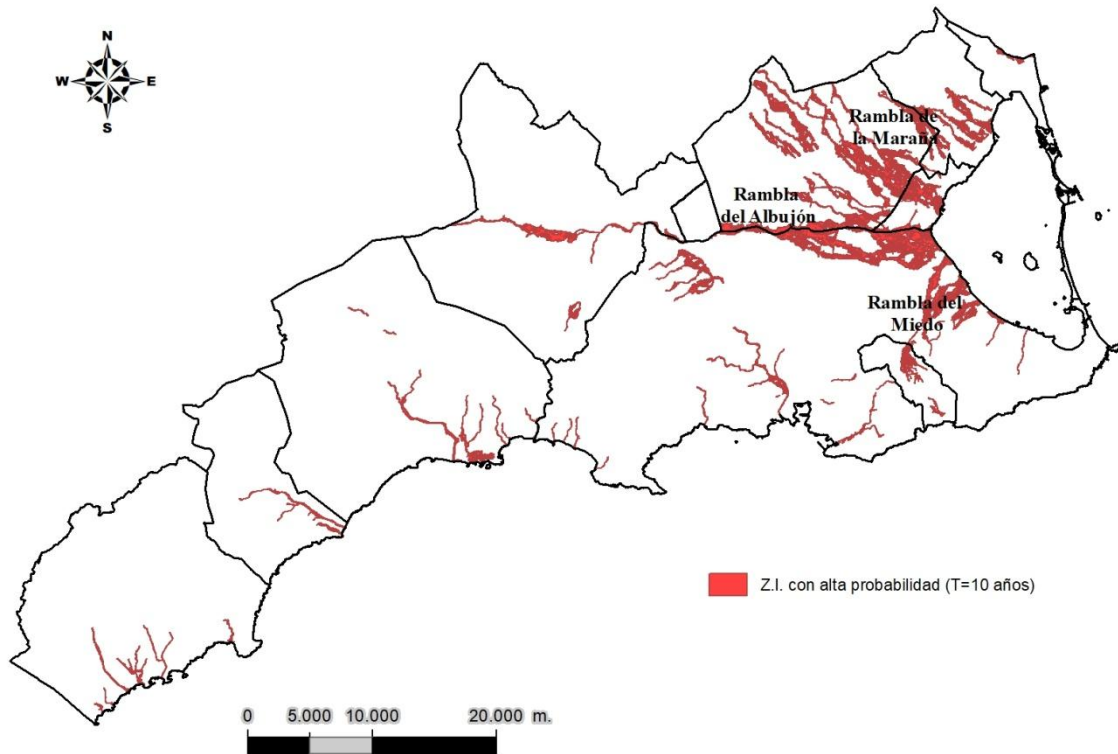
Según el mapa de peligrosidad por inundaciones, en el ámbito de estudio únicamente existe una zona con peligrosidad natural potencial, catalogada como intermedia y localizada en Cartagena. Además en la misma se ubican tres puntos conflictivos localizados en la *Rambla de Minglano de Cañarete* en Águilas, *Rambla del Puerto o de las Moreras* en Mazarrón y *Rambla del Albuñón* en Torre Pacheco-Cartagena.



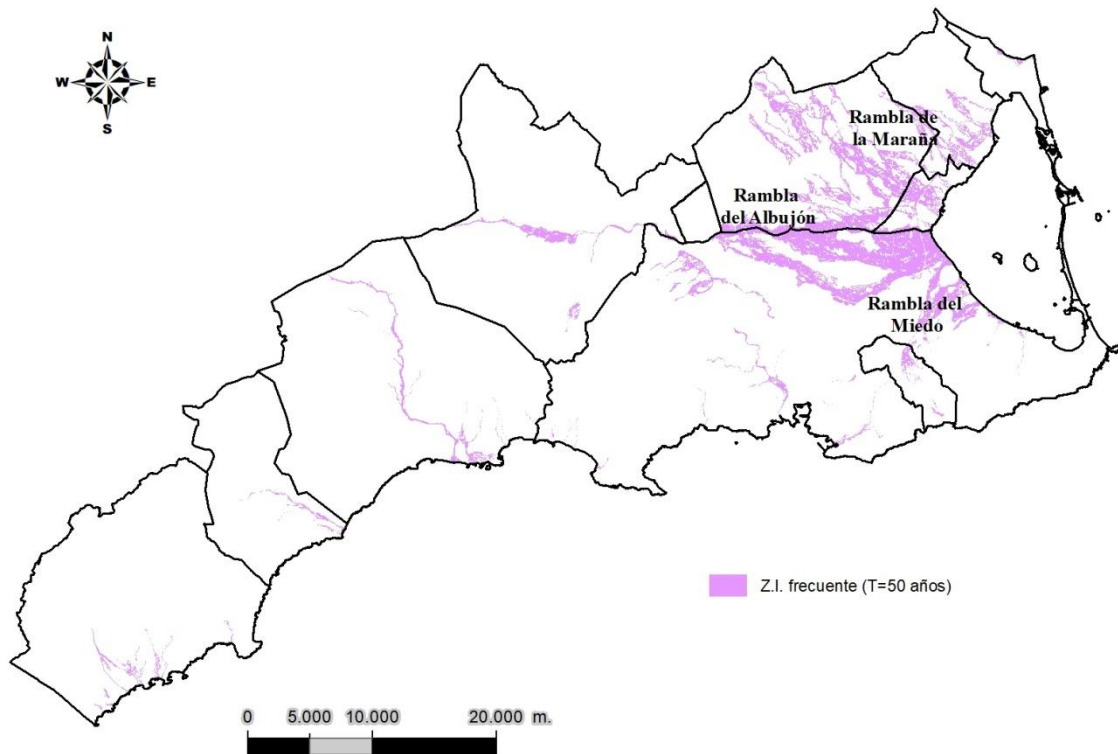
*Peligrosidad por inundaciones en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia.*

Además, se ha analizado la cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente, estando afectado el ámbito de estudio por las siguientes llanuras de inundación según sus distintos periodos de retorno:

ZONA DE INUNDACIÓN PERIODO DE RETORNO	% DEL ÁMBITO DE ESTUDIO AFECTADO ZONAS DE INUNDACIÓN	PRINCIPALES CAUCES CONTRIBUYENTES
Alta Probabilidad (T=10)	3,64 %	<i>Rambla del Albujón</i> <i>Rambla de la Maraña</i> <i>Rambla de Miedo</i>
Frecuente (T=50)	6,81 %	
Probabilidad Media u Ocasional (T=100)	7,83 %	
Probabilidad Baja o Excepcional (T=500)	5,37 %	

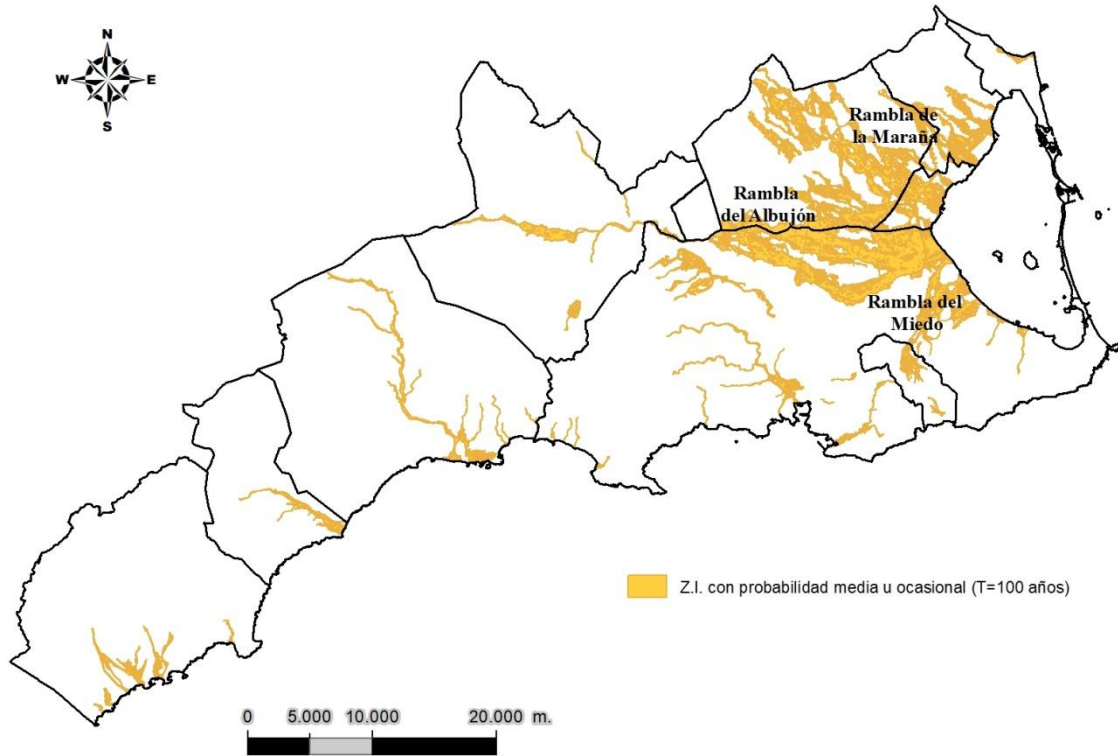


Zonas inundables de origen fluvial en el ámbito de estudio para T=10. Fuente: Cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

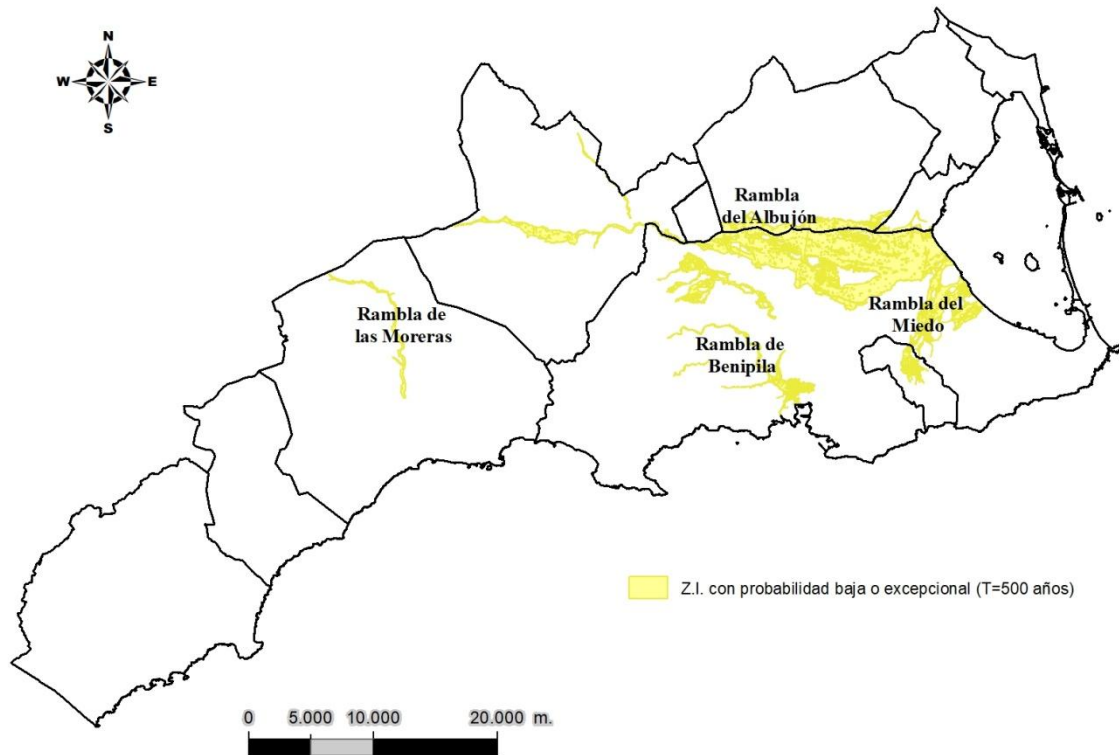




Zonas inundables de origen fluvial en el ámbito de estudio para  $T=50$ . Fuente: Cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



Zonas inundables de origen fluvial en el ámbito de estudio para  $T=100$ . Fuente: Cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.



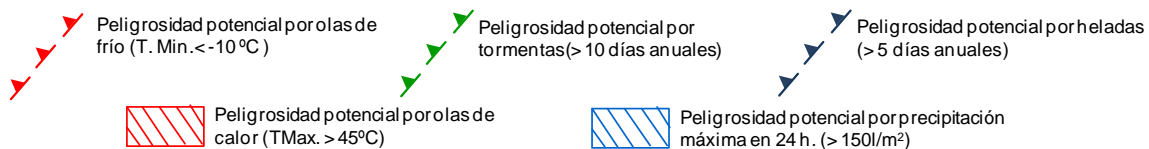
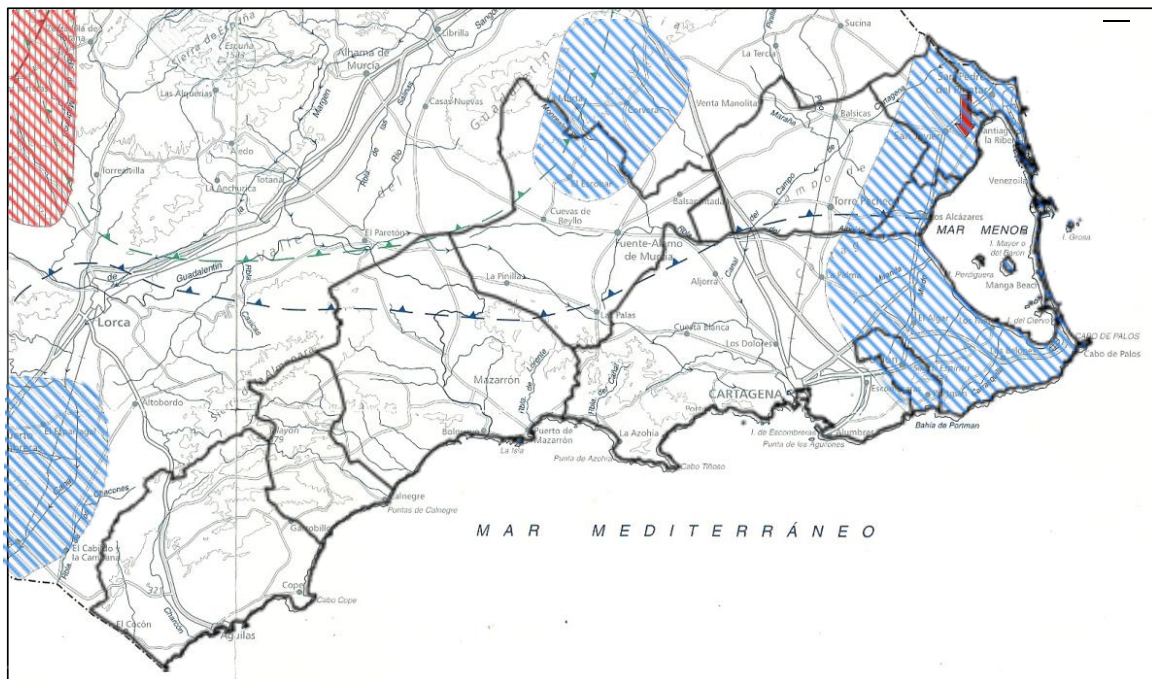
Zonas inundables de origen fluvial en el ámbito de estudio para T=500. Fuente: Cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

#### 6.11.4 Peligrosidad meteorológica.

Según el mapa de peligrosidad meteorológica, en la zona de estudio encontramos áreas que se localizan sobre zonas que podrían verse afectadas negativamente por fenómenos meteorológicos, concretamente se trata de los municipios costeros del Mar Menor, la Unión y Noreste de Torre Pacheco, donde existe peligrosidad potencial por precipitación máxima en 24h ( $150\text{l/m}^2$ ) así como por heladas (<5 días naturales). La zona noreste del municipio de Fuente Álamo también representa peligrosidad potencial por precipitación máxima en 24h (< $150\text{l/m}^2$ ) y por tormentas (<10 días naturales).

Las inundaciones costeras se producen por la invasión episódica de zonas emergidas por agua del mar. La causa más frecuente de las inundaciones costeras es la actuación de temporales marítimos, donde se superponen grandes olas con niveles del mar excepcionalmente altos asociados a bajas presiones atmosféricas y vientos soplando hacia la costa (storm surge). No obstante, las causas de las inundaciones costeras pueden ser variadas y estar asociadas a diversos fenómenos (además de temporales, ascenso del nivel del mar por causas climáticas, tsunamis, etc.) (Seisdedos, J. et al., 2013).

Según los datos del Atlas de Inundación del Litoral Peninsular Español (GIOC-UC, 1998), las cotas de inundación en playas abiertas del litoral murciano pueden ser de hasta 3,5 m en el sector meridional y 3 m en el oriental, para periodos de retorno de 100 años.



*Peligrosidad meteorológica en el ámbito de estudio. Fuente: Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la C.A de la Región de Murcia.*

### 6.11.5 Riesgo de erosión.

La erosión del suelo, en sus diversas manifestaciones, puede considerarse como uno de los principales factores e indicadores de la degradación de los ecosistemas en el territorio nacional, con importantes implicaciones de índole ambiental, social y económica.

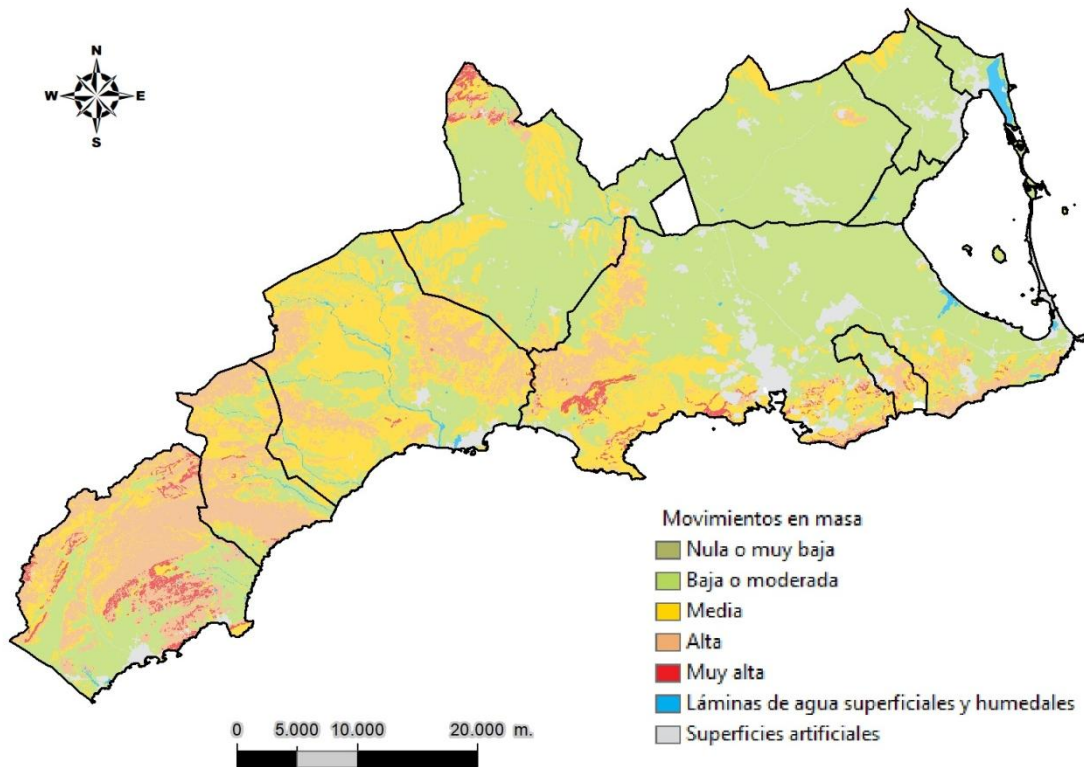
✓ Erosión por movimientos en masa.

Los movimientos en masa son mecanismos de erosión, transporte y deposición que se producen por la inestabilidad gravitacional del terreno.

Su interrelación con otros mecanismos de erosión es muy intensa, especialmente en las áreas de montaña, donde junto con la hidrodinámica torrencial configuran el principal proceso erosivo de las laderas.

La zona de estudio presenta riesgo de erosión por movimiento en masa alto o muy alto en las áreas del litoral así como en las áreas del norte de los municipios de Águilas, Lorca, Fuente Álamo, Este de Mazarrón y Oeste de Cartagena. El resto de suelos de la zona de estudio presenta riesgo de erosión por movimiento en masa media o bajo moderado.



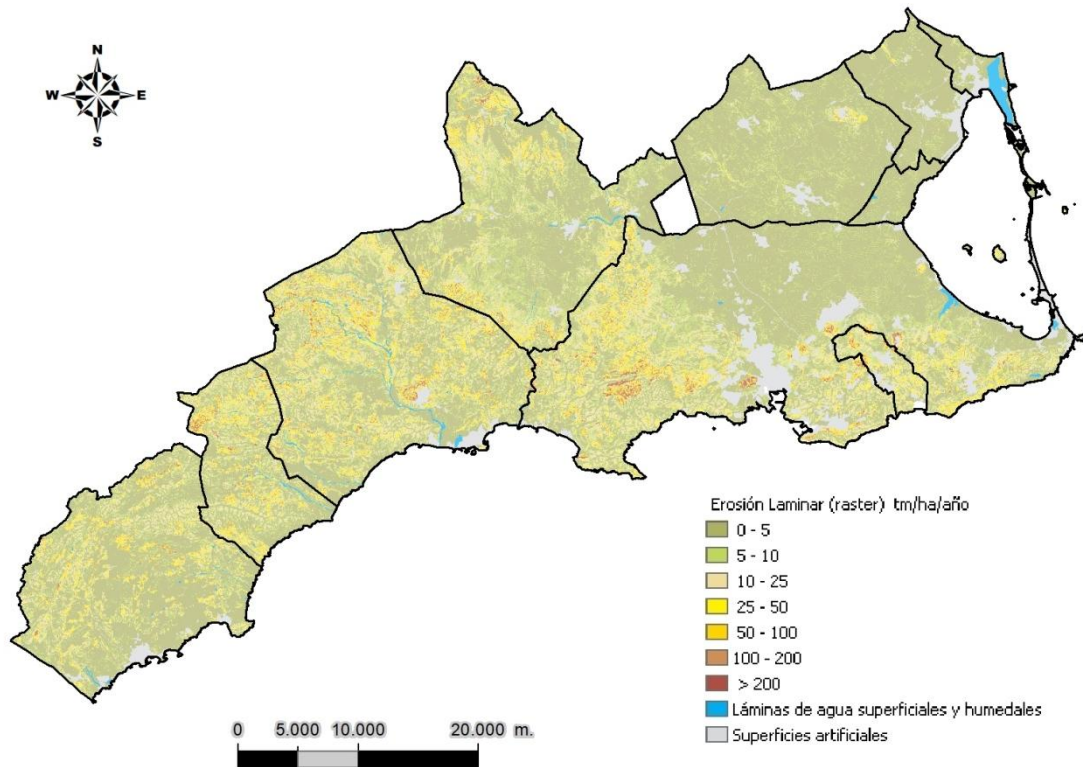


*Erosión por movimientos en masa en el ámbito de estudio. Fuente: WMS del Inventario Nacional de erosión de suelos 2002-2012.*

✓ Erosión laminar y en regueros

Desde los puntos de vista cuantitativo y cualitativo, la erosión hídrica superficial de tipo laminar o en regueros es la que más interesa por su influencia en la degradación de los sistemas naturales, la pérdida de productividad de la tierra y la alteración de los procesos hidrológicos, especialmente cuando se considera la erosión acelerada antrópicamente, que es la que ocasiona las grandes pérdidas de suelo.

En este sentido, la mayor tasa de erosión laminar y en regueros de la zona de estudio se da en los suelos de la zona costera y alrededor de los cauces de ramblas y barrancos. En general, en la zona de estudio predominan los suelos con una tasa de erosión baja 5-10 tm/ha/año y otras zonas con tasa de erosión media entre 25-50 tm/ha/año y 50-100 tm/ha/año.

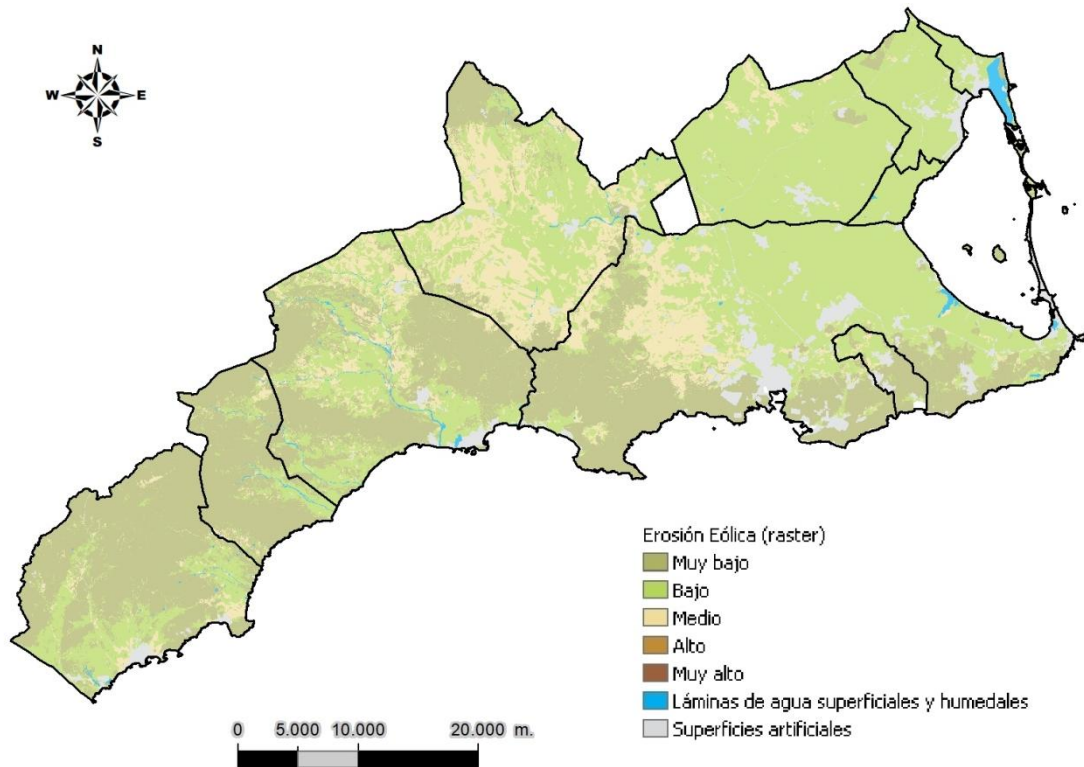


*Erosión laminar y en regueros en el ámbito de estudio Fuente: WMS del Inventario Nacional de erosión de suelos 2002-2012.*

✓ Erosión eólica.

La erosión eólica se puede definir como el proceso de disgregación, remoción y transporte de las partículas del suelo por la acción del viento. En el territorio nacional suele ser cuantitativamente menos importante que las demás formas de erosión y está condicionada a la ausencia de vegetación y a la presencia de partículas sueltas en la superficie.

La mayor parte de la zona estudiada presenta una tasa de erosión eólica muy baja o baja, siendo media en la mayor parte del municipio de Fuente Álamo, Norte de Mazarrón y Oeste de Cartagena.



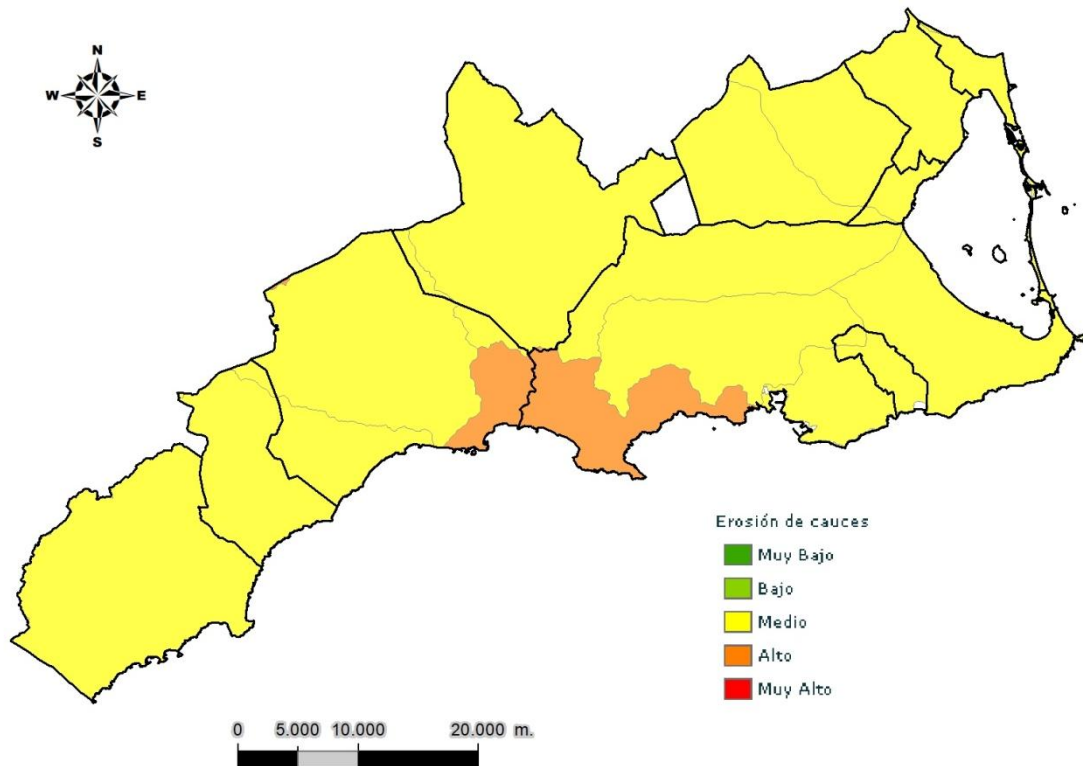
*Erosión eólica en el ámbito de estudio. Fuente: WMS del Inventario Nacional de erosión de suelos 2002-2012.*

Por tanto, analizadas todas las tipologías de erosión según el Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012 editado por Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio, se puede concluir que la zona de estudio únicamente presenta riesgo de erosión por movimiento en masa en zonas geográficas muy localizadas.

✓ Erosión en cauces.

Cualitativamente el riesgo de erosión en cauces se evalúa como el grado de susceptibilidad a presentar fenómenos torrenciales de erosión a lo largo de la red de drenaje de la unidad hidrológica en que se localiza el territorio.

La mayor parte del ámbito de estudio presenta un riesgo de erosión en cauces medio, a excepción de una parte del sureste del municipio de Mazarrón (parajes *El Alamillo* y *Las Balsicas*) y del suroeste del de Cartagena (*Sierra de la Muela* y *La Azohía*) que presenta un nivel de riesgo alto.



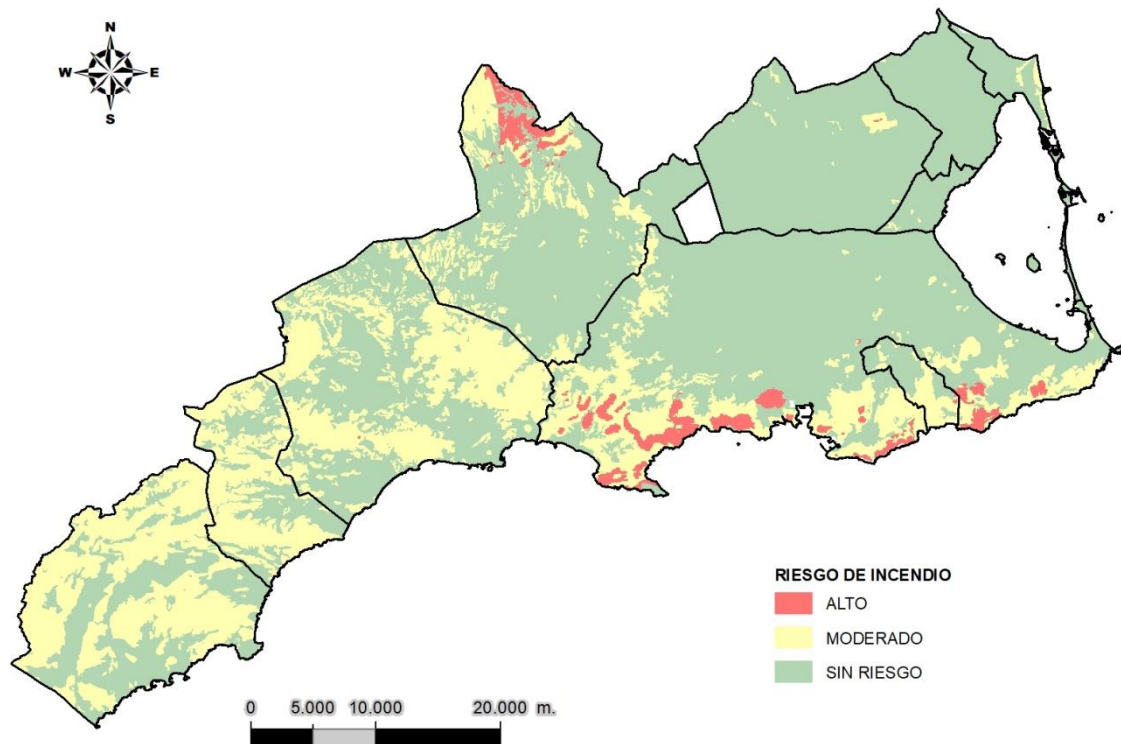
*Erosión en cauces en el ámbito de estudio. Fuente: WMS del Inventario Nacional de erosión de suelos 2002-2012.*

La pérdida de sedimentos, característica de la erosión costera, se debe al déficit sedimentario provocado por una disminución de los aportes a la costa y/o a una mayor incidencia de procesos litorales capaces de erosionar sedimentos y afloramientos rocosos, como oleaje y corrientes. El estudio realizado por Seisdedos, J. et al., 2013 muestra que la línea de costa es estable, desde el punto de vista del balance sedimentario erosión-acreción, en la mayor parte del litoral murciano.

#### 6.11.6 Riesgo de incendios forestales

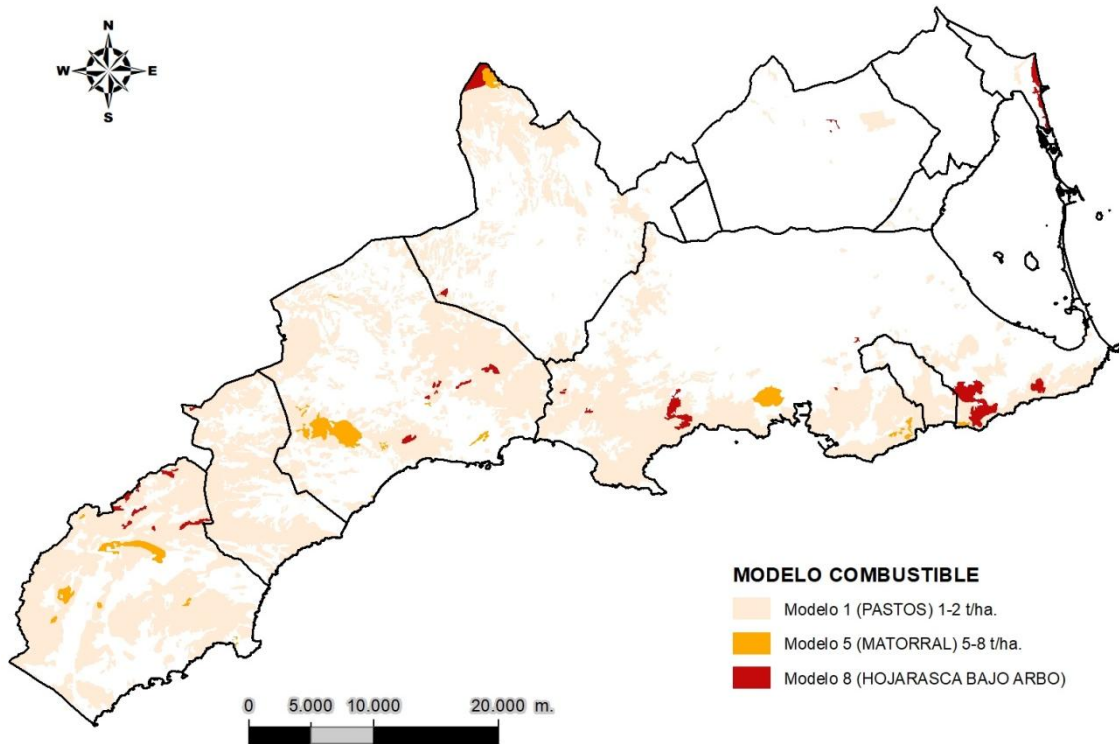
El 33,32 % del ámbito de estudio presenta riesgo de incendio, aunque solo en una mínima superficie del mismo (sur del municipio de Cartagena y norte del municipio de Fuente Álamo), este riesgo se califica como alto (2,58 %). Además en una escala del 1 al 13, la mayor parte de esta superficie con riesgo presenta el modelo combustible de menor carga definido para la Región de Murcia; Modelo Combustible 1 (PASTOS) (1-2 t/ha), no superándose en ningún caso el Modelo Combustible 8 (HOJARASCA BAJO ARBOLADO).

RIESGO DE INCENDIO	% DEL ÁMBITO DE ESTUDIO
Riesgo Alto	2,58
Riesgo moderado	30,74
Sin riesgo	66,68



*Riesgo de incendio en la zona de estudio.*

<b>MODELO COMBUSTIBLE</b>	<b>% DEL ÁMBITO DE ESTUDIO</b>
Modelo 1 (PASTOS) 1-2 t/ha.	31,35
Modelo 5 (MATORRAL) 5-8 t/ha.	0,97
Modelo 8 (HOJARASCA BAJO ARBOLADO)	1,01
No forestal	66,67



*Modelos combustibles en la zona de estudio.*

MODELOS COMBUSTIBLES FORESTALES EN EL ÁMBITO DE ESTUDIO		
Modelo Combustible	Descripción	Carga (t/ha.)
MODELO 1	Pastizal continuo fino, seco y bajo, con altura por debajo de la rodilla. El matorral o el arbolado cubren menos de un tercio de la superficie.	1-2
MODELO 5	Matorral denso pero bajo, altura no superior a 0,6 metros. Con cargas ligeras de hojarasca del mismo matorral, que contribuye a propagar el fuego con vientos flojos.	5-8
MODELO 8	Hojarasca en bosque denso de coníferas o frondosas. La hojarasca forma una capa compacta al estar formada por acículas cortas (5 cm. o menos) o por hojas planas no muy grandes. Los fuegos son de poca intensidad, con llamas cortas y velocidades de avance bajas.	10-12



## 7. EFECTOS AMBIENTALES PREVISIBLES.

### 7.1 IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES.

De forma previa al estudio de los probables efectos significativos que la modificación objeto de estudio pueda generar sobre cada uno de los factores ambientales estudiados en el apartado anterior, se lleva cabo una aproximación teórica del impacto previsible de cada uno de los cambios propuestos por dicha modificación, a través de una matriz identificativa de impactos, tipificando el impacto según su carácter positivo (+) o negativo (-).

La modificación afecta a los artículos 39, 43 y 51 de la norma y crea el artículo 64.

- Artículo 39 Áreas y Subáreas funcionales. Se completa la relación de subáreas integradas en el Área Funcional Campo de Cartagena – Mar Menor, añadiendo el Subárea Cartagena – La Unión, conforme figura en el Plano de Estructura Territorial.
- Artículo 43 Reserva de aprovechamiento para usos turísticos. Se exige de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico al territorio situado fuera de la franja comprendida entre la autopista AP7 – eje estructurante de los usos turísticos- y el mar, y a las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.
- Artículo 51 Fomento del uso hotelero. Se recoge la necesidad de adecuación a los valores ambientales y paisajísticos y a la normativa urbanística y sectorial aplicable.
- Artículo 64 Fomento del uso hotelero. Se extiende a todo el ámbito de las directrices las medidas de fomento del uso hotelero que permiten el aumento de la edificabilidad en las zonas de uso residencial que se destinen a uso hotelero. Se favorece de este modo la implantación de este uso en los ámbitos de carácter residencial, que la iniciativa privada considere atractivos desde el punto de vista turístico, sin condicionar su desarrollo.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES				
<b>Acciones Impactantes</b>	<b>Artículo 39.</b> Áreas y Subáreas funcionales	<b>Artículo 43.</b> Reserva de aprovechamiento para usos turísticos	<b>Artículo 51.</b> Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial	<b>Artículo 64.</b> Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera
<b>Factores Ambientales</b>				



<b>MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE IMPACTOS POTENCIALES</b>				
<b>Acciones Impactantes</b>				
<b>Factores Ambientales</b>	<b>Artículo 39.</b> Áreas y Subáreas funcionales	<b>Artículo 43.</b> Reserva de aprovechamiento para usos turísticos	<b>Artículo 51.</b> Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial	<b>Artículo 64.</b> Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera
Suelo		+	+	+/-
Hidrología e Hidrogeología		+	+	+/-
Clima - Cambio climático y Calidad del aire		+	+	+/-
Residuos		+	+	+/-
Vegetación natural		+	+	+/-
Fauna		+	+	+/-
Áreas y elementos de interés natural		+	+	+/-
Socioeconomía y Salud pública		+	+	+/-
Patrimonio cultural		+	+	+/-
Paisaje		+	+	+/-
Riesgos Naturales		+	+	+/-

## 7.2 CARACTERIZACIÓN Y VALORACIÓN DE IMPACTOS.

Una vez identificados los potenciales impactos generados sobre el factor ambiental en cuestión se procede a la caracterización de los mismos.





La metodología de valoración seleccionada, a partir de la original de V. Conesa Fdez.-Vitoria, es cualitativa, siendo capaz de valorar e identificar las incidencias de la actividad sobre el medio, es decir, la capacidad que el medio presenta para acoger este cambio de uso del suelo.

A continuación se describe el método de valoración cualitativa empleado, de forma detallada:

- I. Se efectuará a partir de la **Matriz de Identificación de Impactos Potenciales**.
- II. Cada impacto será caracterizado para ir construyendo la **Matriz de Caracterización de Impactos** o Matriz de Importancia.

La Importancia del impacto es pues, el ratio mediante el cual mediremos cualitativamente el impacto ambiental, en función, tanto del grado de incidencia o intensidad de la alteración producida, como la caracterización del efectos, que responde a su vez a una serie de atributos de tipo cualitativo, tales como la extensión, tipo de efecto, plazo de manifestación, persistencia, reversibilidad, recuperabilidad, sinergia, acumulación y periodicidad.

Los elementos tipo o casillas de cruce de la matriz, están ocupados por la valoración correspondiente a once símbolos siguiendo el orden espacial que puede observarse en la tabla que se muestra más adelante. A estos once se le que se añade uno más que sintetiza en una cifra la importancia del impacto en función de los once primeros símbolos anteriores.

De estos once símbolos el primero corresponde al signo o naturaleza del efecto, el segundo el grado de incidencia o intensidad del mismo, reflejando los nueve siguientes, los atributos que caracterizan dicho efecto.

Hay que advertir que la importancia del impacto no debe confundirse con la importancia del factor afectado.

A continuación se describe el significado de los símbolos que conforman el elemento tipo de la Matriz de Caracterización o de Importancia:

- a) **SIGNO**: Carácter o sentido del impacto sobre el factor ambiental.
  - (+) Positivo: Carácter beneficioso
  - (-) Negativo: Carácter perjudicial
- b) **INTENSIDAD (I)**: Grado de incidencia de la acción sobre el factor específico en el que actúa. El baremo de valoración estará comprendido entre 1 y 12, siendo 12 una destrucción total del factor en el área en la que se produce el efecto, y 1 una afección mínima. Los valores comprendidos entre esos dos términos reflejarán situaciones intermedias.



- c) **EXTENSIÓN (EX):** Área de influencia teórica del impacto en relación con el entorno del proyecto (% de área, respecto del entorno, en que se manifiesta el efecto).
- d) Si la acción produce un efecto muy localizado, se considerará que el impacto tiene carácter Puntual (1). Si, el efecto no admite una ubicación precisa dentro del entorno del Proyecto, teniendo una influencia generalizada en todo él, el impacto será Total (8), considerando las situaciones intermedias, según su gradación, como impacto Parcial (2) y Extenso (4).

En el caso de que el efecto sea puntual pero se produzca en un lugar Crítico, se le atribuirá un valor de cuatro unidades por encima del que le correspondería en función del porcentaje de extensión en que se manifiesta.

- e) **MOMENTO (MO):** Plazo de manifestación del impacto, aludiendo al tiempo que transcurre entre la aparición de la acción y el comienzo del efecto sobre el factor del medio considerado.

Así pues, cuando el tiempo transcurrido sea nulo, el momento será Inmediato, y si es inferior a un año, Corto Plazo, asignándole en ambos casos un valor (4). Si es un período de tiempo que va de 1 a 5 años, Medio Plazo (2), y si el efecto tarda en manifestarse más de cinco años, Largo Plazo, con valor asignado (1).

Si concurrese alguna circunstancia que hiciese crítico el momento del impacto, cabría atribuirle un valor de una o cuatro unidades por encima de las especificadas.

- f) **PERSISTENCIA (PE):** Tiempo que supuestamente permanecería el efecto desde su aparición, y a partir del cual el factor afectado retornaría a las condiciones iniciales previas a la acción por medios naturales, o mediante la introducción de medidas correctoras.
- Fugaz: menos de un año
  - Temporal: entre 1 y 10 años
  - Permanente: más de 10 años

La persistencia es independiente de la reversibilidad. Así, un efecto permanente puede ser reversible o irreversible, y un efecto irreversible puede presentar una persistencia temporal. Los efectos fugaces y temporales son siempre reversibles o recuperables. Los efectos permanentes pueden ser reversibles o irreversibles, y recuperables o irrecuperables.



- g) REVERSIBILIDAD (RV):** Posibilidad de reconstrucción del factor afectado por el proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la acción, por medios naturales, una vez aquella deja de actuar sobre el medio.

Si es a Corto Plazo, se le asigna un valor (1), si es a Medio Plazo (2) y si el efecto es Irreversible le asignamos el valor (4). Los intervalos de tiempo que comprende estos períodos, son los mismos asignados en el parámetro anterior.

- h) SINERGIA (SI):** Reforzamiento de dos o más efectos simples. La componente total de la manifestación de los efectos simples, provocados por acciones que actúan simultáneamente, es superior a la que cabría esperar de la manifestación de efectos cuando las acciones que las provocan actúan de manera independiente no simultánea.

- i) ACUMULACIÓN (AC):** Idea del incremento progresivo de la manifestación del efecto, cuando persiste de forma continuada o reiterada la acción que lo genera.

- j) EFECTO (EF):** Relación causa-efecto, es decir, la forma de manifestación del efecto sobre un factor como consecuencia de una acción. El efecto puede ser directo o primario, siendo en este caso la repercusión de la acción consecuencia directa de ésta. En el caso de que el efecto sea indirecto o secundario, su manifestación no es consecuencia directa de la acción, sino que tiene lugar a partir de un efecto primario, actuando éste como una acción de segundo orden.

- k) PERIODICIDAD (PR):** Regularidad de manifestación del efecto, bien sea de manera cíclica o recurrente (efecto periódico), de forma impredecible en el tiempo (efecto irregular), o constante (efecto continuo)

- l) RECUPERABILIDAD (MC):** Posibilidad de reconstrucción total o parcial del factor afectado como consecuencia del proyecto, es decir, la posibilidad de retornar a las condiciones iniciales previas a la actuación, por medio de la intervención humana (mediante la introducción de medidas correctoras).

- m) IMPORTANCIA DEL IMPACTO (I):** Viene representada por un número que se deduce en función del valor asignado a los símbolos considerados, mediante el siguiente modelo propuesto:

$$I = + (3 I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$$

La importancia del impacto toma valores entre 13 y 100.



<b>NATURALEZA</b>		<b>INTENSIDAD (I)(Grado de destrucción)</b>	
		Baja	1
Impacto beneficioso	+	Media	2
Impacto perjudicial	-	Alta	4
		Muy Alta	8
		Total	12
<b>EXTENSIÓN (EX)</b>		<b>MOMENTO (MO) (Plazo de manifestación)</b>	
Puntual	1	Largo plazo	1
Parcial	2	Medio plazo	2
Extenso	4	Inmediato	4
Total	8	Crítico	+ 4
Crítica	+ 4		
<b>PERSISTENCIA(PE)</b>		<b>REVERSIBILIDAD (RV)</b>	
Fugaz	1	Corto plazo	1
Temporal	2	Medio plazo	2
Permanente	4	Largo plazo	4
		Irreversible	8
<b>SINERGIA(SI)</b>		<b>ACUMULACIÓN (AC) (Incremento progresivo)</b>	
Sin sinergismo (simple)	1	Simple	1
Sinérgico	2	Acumulativo	4
Muy Sinérgico	4		
<b>EFECTO(EF) (Relación causa-efecto)</b>		<b>PERIODICIDAD (PR)(Regularidad de la manifestación)</b>	
Indirecto (secundario)	1	Irregular y discontinuo	1
Directo	4	Periódico	2
<b>RECUPERABILIDAD (MC)</b>		<b>IMPORTANCIA(I)</b>	
Recuperable	1	$I = \pm (3I + 2EX + MO + PE + RV + SI + AC + EF + PR + MC)$	
Mitigable	4		
Irrecuperable	8		

III. Conocidos los impactos y su Importancia, se valorará la **magnitud del impacto** siguiendo el modelo propuesto:



## 1. IMPACTO CON SIGNO NEGATIVO.

- Compatible:** aquel cuya recuperación es inmediata tras el cese de la actividad, y no precisa de medidas compensatorias.
- Moderado:** aquel cuya recuperación no precisa de prácticas protectoras o correctoras intensivas, y en el que la consecución de las condiciones ambientales iniciales, requiere cierto tiempo.
- Severo:** aquel en el que la recuperación del medio exige la adecuación de medidas correctoras y protectoras, y en el que, aún con esas medidas, requiere un dilatado periodo de tiempo.
- Crítico:** aquel cuya magnitud es superior al umbral aceptable. Produce una pérdida permanente de calidad de las condiciones ambientales, sin recuperación aun adoptando medidas protectoras o correctoras.

## 2. IMPACTO CON SIGNO POSITIVO.

Un impacto se considera positivo cuando se genera un efecto favorable en el medio o en alguno de sus componentes. En función del grado de beneficio ambiental conseguido se diferencian 4 categorías: Bajo, Medio, Alto y Muy Alto.

SIGNO	MAGNITUD			
	Negativo (-)	Compatible	Moderado	Severo
Positivo (+)	Bajo	Medio	Alto	Muy alto
VALORES	25	>25 - 50	50 - 75	>75

Posteriormente, se describe la valoración realizada para cada acción impactante; apartado en el que se matizarán aquellos aspectos que se consideran relevantes para la definición de los impactos sobre el medio.

A continuación, se incluye la Matriz de Caracterización de Impactos o Matriz de Importancia correspondiente al presente Proyecto:



MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS								
Acciones impactantes	Artículo 43. Reserva de aprovechamiento para usos turísticos		Artículo 51.. Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial		Artículo 64. Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera			
Suelo	+	1	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18
Hidrología e Hidrogeología	+	2	+	2	+	2	-	2
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	23	1	36	1	23	1	21
Clima - Cambio climático y Calidad del aire	+	2	+	2	+	2	-	2
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	23	1	36	1	23	1	21
Residuos	+	2	+	2	+	2	-	2
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	23	1	36	1	23	1	21
Vegetación natural	+	1	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18
Fauna	+	1	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1



MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN DE IMPACTOS								
Acciones impactantes	Artículo 43. Reserva de aprovechamiento para usos turísticos		Artículo 51.. Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial		Artículo 64. Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera			
	Factores ambientales							
	1	20	1	36	1	20	1	18
Áreas y elementos de interés natural	+	1	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18
Socioeconomía y Salud pública	+	8	+	2	+	8	-	1
	4	2	4	2	4	2	2	2
	4	8	4	8	4	8	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	4	1	4	1	4	1	1
	1	54	1	36	1	54	1	18
Patrimonio cultural	+	2	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	11	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18
Paisaje	+	2	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18
Riesgos naturales	+	2	+	2	+	1	-	1
	2	2	4	2	2	2	2	2
	4	2	4	8	4	2	2	2
	1	1	1	1	1	1	1	1
	1	1	1	4	1	1	1	1
	1	20	1	36	1	20	1	18



## DESCRIPCIÓN DE LA VALORACIÓN DE IMPACTOS POR ACCIONES IMPACTANTES:

### 7.2.1 Artículo 43 Reserva de aprovechamiento para usos turísticos.

Se exime de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico al territorio situado fuera de la franja comprendida entre la autopista AP7 – eje estructurante de los usos turísticos- y el mar, y a las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.

Socioeconómicamente esta medida determina que la oferta turística se adecue a la demanda actual, eximiendo a aquel territorio con menor atractivo turístico (ámbitos alejados o mal conectados con la costa), o aquel donde existe una demanda de primera residencia consolidada, de la reserva de suelo para uso turístico.

Teniendo en cuenta la actual coyuntura socioeconómica, esta obligación ya no supondrá una limitación a la hora de llevar a cabo nuevos desarrollos urbanísticos, promoviendo la actividad urbanística e inmobiliaria del ámbito afectado, lo que dinamizará no solo su actividad económica sino también su población activa. Las obras de urbanización fomentaran la actividad en aquellas empresas relacionadas con el sector de la construcción y obra civil, como la industria del cemento, prefabricados de hormigón, transporte y suministro de materiales, etc. Existiendo además una reacción en el sector de la hostelería, como bares o restaurantes, debido al crecimiento de la población tanto por la oferta de trabajo como de nuevas residencias.

Por otra parte, el que se excluya a gran parte del territorio de las directrices de aplicar la reserva hotelera, hace menos probable que se aplique en el mismo la prima hotelera recogida en el artículo 51 de las Directrices; medida que con esta modificación se hace extensible a todos los municipios del litoral (artículo 64 de esta modificación), evitándose de esta forma, los posibles impactos negativos que pudieran derivarse del incremento de la edificabilidad que posibilita dicha prima en aquellos ámbitos residenciales que se dediquen a uso hotelero. Impactos que aunque serán descritos más adelante, se resumen en los siguientes:

- Incremento en el consumo de recursos y por ende en la emisión de contaminantes
- Incremento en los medios necesarios para la gestión de residuos y aguas residuales,
- Mayor la presión que en el medio circundante.

### 7.2.2 Artículo 51. Adecuación a los valores ambientales, paisajísticos y normativa urbanística y sectorial.

Esta medida recoge la necesidad de adecuación de los nuevos desarrollos urbanísticos a los valores ambientales y paisajísticos, lo que se traduce en un efecto altamente positivo desde el punto de vista medio ambiental, en el que se benefician todos los factores ambientales analizados.





Especial relevancia toma esta medida en aquellos suelos urbanizables residenciales no desarrollados, identificados en el apartado siguiente, por localizarse en un entorno ambiental más sensible.

### **7.2.3 Artículo 64 Fomento del uso hotelero. Prima Hotelera.**

Se extiende a todo el ámbito de las directrices la medida de fomento del uso hotelero que permite el aumento de la edificabilidad (hasta un 20%) en las zonas de uso residencial que se destinen a uso hotelero. Se favorece de este modo la implantación de este uso en los ámbitos de carácter residencial, que la iniciativa privada considere atractivos desde el punto de vista turístico, sin condicionar su desarrollo.

La propuesta pretende el fomento del uso hotelero de las nuevas zonas a desarrollar en detrimento del uso residencial, de forma que la actividad económica que se genere a partir de estos nuevos asentamientos contenga una característica de mayor sostenibilidad, intentando disminuir la estacionalidad habitual de los asentamientos residenciales en el litoral. Por tanto puede producirse, en nuevas áreas a desarrollar, un aumento de la proporción de población turística frente a la residencial de temporada estival, modificando el actual modelo de desarrollo de turismo y ocio decantado hacia la segunda residencia, e incentivando a los municipios y sector hotelero a la búsqueda de un turismo alternativo, no solo centrado en el baño.

La creación de nuevas instalaciones y equipamientos hoteleros, así como la consecución de eventos mediáticos conectados al ocio deportivo, suponen iniciativas o fórmulas para captar demandas de mayor poder adquisitivo, disminuir o trasladar la estacionalidad, renovar activos morfológicos y cualificar el modelo añadiéndole emblemas urbanísticos con el objetivo de crear nuevos productos o complementar los existentes.

En principio esta situación puede permitir un mejor aprovechamiento de recursos y de gestión de residuos y vertidos, lo que deberá redundar en una mejora de la calidad ambiental general de estos nuevos desarrollos.

Además, si se realizan desarrollos de instalaciones de alta calidad hotelera y turística, podría resultar en una mejor compatibilización del suelo urbanizado con cierta preservación de valores naturales y paisajísticos.

Por tanto, esta medida sería de gran importancia a la hora de disminuir la estacionalidad durante los meses del estío, grave problema estructural con destacadas repercusiones negativas (cierres absolutos de larga temporada, imagen de fragilidad y poca profesionalidad...) en rentabilidad empresarial, social, laboral y ambiental:

- Consumo de recursos de marcado carácter temporal.
- Escasez de servicios asistenciales, sanitarios, transporte público...



- Dificultades para una adecuada gestión de los residuos y aguas residuales generadas.
- Problemas para el abastecimiento de agua.
- Infraestructuras de servicios insuficientes.
- Redimensionamiento de infraestructuras, equipamientos y servicios para atender el aumento de población, a veces con un alto coste de mantenimiento.
- Empleo estacional. Subida inmediata de la tasa de desempleo
- Mayor presión sobre el medio costero. Incremento de Emisiones atmosféricas, vertidos y residuos. Desbordamiento de la capacidad de carga de los ecosistemas costeros.
- Acciones tendentes a favorecer el turismo de balneario, a veces con consecuencias medio ambientales, como es el caso de la realimentación de arena y reperfilado de playas para hacer frente a la erosión costera.

Por otra parte, y en lo que se refiere a efectos negativos, puesto que esta medida hace extensible a todo el ámbito de las directrices la posibilidad de incrementar el aprovechamiento resultante de aquellos ámbitos residenciales que se dediquen a uso hotelero, ello podrá repercutir negativamente en el consumo de recursos, (incremento del consumo de agua y energía), gestión de residuos y aguas residuales, emisión de contaminantes, así como en la presión que en el medio circúndate podrá ejercer una mayor edificabilidad, y por ende un mayor número de turistas.

Según refleja la matriz de caracterización de impactos, evaluada esta posible afección desde una visión global, y sin particularizar en los distintos ámbitos residenciales en los que esta medida puede hacerse efectiva, ésta se calificaría como compatible.

Es cierto, que en función de las características ambientales y singularidades de cada suelo residencial, los efectos de dicha afección podrán manifestarse en mayor o menor grado. No obstante la caracterización de este posible impacto se ha acometido siempre con el conocimiento de que los planes, proyectos o actividades que se deriven del desarrollo de dicho suelo se someterán, en función de su naturaleza y de la normativa vigente, al trámite ambiental que les corresponda.

Una vez aclarado este aspecto, y con objeto de identificar a grandes rasgos aquel suelo residencial, en el que el posible incremento de edificabilidad podría suponer un mayor potencial de impacto se ha analizado:

- el principal suelo residencial afectado por esta medida: suelo urbanizable residencial. Para ello se ha recurrido al planeamiento urbanístico recogido en el sitmurcia para cada uno de los municipios del litoral, según las fechas de actualización que se muestran en la tabla expuesta más adelante, y que clasifica dicho suelo como:



- Suelo Apto para Urbanizar
- Suelo Urbanizable No Programado
- Suelo Urbanizable Programado
- Suelo Urbanizable Sectorizado
- Suelo Urbanizable Sin Sectorizar
- Suelo Urbanizable Sin Sectorizar Especial

Se han descartado aquellas áreas con Planeamiento Parcial definitivamente aprobado, o ya urbanizadas y/o edificadas, según información proporcionada por sitmurcia u ortofotografía del PNOA, año 2016.

ACTUALIZACIÓN DEL PLANEAMIENTO RECOGIDO POR EL SITMURCIA			
MUNICIPIO	PLAN VIGENTE	APROBACIÓN DEFINITIVA	FECHA DE ACTUALIZACIÓN DEL SITMURCIA
ÁGUILAS	PG	06-09-93	Septiembre de 2005
LORCA	PGMO	19-06-03	Diciembre de 2009
MAZARRÓN	PG	18-12-89	Julio de 2004
FUENTE ÁLAMO	NNSS	02-10-01	Abril de 2006
CARTAGENA	PG	14-04-87	Julio de 2004
TORRE PACHECO	NNSS	<b>27-06-87</b>	Abril de 2006
LA UNIÓN	NNSS	10-05-83	Julio de 2004
LOS ALCÁZARES	NNSS	30-06-86	Julio de 2004
SAN JAVIER	NNSS	19-12-90	Julio de 2004
SAN PEDRO DEL PINATAR	PG	03-10-84	Julio de 2004

**NNSS:** Normas Subsidiarias

· **PG:** Plan General adaptado a legislaciones anteriores

· **PGMO:** Plan General Municipal de Ordenación adaptado a TRLSRM. o LOTURM.

*Fuente: Situación del Planeamiento general. Dirección General de Ordenación del Territorio, Arquitectura y Vivienda. Última actualización (3-03-2017) y <http://sitmurcia.carm.es/planeamiento-urbanistico>.*

- Junto con dicho suelo urbanizable se han estudiado entre otros, los siguientes condicionantes ambientales:
  - Espacios Naturales Protegidos (ENP).
  - Espacios Red Natura 2000: Zonas de Especial Protección para las Aves (ZEPA) y Lugares de Interés Comunitario (LIC) de la Red Natura 2000.



- Espacios protegidos por convenios Internacionales.
- Montes de Utilidad Pública (MUP).
- Microrreservas.
- Lugares incluidos en el Inventario Regional de Zonas Húmedas.
- Lugares de Interés geológico (LIG).
- Planes de recuperación de especies amenazadas de fauna y flora.
- Zonas de Importancia para aves rupícolas.
- Zona de Hábitats.
- Árboles monumentales y arboledas.
- Principales cauces hidrográficos.
- Suelo protegido por las Directrices y Plan de Ordenación Territorial del Litoral:
  - ✓ Suelo de Protección ambiental.
  - ✓ Suelo de Protección paisajística.
  - ✓ Suelo de Protección geomorfológica.
  - ✓ Suelo de Protección Minera.

Identificándose finalmente el siguiente suelo urbanizable residencial como el de mayor relevancia, por localizarse en un entorno ambientalmente más sensible:

MUNICIPIO	SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL	CORRESPONDENCIA CON ANEXO II
ÁGUILAS	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. SUNP-II en Costa.	Suelo 1, 2 y 3
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. SUNP-III.	Suelo 4
LORCA	✓ Suelo Urbanizable Sin Sectorizar Especial. Residencial. GARROBILLO 1-RT.	Suelo 5
	✓ Suelo Urbanizable Sectorizado. Residencial. S-1.R Ramonete.	Suelo 6
	✓ Suelo Urbanizable Sectorizado. Residencial. S.U.Z.N.S.-9.RT.	Suelo 6
MAZARRÓN	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. A_05-05. Costa Poniente de Mazarrón.	Suelo 7
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. A-11/23. El Caraleño. Casas del Caraleño.	Suelo 7
	✓ Suelo Urbanizable Programado. Residencial. Puntabella y S_03-02. Plan Parcial Trianamar.	Suelo 8



MUNICIPIO	SUELO URBANIZABLE RESIDENCIAL	CORRESPONDENCIA CON ANEXO II
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. A_05-01. Puerto de Mazarrón.	Suelo 9
	✓ Suelo Urbanizable Programado. Residencial. S_03-08. Faro.	Suelo 10
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. A_05-01/04. Puerto de Mazarrón.	Suelo 11
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. A_05-04. Puerto de Mazarrón	Suelo 12
FUENTE ÁLAMO	✓ Suelo Urbanizable Sectorizado. Residencial. SUES1_n31. Residencial Las Palas.	Suelo 14
CARTAGENA	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. UNP IP-1. Isla Plana.	Suelo 13
	✓ Suelo Urbanizable No Programado. Residencial. UNP IP-2. Isla Plana.	Suelo 15
	✓ Suelo Urbanizable Sectorizado. Residencial. Sector II de "La Princesa".	Suelo 16
	✓ Suelo Urbanizable Programado. Residencial. UP Sector La Loma Mar de Cristal.	Suelo 17
	✓ Suelo Apto para urbanizar. Residencial. SUE. Suelo Urbanizable Residencial. Paraje Los Narejos.	Suelo 18

El ANEXO II de este documento, recoge para cada uno de este suelo una o varias fichas en las que se describe:

- localización,
- clasificación y usos,
- principales condicionantes ambientales, e
- intensidad de la sensibilidad ambiental de la zona

En ella también se incorpora una imagen que refleja su situación con respecto dichos condicionantes.

El análisis realizado y que recoge el mencionado ANEXO II, se ha ejecutado sin considerar posibles preordenaciones, ordenaciones pormenorizadas, medidas ambientales y cualquier otro condicionante de este suelo urbanizable, que pudieran derivar de modificaciones de planeamiento general o planes de desarrollo actualmente en tramitación, así como cualquier otro aspecto no recogido en la cartografía de sitmurcia.



## **8. EFECTOS PREVISIBLES SOBRE LOS PLANES SECTORIALES Y TERRITORIALES CONCURRENTES.**

Evaluados los principales planes sectoriales y territoriales que afectan al ámbito de actuación de la modificación de las Directrices objeto de estudio, y que guardan relación con la misma, se puede concluir que dicha modificación únicamente tendrá efectos sobre el Planeamiento urbanístico Municipal, en cuanto que el suelo de uso residencial contemplado en el mismo, podrá y/o deberá acogerse a las medidas de fomento de uso hotelero y/o reserva de aprovechamiento para usos turísticos establecidas en sus artículos 43, 51 y 64.

PLANEAMIENTO VIGENTE		MUNICIPIO
PLANEAMIENTO ADAPTADO TRLS. 1976	Plan General (PG)	Mazarrón Cartagena San Pedro del Pinatar
	Normas Subsidiarias	Torre Pacheco San Javier Los Alcázares La unión
PLANEAMIENTO ADAPTADO TR. 1992	Plan General (PG)	Águilas
PLANEAMIENTO ADAPTADO LEY 1998	Normas Subsidiarias	Fuente Álamo
PLANEAMIENTO ADAPTADO TRLSRM.	Plan General (PGMO)	Lorca

No obstante cabe mencionar que dicho planeamiento ya se encuentra afectado en este sentido, por la actual ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, la cual recoge en su artículo 116 la posibilidad de aplicar primas de aprovechamiento para usos alternativos al residencial como el hotelero.

Por otra parte, se han estudiado los principales objetivos de aquellas estrategias y planes conectados o relacionados con la modificación, con objeto analizar la coherencia e identificar posibles conflictos con la misma.

ÁMBITO NACIONAL	
ESTRATEGIAS Y PLANES	PRINCIPALES OBJETIVOS
<b><i>Estrategia para la Sostenibilidad de la Costa</i></b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Generar un cambio en el modelo de gestión de la franja costera.</li> <li>- Establecer objetivos generales que van a presidir la gestión de la franja costera.</li> <li>- Determinar los objetivos específicos para cada unidad geográfica de gestión.</li> <li>- Fijen los ejes prioritarios de actuación para su consecución.</li> </ul>



<b>ÁMBITO NACIONAL</b>	
<b>ESTRATEGIAS Y PLANES</b>	<b>PRINCIPALES OBJETIVOS</b>
<b>Estrategia española de Gestión Integrada de Zonas Costeras</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Coordinar las diferentes políticas que influyen sobre las regiones costeras de la Unión.</li> <li>- Planificar y Gestionar los recursos y espacios costeros.</li> <li>- Proteger los ecosistemas naturales, incrementar el bienestar social y económico de las regiones costeras y desarrollar su potencial.</li> </ul>
<b>Estrategia Española de Cambio Climático y Energía Limpia (EEC-CEL), 2007-2012-2020</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Asegurar la reducción de las emisiones de GEI en España,</li> <li>- Contribuir al desarrollo sostenible y al cumplimiento de nuestros compromisos de cambio climático fortaleciendo el uso de los mecanismos de flexibilidad basados en proyectos.</li> <li>- Impulsar medidas adicionales de reducción en los sectores difusos.</li> <li>- Aplicar el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático (PNACC) promoviendo la integración de las medidas y estrategias de adaptación en las políticas sectoriales.</li> <li>- Aumentar la concienciación y sensibilización pública en lo referente a energía limpia y cambio climático.</li> <li>- Fomentar la investigación, el desarrollo y la innovación en materia de cambio climático y energía limpia.</li> <li>- Garantizar la seguridad del abastecimiento de energía fomentando la penetración de energías más limpias, principalmente de carácter renovable.</li> <li>- Impulsar el uso racional de la energía y el ahorro de recursos tanto para las empresas como para los consumidores finales.</li> </ul>
<b>Plan Director para la Gestión Sostenible de la Costa</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dar coherencia conceptual y cobertura a las actuaciones que son competencia del Estado en la costa.</li> <li>- Establecer estrategias de actuación en las diferentes unidades de gestión de la costa: públicas, justificadas y con suficiente consenso social.</li> <li>- Superar una etapa de respuestas de carácter reactivo ante los problemas que se presentan en la costa.</li> </ul>

<b>ÁMBITO AUTONÓMICO</b>	
<b>ESTRATEGIAS Y PLANES</b>	<b>PRINCIPALES OBJETIVOS</b>
<b>Plan de Gestión Integral de Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- OBJETIVOS GENERALES:</li> <li>- Contribuir a consolidar la Red Natura 2000.</li> <li>- Potenciar el seguimiento y la investigación como instrumentos de apoyo a la gestión.</li> </ul>



<b>ÁMBITO AUTONÓMICO</b>	
<b>ESTRATEGIAS Y PLANES</b>	<b>PRINCIPALES OBJETIVOS</b>
<b>Región de Murcia (API02)</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Establecer medidas para mejorar el estado de conservación de los hábitats y las especies.</li> <li>- Garantizar la integración de los requerimientos de conservación del patrimonio natural en el desarrollo. económico, social y cultural del ámbito del Plan de Gestión Integral.</li> <li>- Potenciar la coordinación y cooperación administrativa y la participación en la gestión.</li> <li>- Potenciar la educación ambiental como instrumento de gestión y favorecer el uso público de los espacios protegidos.</li> </ul>
<b>Programa de Gestión Integrada del Litoral del Mar Menor y su zona de influencia CAMP MAR MENOR</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Contribuir a alcanzar un modelo sostenible de desarrollo del área mediante la planificación y la gestión, bajo los principios rectores de los proyectos CAMP.</li> <li>- Evaluar la situación actual, las tendencias y posibles escenarios futuros de la estructura espacial y las interacciones entre desarrollo y medio ambiente; proponiendo instrumentos (criterios, directrices, actuaciones, etc.) que contribuyan a resolver los principales problemas detectados.</li> <li>- Reforzar la sostenibilidad y compatibilidad con la conservación del medio natural de los principales sectores del área (agrícola, pesquero, turístico y urbanístico).</li> <li>- Contribuir a la conservación y gestión de los recursos naturales y culturales.</li> <li>- Reforzar los mecanismos de coordinación entre las diferentes Administraciones y los agentes socioeconómicos del área, para la compatibilidad e integrabilidad de las políticas y acciones ejecutadas.</li> <li>- El aumento de la concienciación y participación pública en las políticas y actividades de conservación y uso sostenible de los recursos.</li> <li>- La mejora de la formación de los equipos gestores del área, la capacitación de los distintos sectores socioeconómicos y la población local, para alcanzar los objetivos del Proyecto y permitir la puesta en marcha de otras iniciativas relacionadas con la conservación y la sostenibilidad.</li> </ul>
<b>Directrices y Plan de Ordenación Territorial del suelo industrial de la Región de Murcia</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Tienen por objeto la regulación y coordinación de los procesos de localización, planificación y urbanización de suelo industrial y de las políticas urbanísticas y sectoriales con incidencia en dicho suelo.</li> </ul>





<b>ÁMBITO AUTONÓMICO</b>	
<b>ESTRATEGIAS Y PLANES</b>	<b>PRINCIPALES OBJETIVOS</b>
<b><i>Estrategia de la Región de Murcia frente al Cambio Climático</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Reducir las emisiones de gases de efecto invernadero tanto en el sector regulado por el comercio de derechos de emisión, como en el sector difuso.</li><li>- Conocer los impactos del cambio climático y la vulnerabilidad de los sistemas humanos y naturales de la Región frente al mismo.</li><li>- Adaptación, entendida como compromiso, con la sociedad murciana, para minimizar los impactos del cambio climático y explotar las oportunidades que se presenten.</li></ul>
<b><i>Plan de saneamiento del Mar Menor</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- Se planteó con el objetivo de "determinar, prevenir y, en su caso, reducir la influencia de la contaminación desde la tierra al mar, así como la originada por los usos marítimos.</li></ul>
<b><i>Plan de Ordenación y Protección del Litoral del Mar Menor</i></b>	<ul style="list-style-type: none"><li>- El Plan de Ordenación y Protección tenía por objetivo establecer medidas de protección de la franja litoral afectada por el desarrollo turístico, tales como puertos deportivos, acceso a playas, paseos marítimos.</li></ul>

Finalmente se puede concluir que los objetivos de la Modificación Nº 6 de las Directrices y Plan de Ordenación territorial del Litoral de la Región de Murcia no entran en contradicción con ninguna de estas Estrategias y Planes.



## **9. MOTIVACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN AMBIENTAL ESTRATÉGICA SIMPLIFICADA.**

La Modificación de las Directrices y Plan de Ordenación Territorial (DPOT) del Litoral de la Región de Murcia, está sometida al procedimiento de Evaluación Ambiental Simplificada según el artículo 6, apartado 2 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental el cual establece lo siguiente:

*“Artículo 6. Ámbito de aplicación de la evaluación ambiental estratégica*

*2. Serán objeto de una evaluación ambiental estratégica simplificada:*

*a) Las modificaciones menores de los planes y programas mencionados en el apartado anterior.*

*(...)*”

Según el artículo 5, apartado 2 f) de dicha ley, se entiende por modificación menor:

*“f) «Modificaciones menores»: cambios en las características de los planes o programas ya adoptados o aprobados que no constituyen variaciones fundamentales de las estrategias, directrices y propuestas o de su cronología pero que producen diferencias en los efectos previstos o en la zona de influencia.”*

## 10. RESUMEN DE LOS MOTIVOS DE LA SELECCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS CONTEMPLADAS.

Partiendo de la consideración de que la modificación objeto de estudio surge de la necesidad de fomentar el uso hotelero y adecuar la oferta turística a la demanda actual, la tabla que se muestra a continuación refleja claramente los principales motivos de selección de las distintas alternativas contempladas.

ALTERNATIVAS	Principales impulsores de la Modificación objeto de estudio	
	Fomento del uso hotelero	Adecuación de la oferta turística a la demanda actual
ALTERNATIVA 0		
ALTERNATIVA 1		
ALTERNATIVA 2		
ALTERNATIVA SELECCIONADA		

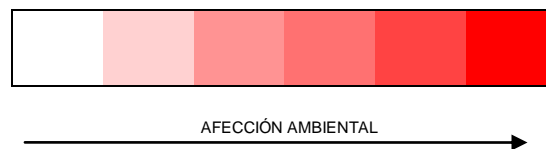


CONSECUCIÓN →

Por otra parte, se lleva a cabo un análisis ambiental de las diferentes alternativas contempladas, a través de una matriz identificativa de impactos potenciales, que muestra la presencia o ausencia de impacto (positivo o negativo) sobre los distintos factores ambientales analizados, así como la intensidad del mismo en una escala de 0 a 6. De esta forma no solo se reflejan los motivos por los cuales se plantean las distintas alternativas, sino también los aspectos ambientales que las diferencian.

MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE POTENCIALES IMPACTOS AMBIENTALES												
FACTORES AMBIENTALES												
	Suelo	Hidrología e Hidrogeología	Clima - Cambio climático y Calidad del aire	Residuos	Vegetación natural	Vegetación	Fauna	Áreas y elementos de interés natural	Socioeconomía y Salud pública	Patrimonio cultural	Paisaje	Riesgos Naturales
ALTERNATIVAS												
ALTERNATIVA 0									-			
ALTERNATIVA 1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ALTERNATIVA 2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+
ALTERNATIVA SELECCIONADA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+

(+) impacto positivo, (-) impacto negativo



De esta matriz de análisis de alternativas se concluye lo siguiente:

- Con excepción de la alternativa cero, las alternativas planteadas pueden ejercer un efecto negativo sobre los factores ambientales contemplados, efectos de muy baja intensidad, que estarían desencadenados por la modificación del artículo 64. Como ya se ha descrito en el apartado de efectos ambientales previsibles, estos efectos estarían relacionados con un mayor consumo de recursos, generación de emisiones y residuos y una mayor presión sobre medio circúndate, procedente del presumible incremento en el número de turistas que implicaría hacer extensible el fomento del uso hotelero a todo el ámbito de las directrices. Si bien, estos efectos en ningún caso se consideran significativos.

Por otra parte, como también se ha comentado, el fomento del uso hotelero podría aumentar la proporción de población turística frente a la residencial de temporada estival, modificando el actual modelo de desarrollo de turismo y ocio decantado hacia la segunda residencia, e incentivando a los municipios y sector hotelero a la búsqueda de un turismo



alternativo, no solo centrado en el baño. Situación que podría permitir un mejor aprovechamiento de recursos y de gestión de residuos y vertidos.

- Excluyendo de nuevo a la alternativa cero, todos los factores ambientales se verían afectados positivamente por la modificación del artículo 51, ya que con la misma se recogería en la normativa la necesidad de adecuación a los valores ambientales y paisajísticos y a la normativa urbanística y sectorial aplicable.
- El aspecto diferencial entre las distintas alternativas lo constituye el impacto sobre el factor socioeconómico, siendo la alternativa seleccionada la que ejerce un mayor efecto positivo, ya que a través de la modificación del artículo 43 se consigue que la oferta turística se adecue al máximo a la demanda actual.

MODIFICACIÓN PROPUESTA POR EL ARTÍCULO 43		ALTERNATIVAS			
		Alternativa 0	Alternativa 1	Alternativa 2	Alternativa seleccionada
Exime de la aplicación de reserva de suelo para uso turístico	En la franja comprendida entre la autopista AP7 y el mar				
	En las zonas de extensión de los núcleos urbanos de primera residencia.				

	Lo contempla
	No lo contempla



## **11. MEDIDAS PREVISTAS PARA PREVENIR, REDUCIR Y, EN LA MEDIDA DE LO POSIBLE, CORREGIR CUALQUIER EFECTO NEGATIVO RELEVANTE EN EL MEDIO AMBIENTE DE LA APLICACIÓN DEL PLAN, TOMANDO EN CONSIDERACIÓN EL CAMBIO CLIMÁTICO.**

El resultado final de la valoración de impactos realizada ha sido positivo, pudiéndose afirmar que la actuación proyectada es compatible con el medio ambiente, ya que todos los impactos negativos identificados han sido caracterizados como compatibles.

A pesar de ello, en este apartado se proponen una serie de medidas ambientales destinadas a evitar, atenuar o compensar al máximo los efectos negativos que puedan derivarse de esta modificación, muchas de las cuales habrán que considerarse y/o recogerse en los planes y proyectos (proyecto de urbanización y/o de edificación) de desarrollo que correspondan, para que finalmente se hagan efectivas.

Estas medidas incidirán de forma particular en aquella acción propuesta por la modificación nº 6 que puede causar impactos negativos sobre los factores del medio:

Artículo 64. Fomento del uso hotelero: Extensión a todo el ámbito de las directrices la medida de fomento del uso hotelero que permite el aumento de la edificabilidad en las zonas de uso residencial que se destinen a uso hotelero.

Como ya se ha comentado, esta medida posibilita incrementar el aprovechamiento resultante de aquellos ámbitos residenciales localizados en el ámbito de las directrices, que se dediquen a uso hotelero, aspecto que podrá repercutir negativamente en el consumo de recursos, (agua y energía principalmente), gestión de residuos y aguas residuales, y emisión de contaminantes, así como en la presión que en el medio circúndate ejercen un mayor número de turistas. En este sentido van encaminadas las medidas ambientales que se proponen a continuación, algunas de ellas enfocadas directamente a la industria hotelera (complejos hoteleros).

### **MEDIDAS AMBIENTALES:**

Con objeto de compensar o mitigar estos impactos, se proponen una serie de medidas que podrán recogerse y/o considerarse en aquellos planes de desarrollo de suelos residenciales en los que se contemple el uso hotelero y que se harán efectivas, bien en el mismo plan o en los posteriores proyectos de urbanización o edificación. Algunas de estas medidas se aplicarán no solo en aquel suelo destinado a uso hotelero, sino a todo el ámbito del Plan Parcial en que se integra dicho uso.

Como medida de carácter general, los planes, proyectos o actividades que se deriven del desarrollo de dicho suelo deberán someterse, en función de su naturaleza y de la normativa vigente, al trámite ambiental que les corresponda.



- Consideraciones a tener en cuenta en consumo de energía, emisiones acústicas y atmosféricas y cambio climático:
  - Los instrumentos de planeamiento de desarrollo deberán garantizar que la ordenación pormenorizada que se establezca cumpla los objetivos de calidad acústica establecidos en el Real decreto 136712007, de 19 de octubre, así como los niveles establecidos en los anexos I y II del Decreto 48/98, y/o en las Ordenanzas municipales en caso de ser más restrictivas.
  - Los instrumentos de desarrollo se adaptarán, en la medida de lo posible, los aspectos microclimáticos del territorio a todas las escalas (diseño de alineaciones y estructura urbana de las nuevas áreas, orientación de edificios, arquitectura, bioclimática pasiva, etc.)
  - Reducción de las emisiones de GEIs (gases de efecto invernadero) generadas en aquellas instalaciones hoteleras proyectadas por nuevos planeamientos de desarrollo:
    - ✓ Se podrá incluir como exigencia para el planeamiento de desarrollo la ampliación de la obligación de la Disposición adicional segunda 1. del Real Decreto 2351/2013, de 5 de abril, por el que se aprueba el procedimiento básico para la certificación de la eficiencia energética de los edificios, a las instalaciones hoteleras que se construyan.
    - ✓ Para garantizar el cumplimiento de esta obligación las licencias de dichas instalaciones podrán ser condicionadas a que en los proyectos constructivos se incluyan los aspectos del diseño y demás elementos necesarios que permitan justificar que se cumplirá con el objetivo de consumo de energía casi nulo.
  - Reducción de las emisiones de GEIs generadas por el consumo de electricidad de la urbanización (alumbrado público, infraestructuras).

Se podrá incluir la obligatoriedad de alcanzar un 10 % de la energía eléctrica de alumbrado público y otros elementos comunes de la urbanización con energías alternativas implantadas en el ámbito del Plan Parcial o planeamiento de desarrollo que corresponda. El estudio de energías alternativas que permita dicha autogeneración energética deberá ser aprobado junto con el proyecto de obras de urbanización.
  - Reducción de las emisiones de GEIs por recuperación del agua de lluvia y contribuir a la adaptación a su escasez.



- ✓ Se podrá incluir en la propuesta final del instrumento urbanístico de desarrollo la obligación de que el diseño de viviendas y edificios se capturen y utilicen las aguas pluviales y aguas grises.
- ✓ Para garantizar el cumplimiento de esta obligación las licencias de obra de los edificios podrán ser condicionadas a que en los proyectos constructivos se incluyan los aspectos del diseño, depósitos y demás elementos necesarios que permitan justificar que se cumplirá con el objetivo de recuperación y utilización del agua de lluvia y aguas grises.
- Reducción y/o compensación de las emisiones de GEIs de alcance 1 de directa responsabilidad del promotor por las obras de urbanización y edificación y por el mantenimiento de jardines y elementos comunes y de los servicios gestionados directamente.
- Compensación de la pérdida de reservas de carbono y de la capacidad de remoción generada por el desarrollo urbanístico.
- Aumento de la eficiencia energética en el transporte mediante:
  - ✓ Planificación adecuada de la red viaria, reduciendo la duración y el número de los viajes motorizados, a través de un estudio previo del tráfico que prevea intensidades de circulación.
  - ✓ Aumento de la participación en el transporte público, incentivando los transportes a pie o en bicicleta.
- Consideraciones a tener en cuenta en el consumo de recursos hídricos:
  - Promover el ciclo natural del agua. Adecuando la calidad de agua para cada uso concreto, ajustando las condiciones de calidad de cada agua al uso final que se le va a dar, con el fin de evitar el incremento de demanda de agua potable y fomentar la reutilización de aguas residuales para usos secundarios.
  - Proyectar instalaciones que faciliten el ahorro y reutilización del agua, así como incluir criterios de diseño que faciliten el ahorro de agua.
  - Evitar los procesos de erosión, arrastre y contaminación del agua de lluvia por escorrentía urbana.
  - Contribuir a reducir los costes de infraestructura para el transporte y depuración de aguas residuales mediante la reducción de los volúmenes de agua a tratar.





- Facilitar la implantación de circuitos de agua cerrados y mejorar la eficiencia en el uso y usos del agua.
- A nivel de redacción y fase de funcionamiento del proyecto de urbanización, se podrán incluir las siguientes medidas preventivas encaminadas al ahorro de agua:
  - ✓ Diseño de una red de drenaje de zonas verdes que permita la máxima reutilización del agua de lluvia.
  - ✓ Reutilización de agua proveniente de la EDAR privada, en caso de proyectarse, para riego de zonas verdes.
  - ✓ Diseño de zonas verdes con especies vegetales autóctonas y austeras en el consumo de agua. Evitar el uso de céspedes con altas necesidades de agua.
  - ✓ Uso de sistemas de riego eficientes: riego por sistema de goteo o sistema de microaspiración automatizados.
  - ✓ Limitación del riego en horarios de alta incidencia solar (entre las 12 y 17 horas del día).
  - ✓ Revisión periódica de las instalaciones hidráulicas para el control de fugas.
- Consideraciones a tener en cuenta en la gestión de residuos y aguas residuales:
  - Los proyectos de desarrollo deberán ajustarse a lo establecido en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.
  - Los proyectos de urbanización que se deriven del planeamiento de desarrollo deberán incluir la debida reserva de espacio para hacer posible la recogida selectiva de residuos urbanos.
  - Igualmente las normas de edificación deberán contener la regulación de los requisitos técnicos de diseño y ejecución que faciliten la recogida selectiva domiciliaria de residuos.
  - Los instrumentos de planeamiento de desarrollo deberán garantizar la efectividad de las obras de saneamiento necesarias para la evacuación de las aguas residuales.
  - Las conducciones de saneamiento deberán incorporar las medidas necesarias al objeto de no afectar en ningún supuesto (fugas, roturas, etc) a las aguas subterráneas. Las redes de recogida para las aguas pluviales y las aguas residuales serán de carácter separativo.



- Consideraciones a tener en cuenta para la preservación del medio natural circundante.  
Patrimonio natural, biodiversidad y paisaje.
  - Las Normas Urbanísticas de los correspondientes planes de desarrollo velarán por que se garantice la conservación y restauración de aquellas zonas incluidas dentro del ámbito del plan o limítrofes a éste, con altos valores naturales y/o funciones ecológicas, a través de medidas tales como:
    - ✓ Restricción de usos, permitiendo únicamente aquellos relacionados con la conservación y restauración de los valores naturales de dichas zonas.
    - ✓ Elaboración de planes de recuperación, y restauración y/o revegetación.
    - ✓ Diseño zonas verdes en zonas colindantes a espacios naturales protegidos a modo de áreas de amortiguación de impactos (perímetro de protección)
    - ✓ Propiciando la continuidad ecológica entre áreas protegidas, zonas de distribución de hábitats, áreas de campeo y las zonas verdes producto del planeamiento, con el fin de evitar la fragmentación de espacios naturales, uniéndolos mediante corredores o anillos verdes y apoyándose en los cursos de agua existentes y en sus riberas.
    - ✓ ...
  - En cuanto al paisaje, los planes o proyectos que se deriven del desarrollo de nuevas áreas fomentarán:
    - ✓ Actuaciones adaptadas e integradas en el paisaje, conservando en especial las zonas de alta naturalidad.
    - ✓ Modelos arquitectónicos que respeten las características de la zona, en cuanto a tonalidades, formas, materiales de construcción, etc., con el fin de integrar paisajísticamente las nuevas edificaciones.
    - ✓ El mantenimiento e integración del arbolado existente.
    - ✓ Utilización de plantas autóctonas, adaptadas a las condiciones climáticas particulares de cada zona, con tendencia a especies xerófilas.
    - ✓ Ordenaciones pormenorizadas y diseños urbanísticos que requieran los mínimos movimientos topográficos y que reduzcan las superficies duras e impermeables frente a zonas blandas, esto último permitirá a su vez la evapotranspiración, e infiltración de agua de lluvia.



- Medidas ambientales de gestión interna en la industria hotelera:

Actualmente, la industria hotelera es completamente consciente de que unas buenas prácticas ambientales se traducen en beneficios para la empresa, el medio ambiente y la sociedad en general. Además de reducir costes mejora la imagen social y garantizan un atractivo permanente para el destino de los turistas. La sociedad ha asumido como una de sus prioridades el interés por el medio natural como un bien común a preservar, lo que ha provocado que las empresas en general, y las pertenecientes al sector hotelero en particular, adopten una serie de medidas, que garanticen que sus actividades se desarrollan bajo criterios de una buena gestión ambiental, teniendo como herramienta primordial para conseguir este objetivo la sostenibilidad.

Una de las principales ventajas de aplicar buenas prácticas es que estas pueden incidir en una reducción directa de los costes, al disminuir el gasto en recursos naturales, como energía y agua, recursos materiales, así como en tratamiento de las aguas residuales y eliminación de los desechos. La publicidad que se genera cuando las prácticas son inadecuadas puede influir negativamente en la reputación del alojamiento y ocasionar pérdidas de explotación. En cambio, las buenas prácticas pueden convertirse en una herramienta eficaz de promoción en un mercado cada vez más internacional de huéspedes que buscan destinos ambiental y socialmente responsables.

Un alojamiento situado en un entorno natural que no proteja el medio ambiente y la cultura estarán contribuyendo a la destrucción de los verdaderos atractivos de los que depende su éxito, en particular una atmósfera limpia, agua salubre y un entorno sano y hermoso.

El compromiso con la protección del medio ambiente que existirá en los hoteles reducirá estos impactos ambientales, mejorará la calidad de sus servicios, la imagen que ofrece a sus clientes y contribuirá a conservar para el futuro el entorno privilegiado en el que se encuentra el alojamiento.

Como medida de carácter general se propone que en los instrumentos de desarrollo de aquellos suelos residenciales que se acojan a la prima hotelera, se vele porque los complejos hoteleros que se proyecten, cuenten con certificados de calidad ambiental (ISO 14.000, EMAS...).

- ✓ **Aumento del consumo de recursos:**

- **Agua:** un hotel suele tener un elevado consumo de agua, en particular en aseos y habitaciones, consumo que se incrementa en el caso de hoteles que dispongan de servicio de lavandería, de piscina exterior o SPA. No obstante el consumo de



agua también va a estar relacionado con el grado de sensibilización de sus usuarios.

**MEDIDAS:**

- Registrar y monitorear el consumo de agua.
  - Instalar medidas de reducción de consumo.
  - Compra y uso de electrodomésticos, clase A.
  - Medidas de mejora en la instalación y uso de Piscinas.
  - Sensibilización de los usuarios.
- **Energía:** Si el diseño del hotel no es adecuado, éste puede tener un elevado consumo de energía.

**MEDIDAS:**

- Registrar y monitorear el consumo de energía.
  - Instalar medidas de reducción de consumo de energía.
  - Revisión y mantenimiento de las instalaciones.
  - Aislamiento de edificios.
  - Compra y uso de sistemas de refrigeración y calefacción.
  - Compra y uso de electrodomésticos, clase A.
  - Sensibilización de los usuarios.
- ✓ **Gestión de residuos.** Se genera una gran cantidad de residuos de todo tipo. Residuos fácilmente reciclables como el papel, el vidrio o los plásticos, multitud de envases, residuos orgánicos, consumibles, pilas y otros residuos peligrosos, etc.

**MEDIDAS:**

- Minimización y reutilización en la generación de residuos.
  - Reciclaje en la generación de residuos.
  - Reducción de residuos peligrosos.
  - Sensibilización de los usuarios.
- ✓ **Gestión de aguas residuales.** Se generan y se vierten aguas residuales sanitarias que pueden contaminar las aguas de arroyos, ríos y costas.



**MEDIDAS:**

- Control y reducción de la contaminación por vertido.
  - Desarrollo de técnicas para una buena gestión ambiental de las aguas residuales.
- ✓ **Emisión de contaminantes atmosféricos.** Se emiten contaminantes a la atmósfera provenientes de las calderas y del uso de vehículos de transporte propios o de los clientes, incluyendo gases de efecto invernadero. Además, suelen utilizarse productos de limpieza, aerosoles, ambientadores y otros productos tóxicos o poco respetuosos con el medio ambiente.

**MEDIDAS:**

- Adquisición y uso de productos de limpieza y aseo procedentes de compras responsables.
  - Control y reducción de la contaminación atmosférica.
  - Reducción de la contaminación en los medios de transporte.
- ✓ **Emisión de ruidos.** La actividad del hotel puede provocar ruidos que generan molestias a la comunidad local.

**MEDIDAS:**

- Control y reducción de la contaminación atmosférica y acústica.
- ✓ **Presión que en el medio circúndate.** Un mayor número de turistas puede ejercer una mayor presión sobre el medio ambiente de la zona.

**MEDIDAS:**

- Sensibilización de los usuarios.



## **12. MEDIDAS PREVISTAS PARA EL SEGUIMIENTO AMBIENTAL DE LA MODIFICACIÓN.**

Para el seguimiento ambiental de la actuación objeto de estudio se proponen una serie de indicadores ambientales, que tendrán como objetivo:

- Ofrecer una idea de los efectos de la modificación objeto de estudio, sobre el medio ambiente.
- Garantizar que se llevan a cabo medidas ambientales para contrarrestar los posibles efectos negativos.
- Y valorar la idoneidad y eficacia de dichas medidas.

Se proponen dos tipos de indicadores:

- Indicadores de planeamiento: Son indicadores específicos del planeamiento y tienen la virtud de comparar la realidad antes y después de la Modificación propuesta.
- Indicadores de seguimiento y/o control de medidas: Tienen como función evaluar las principales consecuencias ambientales derivadas de los nuevos desarrollos hoteleros, y/o verificar que se han tomado medidas ambientales en relación a los principales impactos esperados, así como la eficacia de las mismas.

Los indicadores aquí propuestos:

- ✓ Se consideran relevantes para el conocimiento del medio ambiente y contribuyen al incremento de la conciencia ambiental.
- ✓ Pueden ser actualizados regularmente.
- ✓ Y son fácilmente interpretables.

### ▪ **INDICADORES DE PLANEAMIENTO:**

Se estima que para el cálculo de los indicadores que se proponen a continuación, siempre y cuando el indicador así lo requiera, debe haber transcurrido un periodo de tiempo tal, que pueda arrojar resultados concluyentes y comparativos, tanto tras la aprobación de la Modificación objeto de estudio, como en posteriores actualizaciones.

- Superficie de uso hotelero, respecto el total de suelo residencial en el ámbito de las directrices (%).



- Incremento de edificabilidad derivado de la prima hotelera, en el ámbito de las directrices (ha o m<sup>2</sup>).
  - Nº de desarrollos hoteleros en entornos ambientalmente sensibles:
    - ✓ limítrofes o inmersos en Espacios Naturales Protegidos o espacios de la Red Natura 2000.
    - ✓ y entornos de marcado carácter forestal.
- **INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y/O CONTROL DE MEDIDAS:**

Al igual que para las medidas ambientales, el ámbito de aplicación de estos indicadores serán los planes de desarrollo, proyectos de urbanización y /o edificación de aquellos ámbitos residenciales en los que se contemple el uso hotelero.

MEDIO	OBJETIVO	INDICADORES
Calidad del aire y Consumo de energía	Fomento del ahorro de energía y empleo de energías renovables	Nº de medidas llevadas a cabo para reducir el consumo de energía y emisiones atmosféricas contaminantes en el ámbito del Plan Parcial/Urbanización y complejos hoteleros.
		kW energía renovable/kW energía consumida (%) anuales, en el ámbito del Plan Parcial/Urbanización y en complejos hoteleros.
		% emisiones de GEIs reducidas anualmente en los nuevos complejos hoteleros.
		Nº de edificios de nuevos complejos hoteleros con certificación de eficiencia energética y certificaciones de calidad ambiental
Confort sonoro	Cumplir con los umbrales acústicos establecidos en la legislación de referencia	Población residente sometida a un nivel de ruido superior a los umbrales establecidos para zonas residenciales (Valor absoluto y relativo).
Agua	Reducir el consumo de agua, vertidos y su carga contaminante.	Nº de medidas llevadas a cabo para reducir el consumo de agua y la carga contaminante de vertidos en el ámbito del Plan Parcial/Urbanización y complejos hoteleros.
		Sistemas de saneamiento conectados a EDAR.



MEDIO	OBJETIVO	INDICADORES
		m <sup>3</sup> de agua ahorrada anualmente en hoteles y urbanizaciones como consecuencia de dichas medidas.
		Reducción de vertidos y carga contaminante (m <sup>3</sup> /año).
Residuos	Correcta gestión de residuos	Generación y gestión de residuos (Valor absoluto, Tm/año, Anual).
		Residuos no tratados adecuadamente (Valor absoluto y %).
		Gestión de residuos de la construcción y demolición (cantidad de material reciclado y/o reutilizado en las obras de urbanización y/o edificación/cantidad total aprovechable x100).
Patrimonio natural, biodiversidad y paisaje	Proteger y fomentar ecosistemas naturales de interés	% de superficie forestal y de hábitats presente en el ámbito de desarrollo que conserva su uso.
		% de superficie forestal y de hábitats presente en el ámbito de desarrollo mejora su estado.
		% de superficie que forma parte de planes de recuperación, y restauración y/o revegetación.
		% de superficie que actúa como perímetro de protección, banda de amortiguación o como corredor ecológico de áreas de interés natural.





### 13. CONCLUSIONES.

Finalmente, tras el proceso de evaluación ambiental estratégica llevado a cabo, y considerando que:

- únicamente se desprenden efectos negativos de una de las medidas propuestas por la Modificación objeto de estudio; *Artículo 64 Fomento del uso hotelero.*
- que todos estos efectos están asociados a impactos que han sido calificados como compatibles,
- ya, la Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia, recoge en su artículo 116 la posibilidad de aplicar primas de aprovechamiento para usos alternativos al residencial como el hotelero.
- los planes, proyectos o actividades que se deriven del desarrollo de aquellos ámbitos que se acojan a dicha prima hotelera deberán someterse, en función de su naturaleza y de la normativa vigente, al trámite ambiental que les corresponda.
- así como el conjunto de medidas ambientales propuestas en este documento

Se puede concluir que la modificación objeto de estudio no tiene efectos significativos sobre el medio ambiente, y que por tanto ésta es perfectamente compatible con la conservación del medio.



## 14. REFERENCIAS.

- Atlas Global de la Región de Murcia.
- <http://www.atlasdemurcia.com/index.php/capitulos/2/el-medio-natural/>
- Atlas de los Paisajes de la Región de Murcia, 2009. Editado por la Consejería de Obras Públicas y Ordenación del Territorio. ISBN: 978-84-87138-54-6. Depósito Legal: A-XXXX-2009.
- Atlas Inventario de Riesgos Naturales de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Instituto tecnológico GeoMinero de España. ISBN: 84-7840-244-6. Depósito Legal: M-39726-1995.
- BALLESTEROS, G. A. y CASADO, J. 2003. Guía de Aves Acuáticas del Mar Menor. 2ª ed. Consejería de Agricultura, Agua y Medio Ambiente. Murcia.
- Calidad de Aire de la Dirección General de Calidad y Evaluación Ambiental de la Región de Murcia.
- [https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1461&IDTIPO=100&RASTRO=c511\\$m](https://www.carm.es/web/pagina?IDCONTENIDO=1461&IDTIPO=100&RASTRO=c511$m)
- Cartografía de zonas inundables de origen fluvial del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente
- <http://www.mapama.gob.es/es/agua/temas/gestion-de-los-riesgos-de-inundacion/snczi/>
- Centro Regional de Estadística de la Región de Murcia (CREM). <http://econet.carm.es/>
- CREM. Servicio Regional de Empleo y Formación.
- Cuarto Inventario Forestal Nacional (IFN4) 2014. Ministerio de Medio Ambiente.
- Decreto n.º 244/2014, de 19 de diciembre, por el que se aprueban los planes de recuperación de las especies Jara de Cartagena, Brezo Blanco, Sabina de Dunas, Narciso de Villafuerte y Scrophularia Arguta.
- Decreto n.º 12/2017, de 22 de febrero, de aprobación del Plan de recuperación del garbancillo de Tallante (*Astragalus nitidiflorus*).
- Decreto nº 59/2016, de 22 de junio, por el que se aprueban los planes de recuperación del águila perdicera, la nutria y el fartet (BORM nº 155, de 6/7/2016).



- Decreto nº 70/2016, de 12 de julio, por el que se aprueba el plan de recuperación de la malvasía cabeciblanca (BORM nº 163, de 15/7/2016).
- Decreto de declaración de Zonas Especiales de Conservación y aprobación del Plan de Gestión Integral de los Espacios Protegidos del Mar Menor y de la Franja Litoral Mediterránea de la Región de Murcia.
- Directrices y Plan de Ordenación del Litoral de la Región de Murcia y de la Modificación objeto de estudio.
- Directiva 2006/118/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de diciembre de 2006, relativa a la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro.
- Directiva 2009/147/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 30 de noviembre de 2009 relativa a la conservación de las aves silvestres.
- Estudios básicos para el diseño de una estrategia de conservación de la tortuga mora en la Región de Murcia" (Departamento de Ecología e Hidrología, Universidad de Murcia, noviembre 2001). Dirección General del Medio Natural, CARM.
- Esquema de interpretación sismotectónica de la R. de Murcia editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- FAO-UNESCO (1988).
- GIOC-UC (Grupo de Ingeniería Oceanográfica y de Costas - Universidad de Cantabria) 1998. Atlas de inundación del litoral peninsular español. Ministerio de Medio Ambiente. 59 pp. Disponible en: [www.smc.inucan.es](http://www.smc.inucan.es) (08/05/12).
- GONZÁLEZ-BERNÁLDEZ, F. 1988. Typology of wetlands and evaluation of the resources they represent. International Symposium on Hydrology Wetlands in Semiarid and Arid Regions. Sevilla: 7-36.
- Inventario de Presiones e Impactos del Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015/2021.
- Inventario regional de hábitats de Interés Comunitario en los Lugares de Importancia Comunitaria propuestos para la Región de Murcia en julio de 2007. Dirección General de Medio Natural de la Región de Murcia.



- Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012. Región de Murcia. Murcia. 2002. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Ministerio de Medio Ambiente. ISBN: 84-8014-483-1 Depósito legal: M. 34969-2003.
- Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación del Territorio de la Región de Murcia.
- Ley 3/1995, de 23 de marzo, de Vías Pecuarias.
- Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre.
- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.
- Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de Evaluación Ambiental.
- Ley 13/2015, de 30 de marzo, de ordenación territorial y urbanística de la Región de Murcia.
- Ley 14/2016, de 7 de noviembre, de Patrimonio Arbóreo Monumental de la Región de Murcia, elaborada por Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente.
- Libro Rojo de los Vertebrados de la Región de Murcia. 2006. Francisco Robledano Aymerich, José Robledano Aymerich, Magdalena I. Romero Cruz. Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Consejería de Industria y Medio Ambiente. Dirección General del Medio Natural. Depósito Legal: MU-1149-2006.
- M<sup>a</sup> Inmaculada Ramírez Santigosa. Los espacios protegidos de la Red Ecológica Europea Natura 2000. Una gran oportunidad para la Región de Murcia. 2015. ISBN:978-84-16296-15-6. D.L.MU 81-2015.
- Mapa Geológico de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia. Escala 1:200.000, editado por el Instituto Tecnológico GeoMinero de España.
- Mapa regional de asociaciones de suelos de la Región de Murcia a escala 1:100.000, editado por la Dirección General de Medio Natural.
- Mapa Forestal de España a escala 1:50.000 (MFE50).
- Mapa de vegetación actual de la Región de Murcia a escala 1:200000 (Año 2000) editado por la Dirección General de Medio Natural.
- Mapa Sismotectónico de la R. de Murcia. Del Instituto Tecnológico GeoMinero de España. Consejería de Política Territorial y obras Públicas. 1993.



- M. Á. Sánchez y M. Á. Esteve. Los vertebrados terrestres de la Región de Murcia: evolución histórica y especies amenazadas. Biodiversidad. Instituto del agua y Medio Ambiente. Servicio de publicaciones de la Universidad de Murcia (Ed).
- Memoria técnica de valoración del estado químico de las aguas subterráneas en la cuenca del Segura (periodo años hidrológicos 2015-2017) realizada por CHS en mayo de 2017.
- Plan Hidrológico de la Demarcación del Segura 2015-2021.
- <https://www.chsegura.es/chs/planificacionydma/planificacion15-21/>
- Planes de Recuperación. Oficina de Impulso Socioeconómico del Medio Ambiente y Dirección General de Medio Ambiente. CARM.
- Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, por el que se establecen los criterios sanitarios de la calidad del agua de consumo humano. BOE» núm. 45, de 21/02/2003.
- Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. «BOE» núm. 255, de 22/10/2009.
- 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. BOE» núm. 46, de 23 de febrero de 2011.
- Real Decreto 1075/2015, de 27 de noviembre, por el que se modifica el anexo II del Real Decreto 1514/2009, de 2 de octubre, por el que se regula la protección de las aguas subterráneas contra la contaminación y el deterioro. BOE» núm. 300, de 16 de diciembre de 2015.
- Real Decreto 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire. BOE» núm. 24, de 28 de enero de 2017.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. BOE» núm. 38, de 13/02/2008
- Sánchez-Fernández, P. Abellán, J. Velasco y A. Millán, 2006. Libro rojo de los invertebrados de España. Dirección general para la Biodiversidad. Ministerio de Medio Ambiente. Madrid. 411 pp.
- Seisdedos, J., Mulas, J., González de Vallejo, L.I., Rodríguez Franco, J.A., Gracia, F.J., del Río, L., y Garrote, J. 2013. Estudio y cartografía de los peligros naturales costeros de la Región de Murcia. Boletín Geológico y Minero, 124 (3): 505-520.



- Somoza, L. (1989). El Cuaternario litoral entre Cabo de Palos y Guardamar del Segura (Murcia-Alicante). Evolución geodinámica en relación con las variaciones del nivel del mar. Tesis Doctoral. Universidad Complutense de Madrid. 352 págs. (inérita).
- Sistema de Información Agraria de Murcia.
- <http://www.ine.es/nomen2/index.do>
- [www.patrimur.es/bienes-de-interes.cultural1](http://www.patrimur.es/bienes-de-interes.cultural1)
- <http://www.murcianatural.carm.es/geocatalogo/>
- <http://sitmurcia.carm.es/planeamiento-urbanistico>

Murcia, Diciembre de 2017