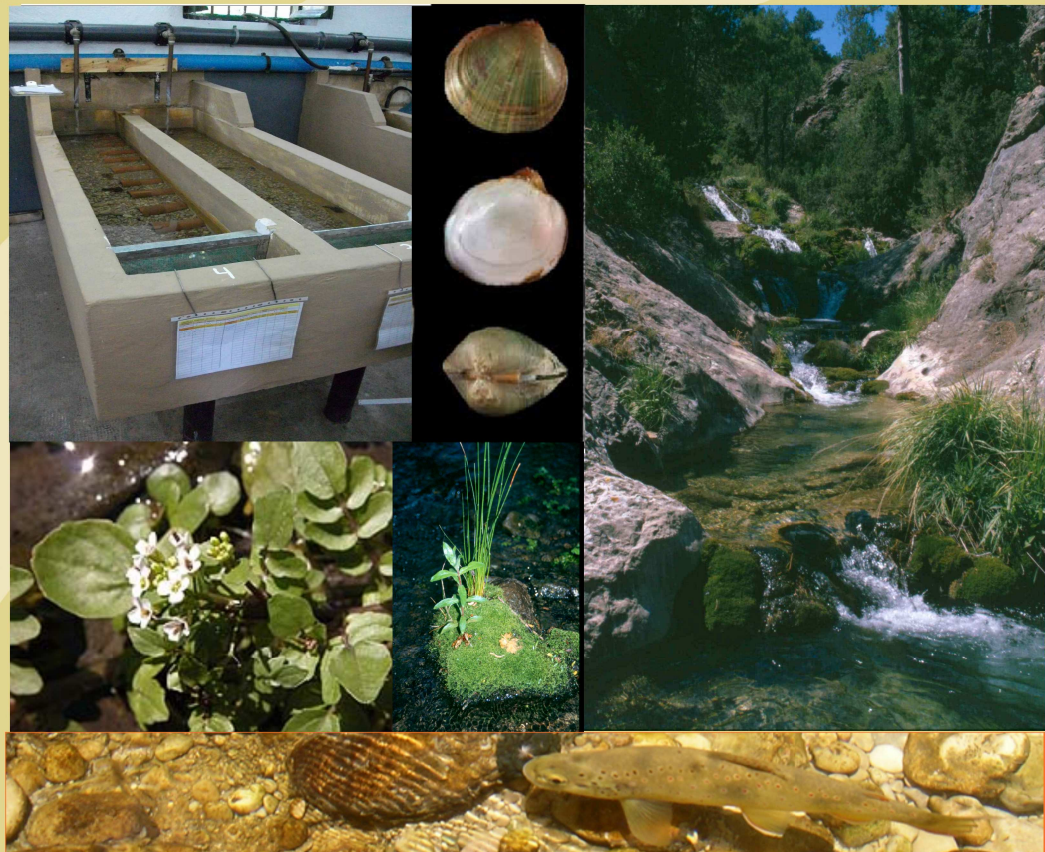


(Anexo X)

Programa de Actuación de Peces  
Invertebrados de Medios Acuáticos  
Epicontinentales  
Años 2015-2019



## 1. INTRODUCCIÓN

La Estrategia Andaluza de Gestión Integrada de la Biodiversidad aprobada en Acuerdo de Consejo de Gobierno el 27 de septiembre de 2011 establece como uno de sus objetivos implementar un marco instrumental adecuado para acometer el objeto de frenar la pérdida de biodiversidad. En este sentido establece la necesidad de aprobar y desarrollar los planes de recuperación y conservación, así como los Programas de Actuación derivados de los mismos.

El Consejo de Gobierno aprobó el Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales (Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, del Consejo de Gobierno, por el que se aprueban los Planes de Recuperación y Conservación de determinadas especies silvestres y hábitats protegidos) que incluye a ocho especies en peligro de extinción (*Aphanius iberus*, *Aphanius baeticus*, *Acipenser Studio*, *Petromyzon Marinus*, *Anaocypris hispanica*, *Macromia splendens*, *Iberocypris palaciosi* y *Austropotamobius pallipes*) y seis especies vulnerables (*Leuctra bidula*, *Orculella bulgarica*, *Salaria fluviatilis*, *Oxygastra curtisii*, *Gomphus graslinii*, *Unio gibbus* y *Unio tumidiformis*) según el Catálogo Andaluz de Especies Amenazadas (Ley 8/2003, de 28 de octubre de flora y fauna silvestres).

El Acuerdo de 13 de marzo de 2012, del Consejo de Gobierno, establece que los Planes de Recuperación y Conservación serán ejecutados mediante Programas de Actuación, que concretarán en el tiempo y el espacio las actuaciones necesarias para el desarrollo de las medidas previstas en los correspondientes Planes.

El Plan de Recuperación y Conservación de Peces e Invertebrados de Medios Acuáticos Epicontinentales es el elemento orientador de los trabajos para alcanzar o mantener un adecuado estado de conservación de las especies objeto del mismo y para ello establece la Finalidad y Objetivos Generales, el Ámbito de Aplicación y las Medidas de Conservación. Sin embargo, la extensión y el grado de definición que exige el desarrollo de estos apartados del Plan hace necesaria la elaboración del presente Programa de Actuación que recoge, con el suficiente nivel de detalle: el Ámbito de Aplicación del presente Programa, los Objetivos Específicos y las Actuaciones concretas.

Tanto las Medidas del Plan como las Actuaciones del Presente Programa se han establecido tomando como base los trabajos que la CAPMA ha llevado a cabo para la conservación de la biodiversidad andaluza, las previsiones relativas a la evolución del estado de conservación de las especies derivadas de la experiencia acumulada en la gestión de los peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales y las aportaciones de otras entidades que colaboran para dicho fin y que han participado en la elaboración del Plan.

## 2. ESTADO DE CONSERVACIÓN

La CAPMA viene trabajando en el seguimiento de especies de aguas epicontinentales desde hace más de una década a través de diversos programas que han aportado una valiosa experiencia en la gestión de dicho ecosistema. El objeto de dichas actuaciones ha sido el conocimiento de la biología, distribución, evolución histórica e identificación de presiones e impactos en la mayor parte de los casos.

---

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

Sobre esta base de gestión se ha desarrollado el presente plan que identifica, prioriza y optimiza dichas medidas confluentes en un mismo hábitat con objeto de optimizar recursos y coordinar actuaciones.

A continuación se actualiza la información referida a las diversas especies contenidas en el Plan de Recuperación, obtenida a través de los siguientes programas específicos que se han desarrollado en los últimos años:

- Programa de restauración de poblaciones de cangrejo de río autóctono en Andalucía.
- Programa de actuaciones para la conservación y gestión de los invertebrados amenazados de Andalucía.
- Programa de actuaciones para la conservación del salinete en Andalucía.
- Estado y problemática de conservación de los peces continentales autóctonos de la cuenca del Guadalquivir e inventariación de los tramos fluviales más importantes para su protección”, Desarrollado por la Universidad de Córdoba a través de un convenio de colaboración ha permitido obtener información sobre algunas de las especies recogidas en el presente Plan.

Mediante estos trabajos y la información que se ha recopilado mediante revisión de la bibliografía más relevante, se ha podido llevar a cabo un análisis de la situación en la que se encuentran la ictiofauna recogida en el Plan:

### SALINETE Y FARTET

La distribución del salinete se centra en la vertiente occidental andaluza. Ha sido localizado en diversas aguas epicontinentales de las provincias de Sevilla, Huelva y Cádiz. Teniendo en cuenta valores históricos recogidos en la bibliografía, las poblaciones de esta especie han disminuido a lo largo de los años, lo que ha llevado a que actualmente su representación sea muy escasa, principalmente debido a las amenazas que sobre su hábitat afectan. En total presenta diez localizaciones detectadas en: los arroyos salados Lebrija–Las Cabezas, arroyo Montero, salado de San Pedro, río Iro, río La Vega, salinas de Bonanza, río Roche, salado de Conil, laguna de Corrales, y lagunas del Hondón y Santa Olalla del P.N. de Doñana.

El fartet es un endemismo de la Península Ibérica, cuyo rango de distribución conocido abarca cuatro áreas del municipio de Adra (Almería): río Adra, Albuferas de Adra, Canal de San Fernando y balsas de riego en la cuenca media y baja del río Adra. En la actualidad se desconoce la distribución y abundancia de la especie en todo su área de distribución potencial, en especial por el entorno de las balsas de riego artificiales de la Vega de Adra. En cualquier caso y a pesar del aislamiento físico existente, el caso del fartet en Almería se limita a una única población genéticamente diferenciada, aspecto que debe tenerse en cuenta a la hora de realizar cualquier tipo de actuación encaminada a la conservación de la especie en este territorio.

**Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales**

---

**ESTURIÓN**

No se tiene constancia de la persistencia del esturión en Andalucía. De hecho tal y como se indica en el Plan, desde 1992 no se ha capturado ningún ejemplar.

**LAMPREA MARINA**

Para esta especie son pocos los datos obtenidos sobre el estado de las poblaciones, únicamente se ha podido conocer la localización de las últimas capturas, las cuales han sido llevadas a cabo en el estuario del Guadalquivir, estuario del Guadiaro, ríos Guadalete, Barbate, y Guadiana y afluentes. El bajo número de capturas revela que esta especie se encuentra prácticamente extinguida en el sur de España.

**JARABUGO**

El jarabugo ha sido considerado como un endemismo de la cuenca del Guadiana, pero en 2010 se ha podido confirmar una cita del Guadalquivir datada de 1989, que hasta entonces no había sido posible ratificar. En total la especie se ha detectado en 12 localidades del Bembézar, lo que sin duda certifica el asentamiento del jarabugo en esta cuenca.

Debido a lo reciente de su descubrimiento en la cuenca del Guadalquivir, no se tiene conocimiento de la tendencia que presenta esta especie para Andalucía, pero teniendo en cuenta la fragmentación de las poblaciones a consecuencia del embalse de Bembézar, posiblemente se esté favoreciendo el aislamiento de las subpoblaciones, para lo cual se hace necesario un estudio genético de las mismas para confirmar si dicho proceso se encuentra dándose para la población andaluza del jarabugo.

Los resultados procedentes del análisis de las capturas, revela que las localidades que se han podido estudiar (un total de siete) presentan una densidad baja, con mínimos de 0,39 y máximos de 9,45 individuos/500m<sup>2</sup>. Además también se ha podido detectar que las poblaciones pueden tener problemas en el reclutamiento de juveniles teniendo en cuenta las tallas de los individuos capturados, pues la frecuencia de las capturas correspondientes a estos individuos son muy bajas.

**BOGARDILLA**

Para esta especie, no se ha capturado ningún ejemplar, lo que supone que la bogardilla probablemente haya desaparecido de la cuenca del Guadalquivir, puesto que desde hace 20 años no se detecta la presencia para esta especie en Andalucía.

**FRAILE**

Especie actualmente catalogada como "Vulnerable", existen citas durante la última década en los ríos Guadaiza y río Verde en Málaga, río Hozgarganta en Cádiz, y Río Zújar en Córdoba. Aunque tan sólo las poblaciones del río Verde en Málaga han tenido seguimiento durante el año 2012 por parte de la CAPMA.

---

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

Durante el año 2012 se han provisionado 40 ejemplares en el centro de cultivo de Los Villares y La Ermita de Granada con el fin de iniciar un programa de cría en cautividad y el mantenimiento de un stock genético.

Para el caso de la fauna invertebrada de aguas epicontinentales se parte de la información publicada en el Libro Rojo de los invertebrados de Andalucía, que compila la totalidad de la información existente hasta el año 2008. Desde este año en adelante se ha generado cierta información de gran valor por parte de la propia CAPMA y de algunos grupos de investigación. Desde la CAPMA los principales trabajos que han contribuido a generar esta información son tres: el programa de conservación y gestión del cangrejo de río autóctono, el programa para la conservación y el uso sostenible de los caracoles terrestres de Andalucía y la propuesta para la puesta en marcha del programa de actuaciones para la conservación de los invertebrados amenazados de Andalucía.

### **MACROMIA SPLENDENS**

Esta libélula es un endemismo del suroeste de Europa y se distribuye por el sureste de Francia y en localidades dispersas de la Península Ibérica, concentradas principalmente en el extremo occidental. Ocupa tramos medios (y bajos cuando éstos están bien conservados) de ríos amplios y con buen estado de conservación, prefiriendo tramos soleados con buen desarrollo de la vegetación de ribera. Las aguas donde vive esta especie transcurren con cierta quietud, lo cual permite la deposición de sedimentos en el lecho que parecen ser fundamentales el desarrollo de la larva. La presencia de pozas grandes y profundas (al menos 2-3 m. de profundidad) es también importante para las larvas, con independencia de que luego puedan vivir y efectuar la emergencia en puntos relativamente someros. La presencia de bosques y matorral bien desarrollado en la ribera y laderas y en general en áreas que enmarcan el río es un denominador común a la mayor parte de las poblaciones descritas hasta la fecha en Andalucía. Se ha constatado la capacidad de esta especie para ocupar medios artificiales ya que se han encontrado diversas poblaciones en pequeños represamientos de centrales hidroeléctricas. De hecho, en Andalucía una de las poblaciones más importante se encuentra en una represa con cierta antigüedad que en definitiva viene a recrear el hábitat presente en gran poza natural. Otra de las poblaciones más importantes se encuentra en un represamiento del río Hozgarganta (Jimena de la Frontera, Cádiz), que data del siglo XVIII. El resto de poblaciones se encuentra sobre ambientes naturales.

Para Andalucía se ha citado hasta la fecha en 11 ríos diferentes, los cuales se concentran en unos 7 núcleos poblacionales (Alto Guadalquivir, Cuencas litorales de Málaga, Arroyo del Raudal, Cuencas Genal y Guadiaro, Arroyo Cañaveroso, Arroyo Nicoba y Río Yeguas). En total se cita en 22 puntos o localidades. De estos cauces solamente es posible afirmar que la especie persiste en 9 de ellos (citas constatadas en los últimos cinco años). La densidad poblacional suele ser variable, aunque generalmente parece ser reducida excepto en localidades concretas como por ejemplo en el caso del río Guadalquivir (desde el badén de la piscifactoría del río Borosa hasta el embalse del Tranco; Santiago-Pontones, Jaén) en donde parece que pueden residir algunas de las poblaciones más densas de Andalucía o en el caso de la Cuenca del Guadiaro.

**OXYGASTRA CURTISII**

Es una especie endémica del suroeste de Francia, Península Ibérica y del norte del Magreb (en Marruecos se ha citado en 4 ocasiones). Aparece en Bélgica, Francia, Alemania, Luxemburgo, Italia y España. Recientemente se ha extinguido de Gran Bretaña, Holanda y Suiza. En España se conocen poblaciones actuales en las Comunidades Autónomas de Galicia, Castilla León, Extremadura, Cataluña, Comunidad Valenciana y Andalucía. La distribución conocida actual en Andalucía se ciñe a 26 ríos repartidos entre las provincias de Málaga, Cádiz, Sevilla, Córdoba, Jaén y Huelva. *Oxygastra curtisii* se cita en 47 puntos a los que hay que sumar 9 citas referidas a localizaciones poco precisas. Los principales núcleos poblacionales se localizan en las Sierras Béticas Occidentales, en la cabecera del río Guadalquivir y en algunos afluentes al norte del río Guadalquivir a la altura de su curso medio.

En cuanto al hábitat que ocupa, prefiere zonas soleadas, con aguas limpias y con un bosque de ribera bien desarrollado y en buen estado de conservación, aunque a veces pueden encontrarse mudas en zonas rocosas con escasa cobertura vegetal como por ejemplo gargantas de escasa entidad. A diferencia de *Macromia splendens* no parece que *Oxygastra curtisii* pueda habitar estructuras de origen antrópico, pues la larva depende de fondos con barro para desarrollarse. A pesar de que la distribución de esta reliquia preglacial es ciertamente limitada, localmente puede ser abundante, lo que unido a su marcado comportamiento territorial a nivel inter e intraespecífico hace que pueda ser una especie dominante en ciertos tramos.

**GOMPHUS GRASLINII**

Es una especie endémica del sur y suroeste de Francia y de parte de la Península Ibérica. En nuestro país se conocen poblaciones actuales en Galicia, Castilla-León, Comunidad Valenciana, Extremadura, Navarra y Andalucía. En Andalucía se conocen actualmente poblaciones en las provincias de Málaga, Cádiz, Jaén y Córdoba. En total se ha detectado recientemente en 18 ríos a lo cual hay que sumar 5 citas más antiguas y poco precisas. *Gomphus graslinii* selecciona tramos soleados por el centro de la masa de agua y de orillas sombreadas. La anchura de los ríos que ocupa es de entre 1 y 4 metros, cuyas aguas son corrientes pero principalmente de circulación lenta, coincidiendo con lugares seleccionados por *Macromia splendens*. Unas constantes para las localidades conocidas de esta especie son el buen estado de conservación del bosque de ribera y la cierta calidad en las aguas en las que sus larvas se desarrollan. Aunque presenta una distribución restringida, localmente puede ser abundante, tal y como ocurre en las poblaciones. Este es el caso por ejemplo de las poblaciones del río Guadalquivir (Santiago-Pontones, Jaén) o en el Arroyo del Raudal (Los Barrios, Cádiz) en donde parece que pueden residir algunas de las poblaciones más densas de Andalucía (>50exuvia localizadas en muestreos de 100 m. aproximadamente).

**LEUCTRA BIDULA**

*Leuctra bidula* es un plecóptero endémico del sur de España, concretamente esta especie ha sido localizada en arroyos de aguas no contaminadas de Sierra Bermeja (Málaga). Estos arroyos pueden presentar fenómenos de estacionalidad. Esta especie se localizó por primera vez en “Sierra Bermeja, entre las localidades de Torre de Baños y Ronda, 700-800 m.” (Aubert, 1962). El mismo autor la cita en 1963

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

en arroyos a 700-850 m. en Sierra Bermeja, Málaga". La última cita se produjo en 1994 en el Arroyo Bolaje (Pujerra, Málaga), Sierra Bermeja, a 680 m. (Tierno et al., 1996). Desde 1960 hasta la actualidad solamente se ha capturado en tres campañas de muestreo (dos en 1960 y una 1994) un total de: 19 adultos (4 machos y 15 hembras) y 10 ninfas, lo cual denota una densidad sumamente reducida. Recientemente, desde febrero de 2006 hasta enero de 2007, investigadores de la Universidad de Granada han prospectado mensualmente la última localidad en la que la especie fue localizada y otras zonas potenciales próximas, pero el resultado ha sido negativo.

**UNIO TUMIDIFORMIS**

Se trata de un bivalvo de agua dulce exclusivo del suroeste de la Península Ibérica. Sus poblaciones se encuentran en las cuencas del río Gadiana (España y Portugal) y Sado (Portugal). El material depositado en colecciones científicas atestigua una extensión geográfica mayor en el pasado, la cual alcanzaba en Andalucía las cuencas del Guadalquivir y del Guadalete, concretamente existen valvas del río Viar (Sevilla) y del arroyo Alberite (Cádiz), en estas localidades actualmente la especie parece que se encuentra extinta. En Andalucía actualmente se conocen dos núcleos poblacionales:

Río Guadalmez (Córdoba): Esta especie se encuentra asociada a pozas estacionales diseminadas prácticamente por todo el río, desde el punto en el que éste comienza a tener cierta entidad. Hasta la fecha se han identificado 6 pozas con presencia de la especie y otros 3 puntos más en donde se localizaron valvas de ejemplares muertos. Uno de estos puntos se encuentra en el Arroyo de Guadamora, justo antes de su desembocadura en el Guadalmez, lo cual indica que la especie también está o ha estado presente al menos en este tributario. Las densidades son moderadas y casi siempre menores que las otras dos especies de mejillones de río con los que comparte estas pozas (*Anodonta anatina* y *Unio delphinus*). Sin embargo, localmente puede ser abundante y se estima un tamaño poblacional total superior al millar de ejemplares.

Río Ribera de Calaboz (Huelva): Aquí la situación es poco conocida. En el único punto en donde se ha encontrado (en tres ocasiones) la densidad podría calificarse aceptable, aunque en la prospección más reciente se ha constatado una regresión. Recientemente se ha citado en otro punto del mismo río, en donde el tamaño poblacional parece ser superior. La prospección de otros cauces de la Cuenca del Gadiana y del Guadalquivir en la zona norte de la provincia de Huelva no ha dado resultados positivos para esta especie, pero sí para otras especies de náyades o grandes bivalvos de agua dulce.

Esta especie ocupa generalmente los ríos de orden mediano con régimen de tipo mediterráneo, caracterizado por una acusada estacionalidad. Los ejemplares adultos se localizan semienterrados en los fondos de limo, arena y barro, principalmente en pozas estacionales con una vegetación de ribera bien estructurada, que provea suficiente sombra al cauce. También podría habitar en sistemas lacustres, como sucede en las Lagunas de Ruidera (Ciudad Real). Se han probado diferentes especies de peces como potenciales hospedadores en experimentos en cautividad, pero sólo se han obtenido juveniles con ciprínidos del género *Squalius*: *S. alburnoides*, *S. aradensis*, *S. carolitertii*, *S. pyrenaicus* y *S. torgalensis*. Cualquier especie atlántica perteneciente a este género parece ser un buen hospedador para los gloquidios de *Unio tumidiformis*, independientemente de que ocurra naturalmente en simpatria con el bivalvo. Los experimentos en cautividad son concordantes con lo observado en la naturaleza. Este grado de especialización es inusual en el conjunto de las especies del género *Unio* y puede ser el causante de que *Unio tumidiformis* sea más escaso y tenga un área de distribución mucho más reducida que otras especies de náyades con las que coexiste (*Anodonta anatina*, *Unio delphinus* y *Potomida littoralis*).

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

Actualmente está pendiente la caracterización de todas las poblaciones conocidas, así como su comunidad íctica para el inicio de experiencias de cultivo en cautividad mediante al infección asistida de peces hospedadores con gloquidios de *U. tumidiformis* para su posterior suelta directa u obtención de juveniles en cautividad.

**UNIO GIBBUS**

A nivel global esta especie aparece en el norte de África (Marruecos, Argelia y Túnez) y en una única localidad del sur de Europa: río Barbate (Cádiz). Se trata por tanto de una de las especies de náyades con un distribución más reducida en Europa. La revisión de material de colección aporta una nueva cita localizada en el río Salado (Morón de la Frontera, Sevilla), aunque recientes prospecciones en esta misma localidad han dado resultado negativo para cualquier especie de mejillón de río. En el río Barbate se han encontrado ejemplares vivos en muy pocas ocasiones. La primera vez que se cita esta especie en esta cuenca fue en el año 2005, en donde se localizan unos 10 ejemplares en un tramo de río donde probablemente se deba de considerar extinta en la actualidad. Desde entonces no se han vuelto a encontrar ejemplares vivos hasta el año 2012, en donde se localizan tres ejemplares en dos campañas de muestreo diferentes. Al menos uno de los ejemplares era de talla media-reducida (2,8 x 4,4 cm.), lo que confirma la reproducción reciente de la especie. Desde 2005 hasta la actualidad se han encontrado numerosas valvas de ejemplares muertos, que son muy difíciles de datar. Con esta información podemos afirmar que esta especie es sumamente escasa en el río Barbate, aunque es probable que en algunos puntos puedan persistir poblaciones más densas. Probablemente la deficitaria situación de esta náyade se deba al preocupante estado de su hábitat natural a consecuencia de la escasez de calidad del agua y del sustrato. Se desconoce el pez hospedador de los gloquidios de esta especie.

Actualmente está pendiente la caracterización de todas las poblaciones conocidas, así como su comunidad íctica para el inicio de experiencias de cultivo en cautividad mediante al infección asistida de peces hospedadores con gloquidios de *U. gibbus* para su posterior suelta directa u obtención de juveniles en cautividad.

**ORCULELLA BULGARICA**

Mundialmente *O. bulgarica* se distribuye por Bulgaria, Turquía, Balcanes, Caúcaso y la Península Ibérica, en ésta última, los únicos ejemplares vivos se han encontrado en la provincia de Granada. Desde que comenzaran las prospecciones de la especie en 2005, se han detectado un total de 9 poblaciones naturales vivas y se han extinguido 3, todas ellas en la provincia de Granada.

Las poblaciones se han caracterizado y delimitado parcialmente hasta el año 2012, estando prevista una evaluación de presiones e impactos.

Actualmente, se está llevando a cabo un esfuerzo por conservarlas y por generar poblaciones nuevas mediante los refuerzos poblacionales llevados a través de traslocaciones. Se han realizado 3 traslocaciones y 1 está en proceso de traslocación. Estas traslocaciones se han efectuado con individuos procedentes de las poblaciones naturales con mejor estado de conservación, llevándolos a zonas de hábitats óptimos, los cuales reúnen los requisitos que la especie necesita para su existencia. Además se



Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

han realizado diversas experiencias que han permitido conocer más sobre la cría en cautividad de la especie y mejorar los trabajos de translocación haciéndolos más eficaces. Todo ello permitirá que la especie siga persistiendo en Andalucía, pues actualmente se encuentra en estado de regresión.

**CANGREJO DE RÍO (*Austropotamobius pallipes*)**

En el año 2012 están presentes un total de 35 poblaciones de origen natural en Andalucía, existiendo 59 poblaciones más en formación fruto de traslocaciones realizadas desde el año 2002, habiendo triplicado el número de núcleos en la última década, hasta un total de 96 pobl. gracias a la gestión de la especie.

Aún así, en el periodo 2002-2012 hubo una disminución de una población natural al año habiéndose estabilizado progresivamente el fuerte declive existente en las dos décadas anteriores.

Los principales núcleos se concentran en las Sierras de Cazorla y las Villas, Sierras de Almijara, Serranías de Ronda y Comarca de Los Montes en Granada. Existen otros puntos aislados en Córdoba, Almería y Cádiz.

La principal limitación para la especie sigue siendo el avance de las especies exóticas de cangrejo de río, por lo que las líneas de actuación se centran en el estudio y control de las mismas, así como multiplicación del material genético autóctono en tramos poco accesibles para las especies exóticas.

Para ello en la actualidad está en funcionamiento un centro de conservación exsitu en Granada, que producen ejemplares para su reintroducción en el medio natural y cuyo fin último es conseguir ampliar el rango de distribución espacial de la especie en cuanto a kilómetros de tramos fluviales ocupados hasta los 94.000 m. lineales en al menos 141 núcleos poblacionales.

A este respecto el centro de cultivo de La Ermita acoge actualmente ejemplares de los cuatro genotipos existentes en Andalucía, habiendo conseguido reproducciones masivas del genotipo genérico denominado "Andalucía".

Por otro lado se están llevando a cabo investigaciones sobre posibles resistencias ante el hongo *Aphanomyces* en colaboración con el CSIC.

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

### **3. ÁMBITO**

El ámbito del presente Programa de Actuación es el contemplado en el Plan, el cual se define como la totalidad del área de distribución actual de las especies objeto del mismo, así como aquellas áreas potenciales que sean consideradas necesarias para cumplir con los objetivos que se establecen por el Plan para la Comunidad Autónoma de Andalucía.

El presenta ámbito de aplicación queda representado en la cartografía adjunta, también puede ser consultado en la Red de Información Ambiental (REDIAM):

Programa de Actuación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

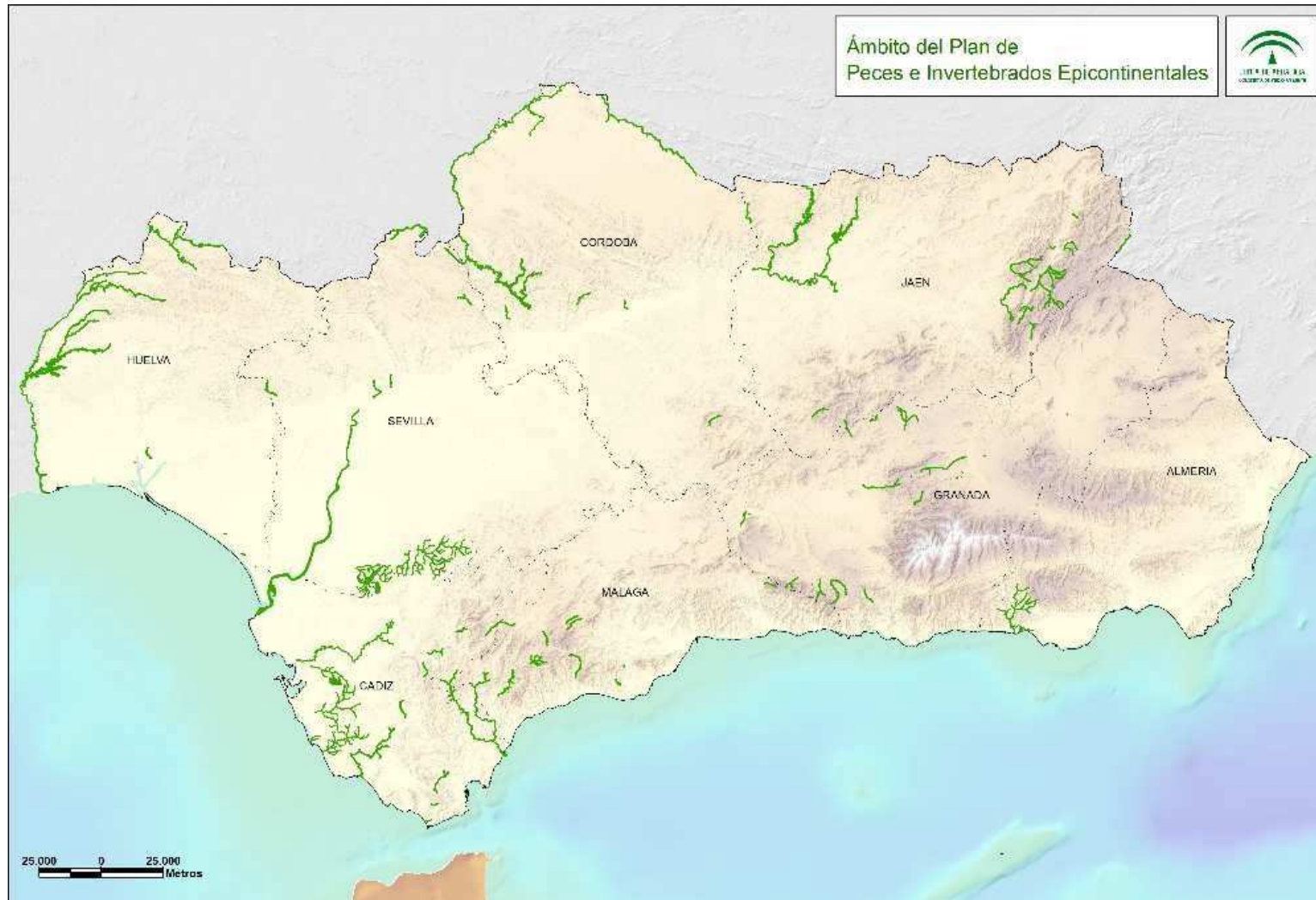


Figura 6. Ámbito de aplicación Plan de Recuperación y Conservación de aves necrófagas.

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

**4. VIGENCIA**

La vigencia para el presente Programa de Actuación será de cinco años. Tras finalizar este periodo de tiempo se redactará otro Programa teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el presente Programa, y si se considerase necesario, se hará una revisión del Plan para adecuar aquellas medidas que no satisficieran las necesidades de las especies incluidas en el Plan.

**5. FINALIDAD Y OBJETIVOS**

La finalidad del Plan de Recuperación y Conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales consiste en conseguir reducir el grado de amenaza de estas especies y conseguir poblaciones sostenibles de las especies.

Para cumplir con la finalidad del Plan, se definieron seis objetivos, los cuales están destinados a mejorar las condiciones del hábitat, reducir la incidencia de los factores de amenazas, aumentar los efectivos y núcleos poblacionales, incrementar los conocimientos y las herramientas destinadas a la gestión de las especies, conseguir una actitud positiva de la mayoría de la población hacia la conservación de las especies del Plan y establecer mecanismos que fomenten la implicación de todos los sectores de la sociedad en la conservación de peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

En el presente Programa de Actuación se concretan estos objetivos en los siguientes:

1. Mejorar el conocimiento sobre la distribución y la dispersión de las especies mediante la prospección del 100% del territorio potencial de las especies incluidas en el Plan.
2. Mantener e incrementar la productividad de las especies del Plan mediante el seguimiento de todas las poblaciones y el rescate de individuos en caso de déficit hídrico en época estival.
3. Consolidar y mantener las poblaciones existentes e intentar aumentar el área de distribución de las especies.
4. Completar los estudios genéticos necesarios para conocer el estado real de las especies y establecer un protocolo de manejo para evitar la pérdida de diversidad genética de las especies de peces presentes en este Plan.
5. Controlar y, si es posible, erradicar las especies exóticas (*Gambusia holbrooki*, *Procambarus clarkii* y *Fundulus heteroclitus*) que interfieran en la conservación de las especies incluidas en el Plan de Recuperaeración.
6. Localizar aquellos puntos de riesgos que se consideren prioritarios para proceder a su vigilancia.
7. Analizar la necesidad de un programa de cría en cautividad y reforzamiento poblacional de las especies de peces incluidas en el Plan que carecen de él, en el

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

caso de tenerlo, implementarlo mediante la redacción y desarrollo de un protocolo establecido y asegurar un seguimiento de los ejemplares liberados.

8. Impulsar la elaboración de la Estrategia Nacional de Conservación para todas las especies incluidas en este Plan.
9. Diseño de un programa de educación para la conservación de las especies incluidas en el Plan.
10. Promover el asesoramiento y la participación de los agentes privados a través de convenios de gestión en las localidades con presencia de las especies incluidas en este Plan, así como la concesión de ayudas y subvenciones a titulares de derechos y propietarios de terrenos en los que se localicen poblaciones.

Conseguir que la mayor parte de la sociedad manifieste una actitud positiva hacia las especies del Plan (más del 80% a nivel Andaluz e igual porcentaje para las poblaciones de influencia de las áreas críticas y potenciales).

## 6. ACTUACIONES

En el Plan de Recuperación y Conservación de peces e invertebrados epicontinentales se han definido una serie de medidas enmarcadas en varias líneas de trabajo las cuales son las siguientes:

- **Catalogación.** Con esta línea se pretende determinar los criterios que permitan establecer en qué momento una especie puede disminuir de categoría en el Catálogo Andaluz de especies Amenazadas.

- **Manejo del hábitat y de las poblaciones.** Se incluyen medidas destinadas a mejorar las características de los hábitats de los lugares que ocupan o aquellos potenciales de ser ocupados por las especies del Plan, también contiene medidas cuyos fin es el de conseguir mejorar las poblaciones.

- **Seguimiento.** En este apartado se recogen todos los trabajos de seguimiento de las especies, realizados tanto para conocer el estado y distribución de cada una de ellas, como para poder detectar las amenazas que las afectan.

- **Cría en cautividad y reintroducción.** A través de esta línea se llevarán a cabo trabajos destinados al refuerzo de las poblaciones y a poner en marcha una red de centros de conservación exsitu para el mantenimiento de un stock genético y producción para la reintroducción/reforzamiento en el medio natural.

- **Investigación.** Se describen las líneas de investigación sobre las que se priorizarán los estudios a realizar para mejorar la gestión de las especies, las cuales se llevarán a cabo mediante convenio con

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

---

otras entidades destinadas a la conservación de los peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

- **Divulgación y comunicación.** Las medidas para esta línea tienen como fin el hacer llegar a la sociedad y a los sectores que pueden verse directamente implicados en el Plan, las líneas de acción del mismo.

- **Educación y sensibilización.** Los trabajos de esta línea están destinados a conseguir que la sociedad reconozca la importancia y se involucre en la conservación de las especies de los peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

- **Participación social.** Las medidas establecidas en este apartado tienen como finalidad conseguir la participación de los sectores que pudiesen verse implicados en la ejecución del Plan.

- **Cooperación y coordinación.** Esta línea de trabajo busca la conexión entre los distintos proyectos nacionales e internacionales destinados a las especies de los peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales.

Todas estas líneas se concretan mediante las actuaciones que se definen en la tabla adjunta.

## 7. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL PROGRAMA DE ACTUACIÓN

Para llevar a cabo el seguimiento del Programa de Actuación, anualmente se realizará un control sobre el cumplimiento de las distintas actuaciones que han sido definidas, de manera que se podrá conocer el grado de ejecución de las mismas. Por otro lado, una vez finalizada la vigencia del Programa, se procederá a evaluar el resultado obtenido con el trabajo realizado, analizando el cumplimiento de los objetivos y la aportación del mismo al Plan.

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

MEDIDAS	Actuaciones del Programa	Plazo de ejecución					EJECUCIÓN
		2015	2016	2017	2018	2019	
<b>1.1. CATALOGACIÓN</b>							
1.1.1 Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan.	1.1.1.1. Establecimiento de criterios que permitan determinar en qué momento una o todas las especies incluidas en el presente Plan pueden pasar a ser catalogadas en una categoría de amenaza inferior a la que actualmente ostentan						CMAOT
<b>1.2. GESTIÓN DEL HÁBITAT Y POBLACIONES</b>							
1.2.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo el hábitat para las especies del presente Plan así como para la conectividad entre sus hábitats.	1.2.1.1. Definición de criterios que permitan identificar cuáles son las características que hacen idóneo el hábitat para las especies del presente Plan así como para la conectividad entre sus hábitats.						CMAOT
1.2.2. Definir los indicadores que permitan la evaluación y seguimiento de los criterios establecidos en la medida	1.2.2.1. Establecimiento de indicadores de calidad del hábitat y revisión anual de los mismos.						CMAOT
1.2.3. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan y sus cuencas asociadas.	1.2.3.1. Elaboración de criterios orientadores y medidas dirigidas a los proyectos sometidos a autorización administrativa que tengan incidencia en el ámbito de aplicación del Plan o que puedan suponer una amenaza para las especies objeto del presente Plan y sus cuencas asociadas.						CMAOT
1.2.4. Elaboración de un "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"	1.2.4.1. Elaboración de un "Manual de buenas prácticas, agrícolas, ganaderas, forestales y cinegéticas para la conservación de la biodiversidad"						CMAOT
1.2.5. Elaboración de una Guía metodológica para evaluar el impacto ambiental de obras, proyectos o actividades que puedan afectar a las especies del Plan, sus hábitats y cuencas asociadas.	1.2.5.1. Elaboración de la Guía						CMAOT
1.2.6. Realizar actuaciones de manejo para mejorar la calidad y cantidad de hábitat adecuado para las especies del presente Plan en su área de distribución actual y potencial.	1.2.6.1. Trabajos de mejora en montes públicos	1.2.6.1.1. Proyectos forestales					CMAOT
		1.2.6.1.2. Actuaciones contempladas en los Programa de Conservación de Peces e Invertebrados en monte público					CMAOT

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

	1.2.6.2. Trabajos relacionados con subvenciones en	1.2.6.2.1. Acciones y programas para la gestión y conservación activa de la biodiversidad por entidades de custodia del territorio					Particulares, Entidades Publicas
		1.2.6.2.2. Actuaciones de mejora de hábitats, en desarrollo de Planes de recuperación y conservación					Particulares, Entidades Publicas
		1.2.6.2.3. Acciones de mejora y fomento de setos, sotos o bosque en galería, herrizas y bosques isla y su protección, si procede.					Particulares, Entidades Publicas
		1.2.6.2.4. Restauración de zonas húmedas.					Particulares, Entidades Publicas
	1.2.6.3. Trabajos en montes privados mediante convenios de colaboración con la CAPMA (Actuaciones contempladas en los Programas de Conservación de Fauna en montes privados)						CMAOT
1.2.7. Evitar o reducir la contaminación de los medios acuáticos prioritariamente en los lugares de interés para la conservación de las especies del presente Plan.	1.2.7.1 Evitar o reducir la contaminación de los medios acuáticos prioritariamente en los lugares de interés para la conservación de las especies del presente Plan.						CMAOT -CHG
1.2.8. Promover la concreción y la definición de perímetros de protección de acuíferos vinculados a los cursos fluviales y a los humedales que albergan alguna de las especies más amenazadas de las consideradas en este Plan.	1.2.8.1 Promover la concreción y la definición de perímetros de protección de acuíferos vinculados a los cursos fluviales y a los humedales que albergan alguna de las especies más amenazadas de las consideradas en este Plan.						CMAOT -CHG O IGME
1.2.9. Promover el deslinde y recuperar el dominio público hidráulico donde sea necesario y conservar y restaurar los márgenes de ríos y arroyos.	1.2.9. 1 Promover el deslinde y recuperar el dominio público hidráulico donde sea necesario y conservar y restaurar los márgenes de ríos y arroyos.						CMAOT -CHG
1.2.10. Priorizar, en el Plan de Restauración de Riberas, el ámbito del presente Plan.	1.2.10. 1 Priorizar, en el Plan de Restauración de Riberas, el ámbito del presente Plan						CMAOT -CHG



Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

1.2.11. Priorización de la determinación del caudal ecológico en los tramos fluviales que contengan alguna de las especies incluidas en el presente Plan y definir áreas críticas para la conservación de estas especies.	1.2.11. 1 Priorización de la determinación del caudal ecológico en los tramos fluviales que contengan alguna de las especies incluidas en el presente Plan y definir áreas críticas para la conservación de estas especies.					CMAOT -CHG
1.2.12. Promover actuaciones para el mantenimiento de los estiajes y riadas característicos del régimen hídrico mediterráneo de los ríos andaluces y las fases de inundación y desecación de las lagunas temporales.	1.2.12. 1 Promover actuaciones para el mantenimiento de los estiajes y riadas característicos del régimen hídrico mediterráneo de los ríos andaluces y las fases de inundación y desecación de las lagunas temporales.					CMAOT -CHG
1.2.13. Promover el mantenimiento y la adecuación de las acequias, los abrevaderos y canales de riego tradicionales que alojen poblaciones de especies incluidas en este Plan, para la conservación de sus poblaciones	1.2.13.1. Acciones y programas para la gestión y conservación activa de la biodiversidad por entidades de custodia del territorio (desarrollado en la acción 1.2.6.2.1.)					Particulares y AAPP
	1.2.13.2. Construcción o adecuación de charcas conectadas a abrevaderos o bebederos para la fauna silvestre y su protección ante epizootias.					Particulares y AAPP
	1.2.13.3 Adecuación de balsas para la fauna.					Particulares y AAPP
1.2.14. Inventariado y eliminación o permeabilización de obstáculos que afectan a las poblaciones de las especies del presente Plan.	1.2.14. Elaborar el inventariado/ eliminación o permeabilización de obstáculos que afectan a las poblaciones de las especies del presente Plan.					CMAOT
1.2.15. Mantenimiento de las actuaciones para la erradicación de especies exóticas que afectan a los ecosistemas y las especies autóctonas y extremar la vigilancia sobre posibles nuevas especies invasoras.	1.2.15.1. Actuaciones de control y erradicación de especies exóticas que afectan a las especies autóctonas amenazadas incluidas en el Presente Plan.					CMAOT
1.2.16. Continuar con las medidas de prevención y lucha contra los incendios forestales (Plan INFOCA) implantadas en el ámbito del Plan.	Medidas de prevención					CMAOT
	Medidas de extinción					
	1.2.17. Mantenimiento del Programa de vigilancia epidemiológico y desarrollo del Protocolo sanitario de las especies objeto del presente Plan.					CMAOT

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

1.3. SEGUIMIENTO					
1.3.1. Continuación de los trabajos de seguimiento periódico de las poblaciones de peces e invertebrados de aguas	1.3.1.1 Censos y seguimiento de las poblaciones				CMAOT
	1.3.1.2. Elaboración de base de datos cartográfica con la información generada anualmente				CMAOT
1.3.2. Realización de prospecciones para comprobar la existencia de poblaciones en zonas donde las especies objeto de este Plan se hayan citado, así como en lugares potencialmente favorables para la detección de nuevas poblaciones.	1.3.2.1. Realización de prospecciones para comprobar la existencia de poblaciones en zonas donde las especies objeto de este Plan se hayan citado, así como en lugares potencialmente favorables para la detección de nuevas poblaciones.				CMAOT
1.3.3. Seguimiento de la incidencia de los factores de amenazas que afectan a las especies recogidas en el presente Plan y sus hábitats.	1.3.3.1 Seguimiento y control de amenazas				CMAOT
	1.3.3.2. Chequeos sanitarios in situ				CMAOT
	1.3.3.3. Vigilancia de los territorios de cría				CMAOT
1.3.4. Seguimiento de la mortalidad no natural en las poblaciones de las especies.	1.3.3.1 Seguimiento de la mortalidad no natural en las poblaciones de las especies.				CMAOT
1.4. CRÍA EN CAUTIVIDAD Y REINTRODUCCIÓN					
1.4.1. Puesta en marcha la Red de centros de conservación exsitu (centros de cultivo).	1.4.1.1 Funcionamiento del Centro de Cría y Conservación de Peces Amenazados "Los Villares"				CMAOT
	1.4.1.2. Funcionamiento del Centro de Conservación y Cría de Especies de Aguas Continentales "La Ermita"				CMAOT
1.4.2. Llevar a cabo refuerzos poblacionales de las especies en los casos que sea necesario.	1.4.2.1. Ejecutar refuerzos poblacionales en los casos necesarios para la conservación de la especie				CMAOT

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

1.5. INVESTIGACIÓN							
<p>1.5.1. La Consejería competente en materia de medio ambiente promoverá, en el marco de las Líneas Estratégicas de su Programa Sectorial del Plan Andaluz de Investigación, Desarrollo e Innovación, la realización de proyectos de investigación que tengan implicación en la gestión de los peces e invertebrados de aguas epicontinentales amenazados. Se consideran materias prioritarias las siguientes líneas de investigación:</p>	<p>1.5.1.1. Promoción de las distintas líneas de investigación.</p>				<p>CMAOT</p>		
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Demografía, distribución, requerimientos ecológicos, tendencias poblacionales y amenazas.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Variabilidad genética, taxonomía y filogenia, estructura metapoblacional y viabilidad poblacional, de las especies objeto de este Plan.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Distribución y factores limitantes para la expansión de cangrejos alóctonos.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Identificación de los factores de mortalidad y procesos asociados, prioritariamente de las especies "en peligro de extinción".</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Procesos fragmentadores y de destrucción del hábitat fluvial.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos de las extracciones de agua sobre la salud del corredor fluvial</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efecto de los agroquímicos en sobre las especies objeto del Plan</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Efectos del cambio climático sobre la dinámica de los humedales estacionales de interior y las especies dependientes de ellos.</li> </ul>							
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Caracterización hidrogeológica de los humedales que albergan especies "en peligro de extinción".</li> </ul>							

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

- Utilización de las especies objeto del Plan como indicadores de cambio climático.							
- Estudios sobre afanomicosis (resistencia, mecanismos de transmisión, distribución, erradicación, etc.).							
- Disponibilidad de hábitats adecuados para las especies del Plan.							
<b>1.6. DIVULGACIÓN Y COMUNICACIÓN</b>							
1.6.1. Divulgar los contenidos y la puesta en marcha del Plan, así como información sobre las especies (amenazas, biología básica, estado de conservación, etc), entre los sectores implicados y en todos los foros que se consideren de interés para potenciar y difundir el desarrollo del presente Plan.	1.6.1.1. Actividades y cursos de formación y sensibilización en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad y en materia de gestión sostenible de los aprovechamientos (desarrollado en la acción 1.7.1.1.)						Particulares y EEPP
	1.6.1.2. Tareas de comunicación y divulgación pública del plan						CMAOT
	1.6.1.3. Divulgación y difusión del Plan y sus resultados por medio de exposiciones en certámenes, ferias, jornadas, etc..						CMAOT
	1.6.1.4. Redacción de noticias para boletines de Geodiversidad y Biodiversidad.						CMAOT
1.6.2. Divulgación de información relativa a las líneas de ayuda, subvenciones e incentivos al sector privado disponibles para la realización de actuaciones de mejora de hábitat.	1.6.2.1. Información a través de la página web de la CAPMA y correo electrónico personalizado dirigido a las organizaciones profesionales ganaderas, forestales y piscícolas.						CMAOT
	1.6.2.2. Elaborar una base de datos de los propietarios de fincas incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.						CMAOT
	1.6.2.3. Mantener informados a los propietarios de las líneas de ayudas y subvenciones que se establezcan en relación a las actuaciones contempladas en este plan						CMAOT
1.6.3. Elaboración de una estrategia de comunicación especialmente dirigida a las poblaciones locales.	1.6.3.1. Elaboración de una estrategia de comunicación						CMAOT

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

1.7. EDUCACIÓN Y SENSIBILIZACIÓN					
1.7.1. Acciones de educación para la conservación, sensibilización y concienciación social sobre la necesidad de conservar las especies objeto del Plan, los hábitats que ocupan y la aplicación de buenas prácticas agrícolas, piscícolas, ganaderas y forestales en el ámbito de aplicación del Plan.	1.7.1.1. Actividades y cursos de formación y sensibilización en materia de conservación y gestión activa de la biodiversidad y en materia de gestión sostenible de los aprovechamientos, relacionados con las especies incluidas en el Plan.				Particulares y EEP
	1.7.1.2. Desarrollo de campañas educativas en centros de enseñanza de localidades próximas a las áreas de reproducción y alimentación de estas especies.				CMAOT
	1.7.1.3. Elaboración de material didáctico.				CMAOT
1.7.2. Voluntariado ambiental en actuaciones de divulgación, sensibilización y mejora de hábitat.	1.7.2.1. Campañas de captación de personal voluntario fundamentalmente en los municipios donde se distribuyen las especies del presente Plan y formación de este voluntariado al respecto.				CMAOT
1.8. PARTICIPACIÓN SOCIAL					
1.8.1. Promover la participación de los agentes privados a través de convenios de gestión, así como concesión de ayudas y subvenciones, a titulares de derechos y propietarios de terrenos	1.8.1.1. Promover convenios con propietarios particulares y montes no consorciados.				CMAOT
	1.8.1.2. Promover la concesión de subvenciones y ayudas y el establecimiento de convenios con los titulares de terrenos con presencia de especies de este plan para su mantenimiento y conservación				CMAOT
	1.8.2.1. Impulsar la participación de los agentes sociales y la implicación de asociaciones agrarias, ganaderas, cinegéticas, de desarrollo rural y otras, en la aplicación del Plan.				CMAOT
1.8.2. Impulsar la participación de los agentes sociales y la im-	1.8.2.2. Actos de formación y sensibilización del colectivo agroganadero y piscícola				CMAOT

Programa de Actuación peces e invertebrados de medios acuáticos epicontinentales

plicación de y colectivos vinculados con la conservación y aprovechamientos de las especies, en la aplicación del Plan.	1.8.2.3. Elaborar una base de datos o directorio de propietarios de fincas, agentes sociales, asociaciones agrarias, ganaderas, piscícolas, de desarrollo rural y otras incluidas en el ámbito de aplicación del Plan.					CMAOT
	1.8.2.4. Mantener informados a los usuarios del plan sobre actuaciones, subvenciones, actos, etc. relacionados con el Plan					CMAOT
<b>1.9. COOPERACIÓN Y COORDINACIÓN</b>						
1.9.1. Promover el intercambio de información y la cooperación intranacional e internacional en los programas de conservación de las especies de peces e invertebrados fluviales no endémicas de Andalucía.	1.9.1.1. Contribución a los censos a escala estatal.					CMAOT
	1.9.1.2. Colaboración en cursos especializados y jornadas técnicas.					CMAOT
1.9.2. Mantenimiento de mecanismos de coordinación y cooperación entre Administraciones Públicas, órganos de participación social y entidades conservacionistas para asegurar un buen funcionamiento del Plan.	1.9.2.1. Reuniones para el mantenimiento de mecanismos de coordinación con los programas de cría en cautividad desarrollados a nivel internacional.					CMAOT