



4.1.1.- NORMATIVA

La normativa legal por la que se rigen las zonas protegidas detectadas en las proximidades de la zona de actuación es la siguiente:

4.1.1.1.- Parque Regional

En la actualidad, el régimen jurídico aplicable al territorio abarcado por el Parque Regional, como Espacio Natural Protegido, viene dado por varias disposiciones, tanto legislativas y reglamentarias, por una parte, como estatales y autonómicas, por otra. La normativa a tener en cuenta es la siguiente:

- Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.(BOE nº 299, de 14.12.07).
- Ley 4/1992, de 30 de julio, de Ordenación y Protección del Territorio de la Región de Murcia (BORM nº 189, de 14.08.92).
- Orden de 11 de marzo de 1998, por la que se aprueba inicialmente el Plan de Ordenación de los Recursos Naturales de la Sierra de la Pila. (BORM nº 65, de 20.03.98).
- Decreto nº 43/2004, de 14 de mayo, por el que se aprueba definitivamente el plan de ordenación de los recursos naturales de la Sierra de la Pila. (BORM nº 130, de 07.06.04).
- Resolución del Consejero de Política Territorial y Obras Públicas, de 6 de mayo de 1985, por la que se aprueba definitivamente el Plan Especial del Espacio Natural de Sierra de la Pila (Fortuna, Blanca, Abarán y Molina de Segura).

4.1.1.2.- Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)

La designación como ZEPA en cumplimiento de la Directiva del Consejo de las Comunidades Europeas 79/409/CEE, de 2 de abril de 1.979, derogada por la Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres, se produce en la Resolución de 30 de septiembre de 1.998.

El régimen jurídico aplicable en virtud de tal designación viene dado por las siguientes disposiciones europeas y estatales:

- Directiva 2009/147/CE, de 30 de noviembre, relativa a la conservación de las aves silvestres



- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1193/98 , de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.(BOE nº 151, de 25.6.98).
- Real Decreto1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. (BOE nº 288, de 02.12.2006)

4.1.1.3.- Lugar de Importancia Comunitaria (LIC)

- Decisión de la Comisión, de 19 de julio de 2006, por la que se adopta, de conformidad con la Directiva 92/43/CEE del Consejo, la lista de lugares de importancia comunitaria de la región biogeográfica mediterránea.
- Directiva 92/43/CEE, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.
- Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres.
- Real Decreto 1193/98 , de 12 de junio, por el que se modifica el Real Decreto 1997/95, de 7 de diciembre, por la que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres.(BOE nº 151, de 25.6.98).
- Real Decreto1421/2006, de 1 de diciembre, por el que se modifica el Real Decreto 1997/1995, de 7 de diciembre, por el que se establecen medidas para contribuir a garantizar la biodiversidad mediante la conservación de los hábitats naturales y de la flora y fauna silvestres. BOE nº 288, de 02.12.2006.



4.1.1.4.- Área de protección de la Fauna Silvestre (APFS)

- Ley 7/1995, de 21 de abril, de la Fauna Silvestre.

4.1.2.- PARQUE REGIONAL SIERRA DE LA PILA

El Parque Regional de la Sierra de la Pila está situado entre los términos municipales de Jumilla, Abarán, Blanca, Molina de Segura y Fortuna. Cuenta con una superficie total aproximada de 8.836 hectáreas. Forma parte de la Red de Espacios Naturales Protegidos de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia, de la Red Natura 2000, y además es un Lugar de Importancia Comunitaria (LIC). La mayor parte del Parque está declarado Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA).

La Sierra de la Pila tiene un gran interés, no sólo por el gran valor de su ecosistema biótico y de gran diversidad ambiental, sino también por su riqueza tectónica y paleontológica, aunque es sin embargo, uno de los espacios naturales menos conocidos y visitados de la Región de Murcia.

El Parque, al igual que la sierra, se puede dividir en 2 grandes sectores separados por el Barranco del Mulo: Un sector oriental en el que se encuentran las cimas más altas (*La Pila* con 1.264 m y *Los Cenajos* con 1.200 m). Otro sector occidental dominado por la cumbre del *Caramucel* a 1.023 m de altitud.

Merece la pena destacar por sus valores paisajísticos, botánicos y faunísticos la zona de la Fuente de la Higuera y la Umbría de los Cenajos.

Entre las especies de fauna de interés protegidas que habitan en el Parque, destacan rapaces como águila real, halcón peregrino, o búho real, que encuentran en los salientes y oquedades de los abruptos relieves numerosos lugares donde nidificar.

Respecto a la flora, destaca la presencia de carrascales, sabinares y pinares, acompañados de un conjunto de especies, entre las que se encuentran numerosos endemismos ibéricos del sureste español. Muchas de las especies que podemos observar están protegidas en la Región de Murcia, destacando el palmito, madroño, enebro, sabina, lentisco, cornicabra, carrasca, aladierno y espino negro. Los bosques de carrasca, se presentan en manchas aisladas en las umbrías y cumbres de los Picos de la Pila y los Cenajos. El pino carrasco domina la vegetación arbórea, favorecido por las distintas repoblaciones realizadas.

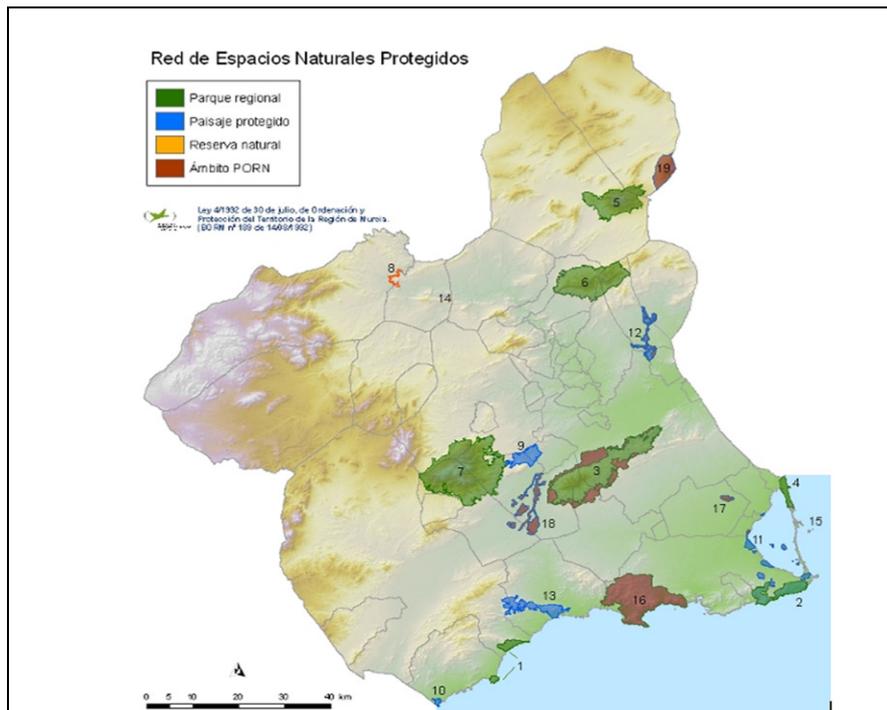


Figura 4.2: ENP de la Región de Murcia. El número 6 corresponde al Parque Regional de la Sierra de la Pila. Fuente:

CARM

4.1.3.- LIC ES6200003 SIERRA DE LA PILA

El Lugar de Importancia Comunitaria **Sierra de la Pila (ES6200003)**, con una extensión de 8.836,3 ha, está situado en la zona nororiental de la Región de Murcia, a caballo entre las comarcas del Altiplano y de las Vegas alta y media del río Segura, dentro de los términos municipales de Abarán, Fortuna, Molina de Segura y Blanca. Sierra de altitud media (La Pila, 1.264), abrupta y con fuertes pendientes, con sustratos litológicos de calizas, dolomías, arenisca y margas entre los que se intercalan formaciones de yesos. Coincide con el ámbito territorial del **Plan de Ordenación de los Recursos Naturales del Parque Regional de la Sierra de la Pila** (BORM nº 65 del 20 de marzo de 1998).

De acuerdo con el Anexo I de la Directiva 92/43/CEE, se han identificado los siguientes **tipos de hábitats de interés comunitario dentro del LIC “Sierra de la Pila”**:

- **1520*** -Vegetación gipsícola ibérica (*Gypsophiletalia*)
- **3140** - Aguas oligomesotróficas calcáreas con vegetación béntica de *Chara* sp.
- **4090** - Brezales oromediterráneos endémicos con aliaga.
- **5210** - Matorrales arborescentes de *Juniperus* spp.
- **5330** – Matorrales termomediterráneos y pre-estépicos



- **6110*** - Prados calcáreos cársticos o basófilos del *Alyso-Sedion albi*
- **6220*** - Zonas subestépicas de gramíneas y anuales del *Thero-Brachypodietea*
- **6420** - Prados húmedos mediterráneos de hierbas altas del *Molinion-Holoschoenion*
- **7220*** - Manantiales petrificantes con formación de tuf (*Cratoneurion*)
- **8130** – Desprendimientos mediterráneos occidentales y termófilos
- **8210** – Pendientes rocosas calcícolas con vegetación casmofítica
- **92D0** – Galerías y matorrales ribereños termomediterráneos (*Nerio-Tamaricetea* y *Securinegion tinctoriae*)
- **9340** – Encinares de *Quercus ilex* y *Quercus rotundifolia*

(*) Prioritarios por la Directiva.

Entre las **especies de flora de interés protegidas** de **ámbito autonómico** (Decreto nº 50/2003, de 30 de mayo por el que se crea el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia y se dictan normas para el aprovechamiento de diversas especies forestales; BORM nº 131, de 10 de junio de 2003), se pueden encontrar especies con la categoría de **vulnerables** como *Anagallis tenella*, *Guiraoa arvensis*, *Tamarix boveana*, **de interés especial** como *Arbutus unedo*, *Arctostaphylos uva-ursi*, *Chamaerops humilis*. En el **ámbito europeo** (Directiva 92/43/CEE, de 21 de mayo, relativa a la conservación de los hábitats naturales y de la fauna y flora silvestres) la única especie localizada es *Ruscus aculeatus* (Anexo V).

En cuanto a las **especies de fauna de interés** cabe mencionar entre los **vertebrados**, la herpetofauna que se caracteriza por una escasez de **anfibios**, con ausencia de los más dependientes del medio acuático o propios de otros ambientes, limitándose a especies como sapo de espuelas (*Pelobates cultripes*) y sapo partero común (*Alytes obstetricans*), y otras de amplia distribución como sapo común (*Bufo bufo*), sapo corredor (*Epidalea calamita*) y rana común (*Pelophylax perezi*). Los **reptiles** tienen una excelente representación, estando presentes la práctica totalidad de los saurios y ofidios que aparecen en la Región de Murcia, con abundancia de especies como culebra bastarda (*Malpolon monspessulanus*), culebra de escalera (*Rhinechis scalaris*), culebra de herradura (*Hemorrhois hippocrepis*) y víbora hocicuda (*Vipera latasti*), lagarto ocelado (*Lacerta lepida*), lagartija colilarga (*Psammotromus algirus*), lagartija ibérica (*Podarcis hispanicus*) y lagartija colirroja (*Acanthodactylus erythrurus*). Las **aves** es uno de los grupos mejor conocidos en el ámbito del LIC con 117 especies censadas, de las cuales 88 son nidificantes seguras. Rapaces como águila real, halcón peregrino, búho real o



cernícalo vulgar (*Falco tinnunculus*) encuentran en los salientes y oquedades de los abruptos relieves numerosos lugares donde nidificar, viéndose acompañadas de especies como vencejo real (*Apus melba*), vencejo común (*Apus apus*), avión roquero (*Ptyonoprogne rupestris*), roquero solitario (*Monticola solitarius*), collalba negra (*Oenanthe leucura*), colirrojo tizón (*Phoenicurus ochruros*), gorrión chillón (*Petronia petronia*) o chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*). Esta última, con una importante colonia de más de 100 parejas nidificantes, cumple los criterios que han permitido designar a la Sierra de la Pila como Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA). Los **mamíferos** tienen una buena representación de las especies propias de los ambientes mediterráneos, a excepción de aquéllas dependientes de los cursos de agua permanente. Los quirópteros solamente cuentan con tres especies citadas, pero deben tener una mayor representación dada la existencia de numerosas simas y cavidades. Destaca la presencia de murciélago grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), especie considerada como vulnerable, y el murciélago de cueva (*Miniopterus schreibersii*), ambas incluidas en el Anexo II de la Directiva Hábitat. Los pequeños mamíferos están representados por especies típicamente mediterráneas como ratón moruno (*Mus spretus*) y musarañita (*Suncus etruscus*), o de distribución reducida como erizo moruno (*Atelerix algirus*), junto con otras de mayor amplitud de hábitat como son lirón careto (*Eliomys quercinus*), erizo común (*Erinaceus europaeus*), musaraña común (*Crocidura russula*) y ratón de campo (*Apodemus sylvaticus*). Conejo y liebre hacen su presencia en todo tipo de ambientes, aunque dominando en las zonas bajas, mientras especies forestales como la ardilla común (*Sciurus vulgaris*), parece contar con escasos efectivos. La comunidad de carnívoros está bien estructurada, con una buena representación de especies. Son comunes zorro y comadreja, y más escasas o raras la jineta, tejón (*Meles meles*), garduña (*Martes foina*), turón (*Mustela putorius*) y gato montés (*Felis silvestris*). Reflejo del carácter agreste, con presencia de buenas manchas de vegetación natural, sería la posibilidad de la presencia de ejemplares de lince ibérico (*Lynx pardinus*), del que existen citas sin confirmar que merecerían una especial atención. Resta mencionar al jabalí como único representante autóctono de los ungulados, pues a pesar de algunas citas y avistamientos no confirmados de cabra montés, dicha especie se considera desaparecida del espacio años atrás. Entre los **invertebrados** de interés descritos en la zona destaca el capricornio de las encinas (*Cerambyx cerdo*), incluido en los Anexos II y IV de la Directiva Hábitat y en el Anexo II del Convenio de Berna. Respecto a esta especie, se desconoce su distribución y situación en el LIC, así como de las prácticas silvícolas necesarias para su conservación. Dado el alto grado de desconocimiento actual, no resulta posible establecer cuál es su estado de conservación ni establecer medidas de gestión. Por tanto, se



requiere realizar muestreos utilizando una metodología adecuada que permita conocer tanto su distribución como sus requerimientos de hábitat, con el fin de desarrollar directrices aplicables a la gestión forestal para su conservación. Del resto de invertebrados se pueden destacar en los coleópteros los endemismos murcianos *Pseudoperkus guiraoi* y *Trimosternus ariasi* y la única cita peninsular de *Xanthochronia auberti*.

4.1.4.- ZEPA ES0000174 SIERRA DE LA PILA

En esta Zona Sensible son de destacar en este espacio los carrascales bien conservados y los sabinares de *Juniperus phoenicea* de las cumbres, tanto meso-supramediterráneos como termomediterráneos con palmitos, ambos prioritarios y en buen estado de conservación. También son prioritarias las comunidades de *Sedum sediforme* que suelen ir asociadas con los sabinares. Del mismo modo son abundantes los también prioritarios lastonares de *Brachypodium*. Por otro lado, aunque no prioritario, es de destacar el carrascal bien conservado de *Quercus rotundifolia*. Constituye además una zona de gran riqueza florística, con numerosos endemismos exclusivos y con un total de 14 especies protegidas a nivel regional por la Orden de 17 de febrero de 1.989.

El grupo de fauna más destacado es el de las aves, destacando la presencia de chova piquirroja (cumple criterios ZEPA), águila real, azor, halcón peregrino, búho real, etc. Este espacio natural alberga territorios abandonados de águila perdicera cuya población regional se encuentra en peligro de extinción. Igualmente es de destacar la presencia de dos especies de murciélagos y de un invertebrado (*Ceramix cerdo*) del Anexo II de la Directiva Hábitats. Igualmente un variado conjunto de otras especies de vertebrados de interés incluidos en el Libro Rojo Nacional o de interés especial en la Región de Murcia, así como 10 especies de invertebrados endémicos.

La ganadería es la actividad que mayor incidencia puede tener dentro del Parque, si bien la agricultura produce un efecto bastante significativo en el ecosistema. Quizá el mayor grado de fragilidad aparezca en las comunidades de roquedos y litosuelos, pues su biotopo está siendo destruido por la presencia de canteras.

4.1.5.- ÁREAS DE PROTECCIÓN DE LA FAUNA SILVESTRE: COLONIA DE CHOVA PIQUIRROJA DE CARAMUCEL (SIERRA DE LA PILA).

La Ley 7/95 de 21 de abril, de Fauna Silvestre de la Región de Murcia, establece en el art.22 la Red de Áreas de Protección de la Fauna Silvestre, la cual está formada por zonas expresamente



determinadas como tales en los espacios naturales protegidos de la red regional, en la forma que se establezca en sus respectivos PORN u otros instrumentos de planificación y gestión.

El área de protección de la fauna silvestre del Parque Regional de la Sierra de la Pila se designa gracias a la colonia de chova piquirroja que se encuentra en la zona del Caramucel.

Norte: Se parte de la bifurcación del camino forestal del Barranco del «Sordo» y se continúa en dirección este por el citado camino 3.722 metros hasta el cruce con el Barranco de «Los Pardiñales». Desde ese punto se continúa en dirección sureste por el Barranco de «Los Pardiñales» hasta encontrar la línea divisoria de los términos municipales de Blanca y Abarán, en el punto donde quiebra dicha línea. De ese punto se continua en dirección sureste hasta la cota mas elevada del Cerro «El Molchón» y desde ahí se desciende en dirección también sureste por la divisoria del terreno hasta el punto donde la línea de zonificación que une el «Peñasco Colorao» con el Cerro de los Pelaos corta al estrecho del «Peñasco de Sanjoy».

Este: Desde el punto anterior se continua en dirección sur-suroeste por la línea de zonificación que une el Cerro de los Pelaos con el punto mas elevado del «Peñasco Colorao», hasta llegar a esta última cota.

Sur: Desde el último punto se continúa en dirección oeste-suroeste, por la línea de zonificación que une el «Peñasco Colorao» con el cerro «El Frailón» hasta este último punto, y desde él se continua en dirección oeste desde por la línea de zonificación que une «El Frailón» con el Cabezo Galbán, hasta intersectar con el Bco. del Puente.

Oeste: Desde el punto de intersección de la línea de zonificación que une el cerro «El Frailón» con el Cabezo Galbán, se continua en dirección norte por el Bco. del Puente, hasta el collado de «Peña Parda». Desde el citado collado se continúa en dirección norte por el Bco. de la Umbría de Peña Parda, que sale del citado collado hasta interceptar el Bco. del Javé, y desde ese punto se continua por la divisoria del terreno también en dirección norte, hasta enlazar con el camino forestal del Bco. del «Sordo», pasando por lo alto del Cabezo de la Barraca.

4.1.6.- ESPACIOS CON VALORES NATURALES Y FUNCIONES ECOLÓGICAS, QUE NO ESTÁN SUJETOS A UN RÉGIMEN DE PROTECCIÓN ESPECÍFICA.

Según los Criterios Técnicos Orientadores en Materia de Medio Natural “ propuestos por el Servicio de Información e Integración Ambiental de la Dirección General de Medio Ambiente (Consejería de Presidencia de la Región de Murcia) revisado y actualizado en junio de 2012, en el área de actuación se distinguen las siguientes zonas:



4.1.6.1.- Zonas de Influencia

Se considera Zona de Influencia, de la Red Natura 2000 y de los Espacios Naturales Protegidos, el territorio que viene definido de la siguiente forma:

- a) Una franja de terreno limítrofe a cada espacio incluido en la Red Natura y en la Red de ENP que tenga una anchura de 500 metros.
- b) También quedarán incluidas dentro de la zona de influencia, aquellas zonas limítrofes a cada espacio, situadas entre los 500 y 1000 metros, que:
 - Formen parte del área de campeo de especies de fauna por las cuales se han declarado los espacios pertenecientes a la Red Natura 2000.
 - Contengan en su interior especies de fauna y/o flora ligadas al espacio protegido y que estén catalogadas como “en peligro de extinción”, “sensible a la alteración de su hábitat” o “vulnerable”.
 - Supongan la fragmentación clara de hábitats de interés comunitario o sean un obstáculo para el desarrollo de Proyectos de gestión forestal aprobados con anterioridad.
 - Se encuentren colindantes con el LIC “Franja Litoral Sumergida de la Región de Murcia”.

La delimitación de esta Zona de Influencia es un criterio adoptado por la Administración Ambiental, basado en la posibilidad de que pueden producirse efectos indirectos significativos sobre los valores naturales y la integridad física de los Espacios Protegidos, por la presencia de usos y actividades cercanas.

Todos los planes y proyectos que puedan afectar de forma significativa a un Lugar de la Red Natura o puedan alterar la realidad física o biológica de un Espacio Natural Protegido deberán someterse a una Evaluación Ambiental Estratégica o a una Evaluación de Impacto Ambiental.

En caso de existir dudas sobre el alcance y los efectos de un Plan o Proyecto situado en las proximidades —hasta los 500 m de distancia— de un Espacio Natural Protegido o un Lugar de la Red Natura, se considerará que pueden producirse al menos efectos indirectos significativos y, por tanto, deberán realizarse las correspondientes consultas a la Administración Ambiental sobre la conveniencia de someter o no el Plan o Proyecto a la Evaluación Ambiental que corresponda.



En este sentido, para los planes y proyectos ubicados fuera de LIC y ZEPA —a una distancia menor de 500 m. de sus límites—, deberá consultar la idoneidad de llevar a cabo una Evaluación de Repercusiones a Natura 2000. Esta consulta no implica la necesidad de llevar a cabo dicha Evaluación, ya que éste punto se decidirá, tras la consulta, en función de las características del Plan o Proyecto y del Lugar afectado.

La citada petición de consulta respecto a la idoneidad de llevar a cabo la Evaluación de Repercusiones a Red Natura 2000, se considerarán obligatoria para toda la tipología de planes o proyectos sin excepción.

El Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de Proyectos, en concreto en su Artículo 3, hace referencia a los proyectos que han de ser sometidos a procedimiento de Evaluación de Impacto Ambiental. En este sentido se determina que todos los proyectos que están incluidos en el Anexo II del citado Real Decreto y que queden dentro de la zona de influencia sobre Red Natura 2000 y ENP deberán ser sometidos a procedimiento de Evaluación Ambiental. Puesto que una porción del Embalse Casa Portillo está incluida en Área de Influencia, el proyecto se ha sometido a EIA y a Evaluación de Repercusiones a Natura 2000.

4.1.6.2.- Bandas de amortiguación de impactos

La banda de amortiguación es una medida preventiva que aplica la Administración Ambiental a planes y proyectos que se encuentran colindantes o muy cercanos a los Espacios Protegidos o a los Montes de Utilidad Pública, para evitar que se produzcan sobre ellos efectos indirectos significativos.

El objetivo es establecer una franja de terreno, situada entre los límites del Espacio Protegido o Monte Público y el perímetro del Plan o Proyecto, dotada de unos valores naturales que le permiten amortiguar o absorber los impactos que de otra forma afectarían a los valores protegidos por las figuras de protección anteriores

La anchura se define en función del Espacio Protegido colindante o próximo con el Plan o Proyecto.

TIPOLOGÍA DE ESPACIO	ANCHURA MÍNIMA DE LA BANDA DE AMORTIGUACIÓN
Red Natura 2000 (LIC y ZEPA) Espacios Naturales Protegidos	100 m
Montes del Catálogo de Utilidad Pública no incluidos en los Espacios anteriores	50 m



Según esto, el proyecto de regadío no se encuentra dentro de la banda de amortiguación de Impactos.

4.1.6.3.- Corredores ecológicos

La creación de redes de Espacios Protegidos tiene entre sus objetivos la conservación de hábitats y especies que se encuentren amenazadas, manteniendo las condiciones adecuadas para su pervivencia en el territorio de estos espacios. Sin embargo, este tipo de gestión ambiental no impide que pueda producirse el aislamiento de los hábitats y las especies, a medida que el territorio que circunda las áreas protegidas va transformándose, adquiriendo condiciones cada vez más inhóspitas para su mantenimiento, e incluso para su desplazamiento entre dichas áreas.

Una vez estudiado el territorio y localizando los corredores ecológicos próximos, se concluye que el proyecto no afecta a ningún espacio catalogado como corredor ecológico

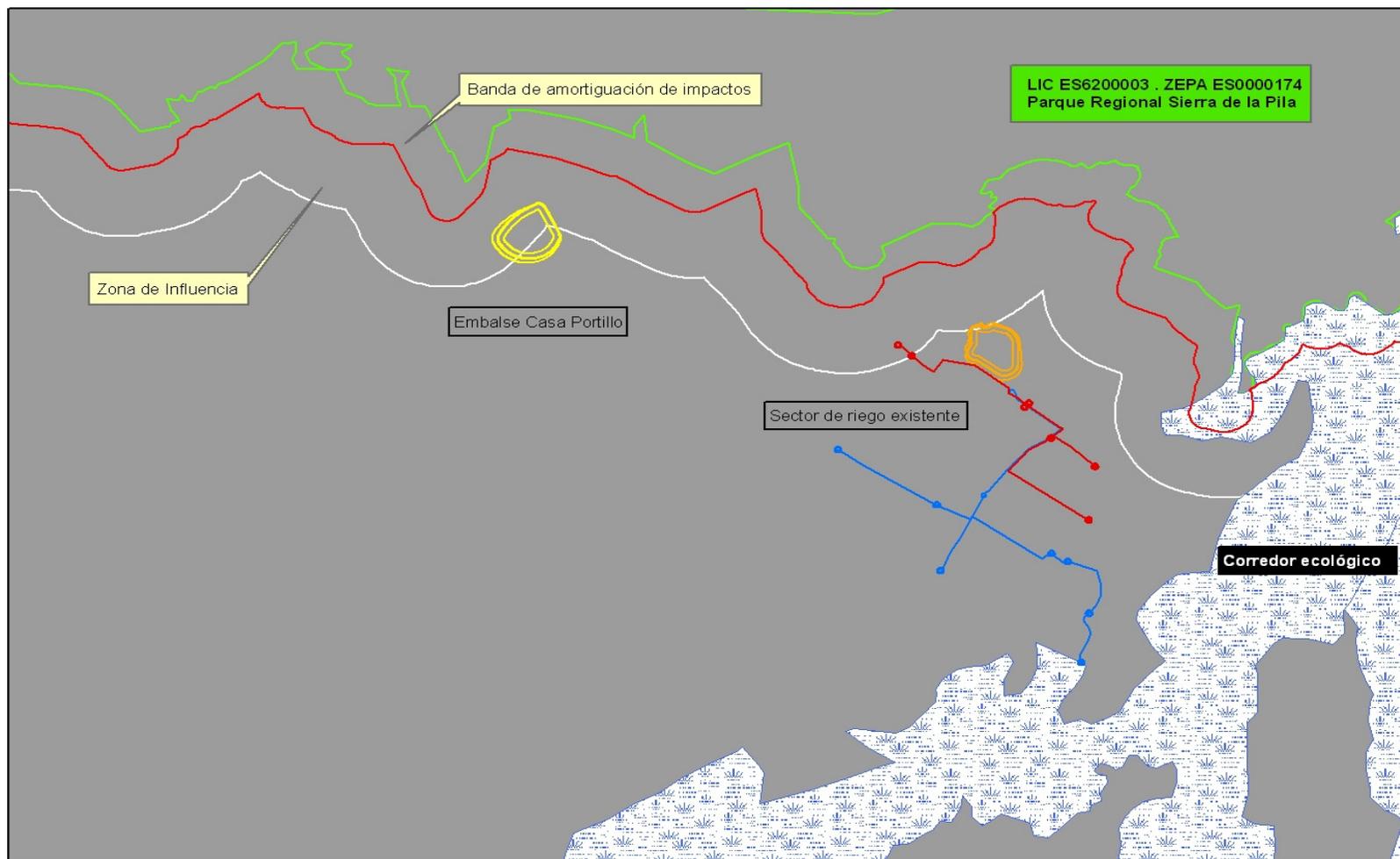


Figura 4.3: Posición relativa de la Banda de Amortiguación de Impactos, Zona de Influencia y Corredor Ecológico



4.2.- MEDIO ABIOTICO

4.2.1.- CLIMA

4.2.1.1.- Encuadre general

La Región de Murcia, por su posición latitudinal, se encuentra en una zona de transición entre los climas mediterráneos y los climas semiáridos que avanzan las características del desierto norteafricano. Esto se traduce en temperaturas más altas y precipitaciones escasas. La influencia del desierto del Sahara se manifiesta en ocasiones de forma extrema por la entrada de masas de aire sahariano que, sin apenas superficie marina que recorrer, mantienen su temperatura y sequedad, originando olas de calor.

Su situación de espaldas al océano Atlántico y protegida de su influencia por diversas alineaciones montañosas peninsulares, así como la presencia de un mar interior a levante, el Mediterráneo, garantizan la suavidad de las temperaturas propia de estos climas.

El relieve regional, juega también un papel importante limitando la influencia marina a las regiones costeras, elevando e inestabilizando las masas de aire procedentes del mar (y por tanto incrementando la precipitación) y, por otra parte, limitando la extensión que alcanza esta influencia hacia el interior. El resultado es una cierta continentalización hacia el interior de la región. Las elevaciones suponen además un descenso de las temperaturas con la altitud.

4.2.1.2.- Estación meteorológica Casa Forestal (Blanca).

Para caracterización del clima de la zona de estudio, se ha procedido a recopilar los datos de las variables consideradas, en la estación meteorológica más cercana y con similares características a la zona de estudio. La estación elegida se encuentra en el término municipal de Blanca y se denomina "Casa Forestal" (figura nº 4.3.). Está situada a unos 6 km de distancia de la ubicación del proyecto y a 240 m de altura sobre el nivel del mar. Los datos se han obtenido de la página web del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente con series de precipitación y temperatura de 43 años (de 1961 a 2003).



Figura 4.3: Ubicación de la estación termopluviométrica “Casa Forestal” de Blanca. Fuente: <http://www.magrama.gob.es/es/agricultura/temas/sistema-de-informacion-geografica-de-datos-agrarios/>

El tipo de clima que afecta a la zona de estudio es el clima mediterráneo subtropical cálido, según la clasificación climática de Papadakis. Los rasgos agroclimáticos que lo caracterizan son veranos secos y precipitaciones poco abundantes; así mismo:

- Los inviernos no son excesivamente fríos, con temperaturas medias del mes más frío (enero) de 9,90°C y temperatura media de mínimas 3,60°C, presentando un mínimo riesgo de heladas.
- Los veranos son secos con temperaturas medias del mes más cálido (agosto) de 27,30°C y con media de máximas de 34,90°C.
- Las precipitaciones son poco abundantes y con marcada estacionalidad. La media anual es de 318,50 mm, con un máximo de 45,50 mm en octubre. El periodo seco tiene una duración de 6 meses.
- La potencialidad agrícola en secano está en 8,81 (índice C.A. de Turc) y en 55,24 en regadío. Esto indica la gran variabilidad en cuanto a la productividad de cultivos en secano y en regadío.



El resumen de los datos obtenidos se refleja en la siguiente gráfica:

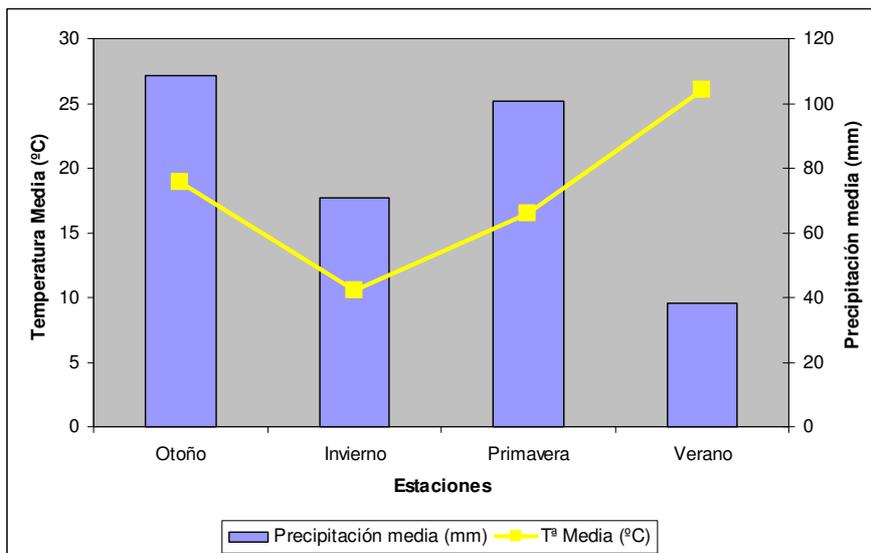


Figura 4.4: Climograma de la estación agroclimática de Blanca "Casa Forestal". Fuente: MAGRAMA.

Los vientos predominantes son, según la tabla que se muestra a continuación, de dirección Suroeste y Sureste.

	E	F	M	A	MY	J	JL	AG	S	O	N	D
2000	SE	-	NE	NW	SE	-	-	SE	-	S	SW	SE
2001	NW	SE	SW	SE	SE	-	-	-	SE	SE	SE	SE
2002	NE	-	SW	SW	SE	SE	-	SE	SE	SE	NW	NE
2003	SE	NE	NE	SE	SE	NW	-	SW	SE	SW	SE	SW

Tabla 4.1: Dirección del viento en la estación de Blanca "Casa Forestal". Fuente AEMET, 2005.

Según los valores recogidos en las estaciones, con anemómetros situados a 2 m de altura, para fines agrícolas, la velocidad media anual en esta zona es de 5,7 km/h que se mantiene de forma casi constante durante todo el año. Las rachas mayores de viento se dan en marzo y abril (hasta casi 7 km/h) y las mínimas en octubre y noviembre (por debajo de los 5 km/h).

Estos valores corresponden con el 1 y 2 de la escala de Beaufort, de los más flojos.

4.2.2.- ATMOSFERA

La zona de estudio se encuentra en un entorno rural, alejado de núcleos de población generadores de ruido. Cuenta no obstante, con posibles focos de emisión de partículas a la atmosfera de pequeña intensidad, como el tránsito de vehículos por caminos sin asfaltar, que contribuye a la dispersión de partículas de polvo.



Así mismo, se encuentra en las inmediaciones de la ubicación del proyecto una pequeña explotación agropecuaria con menos de 100 cabezas de ovino, que de manera puntual podría generar olores.

El centro de control de calidad del aire divide la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia en seis zonas homogéneas a tenor de las cualidades de su medio ambiente atmosférico, correspondiendo la zona de estudio a la zona Norte (ES1401) (ver fig 4.5.).

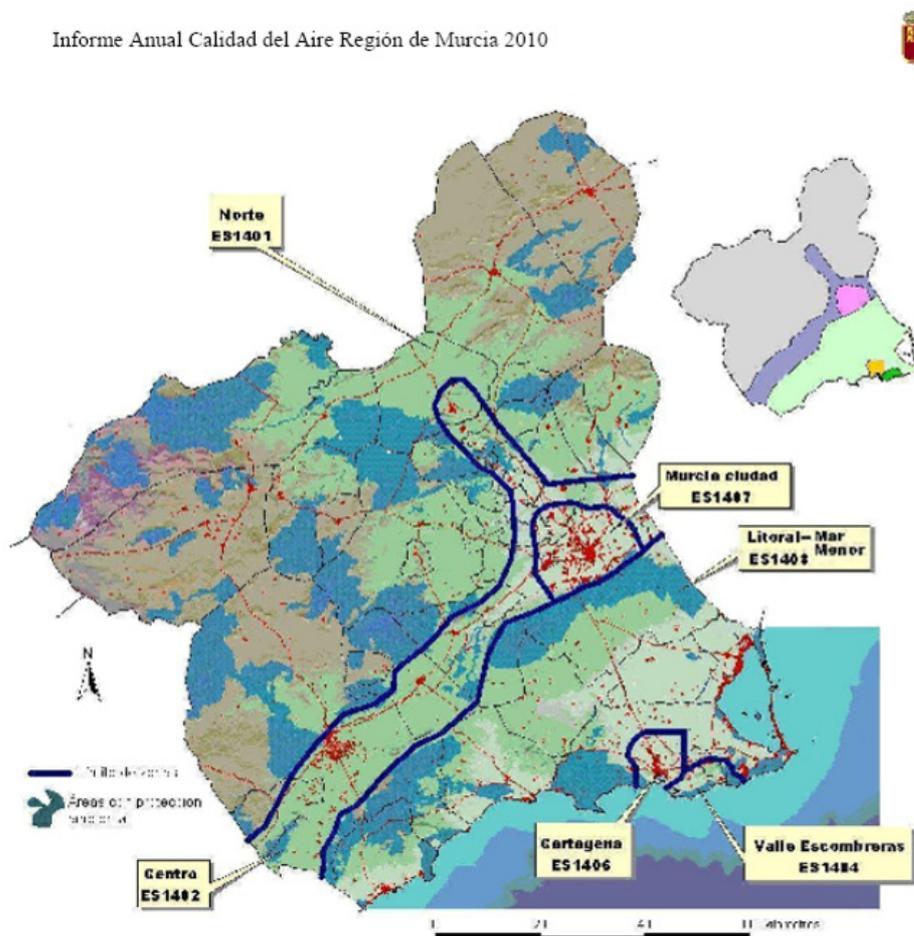


Figura 4.5: División de la Región de Murcia en zonas según su Medio Ambiente Atmosférico. Fuente: CARM.

Para la zona Norte, el citado informe menciona los siguientes datos recogidos para la Estación de Caravaca:

- 1- No hay superación de los valores límites para los contaminantes NO_2 , NO_x , ni para partículas en ningún caso (protección de la salud humana y la vegetación).
- 2- No hay superación de los umbrales de alerta para el NO_2 , SO_2 y O_3 .



3- No hay superación del umbral de información a la población.

4- El resto de contaminantes no son medidos en esta estación.

Con los datos obtenidos mediante este informe se concluye que la calidad del aire en la zona de estudio es buena, y que los posibles daños a la atmósfera se producen tan solo por la aparición de olores consecuencia de la explotación agropecuaria cercana y de los vertidos de restos vegetales (sandías u otras frutas) que aparecen de forma ocasional.

4.2.3.- GEOLOGIA

4.2.3.1.- Introducción

Para la descripción de la geología de la zona de estudio se ha consultado Hoja 891-Cieza, de la 2ª Serie del Mapa Geológico de España, a escala 1:50.000, realizado por el Instituto Geológico y Minero de España. El ámbito de actuación considerado para realizar el siguiente análisis geológico, es el de la cuenca hidrológica que vierte al cauce que atraviesa los terrenos sobre los que se va a llevar a cabo la actuación. Si bien, tal y como se detalla más adelante, los materiales sobre los que se ubica la actuación se corresponden con depósitos de pie de ladera recientes (Cuaternario indiferenciado), en este apartado se describen otros materiales que si bien no se encuentran en la zona de actuación, si se ubican en la cabecera de la cuenca vertiente a la zona de actuación.

4.2.3.2.- Encuadre geológico Regional

La Hoja 891 de Cieza, en la que se encuentra la zona de estudio, se sitúa en la parte externa de las Cordilleras Béticas. Las Unidades representadas en la misma son las siguientes, consideradas de Norte a Sur:

Prebético Externo, representado sólo parcialmente en la Sierra Larga.

Prebético Interno cuya serie mesozoica tipo afloraría también muy incompletamente en la Sierra de Ascoy, y pudiera localizarse quizá también bajo el Terciario de la Sierra de la Pila.

Prebético Meridional, representado en la unidad o serie de la Garrapacha. En esta Unidad es donde se ubica la zona de estudio.

Subbético Externo (s. lato) o unidad intermedia de Sabinar-Moratalla Ojos- Sierra del Lugar.

Subbético Interno frontal o unidad de la Sierra del Oro.



De las dos unidades septentrionales, autóctonas, el Prebético Externo apenas estaría representado. Por otra parte, la delimitación entre Prebético Externo e Interno en esta Hoja hay que suponerla extrapolando los datos y el límite de separación desde las Hojas de Jumilla, al Norte, y desde la Hoja de Moratalla, al Oeste, al igual que se ha hecho en la Hoja de Calasparra. Esta delimitación, por consiguiente, mantiene las reservas de una interpretación subjetiva ante el desconocimiento de las series que no llegan a aflorar completas en estas unidades, en especial el Cretácico Inferior, en el que se fundamenta principalmente la subdivisión entre el Prebético Externo y el Prebético Interno en las regiones vecinas. A escala regional más amplia, cabe señalar que el Prebético Externo se caracteriza por un Cretácico Inferior de influencia fluvial, en facies «Weald-Utrillas», sin intercalaciones de niveles marinos. De otra parte, por un Senoniense en facies marino-lagunar. Por el contrario, el Cretácico Inferior del Prebético Interno presenta una potente serie carbonatada, con calizas ricas en Orbitolínidos y Rudistas, e incluso un Neocornierse parcialmente constituido por facies pelágicas de margas con Ammonites. De otra parte, el Senoniese se presenta en facies propias de mares siempre abiertos, de calizas y margas con Globotruncanas, aunque localmente puede faltar, toda o parte de su serie, por laguna estratigráfica. Otros términos litoestratigráficos presentan facies comunes en el Prebético Externo e interno, v. gr. el complejo dolomítico del Cenomaniense-Turonense. Pero en todo caso, el espesor de la cobertera mesozoica es considerablemente más potente en el Prebético Interno, lo que habría repercutido en los diferentes estilos tectónicos de ambas unidades a escala regional (L. JEREZ, 1973).

El Prebético Meridional de la serie de la Garrapacha es muy semejante al de la Sierra de la Puerta (ver Memoria de la Hoja de Calasparra), de lo que parece deducirse una posición relativamente simétrica de ambas unidades en la cuenta de sedimentación. Sobre esta unidad se encuentra la zona de estudio (Ver figura 4.6.).

El Subbético Externo presenta características muy semejantes a la serie descrita en Los Vil/ares (provincia de Jaén), por R. BUSNARDO (1963), así como a la descrita por FOUCAULT aún como Prebético Interno en La Sagra para las margas areniscosas del Albiense (FOUCAULT, 1972). Esta unidad ha sido constatada también entre Moratalla y Sabinar; y bajo el Lías Subbético de la Sierra del Cerezo, corrida más de 15 km. hacia el Norte, sobre la Sierra de la Puerta (L. JEREZ, 1973) en sus facies del Cretácico Inferior margo-areniscoso. También, estudiada por nosotros en la Hoja de Calasparra, donde su serie cretácica y paleógena se ha conservado mejor; y en la Hoja de Mula, bajo los materiales del Subbético s. estricto de la Sierra del Ricote. La Unidad de la Sierra del Oro, junto con los pequeños macizos jurásicos



satélites que le rodean en la cartografía, representa la serie jurásica frontal del Subbético Interno. El adjetivo «frontal» debe entenderse en sentido relativo, como frente de corrimiento del Subbético en esta transversal, aunque su serie comprensiva bien pudiera estar también relacionada, en hipótesis, con un origen paleogeográfico próximo a la zona de umbral que debió separar los surcos Subbético externo e interno. Incluso parte al menos del Subbético Externo, presenta una serie jurásica también comprensiva análoga a la del Subbético Interno frontal de la Sierra del Oro. Tal sucede con la serie jurásica de Sierra Larga, al este de Cieza, y sucedería posiblemente también con la serie de los Villares de Jaén (antes citada), hasta el presente quizá son los dos únicos puntos donde afloraría el Jurásico del Subbético Externo. Sin embargo, debe tenerse en cuenta también que la presencia de series «comprensivas» del Jurásico no sería exclusiva de las más septentrionales en el Subbético Interno, en cuyo seno distintos autores han comprobado la presencia de umbrales y surcos de distribución aparentemente esporádica. Nosotros mismos hemos podido comprobar una rápida reducción en espesor de Norte a Sur en el Subbético Interno de la Sierra del Ricote (Hoja de Mula)

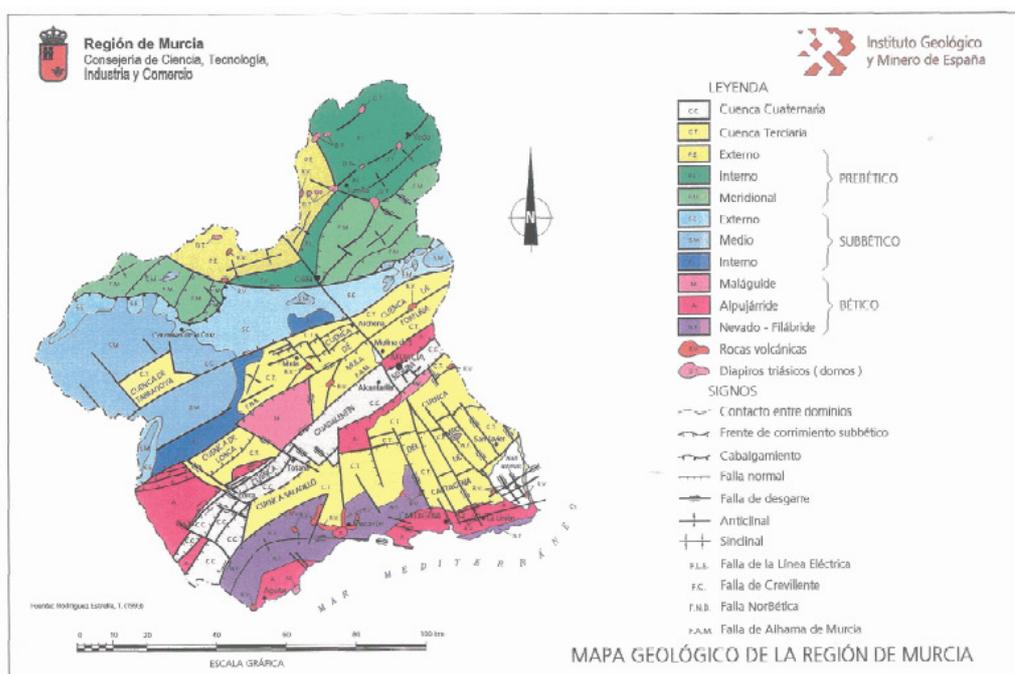


Figura 4.6: Mapa Geológico de la Región de Murcia. Fuente: CARM.

4.2.3.3.- Estratigrafía

Los materiales que predominan en el ámbito de estudio son los siguientes:

Prebético meridional

Cretácico inferior



- **C₁₆** Albiense (s. lato), compuesto de margas y margocalizas (biomicritas arcillosas), más o menos arenosas, con impregnaciones frecuentes de óxido de hierro y más eventuales de yeso primario, ricas en *Hedbergella planispira*, *G/obigerina ex. gr. weshitensts*, *Petellina subcretácea*, *Rotalipora ticlnensis* y *Ticinella roberti*, todas ellas del Albiense. Esta formación ha sido datada por J. AZEMA en la vecina Hoja de Fortuna como Albiense Superior. La potencia mínima en ésta Hoja es de 150 m., sin que aflore la base. Entre la macrofauna se han recogido ejemplares de *Desmoceras (Latidorsella, latidorsatum*, *Puzosia mayori* (1), *Neohibolites sp.* y *Toxaster sp.*

Cretácico superior

- **C₂₃₋₂₆** Senoniense. Formación de calizas y margocalizas del Senoniense en facies de capas rojas y blancas. Se ha podido caracterizar el Santoniense, con *Globotruncana tricarinata* asociada a *Globotruncana sigali*; y también, el Santoniense Inferior, con *Globotruncana sigali* y *Globotruncana concavata*. El Maestrichtiense también se caracterizó con la asociación de *Globotruncana contusa*, *Pseudotextularia elegans fructicosa* y *Globotruncana stuarti*. La potencia del conjunto es de unos 60 m.

Terciario Autóctono

Paleógeno

- **T^{A-a}₁₋₂** Paleoceno-Ypresiense, constituido por unos 100 m. de margas arenosas, verde-amarillentas y eventualmente rosadas, con intercalaciones de calizas arenosas y areniscas silíceas. Aunque el Paleoceno no ha podido ser caracterizado, podría estar representado en las capas más inferiores o, por el contrario, no llegar a aflorar. El Eoceno Inferior está bien caracterizado. El llerdiense, con la asociación de formas como *Globorotalia velascoensis*, *G/oborotalia aequa* y *Globigerina velascoensis*. El Cuisiense ha sido datado con las asociaciones de *Globigerina soldadoensis* y *Globorotalia formosa qreclli*», de una parte, y, de otra, con *Globigerina soldadoensis angulosa*. *G/oborotalia aragonensis* *Globorotalia formosa*.
- **T^{Ab}₂** Luteciense, que se compone de algo más de 40 m. de calizas (*intrabiosparitas*), con gran cantidad de *Nummulites sp.*, *Alveolina sp.*, *Discocyclus sp.*, junto a restas banales de *Equinodermos*, *Melobesies*, *Botelles*, *Gypsinidos*, etc.

Mioceno inferior y medio

- **T^{Ba3-Bb}₁₂₋₁₂** *Burdigaliense Superior-Langhiense Inferior*, formación de margas, margocalizas y areniscas que vienen concordantemente sobre las calizas anteriores. Su espesor es del orden de unos 300 m., al sur de la Sierra de la Pila, donde 'Se ha



realizado un corte detallado en el paraje denominado Coto de los Sordos. En la base de la formación se caracterizó el Burdigaliense Superior, con la asociación de *Globigerinoides bisphaericus*, *Praeorbulina glomerosa*, *Praeorbulina glomerosa curva* y *Praeorbulina transitoria*.

Cuaternario

- **Q** Depósitos de pie de monte o ladera recientes, resultado de la erosión de la Sierra de la Pila.

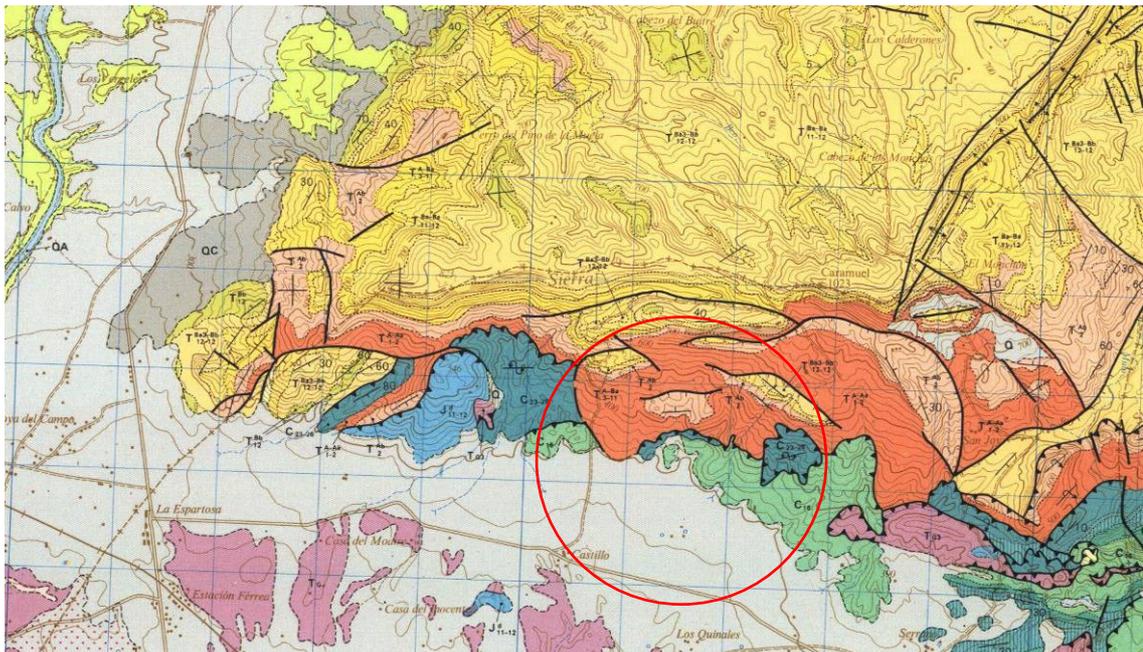


Figura 4.7.: Detalle Hoja 891-Cieza. Mapa Geológico 1:50.000. Marcado el ámbito de estudio en círculo rojo. Fuente: IGM.

4.2.3.4.- Lugares de interés geológico próximos

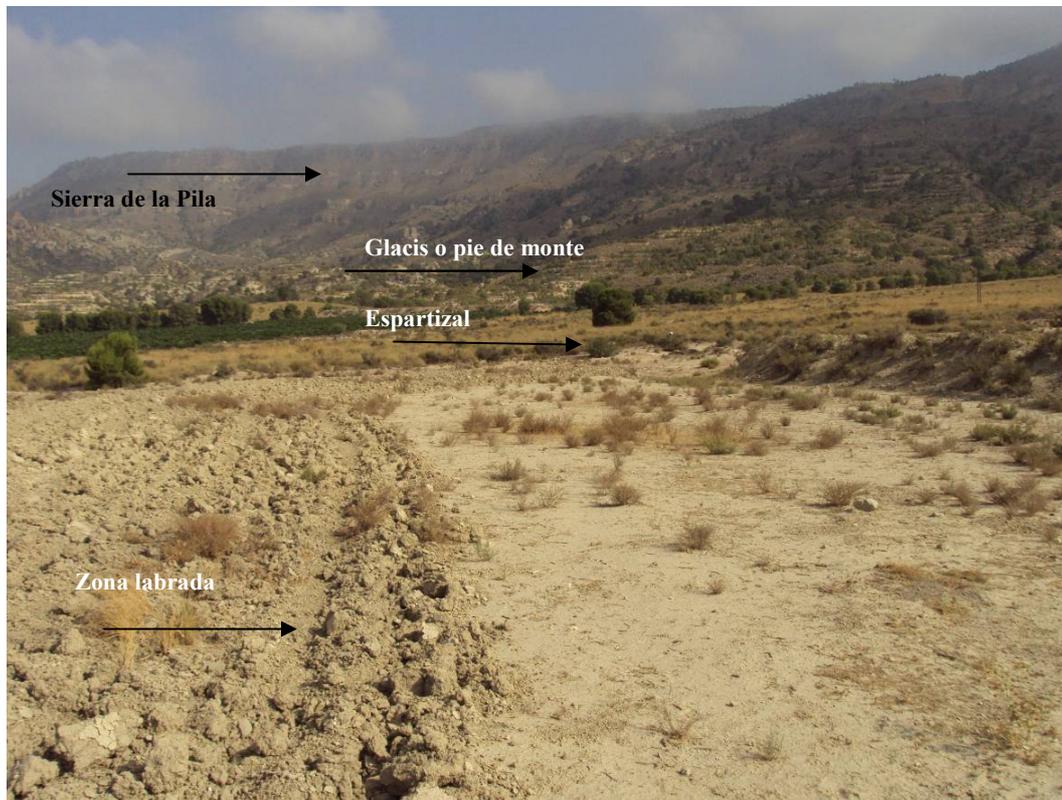
En el lugar donde se pretende instalar la balsa de riego y sus accesos no se observan lugares de importancia geológica y, por tanto, no se encuentra recogido en el Patrimonio Geológico de la Región de Murcia.

4.2.4.- GEOMORFOLOGIA, EDAFOLOGIA Y LITOLOGÍA

La zona de actuación se localiza en un glacis o pie de monte, que ha sido abancalado y labrado en parte, para su puesta en cultivo. Esta superficie ligeramente inclinada constituye un manto margo-arcilloso sometido a la erosión hídrica. El relieve en esta zona está muy influenciado por un clima extremadamente seco y árido, que junto a la pobreza de sus suelos hace que la



cobertura vegetal sea muy baja y de porte herbáceo (espartizales y tomillares que constituyen la etapa regresiva por deforestación del encinar).



Fotografía 4.1: En primer plano, zona degradada por roturación del terreno, en segundo plano espartizales y ladera y al fondo, la Sierra de la Pila.

La topografía de la zona es casi plana, sin apenas pendientes o desniveles importantes, tal y como se puede observar en las siguientes figuras, no obstante, la zona es atravesada por pequeños cauces que descienden desde los relieves aledaños y dado el tipo de materiales (poco permeables) y la escasa cobertura vegetal, pueden arrastrar caudales a tener en cuenta en caso de construir obras que los puedan intersectar. Los materiales encontrados en la zona de actuación son en su práctica totalidad depósitos margo-arcillosos intercalados con cantos de roca caliza, procedente de la erosión hídrica de la Sierra de la Pila (fotografía 4.2).



Fotografía 4.2: Perfil del suelo en la zona de actuación.



Las pendientes medias en la zona donde se va a ubicar el embalse son bajas (0 al 3 %), no obstante hay que tener en cuenta que las laderas situadas al norte de la misma son muy escarpadas con pendientes por encima del 20% lo que da lugar a importantes procesos erosivos en la cabecera de la cuenca vertiente (ver figura 4.8.), que provocan arrastres importantes de materiales, tal y como se puede observar en la foto del perfil del suelo.

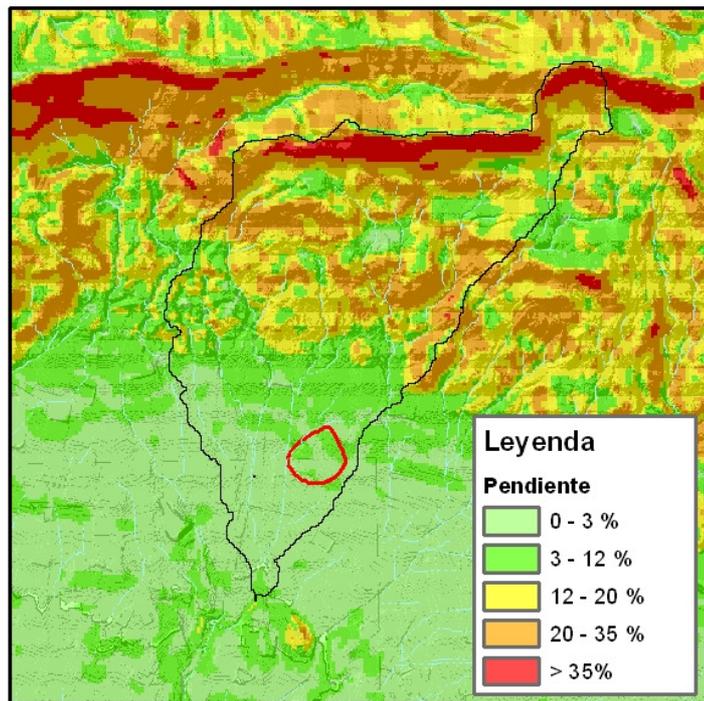


Figura 4.8: Mapa de pendientes en la zona de actuación sobre límites de cuenca hidrológica.

4.2.5.- EDAFOLOGIA

Para la realización de este apartado se ha usado la aplicación de suelos, correspondiente al Mapa Digital de Suelos desarrollado para la Región de Murcia. Estos estudios no siempre se puede contar con calicatas realizadas en el punto justo de actuación, por lo que es necesario extrapolar los resultados obtenidos en otras realizadas sobre los mismos tipos de suelos. El suelo como tal es un recurso natural no renovable, es por ello que se incluye en este estudio, para valorar el impacto de la actuación sobre suelos fértiles.

Los suelos que encontramos en la zona de estudio, según el Mapa Digital de Suelos de la Región de Murcia son los siguientes:

- 1.Xerosoles cálcicos con inclusiones de Fluvisoles calcáricos y Regosoles calcáricos: En las zonas bajas de la cuenca de drenaje, sobre terrenos roturados y puestos en cultivo, se desarrollan principalmente Xerosoles cálcicos. Se trata de suelos poco desarrollados, con escasa materia orgánica, y con acumulación de carbonato cálcico en su perfil, típicos de zonas áridas. Son suelos poco fértiles. **Son suelos poco susceptibles a la erosión**, salvo que se desarrollen sobre zonas de pendientes elevadas. En la zona de actuación se asocian con Regosoles calcáricos: Son suelos formados a partir de



materiales no consolidados que se encuentran muy escasamente desarrollados y evolucionados. La fina textura de estos materiales hace que los suelos tengan una escasa permeabilidad, lo que condiciona una elevada escorrentía superficial de las aguas de las escasas lluvias, pero en ocasiones intensas, que caracterizan a la región provocando importantes procesos erosivos que impiden su evolución

2. Asociación de Litosoles y Xerosoles cálcicos con inclusiones de Regosoles calcáricos: En la cabecera de la cuenca, predominan los Litosoles. Se trata de suelos que están limitados en profundidad por una roca dura continua o material muy calcáreo. Aparecen siempre en áreas con pendiente acusada y/o lugares que han sufrido intensos procesos de erosión, en este caso, aparecen en las laderas de la Sierra de la Pila.

4.2.6.- RIESGOS DE EROSIÓN

Para evaluar el riesgo de erosión en una zona hay que tener en cuenta: el espesor del suelo y del horizonte orgánico superficial, sus propiedades físicas, el volumen e intensidad de las precipitaciones, el desarrollo de los sistemas de raíces de la vegetación, de la fragilidad o estado de los suelos tras una larga historia de uso e impactos ocasionados por el ser humano. Del conjunto de procesos que pueden provocar la degradación del suelo, la erosión hídrica es el más destacado por su capacidad de remoción y transporte de suelo, sobre todo, en los ambientes mediterráneos.

La parcela sobre la que está previsto construir el embalse, es una antigua parcela agrícola, abandonada (cultivos de secano). La cobertura vegetal es muy baja. No obstante las pendientes son bajas y no se observan procesos de erosión importantes (surcos o cárcavas). El tipo de erosión que predomina en esta zona es la erosión laminar.

Consultado el Inventario Nacional de Erosión de Suelos 2002-2012, (Escala de trabajo 1:50.000), recoge que **la zona de estudio presenta un riesgo de erosión potencial Medio.**

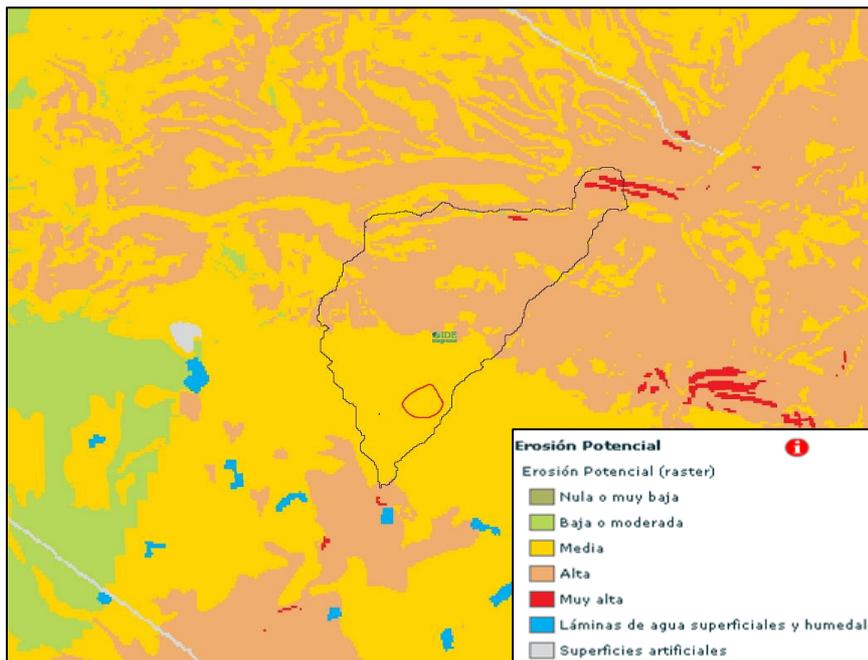


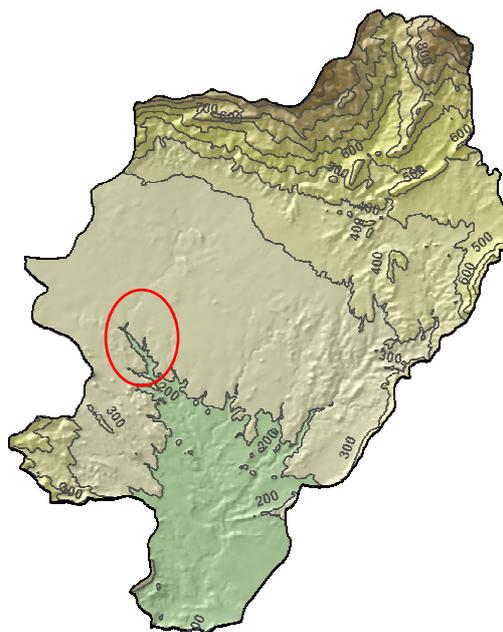
Figura 4.9: Cuenca hidrológica de la zona de estudio y ubicación del embalse sobre Mapa de Riego Potencial de Erosión.

4.2.7.- HIDROLOGIA SUPERFICIAL

4.2.7.1.- Encuadre hidrológico

La zona de estudio se ubica en la subcuenca hidrológica denominada Carrizalejo, ubicada en el sector central de la Cuenca del Segura. Las zonas más elevadas se localizan, en las Sierras de la Pila, donde se alcanzan las cotas superiores a los 1.000 m de altitud. Al este, la cuenca queda delimitada por las Sierra del Lugar y la Sierra de la Espada. Los relieves de cabecera son muy escarpados mientras que la zona central es casi llana tal y como se aprecia en la siguiente figura. La zona de estudio, se ubica en el sector noroeste de esta cuenca, al pie de la Sierra de la Pila (ver figura 4.10).

La red de drenaje de esta cuenca esta formada por ramblas y barrancos que drenan los relieves de la



Sierra de la Pila, la Sierra de la Espada y Sierra

Figura 4.10. Cuenca hidrológica Carrizalejo. Fuente: Elaboración propia.