



## PROYECTOS BASADOS EN LA PROTECCIÓN DE LOS ECOSISTEMAS

La Administración Regional ha elaborado un catálogo de medidas para minimizar los efectos del cambio climático en los ecosistemas de la Región, así como aumentar la capacidad natural de absorción de gases de efecto invernadero de los mismos.

El catálogo se divide en tres grandes bloques:

- I. Acciones de compensación directa
- II. Acciones de compensación indirecta
- III. Acciones de mitigación de los efectos del cambio climático
  - Grupo I: Acciones sobre la fauna silvestre
  - Grupo II: Acciones de conservación y defensa forestal
  - Grupo III: Acciones de divulgación y educación

Para cada medida se presenta una ficha descriptiva que contiene la siguiente información:

- Nombre
- Descripción y características principales
- Contexto ambiental, geográfico y social
- Requisitos para la puesta en marcha de la medida
- Documentación gráfica y esquemática
- Estimación del coste económico.

A continuación se presentan las distintas medidas divididas según los anteriores bloques.

***BLOQUE I. ACCIONES DE COMPENSACIÓN DIRECTA***

## MEDIDA I. 1: PLANTACIÓN DE FLORA SILVESTRE CATALOGADA

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la introducción, reintroducción o incremento de poblaciones existentes, mediante plantación, de especies de flora silvestre incluidas en el Catálogo Regional de Flora Silvestre Protegida de la Región de Murcia (Decreto 50/2003).

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

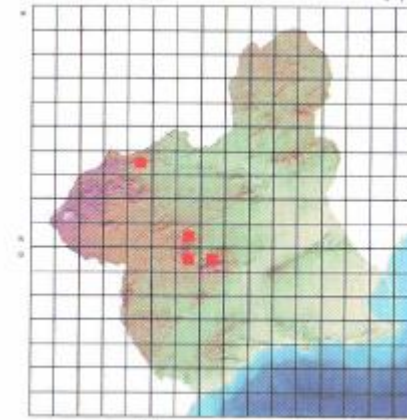
Para las especies catalogadas con la categoría de “En Peligro” y “Vulnerable” únicamente se admiten proyectos dirigidos por la Administración ambiental.

Para las especies con la categoría “De interés especial” se admiten propuestas surgidas desde la iniciativa privada.

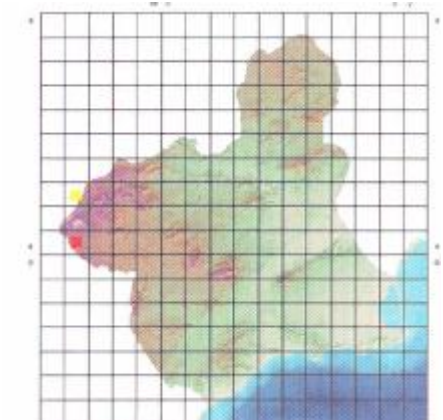
### REQUISITOS:

- Compatibilidad de las especies con los condicionantes ecológicos de la zona en la que se pretende llevar a cabo la medida para nuevas introducciones.
- Rescate de material genético previo en caso de existir poblaciones en la zona para asegurar la producción de planta adaptada a las condiciones del medio.
- Redacción de memoria técnica valorada, suscrita por profesional competente en la materia.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Distribución regional de *Cotoneaster granatensis*  
Especie Catalogada “En Peligro de Extinción” en la  
Región de Murcia



Distribución regional de *Juniperus oxycedrus* subsp. badia  
Especie Catalogada “En Peligro de Extinción” en la  
Región de Murcia

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 2.000,00 €
- Recogida de material genético y producción de planta: dependiendo de la especie entre 1,2 – 4,2 €/planta.
- Labores de plantación: : 2.400 €/ha (para una densidad alrededor de 500 plantas/ha)
- Cuidados culturales: 3.140 €/ha (inc. riego mantenimiento, tubos protectores y reposición de mallas)

## MEDIDA I. 2: RESTAURACIÓN DE LA VEGETACIÓN DE RIBERAS DE RÍOS Y ARROYOS

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la restauración de los hábitats propios de medios riparios en el caso de ríos, arroyos y ramblas que discurran dentro de montes y otras fincas forestales, con especial atención a las formaciones arbóreas de bosques de galería.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Siguiendo las exigencias de la Directiva Marco de Agua, de obligado cumplimiento para el Estado español, se pretende lograr que los ríos y arroyos recuperen su “buen estado ecológico”. Para ello, el Ministerio de Medio Ambiente ha puesto en marcha la Estrategia Nacional Restauración de Ríos.

En el caso de que se empleen para la restauración especies catalogadas con la categoría de “En Peligro” y “Vulnerable” según el Decreto 50/2003 y/o en el caso de hábitats raros y prioritarios según la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) únicamente se admiten proyectos dirigidos por la Administración ambiental.

### REQUISITOS:

- Compatibilidad de las especies con los condicionantes ecológicos de la zona en la que se pretende llevar a cabo la restauración.
- Rescate de material genético previo en caso de existir poblaciones en la zona o zonas próximas para asegurar la producción de planta adaptada a las condiciones del medio.
- Redacción de memoria técnica valorada, suscrita por profesional competente en la materia.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de riberas de ríos en la Región de Murcia (río Quípar) donde se pueden realizar actuaciones de restauración del bosque de ribera.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 3.000 €
- Recogida de material genético y producción de planta: dependiendo de la especie entre 1,2 – 4,2 €/planta.
- Labores de plantación: 2.400 €/ha (para una densidad alrededor de 500 plantas/ha)
- Cuidados culturales: 3.140 €/ha (inc. riego mantenimiento, tubos protectores y reposición de marras)

## MEDIDA I. 3: RESTAURACIÓN DE OTROS HÁBITATS DE INTERÉS COMUNITARIO

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la restauración de otros hábitats de interés comunitario en el interior de montes, fincas forestales o terrenos agrícolas en abandono, con especial atención a los raros y prioritarios según la Directiva 92/43/CEE.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

En el caso de que se empleen especies catalogadas con la categoría de “En Peligro” y “Vulnerable” según el Decreto 50/2003 y/o en el caso de hábitats raros y prioritarios según la Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE) únicamente se admiten proyectos dirigidos por la Administración ambiental.

Para resto de especies y hábitats se admiten propuestas surgidas desde la iniciativa privada.

### REQUISITOS:

- Compatibilidad de las especies con los condicionantes ecológicos de la zona en la que se pretende llevar a cabo la restauración.
- Rescate de material genético previo en caso de existir poblaciones en la zona o zonas próximas para asegurar la producción de planta adaptada a las condiciones del medio.
- Redacción de Memoria técnica valorada, suscrita por profesional competente en la materia.
- Establecer de antemano los compromisos que contrae el Promotor con la restauración efectuada a su cargo (p. ej. seguimiento posterior, reposición de mallas, etc.).

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Terrazas agrícolas abandonadas donde es posible la restauración de hábitats de interés comunitario

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 3.000 €
- Recogida de material genético y producción de planta: dependiendo de la especie entre 0,5 – 4,2 €/planta.
- Labores de plantación: 2.400 €/ha (para una densidad alrededor de 500 plantas/ha)
- Cuidados culturales: 3.140 €/ha (inc. riego mantenimiento, tubos protectores y reposición de mallas)

***BLOQUE II. ACCIONES DE COMPENSACIÓN INDIRECTA***



## MEDIDA II.1: ACTUACIONES DE SELVICULTURA PREVENTIVA CONTRA INCENDIOS FORESTALES

### DESCRIPCIÓN:

Acciones basadas en actuaciones de selvicultura preventiva, consistente en la creación de fajas auxiliares de defensa contra incendios a lo largo de los caminos y pistas. Una faja auxiliar consiste en una banda paralela y colindante ubicada a ambos lados de un camino o pista forestal, de anchura variable entre 20 y 50 m normalmente, en la que se reduce la densidad del arbolado hasta que no exista tangencia entre las copas. Los pies que se conservan se podan hasta la mitad del fuste y se realiza un desbroce completo del estrato arbustivo y herbáceo, respetando solo especies protegidas, excavando hasta los primeros cm del suelo mineral.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Debido al incremento del riesgo de incendio asociado a la realización de obras y actividades en el medio natural, y en especial por la instalación de infraestructuras de generación y transporte de energía eléctrica, pueden proponerse acciones de este tipo a lo largo de los caminos y pistas, tanto en los que acceden a las nuevas instalaciones como en los que discurren por el entorno, especialmente si se trata de monte arbolado.

### REQUISITOS:

- El diseño de estas fajas auxiliares deberá ser estudiado y calculado para cada caso concreto, mediante la elaboración de un proyecto de selvicultura o memoria técnica valorada, redactada por un técnico profesional competente en materia forestal, en el que se recoja además el tratamiento de los residuos de corta, poda y desbroces que se generen

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplo de faja auxiliar construida en el interior de un Monte Público

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 2.500 €
- Tratamientos selvícolas (apeo, poda y desbroce): 850 €/ha para una densidad inicial de 1000 pies/ha
- Recogida, apilado y eliminación de residuos (astillado): 1.800 €/ha

## MEDIDA II.2: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS DE MEJORA

### DESCRIPCIÓN:

Acción consistente en la realización de labores de poda en masas de pinar, para mejora del estado vegetativo y sanitario de los pies así como para servir como medida preventiva contra incendios forestales al interrumpir la continuidad horizontal del combustible.

En aquellas zonas donde la espesura de la masa arbolada sea excesiva puede ser también necesario realizar cortas destinadas a la regeneración natural de la masa, que perseguirán el objetivo de provocar la aparición de regenerado o bien permitir el desarrollo del regenerado existente.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Con las oportunas operaciones de podas y clareos se realizará un control de la densidad, dosificando la competencia, mejorando el estado vegetativo y sanitario de la masa y disminuyendo las altas cargas de combustible, en prevención de incendios forestales.

Pueden proponerse acciones de este tipo en montes públicos o privados, tanto si se encuentran rodeando a las instalaciones del proyecto como si se localizan en el entorno.

### REQUISITOS:

- Elaboración de un proyecto específico de silvicultura o memoria técnica valorada, redactada por un técnico profesional competente en materia forestal, en el que se recoja además el tratamiento de los residuos de corta, poda y desbroces que se generen.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de rodales de pinar excesivamente densos en montes de la Región

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 2.500 €
- Tratamientos selvícolas (apeo, poda y desbroce): 1.100 €/ha para una densidad inicial de 1500 pies/ha
- Recogida, a pilado y eliminación de residuos (astillado): 2.600 €/ha



## MEDIDA II.3: TRATAMIENTOS SELVÍCOLAS DE CONSERVACIÓN

### DESCRIPCIÓN:

Medida enfocada sobre tres tipos de formaciones forestales.

- Encinar adulto: tratamiento selvícolas de resalveo para su conversión a monte alto. El resalveo de los pies de encina en estado fundamental de masa de monte bajo se justifica porque intenta paliar la falta de regeneración, el estancamiento en el crecimiento de los chirpiales y el deficiente vigor de los mismos, que los hace más vulnerables a perturbaciones como sequías, plagas o enfermedades e incluso la misma competencia entre ellos.
- Sabinares de *Juniperus thurifera* y pinares de *Pinus nigra*: Entre las acciones posibles a desarrollar, se encuentran las cortas de liberación de otras especies arbóreas para la mejora del estado vegetativo de la sabina o el pino laricio; cortas de recuperación y policía de pies moribundos, puntisecos o muertos para prevención o recuperación de masas atacadas o debilitadas por plagas o enfermedades; desbroces selectivos de matorral para el control de la competencia; y realces o podas de especies arbóreas incluyendo tratamientos especiales en árboles monumentales que destaquen por su porte y tamaño.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Los encinares de *Quercus ilex*, los pinares de *Pinus nigra* y los sabinares albares de *Juniperus thurifera* son ecosistemas forestales singulares en nuestra Región por su escasa representación, los cuales además están considerados como hábitats de interés comunitario por la Directiva 92/43/CEE, los dos últimos además considerados como prioritarios, por lo que únicamente se admiten proyectos dirigidos por la Administración ambiental.

### REQUISITOS:

- Elaboración de un proyecto específico de silvicultura, redactado por un técnico profesional competente en materia forestal.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de sabinares albares y encinares en la Región.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 3.000 €
- Tratamientos selvícolas (resalveo): 200 €/ha para densidad en torno a 500 pies/ha
- Tratamientos selvícolas (apeo, poda y desbroce): 850 €/ha para una densidad inicial de 1000 pies/ha
- Recogida, a pilado y eliminación de residuos (astillado): 1.800 €/ha

## MEDIDA II.4: TRATAMIENTOS CONTRA PLAGAS EN LAS REPOBLACIONES

### DESCRIPCIÓN:

Medida consistente en el seguimiento de la incidencia de plagas así como de las poblaciones de insectos causantes y aplicaciones de tratamientos en los terrenos forestales arbolados del entorno de las zonas afectadas por los proyectos así como en todas aquellas repoblaciones llevadas a cabo y en las que se realicen en el futuro sobre terrenos forestales incendiados, con el fin de proteger las mismas y permitir su desarrollo hasta edades adultas.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Las principales amenazas de deben a insectos defoliadores, en concreto la procesionaria del pino (*Thaumetopoea pityocampa*) y en menor medida a insectos perforadores (coleópteros escolítidos). Se trata de proyectos que deben ser propuestos y dirigidos por la Administración ambiental puesto que es la que viene realizando un seguimiento de la incidencia de estas plagas a nivel regional.

### REQUISITOS:

- Elaboración de un informe técnico-ambiental sobre evaluación de daños y seguimiento de poblaciones de insectos con potencial de plaga.
- Elaboración de un proyecto específico de defensa forestal, redactado por un técnico profesional competente en materia forestal.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de masas de pinar afectadas por ataques de procesionaria en la Región

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 2.000 €
- Tratamientos aéreos contra procesionaria: 30 €/ha
- Trampeo con feromonas: 12€/ha (inc. instalación y recogida, a razón de 1 trampa por ha).

## MEDIDA II.5: PROGRAMAS DE RECUPERACIÓN DE FLORA AMENAZADA Y EXTINTA

### DESCRIPCIÓN:

Medida consistente en la redacción y ejecución de proyectos de reintroducción de flora catalogada como “Extinguida en su población natural” y programas de conservación de las especies más amenazadas según el Decreto 50/2003 (especies catalogadas “En Peligro de Extinción”).

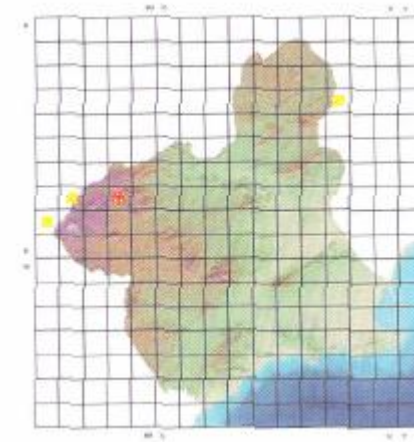
### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Han existido algunos intentos previos de reintroducción de flora extinta como fue el caso del Tejo (*Taxus baccata*), árbol emblemático de las corrientes conservacionistas y ecologistas. Se realizó una reintroducción en la Sierra del Tejo, llevada a cabo por el grupo ARBA en 1999 con escaso éxito, además de otras esporádicas. Se trata por tanto de proyectos que por su dificultad y sobre todo por su calado ambiental y social, deben ser dirigidos por la Administración ambiental.

### REQUISITOS:

- Elaboración de un proyecto técnico-ambiental de reintroducción de especies de flora extinta o Programas de Conservación de flora en peligro de extinción, redactados por un equipo técnico profesional competente en la materia.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Última distribución conocida del tejo en la Región y detalla del fruto de esta especie

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Proyecto técnico de reintroducción o Programa de Conservación: 5.000 €.

***BLOQUE III. ACCIONES DE MITIGACIÓN DE LOS EFECTOS  
DEL CAMBIO CLIMÁTICO***

**GRUPO I. ACCIONES SOBRE LA FAUNA SILVESTRE**



## MEDIDA III.I.1. RECREACIÓN DE ZONAS DE REFUGIO Y ALIMENTACIÓN PARA LA FAUNA SILVESTRE

### DESCRIPCIÓN:

Acción orientada a la creación de áreas refugio y zona de cría para especies de fauna silvestre así como áreas para que sirvan como complemento a la alimentación para conejos y otros fitófagos silvestres, los cuales a su vez son alimento de otras especies ubicadas en escalones superiores dentro de la pirámide trófica, muchas de las cuales se encuentran protegidas (como por ejemplo las aves rapaces).

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

En fincas con grandes superficies destinadas al cultivo agrícola es importante mantener una representación suficiente en cantidad, calidad y distribución homogénea de comunidades vegetales que puedan servir de refugio y zona de cría para especies de fauna silvestre sea o no cinegética (ribazos, linderos, zarzales, juncales, manchas de matorral, pequeños bosquetes, etc.); mientras que en fincas eminentemente forestales resulta interesante dedicar pequeñas parcelas bien repartidas al cultivo de cereal que no se cosecha y sirve para la alimentación de fitófagos silvestres. En el caso de aves acuáticas, puede resultar interesante proteger sus zonas de cría de la predación por otros animales creando de forma artificial pequeñas islas en charcas o embalses de cierta superficie.

### REQUISITOS:

- Redacción de memoria técnica valorada elaborada por un técnico profesional competente en la materia, que incluya una evaluación de las principales especies de fauna silvestre protegida que se verán afectadas positivamente por la ejecución de las medidas propuestas.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Pequeñas parcelas roturadas para el cultivo agrícola que sirva de alimentación a la fauna silvestre en el seno de una finca forestal

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica valorada: 3000 €
- Creación de parcelas de cultivo agrícola: 400€/ha (inc. roturación, laboreo, siembra y primer riego)
- Instalación de islas para refugio de aves acuáticas:

## MEDIDA III.I.2. INSTALACIÓN DE PUNTOS DE AGUA Y COMEDEROS PARA LA FAUNA SILVESTRE

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la instalación de comederos y puntos de agua o bebederos con el objeto de fomentar las poblaciones de las principales especies presa para determinadas aves rapaces protegidas.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Cuando el alimento o el agua no es suficiente o no están bien distribuidos en el espacio o en el tiempo, la construcción de pequeños comederos y bebederos suele proporcionar buenos resultados, especialmente en el caso del conejo y la perdiz. Sin embargo, en algunos casos supone un importante grado de artificialización para la caza. Por este motivo, debe contarse siempre con el asesoramiento y aprobación de la Administración ambiental.

### REQUISITOS:

- El diseño se ajustará a las determinaciones que indique la Administración Ambiental Regional.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de comederos y bebederos artificiales para la fauna silvestre

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Construcción de balsa bebedero de 10 m<sup>2</sup>: 500 €/ud.
- Bebedero artificial exterior en material resistente (caza menor): 20-50 €/ud
- Comedero artificial chapa caza menor: 16-40 €/ud.
- Valla protección frente a ganado y caza mayor: 4 €/m (inc. instalación)

### MEDIDA III.I.3. CONSERVACIÓN DE MANANTIALES

#### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la protección de manantiales y fuentes presentes en el medio forestal de la actividad de los jabalís y otros ungulados que pueden provocar su encenagamiento y desaparición. Consiste en la protección del manantial con una valla que permita el paso de la fauna menor y canalizar el agua sobrante hacia un pequeño abrevadero en el que la fauna silvestre pueda beber libremente.

#### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Los manantiales y fuentes existentes en sierras y manchas mediterráneas son esenciales para garantizar el agua a la fauna silvestre, sobre todo durante el verano. Por ello albergan además una flora y fauna de alto valor ecológico. En determinadas zonas donde existe alta presencia de jabalí, puede resultar muy beneficioso su la protección de aquellos, para que la fauna silvestre e incluso el ganado puedan beber libres de los lodazales que generan los ungulados.

#### REQUISITOS:

- El diseño se ajustará a las determinaciones que indique la Administración Ambiental Regional.

#### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplo de abrevadero alimentado por manantial, alejado de la fuente para evitar su degradación por las actividades de los jabalíes.(Fuente: ) y detalle de una cría de jabalí en una charca (Fuente: [www. Trofeocaza.com](http://www.Trofeocaza.com))

#### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Construcción abrevadero hormigón y canalización agua:
- Valla protección frente a ungulados: 4 €/m (inc. instalación)



## MEDIDA III.I.4. FOMENTO DE LAS POBLACIONES DE CONEJO Y PALOMA TORCAZ

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada al fomento de las poblaciones de conejo silvestre, bien mediante repoblación directa o bien mediante la creación de lugares de refugio y reproducción (viveros y manejos), y al fomento de poblaciones de paloma torcaz (*Columba palumbus*) a través del cultivo de cereal y leguminosas de grano, o el reparto de cereales y semillas en lugares estratégicos durante el verano.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Una de las principales causas de la regresión de algunas especies de depredadores amenazados en la Región de Murcia es la pérdida de poblaciones de conejo de monte como consecuencia de las enfermedades, (mixomatosis, neumonía hemorrágica vírica), que han diezmando sus poblaciones. Por lo tanto, la repoblación permite fomentar también las poblaciones de depredadores tal como águila real.

Un caso parecido ocurre con la paloma torcaz, la paloma zurita y la tórtola, que son especies que sirven de alimento a rapaces protegidas como el águila perdicera. Por ello, la siembra de cereal de secano puede fomentar estas especies de colúmbidos, creando zonas de refugio e de alimentación, complementando estas acciones con la instalación de bebederos y el establecimiento o recuperación de palomares.

Pueden proponerse acciones de este tipo en montes públicos o privados con el asesoramiento y aprobación de la Administración ambiental y de los propietarios.

### REQUISITOS:

- El diseño y localización de majanos, vivares y palomares se ajustará a las determinaciones que indique la Administración Ambiental Regional.
- En el caso de sueltas de conejos, deberá acreditarse mediante informe veterinario la ausencia de enfermedades y proceder a la vacunación según legislación de aplicación en la materia en la Comunidad.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Repoblación con conejos



Fuente: [www.diputaciondevalladolid.es](http://www.diputaciondevalladolid.es)

Ejemplo de palomar en arquitectura rural tradicional

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica: 2.000,00 €
- Repoblación con 100 conejos de 10-12 semanas de edad vacunados y desparasitados : 1.000 €
- Construcción majano de 2.5 m de radio y 0,5 m altura si existen piedras en el entorno: 250 €/ud.
- Creación de parcelas de cultivo agrícola: 400€/ha (inc. roturación, laboreo, siembra y primer riego)
- Bebedero galvanizado para aves automático, de 2m de longitud, inc. instalación : 40 €/ud

## MEDIDA III.I.5. ACCIONES DE RECUPERACIÓN DEL CERNICALO PRIMILLA EN LA REGIÓN DE MURCIA

### DESCRIPCIÓN:

Acciones encaminadas a la recuperación del cernícalo primilla (*Falco naumanni*) en la Región de Murcia, a través de: garantizar la integridad física de las colonias, mejorar el hábitat circundante a la colonia y conectar las poblaciones del Noreste con el Altiplano.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

El cernícalo primilla presenta 3 zonas principales de distribución en la Región de Murcia (altiplano, pseudos-estepas cerealistas del Noroeste y Lorca, a las que se suman dos zonas de presencia más reducida, saladares del Guadalentín y Campo de Cartagena norte). Las medidas consisten en:

- garantizar la integridad física de las colonias mediante la adquisición de lugares de nidificación (ruinas y cortijos); vigilancia y seguimiento de las colonias existentes; mantenimiento de huecos para la nidificación e instalación de nidales, y de postes en las proximidades.
- mejorar el hábitat circundante a la colonia mediante el mantenimiento de parcelas no cultivadas, de orillas de caminos y de márgenes entre campos con hierba muy corta y setos vivos entre campos de cereal y a lo largo de caminos y fomento del cultivo de leguminosas en el entorno
- intentar conectar las poblaciones del Noroeste con las del Altiplano, mediante subvención de las infraestructuras y acciones necesarias para la reintroducción mediante el *hacking* en la ZEPA "Llanos del Cagitán".

Se debería estudiar asimismo la realización de medidas conjuntas de gestión de la especie en el municipio de Lorca y en la vecina comunidad andaluza.

### REQUISITOS:

- Redacción de proyecto de acciones de recuperación por parte de técnico especializado según las directrices que indique la Administración Ambiental Regional.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Fuente : Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

Macho de cernícalo primilla



Fuente : Junta de Andalucía

La técnica de "hacking" consiste en colocar los pollos de cernícalo en un nido artificial en la zona de reintroducción, a una edad en la que puedan desgarrar el alimento pero en la que todavía no puedan volar.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Proyecto técnico: 15.000 €
- Cajas nido: 90 € (inc. instalación)
- Vigilancia y Seguimiento de terrenos cultivados :
- Mantenimiento de huecos para nidificación :
- Mantenimiento de parcelas no cultivadas, orillas de caminos y márgenes entre campos con hierba muy corta en un radio de 4Km (siega):
- Cultivo de leguminosas :
- Reintroducción mediante *hacking* :
- Seguimiento de la población:



## MEDIDA III.I.6. PROYECTOS DE CREACIÓN DE CORREDORES ECOLÓGICOS

### DESCRIPCIÓN:

Acción orientada a la redacción y la ejecución de proyectos de corredores ecológicos como medida compensadora para aquellos proyectos que por ocupar terrenos forestales suponen la fragmentación de hábitats y la interrupción de corredores naturales para la fauna.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Los procesos de fragmentación de hábitats naturales y de poblaciones de organismos silvestres han sido determinados por la comunidad científica como una de las primeras causas de pérdida de la biodiversidad en los países más desarrollados y transformados.

Por ello, la Administración Ambiental Regional ha promovido la realización de un estudio, de 2005 a 2007, cuyo objetivo ha sido el de diseñar una red de corredores ecológicos que asegure la funcionalidad de las áreas protegidas y de coherencia a la Red Natura 2000 de la Región de Murcia.

Los corredores ecológicos deben apoyarse en elementos del territorio como estructura lineal continua (ríos, arroyos y ramblas con sus correspondientes riberas, elementos tradicionales de deslinde de parcelas agrícolas, vías pecuarias, zonas verdes, etc.)

### REQUISITOS:

- El diseño se ajustará a las determinaciones que indique la Administración Ambiental Regional.
- En todo caso, abordarán aspectos tales como: inventario de especies potencialmente usuarias, justificación de la anchura necesaria, recreación de hábitats, elección de especies vegetales, compatibilidad con el uso público, pasos en intersecciones con otras infraestructuras, relación con otros corredores, mantenimiento, etc.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Los ríos y ramblas suponen un importante corredor para la fauna en los que debe estudiarse su intersección con otras infraestructuras de forma que no se interrumpa.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción proyecto ejecutivo: 30.000 €
- Ejecución: según presupuesto del proyecto ejecutivo.

## MEDIDA III.I.7. DESARROLLO DE PROGRAMAS DE SEGUIMIENTO DE AVIFAUNA Y QUIROPTEROFAUNA

### DESCRIPCIÓN:

Acción orientada al seguimiento de la avifauna y de la quiropteroфаuna regional por un periodo de 6 a 10 años, de cara a evaluar el efecto del cambio climático y otros impactos sobre las poblaciones de aves y de murciélagos incluidas en el Anexo I de la Directiva Aves.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Se trataría de proyectos, a realizar puntualmente como medida compensadora como afección negativa sobre la avifauna (por ej. proyectos de líneas eléctricas) o conjuntamente por comarcas (por ej. conjunto de promotores de proyectos en la Comarca del NO con incidencia sobre la avifauna).

El seguimiento de la avifauna regional incluirá, dentro del periodo de 6-10 años, censos bianuales comarcales de las citadas especies. En cuanto al seguimiento de la quiropteroфаuna, el censo se realizara en todas la cavidades conocidas en un radio de 30 km para el caso de proyectos (p. ej. parques eólicos, tendidos eléctricos). Se realizará un seguimiento de las colonias detectadas, y labores de anillamiento para identificar aquellas especies y refugios más sensibles a la afección por los proyectos. Finalmente, mediante radiorastreo se hará el seguimiento individual de un número suficiente de ejemplares que determine con exactitud las zonas de campeo de cada colonia.

### REQUISITOS:

- Las áreas sobre las que desarrollar el programa de seguimiento serán indicadas por la Administración Ambiental Regional en base a su propia experiencia y conocimiento.
- Redacción de memoria técnica.
- Los censos deberán ser realizados por personal cualificado (naturalistas, científicos) y deberá ser avalado por una empresa o entidad de reconocimiento

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Foto : Alfonso Roldán Losada  
Ejemplar adulto de murciélago de cueva, Sierra de Baza, Andalousia



Foto : Societat valenciana d'Ornitologia  
Anillamiento de Aves

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción de Memoria técnica valorada: 3000 €
- Seguimiento avifauna durante 10 años :
- Seguimiento quiropteroфаuna :
  - 1- Antes el proyecto : Censo de las cavidades en un radio de 30 km del Proyecto :
  - 2- Seguimiento colonias durante 10 años
  - 3- Anillamiento para identificar las especies
  - 4- Después del Seguimiento : Radiorastreo

## MEDIDA III.I.8. INSTALACIÓN DE NIDALES PARA AVES ESTEPARIAS

### DESCRIPCIÓN:

Acción destinada a la instalación de niales para el Cernícalo primilla (*Falco naumanni*), la Carraca europea (*Coracias garralus*) y la Chova piquirroja (*Pyrrhocorax pyrrhocorax*), especies del Anexo I de la Directiva Aves. en las líneas eléctricas de nueva construcción que se ejecuten y que atraviesen zonas esteparias.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Las zonas de vegetación esteparia natural, parameras y llanuras cerealistas sufren un deterioro debido a la intensificación de la agricultura, la pérdida de linderos, el desarrollo de infraestructuras (por ejemplo líneas eléctricas), urbanizaciones y el uso abusivo de insecticidas. El panorama resultante es una pérdida importante de hábitat de alimentación y de sustratos de nidificación de muchas de las aves esteparias. El problema del hábitat de alimentación debe ser abarcado por proyectos ambiciosos e integradores a nivel regional o nacional, pero a nivel local se puede actuar sobre los sustratos de nidificación, favoreciendo y potenciando estos lugares con la colocación de cajas nido.

### REQUISITOS:

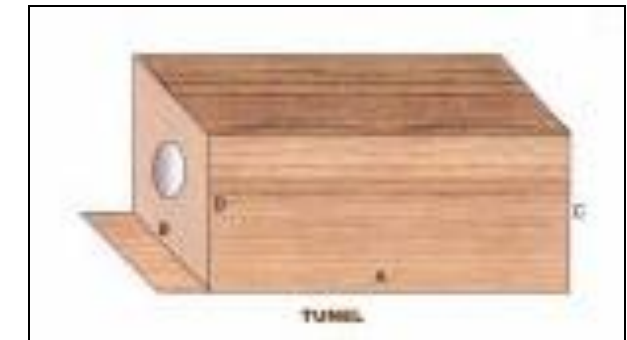
- Esta medida se realizará bajo la dirección de la Administración Ambiental Regional, la cual podrá establecer en todos o algunos casos, la instalación de niales en postes independientes a los apoyos de las líneas eléctricas.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Fuente: Marino García Montijano

Cajas nido: Modelo Túnel ubicadas en una torre eléctrica.



Fuente : El Escribano digital

Caja nido modelo túnel

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Caja-nido para aves esteparias, modelo túnel marca Schwegler (inc. Instalación): 115 €/ud.

## MEDIDA III.I.9. CORRECCIÓN DE TENDIDOS ELÉCTRICOS PREEXISTENTES

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la corrección de tendidos eléctricos preexistentes y recintos vallados peligrosos para la fauna, para evitar colisiones y electrocuciones, según lo dispuesto en el Real Decreto 263/2008, de 22 de febrero, por el que se establecen medidas de carácter técnico en líneas eléctricas de alta tensión, con objeto de proteger la avifauna. La acción incluirá una evaluación de la eficacia de las medidas empleadas a través de un seguimiento posterior que permita la comparación entre el nº de muertes de aves antes y después de su aplicación.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

La creciente demanda de energía eléctrica exige el incremento del número de líneas y tendidos eléctricos instalados en el medio natural que, en algunos casos, carecen de los necesarios elementos o de las adecuadas medidas protectoras que aseguren su inocuidad para las aves, con el subsiguiente riesgo de electrocución o de colisión de éstas en dichas infraestructuras, sobre todo para algunas especies incluidas en el Catálogo Español de Especies Amenazadas, regulado en el artículo 55 de la Ley 42/2007, de 13 de diciembre, del Patrimonio Natural y de la Biodiversidad.

### REQUISITOS:

- Se deberá elaborar un inventario y cartografía previos de las líneas eléctricas y de los recintos vallados peligrosos, según zonas o comarcas.
- Los criterios de prioridad para la corrección en función de la peligrosidad de los tendidos y vallados y proximidad a zonas de nidificación de las aves sensibles, serán establecidos previamente por de la Administración Ambiental Regional.
- Se establecerán convenios de colaboración con las empresas titulares de las líneas afectadas.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Fuente : Consj. Agricultura y Mº Ambiente Extremadura  
Obras de modificaciones de tendidos eléctricos peligrosos  
para las aves



Fuente: D. G. Medio Natural  
Águila real posada en un tendido eléctrico

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Elaboración inventario previo: 2.000 €
- Inversiones de tendidos eléctrico: en función del número y tipo de corrección
- Inversiones en recinto vallados (sustitución): 6 €/m.
- Seguimiento de las incidencia sobre avifauna durante cuatro años posteriores: 18.000 € (inc. censos mensuales e informes con periodicidad semestral)



## MEDIDA III.I.10. INSTALACIÓN DE MULADARES PARA BUITRE LEONARDO Y OTRAS NECRÓFAGAS

### DESCRIPCIÓN:

Acción orientada a la construcción de cebaderos o áreas de alimentación suplementaria (muladares) para Buitre Leonardo (*Gyps fulvus*). Características: valla metálica con un perímetro de 500 m, con tres puertas, una de ellas doble. El muladar deberá contar con bebedero, sombraje y diversos posaderos.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Los muladares serán mantenidos mediante normas y controles sanitarios adecuados y debidamente gestionados. La alimentación permitirá incrementar la supervivencia pre-adulta y la productividad de la especie facilitando su seguimiento y control.

En los aportes se debe tener en cuenta que la comida en el campo aparece de forma aleatoria y por tanto no se seguirá ninguna norma concreta, la disponibilidad de alimento la suministrarán las granjas de porcinos y ganado bovino cercanas por medio de los animales retirados muertos, por supuesto, tras el correspondiente permiso del veterinario.

### REQUISITOS:

- La ubicación de este tipo de infraestructuras así como sus características será indicada por la Administración Ambiental Regional.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Un conjunto de buitres leonados comiendo el cadáver de una animal muerto

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Valla metálica cinética: 6,5 €/m
- Puerta de paso en cerramientos (en malla soldada y tubos de acero): 375 €/ud.
- Bebedero artificial para exterior en material resistente: 50 €/ud
- Posadero de madera: 40 €/ud.



**GRUPO II. ACCIONES DE CONSERVACIÓN Y DEFENSA FORESTAL**

## MEDIDA III.II.1. CONSTRUCCIÓN, MEJORA Y CONSERVACIÓN DE CAMINOS PARA LA DEFENSA Y GESTIÓN DEL MONTE

### DESCRIPCIÓN:

Medida encaminada a la redacción y ejecución de proyectos de construcción o mejora de infraestructuras tales como pistas forestales encaminadas a permitir una correcta gestión y defensa de los montes.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Una adecuada red de caminos y pistas forestales es un elemento básico para la vigilancia, prevención y, en su caso, rápido acceso de los medios de extinción de incendios forestales. Además, las pistas forestales facilitan el acceso al personal técnico encargado de su gestión, para la ejecución de trabajos en áreas forestales, y comunica las zonas más aisladas, mejorando así la calidad de vida de la población rural.

### REQUISITOS:

- Los proyectos de construcción o mejora deberán estar suscritos por profesional competente en la materia.
- La conservación de caminos rurales y vías forestales incluyen trabajos de mejora de firmes (escarificado, compactado, despedregado, desyerbes, aporte de materiales, etc.), construcción, perfilado o limpieza de cunetas, instalación de obras de paso (caños, badenes, etc.); creación de apartaderos, etc.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplo de una pista forestal.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción proyecto de construcción de vía forestal: 25.000 €
- Redacción de proyecto de mejora de vías forestales: 12.000 €
- km de pista sobre terreno de tránsito, con pendiente de ladera del 20%, drenaje longitudinal de 0,12 m<sup>2</sup>, drenaje transversal de 60 cm de diámetro cada 250 metros y firme preparado: 22.000 €.
- km de conservación de caminos, inc. escarificado, refino, planeo y compactación del firme y apertura de cunetas: 1.000 €

## MEDIDA III.II.4. REDACCIÓN DE PROYECTOS DE ORDENACIÓN DE MONTES Y DE PLANIFICACIÓN DE APROVECHAMIENTOS

### DESCRIPCIÓN:

Medida encaminada a la redacción de proyectos de ordenación de montes, planes técnicos de gestión o planes de aprovechamiento para fincas forestales de titularidad privada.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Dos terceras partes de la superficie forestal del Región son de titularidad privada. La Estrategia Forestal de la Región de Murcia ha puesto de manifiesto:

- Que se ha producido un notable abandono del medio rural y de los usos tradicionales
- Que los aprovechamientos forestales son marginales por su nula rentabilidad, lo que ha propiciado el abandono de la ordenación de montes
- Este abandono ha permitido un notable incremento de los pies menores de las especies forestales lo que resulta preocupante desde el punto de vista de la sanidad de los montes y el riesgo de incendio forestal.

### REQUISITOS:

- Los proyectos de ordenación o planes técnicos deberán estar suscritos por profesional competente en la materia forestal.
- Se deberán redactar siguiendo los criterios de la Administración Ambiental Regional y deberán contar con el apoyo y participación en la toma de decisiones por parte de los propietarios.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Es necesario gestionar los montes de titularidad de privada, a través de los correspondientes Proyectos de ordenación de montes redactados por técnicos especialistas en materia forestal.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción proyecto ordenación de montes o plan técnico de gestión para superficies inferiores a 1000 ha: 15.000 €
- Redacción proyecto ordenación de montes o plan técnico de gestión para superficies entre 1000-3000 ha: 30.000 €

## MEDIDA III.II.5. REDACCIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS DE CORRECCIÓN HIDROLÓGICA

### DESCRIPCIÓN:

Medida consistente en la redacción y ejecución de proyectos de corrección hidrológico-forestal, con el objeto de reducir los fenómenos erosivos, la pérdida de suelo y de fertilidad de los ecosistemas, reducción de riesgos para las personas y los bienes frente a avenidas, y disminuir la velocidad de aterramiento de los embalses.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Las acciones integradas para la restauración hidrológico-forestal y conservación de suelos incluyen las biológicas (restauración de la vegetación) para mejorar el régimen de escorrentía e infiltración de las aguas de lluvia y las de estabilización y corrección de cauces torrenciales mediante la construcción de hidrotecnias.

Igualmente pueden incluirse las acciones de implantación de prácticas y métodos de cultivo conservadoras y protectoras del suelo así como la ordenación agrohidrológica optimizando el aprovechamiento del recurso suelo a la vez que mantiene los ecosistemas que sustenta.

### REQUISITOS:

- La Administración Ambiental Regional seleccionará las áreas prioritarias de actuación en materia de restauración hidrológico-forestal en base a su propia información.
- Elaboración previa al proyecto ejecutivo de un estudio de erosionabilidad en la cuenca que determine la mejor solución para la restauración hidrológico-forestal, suscrito por profesional competente en la materia.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Ejemplos de hidrotecnias de corrección de cauces (diques) empeladas en la restauración hidrológico-forestal

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Redacción proyecto ejecutivo: 30.000 €
- Ejecución: según presupuesto del proyecto ejecutivo.



## MEDIDA III.II.6. EDICIÓN DE MANUALES DE BUENAS PRÁCTICAS AGROPECUARIAS

### DESCRIPCIÓN:

Acción consistente en la elaboración y difusión de un Manual de Buenas Prácticas agropecuarias, especialmente enfocado en las estepas cerealistas de la Región.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Un correcto manejo agropecuario del terreno posee notables ventajas para la fauna y para reducir la erosión del suelo. En el caso concreto de las pseudo-estepas cerealistas es el principal factor implicado en la conservación de las aves esteparias. Por otro lado, el suelo es el elemento más valioso de los ecosistemas, ya que sustenta al resto de componentes y posee unos lentísimos procesos de formación y recuperación tras una perturbación. Las culturas agrarias tradicionales han desarrollado un amplio catálogo de buenas prácticas para con el suelo, pero en la actualidad, la mecanización de las explotaciones agropecuarias facilita la alteración profunda del suelo, por lo que resulta más que recomendable reivindicar, a través de manuales de difusión gratuita, las buenas prácticas de gestión del recurso suelo.

### REQUISITOS:

- En su elaboración se contarán con el asesoramiento de expertos en aves esteparias y con la visión de las organizaciones agrarias, las cuales podrían ocuparse de su distribución.
- Las buenas prácticas expuestas en el Manual serán útiles y sencillas de aplicar, tanto por su simplicidad como por los buenos resultados que proporcionen, contribuyendo así a un Desarrollo Sostenible.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Las estepas cerealistas de Yecla (imagen izq.) fueron designadas ZEPA para la protección de las aves esteparias, entre ellas la avutarda, especie en peligro de extinción en la Región. Buenas Prácticas Agrarias son aquellas técnicas y pautas generales que debe aplicar un agricultor responsable en su explotación, para una mejor orientación en el desarrollo de sus trabajos agrarios, de modo que, garantice el respeto, protección y mejora del medio ambiente.

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Diseño, maquetación y publicación a color de 200 unidades de una guía de 25-30 páginas: 6.000 €



**GRUPO II. ACCIONES DE DIVULGACIÓN Y EDUCACIÓN**

## MEDIDA III.III.1. ACCIONES DE DIVULGACIÓN SOCIAL DE VALORES AMBIENTALES

### DESCRIPCIÓN:

Medida encaminada al desarrollo de programas de educación ambiental con dos objetivos fundamentales: divulgación de la importancia para la sociedad de la conservación de los bosques y la Red Natura 2000 y educación para el uso responsable de la energía.

La acción o acciones incluirán diseño y edición de folletos, diseño y ejecución de una exposición itinerante, charlas y seminarios y señalización interpretativa.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Las acciones de divulgación de los valores naturales se centrarán preferentemente en los espacios Natura 2000 así como en las especies y hábitats de interés comunitario que ampara la Red.

El programa de Educación Ambiental para el uso responsable de la energía, irá dirigido a los habitantes de los municipios de las comarcas donde se implanten nuevos proyectos de energías renovables y abordará aspectos como ahorro y eficiencia energética, ventajas de las energías renovables, etc.

### REQUISITOS:

- Las acciones de divulgación social y educación ambiental serán desarrolladas en coordinación con la Administración Ambiental Regional.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Un huerto solar ubicado en una estepa cerealista del NO de la Región y detalle de un cartel divulgativo de un Lugar Red Natura

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Producción de cartelería, folletos, puesta en marcha y desarrollo de talleres y seminarios: 18.000 €
- Señal interpretativa 50x35 cm con soporte, anclaje y serigrafía: 350 €/ud
- Señal interpretativa 120x80 cm con soporte, anclaje y serigrafía: 1.000 €/ud

## MEDIDA III.III.2. CONSTRUCCIÓN DE CENTROS DE INTERPRETACIÓN DE LA NATURALEZA Y ADECUACIÓN DE SENDEROS RECREATIVOS

### DESCRIPCIÓN:

Acción encaminada a la construcción de centros de interpretación de la naturaleza en espacios naturales que reciben un número significativo de visitantes (Espacios Naturales Protegidos, Lugares Red Natura, etc.).

Esta medida comprende también acciones destinadas a adecuación de senderos recreativos peatonales, que faciliten un uso público sostenible y respetuoso con el medio, incorporando la señalización interpretativa adecuada.

### CONTEXTO AMBIENTAL, GEOGRÁFICO Y SOCIAL:

Los centros de interpretación de la naturaleza en ENP permiten mejorar la gestión del uso público en aquellos Espacios en los que por sus especiales valores reciben un importante número de visitantes. También contribuyen a la divulgación de los valores naturales de la zona y a la concienciación, información y educación ambiental de los visitantes. Pueden ayudar igualmente a la dinamización turística de zonas rurales (creación de actividad económica y creación de empleo)

Asociado a ellos o independientemente, puede optarse por realizar la adecuación de senderos peatonales (mejora de existentes y nueva creación) donde las personas puedan conocer y disfrutar de los valores naturales de nuestro territorio de un modo ordenado y seguro.

### REQUISITOS:

- La localización y tipología de los Centros de Interpretación serán determinadas por la Administración Ambiental Regional.
- Para la construcción y adecuación de senderos, así como su señalización interpretativa se seguirán las recomendaciones de diseño que indique la Administración Ambiental Regional.

### IMÁGENES, GRÁFICOS:



Centro de Interpretación Ricardo Codorniú en el Parque Regional de Sierra Espuña



Sendero de la naturaleza que discurre por un Monte Público en la Región de Murcia

### ESTIMACIÓN ECONÓMICA:

- Construcción de un Centro de Interpretación de la Naturaleza de 90 m<sup>2</sup> (sin incluir el precio del suelo): variable dependiendo de la tipología, pero se estima que no debe ser inferior a 150.000 € (inc. proyecto de edificación, mobiliario y puesta en marcha).
- Adecuación senderos peatonales: 5.000 – 8000 €/km
- Señal interpretativa 50x35 cm con soporte, anclaje y serigrafía: 350 €/ud
- Señal interpretativa 120x80 cm con soporte, anclaje y serigrafía: 1.000 €/ud

