

GESTIÓN DE LA ZEPa-LIC LA SERENA Y SIERRAS PERIFÉRICAS
Proyecto nº LIFE00NAT/ E / 2002 12 03 004



INFORME TÉCNICO

**“INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEJORAS DE HÁBITATS.
VALORACIÓN DE SUS RESULTADOS Y COSTE”**

INFORME ELABORADO POR:

**Atanasio Fernández García
Luis Lozano Martínez
Javier Pérez Gordillo
Ricardo Martín Sánchez**

**DIRECCIÓN GENERAL DE MEDIO AMBIENTE
JUNTA DE EXTREMADURA**

ÍNDICE

1. ANTECEDENTES.....	3
2. DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA.	4
2.1 DESCRIPCIÓN.....	4
2.1.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.....	5
2.1.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL	7
2.1.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO	10
2.1.4 MEJORA DE PASTIZALES	11
2.1.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS	12
2.2 AMBITO DE ACTUACIÓN.....	13
2.2.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.....	13
2.2.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL	14
2.2.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO	14
2.2.4 MEJORA DE PASTIZALES	15
2.2.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS	15
2.3 METODOLOGÍA.....	16
2.3.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.....	16
2.3.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL.....	17
2.3.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO	18
2.3.4 MEJORA DE PASTIZALES	18
2.3.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS	19
3. PRESUPUESTO.....	20
3.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES	20
3.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL.....	21
3.3 REFORESTACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO ..	22
3.4 MEJORA DE PASTIZALES	23
3.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS	23
4. RESULTADOS	24
4.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES	24
4.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL.....	25
4.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO.....	26
4.4 MEJORA DE PASTIZALES	27
4.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS.	28
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	28
5.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.....	31
5.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL.....	32
5.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO.....	34
5.4 MEJORA DE PASTIZALES.	35
5.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS.	37
6. ANEXO DE ESQUEMAS.	39
7. ANEXO FOTOGRÁFICO.	40

INFORME TÉCNICO LIFE00NAT/ E / 7348

“INVENTARIO Y DESCRIPCIÓN DE MEJORAS DE HÁBITATS. VALORACIÓN DE SUS RESULTADOS Y COSTE”

1. ANTECEDENTES.

El presente informe técnico presenta y valora las actuaciones de mejora de hábitats realizadas dentro del Proyecto LIFE “Gestión de la ZEPA-LIC y Sierras Periféricas de la Serena”, que la Consejería de Agricultura y Medio Ambiente ha desarrollado a través de la Dirección General de Medio Ambiente y cofinanciado con fondos de la Unión Europea.

La ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” puede considerarse el área de la Península Ibérica y del oeste de Europa donde las formaciones naturales de pastizales alcanzan una mayor extensión y continuidad, mostrando un elevado grado de conservación de la riqueza y diversidad de las comunidades de aves. Estos pastizales, y el peculiar uso agrícola y ganadero de las tierras, han favorecido el asentamiento de una variada fauna propia de terrenos abiertos, destacando las poblaciones de aves esteparias, que constituyen uno de los principales núcleos de estas aves tanto a nivel regional como nacional.

Debido al intenso grado de alteración que ha sufrido la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas en las últimas décadas, producido fundamentalmente por el incremento de la ya elevada carga ganadera de la zona, se ha ocasionado un alto grado de simplificación estructural del hábitat, reduciéndose la superficie con matorral, eliminándose la vegetación de los bordes de las parcelas de cultivos y de los cursos fluviales estacionales y permanentes.

Dicha situación motivó la presentación y posterior aprobación de la Unión Europea, del Proyecto LIFE-Naturaleza Gestión de la ZEPA-LIC La Serena y Sierras Periféricas, en el ámbito del cuál se han realizado importantes actuaciones para la conservación y mejora de hábitat, así como para evitar y corregir las causas de mortalidad o de disminución poblacional de las especies presentes.

Además se desarrollaron actuaciones para el mejor conocimiento de este espacio, así como la realización de obras y trabajos para compatibilizar la conservación de los valores naturales con las actividades agrícolas, ganaderos y cinegéticos

Dentro del proyecto LIFE-Naturaleza se contempló también la ejecución de mejoras de hábitat para fomentar la diversidad estructural y composición del hábitat, generando manchas, islas y zonas en las que se recupere el pastizal, los matorral meso-mediterráneos y la vegetación de rivera.

Los hábitats objetivo de las medidas de mejora de hábitats fueron: pastizales de gramíneas y anuales (hábitat prioritario Directiva 92/43/CEE), prados mesomediterráneos de hierbas altas y juncos, fruticedas, retamares y matorrales mesomediterráneos termófilos y galerías ribereñas.

Las actuaciones realizadas para la mejora de los hábitats de ZEPA-LIC La Serena y Sierras Periféricas fueron las siguientes:

- Restauración de márgenes de parcelas de cultivo.
- Creación de islas de matorral.
- Restauración de cursos fluviales estacionales y permanentes.
- Mejora de pastizales.
- Construcción y mejora de charcas en zonas de escasa disponibilidad de agua.

2.DESCRIPCIÓN Y METODOLOGÍA.

2.1 DESCRIPCIÓN

Las actuaciones realizadas para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” fueron las siguientes:

- Restauración de márgenes de parcelas de cultivo: Revegetación de los bordes de las parcelas de cultivo con especies de matorrales termomediterráneos (Retama sphaerocarpa, Thymus zyggis, Thymus mastichina, Crataegus monogyna, Lavandula stoechas, Pyrus bourgeana) y acotamiento temporal al pastoreo.
- Creación de islas de matorral: Revegetación de pastizales afectados por sobrepastoreo o con notable simplificación estructural del hábitat con especies arbustivas y arbóreas termomediterráneas (Retama sphaerocarpa, Thymus zyggis, Thymus mastichina, Crataegus monogyna, Lavandula stoechas, Pyrus bourgeana, Olea europea sylvestris, Daphne gnidium, Quercus ilex) y acotamiento temporal al pastoreo.

- **Restauración de cursos fluviales estacionales y permanentes:** Reforestación y aumento de la orla de vegetación de cursos estacionales y permanentes con especies arbustivas y arbóreas termomediterráneas (*Nerium oleander*, *Pyrus bourgeana*, *Tamarix africana*, *Crataegus monogyna* *Salix atrocinerea*, *Rosa canina*, *Quercus ilex*) y protección contra el pastoreo.
- **Mejora de pastizales:** mediante la introducción de especies (*Trifolium subterraneum*), la fertilización y el acotamiento temporal al pastoreo.
- **Construcción y mejora de charcas:** mediante la construcción de un dique de tierra, la repoblación con especies arbustivas y arbóreas termomediterráneas (*Retama sphaerocarpa* y *Quercus ilex*) protegidas del pastoreo y la repoblación piscícola.

Con estas actuaciones para la conservación del hábitat y de las especies vegetales y de fauna, se pretendió favorecer los lugares de alimentación, refugio y nidificación de la fauna, además de mejorar la diversidad biológica y la creación de mosaicos para mejorar la complejidad estructural y paisajística del medio agrícola.

2.1.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.

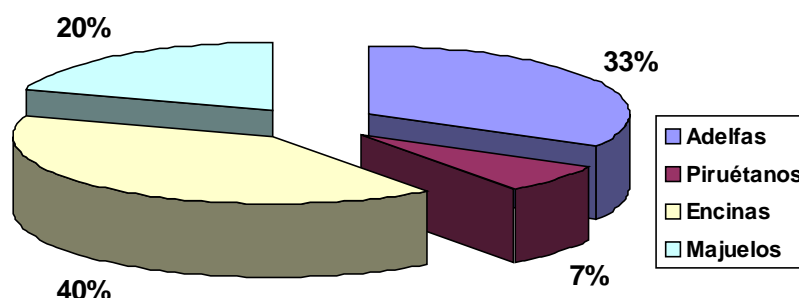
En la restauración de cursos fluviales se han empleado dos modelos de reforestación:

A) Revegetación en líneas de plantación.

Las plantas se dispusieron en varias líneas de plantación distribuidas paralelas al cauce con un espacio entre líneas de 2 metros, permitiendo el acceso al río. Se utilizaron ejemplares de especies arbustivas y arbóreas termo-mediterráneas de 1 savia (un año de edad) y con alturas comprendidas entre los 30 y los 40 centímetros. Ver fotos en anexo fotográfico.

La ubicación de las plantas se estableció dependiendo de las necesidades de agua y humedad de cada especie, disponiendo los ejemplares de Adelfas (*Nerium oleander*) en las zonas más próximas al agua y a continuación una mezcla de Piruétanos (*Pyrus bourgeana*), Majuelos (*Crataegus monogyna*) y algunas Encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) a medida que nos alejamos del agua. En las zonas más alejadas del agua exclusivamente se plantaron Encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*).

La plantación finalmente quedó compuesta por 33% de Adelfas (*Nerium oleander*) y una mezcla con un 7 % de Piruétanos (*Pyrus sp*) , 40 % de Encinas (*Quercus ilex* subsp. *ballota*) y 20% de Majuelos (*Crategus monogyna*).



Las plantas, excepto las Adelfas, se dispusieron en cada surco de subsolado a razón de 0,5 plantas/metro lineal, protegidas con un protector individual de color verde tipo invernadero de 120 cm de altura y 11 cm de diámetro, tutorado con un redondo de acero corrugado de 14 mm de diámetro y de 1 m de alto, atado en dos puntos con una brida metálica.

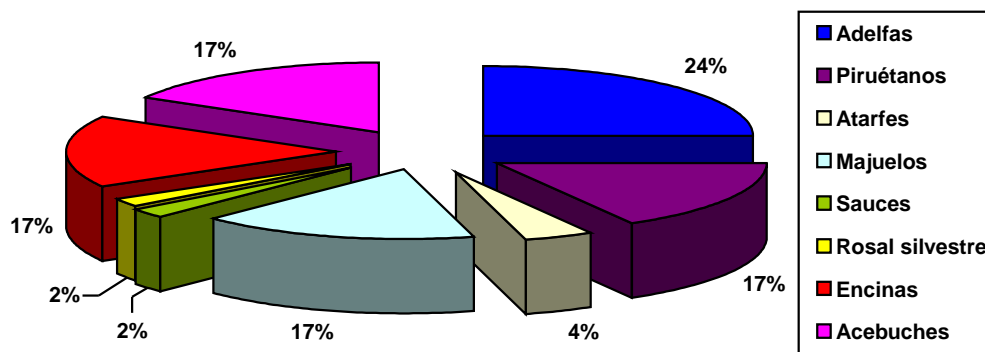
Los ejemplares de Adelfa (*Nerium oleander*) fueron plantados en zonas de talud más próximas al río en hoyos de apertura manual y sin protector, ya que esta especie no es ramoneada por la fauna silvestre y el ganado.

Siguiendo este modelo de plantación se restauró una superficie de 20.000 m² del cauce del río Guadalefra a su paso por el término municipal en Campanario (Badajoz).

B) Revegetación en módulos de plantación.

Las plantas se dispusieron en módulos de plantación distribuidos aleatoriamente a lo largo del cauce fluvial, con espacio suficiente entre ellos para permitir el acceso al río. Se utilizaron ejemplares de especies arbustivas y arbóreas termo-mediterráneas de 1 savia (un año de edad) y con alturas comprendidas entre los 30 y los 40 centímetros. Ver fotos en el anexo fotográfico

Los módulos de plantación estaban compuestos por un 25% de Adelfas (*Nerium oleander*), en las zonas más próximas al agua y a continuación una mezcla de Piruétanos (*Pyrus bourgeana*) en un 16,6 %, Atarfe (*Tamarix africana*) en un 4,16 %, Majuelo (*Crataegus monogyna*) en un 16,6 %, Sauce (*Salix atrocinerea*) en un 2,08 %, Rosal silvestre (*Rosa canina*) en un 2,08 %, Encina (*Quercus ilex*) en un 16,6 % y Acebuche (*Olea europea sylvestris*) en un 16,6 %.



La distribución de las plantas en cada módulo se realizó en función de las necesidades de agua y humedad de cada especie, disponiendo los ejemplares de Adelfas (*Nerium oleander*) en las zonas más próximas al agua y a continuación una mezcla Piruétanos (*Pyrus bourgeana*), Atarfes (*Tamarix africana*), Majuelos (*Crataegus monogyna*), Sauces (*Salix atrocinerea*), Rosal silvestre (*Rosa canina*). En la parte más alejada del agua se plantaron exclusivamente Encinas (*Quercus ilex*) y Acebuches (*Olea europea sylvestris*).

Todas las plantas excepto las Adelfas (*Nerium oleander*), se plantaron en cada surco de subsolado lineal a razón de 0,5 plantas/metro lineal, protegidas del pastoreo con un protector individual de color verde tipo invernadero de 120 cm de altura y 11 cm de diámetro, tutorado con un redondo de acero corrugado de 14 mm de diámetro y de 1 m de alto, atado en dos puntos con una brida metálica.

Los ejemplares de Adelfa (*Nerium oleander*) fueron plantados en zonas de talud más próximas al río en hoyos de apertura manual y sin protector ya que esta especie no es ramoneada por la fauna silvestre y el ganado.

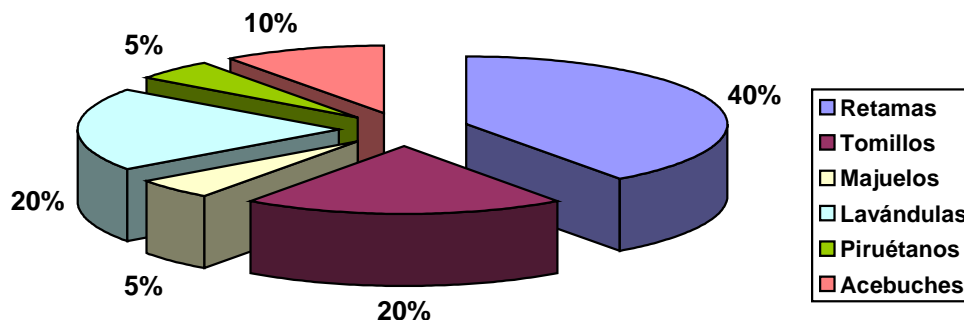
Con este modelo de plantación se restauraron 2,8 km del cauce del arroyo Dos Hermanas a su paso por el término municipal de Cabeza del Buey (Badajoz).

2.1.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL

Las islas de matorral realizadas fueron de dos tipos :

A) Isla de matorral modelo A: con una superficie de 200m² y compuestas por un 40% de Retama (*Retama sphaerocarpa*), 20% de Tomillos (*Thymus zygis*, *Thymus mastichina*), 5%, de Majuelo (*Crataegus monogyna*), 20% de Lavándula (*Lavandula stoechas*), 5% de Piruétano (*Pyrus bourgeana*) y 10% de Acebuche (*Olea europea sylvestris*), delimitadas perimetralmente por un cerramiento con postes

y malla metálicos. Ver fotos y esquemas en los anexos fotográfico y de esquemas respectivamente.



Se han utilizado plantas de especies de árboles y arbustos termomediterráneos con 1 savia (un año de edad) y con alturas comprendidas entre los 30 y los 40 cm y se dispusieron al tresbolillo entre los tres rejones a razón de 1 planta/metro lineal en cada línea de subsolado. Cada unidad de isla de matorral está compuesta aproximadamente por 180 ejemplares.

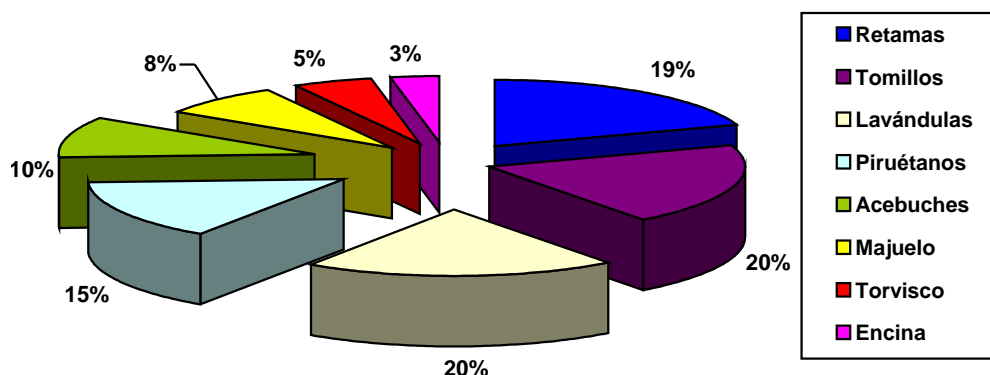
La proporción de las especies plantadas varía en función de los requerimientos hídricos y las características de cada especie, enriqueciendo las zonas de vaguada con especies que requieren más humedad (Majuelo, Piruétano, Adelfa) y las zonas llanas con especies de secano como la Retama, los Tomillos y las Lavándulas.

Cada unidad está delimitada perimetralmente por un cerramiento de 1 metro de altura compuesto por postes de hierro L 40x4 de 1,3 m de altura, colocados cada 5 m, arriostrados en las esquinas (únicamente se han hormigonado las riostras), una malla ganadera metálica de 100x8x15, una hilada de alambre liso en la parte superior y una portera lateral abatible de 5 m de ancho. Algunos cerramientos perimetrales comparten la estructura con los cerramientos de las parcelas vecinas.

En total se realizaron 203 unidades de isla de matorral del modelo A ubicadas en el Cordel de Almorchón o de Taberneros, la Cañada Real y los linderos de las fincas situadas en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz).

Las unidades construidas en Vías Pecuarias se distribuyen a lo largo de 13 km, separadas una distancia de 30 a 60 metros y alternando con zonas de pastizal y cultivos. Aquellas unidades ubicadas en fincas se encuentran en las zonas de linderos los linderos entre dos fincas vecinas o dos cercas de una misma finca siembre aislada unas de otras.

B) Islas de matorral modelo B con una superficie de 200m² compuestas por Retama (*Retama sphaerocarpa*) al 20%, Tomillos (*Thymus zyggis*, *Thymus mastichina*) al 20%, Lavándulas (*Lavandula stoechas*) al 20%, Piruétano (*Pyrus bourgeana*) al 15%, Acebuche (*Olea europea sylvestris*) al 10%, Majuelo (*Crataegus monogyna*) al 8%, Torvisco (*Daphne gnidium*) al 5%, Encina (*Quercus ilex*) al 3%, delimitadas perimetralmente por cerramiento con postes de madera tratada y malla metálica. Ver fotos y esquemas en los anexos fotográfico y de esquemas respectivamente.



Se han utilizado plantas de especies de árboles y arbustos termomediterráneos con 1 savia (un año) y con alturas comprendidas entre los 30 y los 40 cm, se dispusieron al tresbolillo entre los tres rejonos a razón de 1 plantas/metro lineal en cada línea de subsolado. Cada unidad de isla de matorral está compuesta aproximadamente por 285 plantas.

La proporción de las especies plantadas varía en función de los requerimientos hídricos y las características de las especies, enriqueciendo las zonas de vaguada con especies que requieren más humedad (Majuelo, Piruétano, Adelfa) y las zonas llanas con especies de secano como la Retama, los Tomillos y las Lavándulas.

Cada unidad está delimitada perimetralmente por un cerramiento de 1,2 m de altura compuesto por postes de madera tratada de diámetro 8-10 cm de 1,6 m de altura cada 5 m, riostras de postes metálicos L 50x5 de 1,6 m cada 5 m hormigonados, una malla ganadera metálica de 100/8/30, una hilada de alambre liso en la parte superior y una portera lateral abatible de 5 metros de ancho.

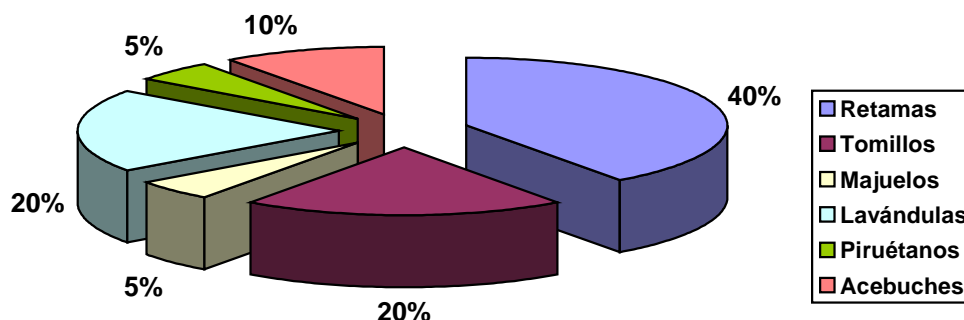
En total se realizaron 84 unidades de isla de matorral del modelo B ubicadas en distintos tramos del Cordel de Almadén, en el término municipales Cabeza del Buey (Badajoz). Se distribuyen a lo largo de 8 km, separadas una distancia de 30 a 50 metros y alternando con zonas de pastizal y cultivos.

Las dimensiones de las islas de matorral varía entre los 180 m² y 300 m², con un tamaño medio de 200 m², dependiendo de la disponibilidad de terreno en el Cordel de Almadén y teniendo en cuenta la normativa legal que impide ocupar mas de 1/3 de la superficie de una Vía Pecuaria.

2.1.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO

Consiste en la revegetación de los bordes de las parcelas de cultivo con especies de matorral termo-mediterráneo (Retama sphaerocarpa, Thymus zyggis, Thymus mastichina, crataegus monogyna, Lavandula stoechas, Pyrus bourgeana) y acotadas temporalmente al pastoreo. Ver fotos y esquemas en los anexos fotográfico y de esquemas respectivamente.

Las plantaciones están compuestas por ejemplares de 1 savia (un año de edad), de 30 a 40 cm de altura de Retama (Retama sphaerocarpa) al 40%, Tomillos (Thymus zyggis, Thymus mastichina) al 20%, Lavándulas (Lavandula stoechas) al 20%, Majuelo (Crataegus monogyna) al 5%, Piruétano (Pyrus bourgeana) al 5% y Acebuche(Olea europea sylvestris) al 10%.



Las plantas están dispuestas en el surco de subsolado más próximo al cerramiento, a razón de 1 planta/metro lineal en la línea de subsolado a una profundidad de 30 cm, en hoyos prismáticos 30x30x30 cm, formando una hilera de 50 cm de ancho interrumpida por los afloramientos rocosos.

La proporción de las especies plantadas varia en función de los requerimientos hídricos y las características de las especies, enriqueciendo las zonas de vaguada con especies que requieren más humedad (Majuelo, Piruétano, Adelfa) y las zonas llanas con especies de secano como la Retama, los Tomillos y las Lavándulas

En total se restauraron 51.238, 04 metros lineales de parcelas de cultivo dotadas de cerramiento en todo el perímetro de la parcela, situadas en los términos municipales de términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz).

2.1.4 MEJORA DE PASTIZALES

Se han realizado varios tipos de mejoras de pastizales:

- a) Introducción de especies, fertilización y manejo adecuado acotamiento al pastoreo en la parcela.
- b) Fertilización y acotamiento al pastoreo en la parcela.

a) Parcelas con mejora mediante introducción de especies:

Parcelas de pastizal natural delimitadas por un cerramiento de 500 m² sembradas con trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*), con una dosis de 750 gramos por unidad y abonadas con 5 kilogramos de superfosfato de cal por unidad, realizado con abonadora centrífuga y repartido uniformemente. Ver fotos en anexo fotográfico.

La mejora de pastizales con introducción de especies se realizó en un total de 12,5 ha en dos fincas situadas en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz) .

b) Parcelas con mejora mediante fertilización:

Las parcelas con pastizales naturales degradados caracterizados por presentar una vegetación herbácea de gramíneas y anuales catalogados como hábitat prioritario por la Directiva 92/43/CEE. Ver fotos en anexo fotográfico.

Dependiendo de la superficie de actuación distinguiremos dos tipos:

- Parcelas de 500 m² delimitadas por un cerramiento : abonadas con 5 kilogramos de superfosfato de cal por unidad, realizado con abonadora centrífuga y repartido uniformemente en el mes de octubre.

La mejora de pastizales con por fertilización se realizó en un total de 11,25 ha de 2 fincas situadas en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz)

- Parcelas de 10.000 m² delimitadas por un cerramiento: abonadas con una dosis de 150 kg/ha, de superfosfato de cal, realizado con abonadora centrífuga, repartido uniformemente en el mes de marzo.

La mejora de pastizales por fertilización se realizó un total de 110 hectáreas de 11 fincas situadas en los términos municipales de Castuera, Campanario, Garbayuela y Cabeza del Buey (Badajoz).

2.1.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS

Las charcas construidas presentan las siguientes dimensiones y características: 20 y 32 metros de diámetro y profundidad de 2,5-3 metros, con un borde a cota cero y un talud con aliviadero. Ver fotos en anexo fotográfico.

Los bordes del talud de cada charca fueron revegetados con un módulo de 20 plantas/charca, utilizando para ello especies de árboles y arbustos termo-mediterráneos como Encinas (*Quercus ilex ballota*) y Retamas (*Retama sphaerocarpa*). Se seleccionaron ejemplares de 1 savia (un año de edad) con protección frente al ganado. La tabla adjunta se muestra las principales características de las charcas construidas.

UBICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	COORDENADAS UTM	DIÁMETRO (m)	PROFUNDIDAD MEDIA (m)	PENDIENTE (%)
Finca "La Cabra"	Cabeza del Buey	X: 0296771 Y: 4300162	25	2.5	15
Finca "La Gama"	Cabeza del Buey	X: 0297544 Y: 4292631	32	3.0	12
Finca "Villaralto"	Castuera	X: 0288390 Y: 4296232	20	2.0	10
Finca "Freilillos"	Cabeza del Buey	X: 0294108 Y: 4300010	25	2.5	15
"Camino de Los Palos" 1	Cabeza del Buey	X: 0304128 Y: 4301429	27	2.5	10
"Camino de Los Palos" 2	Cabeza del Buey	X: 0304035 Y: 4300382	25	2.0	15

Las charcas fueron mejoradas mediante la repoblación piscícola con alevines de Tenca (*Tinca tinca*) con una tamaño máximo de 1,5 cm procedentes del Centro de Acuicultura de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura. La tabla adjunta muestra los charcas repobladas, la especie utilizada y el número de alevines:

UBICACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL	ESPECIE REPOBLADA	Nº ALEVINES
Finca "La Cabra"	Cabeza del Buey	Tinca tinca	1.000
Finca "La Gama"	Cabeza del Buey	Tinca tinca	2.000
Finca "Freilillos " 1	Cabeza del Buey	Tinca tinca	1.000
Finca "Freilillos " 2	Cabeza del Buey	Tinca tinca	1.000
Finca "Cerro Dorado"	Castuera	Tinca tinca	1.000

2.2 ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Las actuaciones para la conservación del hábitat y de las especies vegetales y de fauna se han realizado en La Comarca de la Serena, dentro de las 154.500 ha incluidas en la ZEPA-LIC "La Serena y Sierra de Tiros", concretamente en los términos municipales de Campanario, Castuera, Cabeza del Buey, Garbayuela, todos ellos de la provincia de Badajoz.

En concreto las actuaciones se han realizado en vías pecuarias, fincas particulares y márgenes de ríos incluidos dentro de la zona de dominio público hidráulico.

2.2.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES

Los criterios utilizados para la restauración de cursos fluviales fueron los siguientes:

- Márgenes de ríos y arroyos con ausencia y/o escasez de vegetación de ribera y/o cobertura vegetal.
- Zonas ubicadas en Dominio Público Hidráulico.
- Revegetación con especies presentes o típicas de ribera.
- Zonas con baja diversidad biológica, complejidad estructural y paisajística.
- Ausencia de lugares de refugio, nidificación y alimento para la fauna.
- Posibilidades de colaboración con Confederación Hidrológica del Guadiana.

2.2.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL

Los criterios utilizados para la creación de islas de matorral fueron los siguientes:

- Pastizales naturales con alta simplificación del hábitat.
- Zonas favorables para las aves estepáricas o especies presa, como vaguadas, terrenos marginales y lindes.
- Revegetación con especies arbóreas y arbustivas presentes o típicas de la zona.
- Zonas con baja diversidad biológica, complejidad estructural y paisajística.
- Ausencia de lugares de refugio, nidificación y alimento para la fauna.
- Colaboración de la administración encargada de la gestión de las Vías Pecuarias.
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas adscritas a otras acciones del Proyecto LIFE.

2.2.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO

Los criterios utilizados para la restauración de márgenes de parcelas de cultivo fueron los siguientes:

- Parcelas en zonas con alta simplificación del hábitats.
- Parcelas de cultivo sin cobertura vegetal en los márgenes.
- Zonas con baja diversidad biológica, complejidad estructural y paisajística.
- Ausencia de lugares de refugio, nidificación y alimento para la fauna.
- Revegetación con especies arbóreas y arbustivas presentes o típicas de la zona.
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas.
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas adscritas a otras acciones del Proyecto LIFE.
- Evitar zonas donde se realicen cortafuegos perimetrales.
- Necesidad de aumentar la anchura, superficie y la cobertura vegetal del borde de la parcela y la complejidad estructural del medio agrícola.
- Necesidad de cambiar los trazados lineales por trazados sinuosos.
- Plan de reforestación acorde con las particularidades de la zona.

2.2.4 MEJORA DE PASTIZALES

Los criterios utilizados para la mejora de pastizales fueron los siguientes:

- Parcelas de pastizales de gramíneas y anuales (hábitat prioritario Directiva 92/43/CEE).
- Posíos de segundo y tercer año.
- Parcelas en zonas con alta simplificación del hábitat.
- Parcelas con cerramiento.
- Parcelas en zonas con baja diversidad biológica, complejidad estructural y paisajística.
- Ausencia de lugares de refugio, nidificación y alimento para la fauna.
- Parcelas en zonas favorables para las aves estepáricas o especies presa.
- Parcelas con síntomas de sobrepastoreo como baja diversidad florística y escasa cobertura herbácea.
- Parcelas con riesgo de erosión.
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas.
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas adscritas a otras acciones del Proyecto LIFE.

2.2.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS

Los criterios contemplados para la construcción y mejora de charcas fueron los siguientes:

- Zonas con escasa disponibilidad de agua para la fauna y ganado y la lucha contra incendios.
- Zonas sin cobertura vegetal arbórea y/o arbustiva.
- Ausencia de cursos de agua continuos o discontinuos en zonas favorables para las aves estepáricas o especies presa.
- Charcas con alto grado de naturalidad que mantengan agua todo el año y permitan la supervivencia de los peces.
- Selección de charcas frecuentadas como lugar de alimentación de Ciconia nigra Ciconia nigra, Egretta gazetta, Ardea cinerea, Podiceps cristatus, etc.)
- Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas.



- **Colaboración de titulares y/o propietarios de fincas adscritas a otras acciones del Proyecto LIFE.**
- **Colaboración de la administración encargada de la gestión de las Vías Pecuarias.**

2.3 METODOLOGÍA

Las mejoras de hábitats realizadas por el Proyecto LIFE “Gestión de la ZEPa-LIC La Serena y Sierras Periféricas” se realizaron conforme al siguiente esquema de trabajo:

- **Propuesta de actuaciones recogidas en el formulario del Proyecto LIFE00NAT/E/7348 conforme a las amenazas detectadas y objetivos propuestos.**
- **Elaboración del Proyecto técnico para cada una de las actuaciones de mejora de hábitats a cargo del equipo técnico de apoyo del Servicio de Conservación de Naturaleza y Espacios Protegidos de la Dirección General de Medio Ambiente. Dicho proyecto especificaba la descripción de los trabajos a realizar, planos de situación de zonas de actuación, pliego de condiciones técnicas para la contratación, presupuesto, etc.**
- **Búsqueda y selección de emplazamientos más idóneos de acuerdo con los criterios citados anteriormente.**
- **Contactos con titulares de las fincas donde se pretendía realizar las actuaciones para informar y solicitar su autorización.**
- **Ejecución de los trabajos conforme al proyecto técnico y las posibles modificaciones bajo la supervisión y autorización del Director Técnico del Proyecto.**
- **Seguimiento de las actuaciones realizadas por los técnicos del Proyecto LIFE y los técnicos y vigilantes de la asistencia técnica “Protección de las especies de la ZEPa-LIC La Serena y Sierras Periféricas”.**

2.3.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES

Ejecución de los trabajos de restauración de riberas, se realizó conforme al siguiente esquema de trabajo:

- **Labores: subsolado somero mediante tractor agrícola de cuatro ruedas motrices de 71-100 cv, con tres rejonas a profundidad de 30 cm, de forma lineal en el margen de los ríos y cauces para todas las especies excepto las Adelfas (Nerum oleander). El**



laboreo se realizó durante el mes de octubre en caso del río Guadalefra y durante los meses de diciembre y enero en el caso del arroyo Dos Hermanas, siempre con tiempo seco.

- **Plantación:** plantación manual con azada, en hoyos prismáticos de 40x40x40 cm cavados de forma manual con pico y pala, disponiendo las plantas al tresbolillo entre los tres rejonos a razón de 0,5 plantas/metro lineal en cada línea de subsolado. A excepción de las Adelfas (Nerum oleander) plantadas en hoyos prismáticos realizados a pico y pala en taludes próximos al agua con buen suelo. La plantación lineal se realizó durante los meses de noviembre y diciembre y la plantación en módulos durante los meses de enero y febrero. Siempre cuando el terreno presentaba el tempero adecuado.
- **Protección:** colocación de protector individual de plantas tipo invernadero tutorado con redondo de acero corrugado y atado en dos puntos.
- **Riego de mantenimiento manual con tractor agrícola y cuba,** a razón de 3 a 5 litros por planta. Se realizaron dos riegos de la plantación lineal el primero en el mes de junio y el segundo en el mes de agosto. En la plantación en módulos también los dos riegos previstos se adelantaron a los meses de abril y junio respectivamente, debido a la ausencia de lluvias durante el invierno y la primavera que hacían peligrar la supervivencia de la plantas.

2.3.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL

La ejecución de los trabajos para la creación de islas de matorral, independientemente de los materiales, las especies y la época del año se realizó, se realizo conforme al siguiente esquema de trabajo:

- **Labores:** subsolado somero mediante tractor agrícola de cuatro ruedas motrices de 71-100 cv, con tres rejonos de 3 metros, a profundidad de 30 cm. Durante los meses de julio y agosto siempre con tiempo seco.
- **Cerramiento:** Construcción del cerramiento perimetralmente de la parcela y la portera lateral abatible de 5 metros de ancho. Construcción del cerramiento durante los meses de julio.
- **Plantación:** Plantación manual con azada, en hoyos prismáticos de 30x30x30, disponiendo las plantas al tresbolillo entre los tres rejonos a razón de 1 plantas/metro lineal en cada línea de subsolado. Esta plantación se realizó entre los meses de octubre a diciembre cuando el terreno presentó el tempero adecuado. La proporción de las especies plantadas varía en función de los

requerimientos hídricos y las características de la especie, enriqueciendo las zonas de vaguada con especies que requieren más humedad (Majuelo, Piruétano, Adelfa) y las zonas llanas con especies de secano como la Retama, los Tomillos y las Lavándulas.

- Riego de mantenimiento manual con tractor agrícola y cuba, a razón de 3 a 5 litros por planta. Se realizó exclusivamente en las islas de matorral tipo B, adelantando los dos riegos previstos a los meses de abril y junio respectivamente, debido a la ausencia de lluvias durante el invierno y la primavera que hacían peligrar la supervivencia de la plantas. Las islas de matorral tipo A no se regaron por falta de disponibilidad presupuestaria.

2.3.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO

La ejecución de los trabajos de restauración de márgenes de parcelas de cultivo se realizó conforme al siguiente esquema de trabajo:

- Labores: se realizó un subsolado somero mediante tractor agrícola de cuatro ruedas motrices de 71-100 cv, con dos rejones a profundidad de 30 cm, con tiempo seco y durante los meses de julio y agosto.
- Plantación: plantación manual con azada, en hoyos prismáticos de 30x30x30 cm, disponiendo las plantas en una hilera a razón de 1 plantas/metro lineal en el surco de subsolado lateral próximo al cerramiento. Se realizó durante los meses de octubre a diciembre cuando el terreno presentó el tempero adecuado.

La proporción de las especies plantadas varía en función de los requerimientos hídricos y las características de la especie, enriqueciendo las zonas de vaguada con especies que requieren más humedad (Majuelo, Piruétano, Adelfa) y las zonas llanas con especies de secano como la Retama, los Tomillos y las Lavándulas.

2.3.4 MEJORA DE PASTIZALES

Los trabajos de mejora de pastizales con introducción de especies se realizó conforme al siguiente esquema de trabajo:

- Preparación del terreno: previamente a la realización de la siembra, se realizó un pase de tractor agrícola con rastrillo, para un laboreo somero del terreno.
- Siembra: con Trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*) con sembradora de precisión al mismo tiempo que se realiza la fertilización.

- **Fertilización:** abonado con superfosfato de cal repartido uniformemente mediante abonadora centrífuga al mismo tiempo que se realizaba la siembra. Los trabajos necesarios para la mejora de pastizales con introducción de especies se realizaron en el mes de octubre con una duración total de 1 semana. Las parcelas permanecieron acotadas al pastoreo hasta el mes de febrero. Después se permitió el pastoreo de forma puntual, dependiendo del estado de las plantas y bajo supervisión de los técnicos del proyecto.

La ejecución de los trabajos de mejora de pastizales mediante fertilización se realizó en función de la superficie de actuación, dosis de abonado y época del año conforme al siguiente esquema de trabajo:

Fertilización: abonado con superfosfato de cal repartido uniformemente mediante abonadora centrífuga. Durante el mes de octubre para las unidades de 500 m² y en el mes de marzo en las parcelas de 10.000 m². Las unidades de 500 m² abonadas con 5 kilogramos de superfosfato de cal, permanecieron acotadas al pastoreo hasta el mes de febrero. Después se permitió el pastoreo de forma puntual, dependiendo del estado de las plantas y bajo supervisión de los técnicos del proyecto. En cambio en las parcelas de 10.000m² abonadas con 150kg/ha se mantuvo el acotamiento al pastoreo debido a la ausencia de lluvias que diluya el abono y evitando toxicidad en los animales.

2.3.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS

La ejecución de los trabajos de construcción y mejora de charcas se realizó conforme al siguiente esquema de trabajo:

- **Labores de desbroce y despeje manual de la vegetación herbácea.**
- **Excavación del vaso y transporte de la capa vegetal fuera del área de ocupación de la obra.**
- **Construcción del dique: Mezclado, extendido, y perfilado de las rasantes del dique con material inorgánico, formación del dique con el suelo orgánico o capa vegetal retirado en los primeros momentos de actuación. En las labores de construcción de la charca se empleó para la excavación y movimiento de tierras un tractor de cadena 171/190 cv con grada pesada, retro-mixta y retro-excavadora. El exceso de tierra del vaso se extendió por las inmediaciones evitando interrumpir líneas de drenaje y siempre creando formas naturales.**
- **Revegetación del borde del talud: con Encinas (Quercus ilex ballota) y Retamas (Retama sphaerocarpa). Se realizó en primer lugar un subsolado con tractor agrícola a una profundidad de 30**

centímetros, seguido de la plantación manual y posterior protección de las plantas mediante un cerramiento compuesto por malla de doble torsión o protector individual tipo invernadero y tutorados con redondo de acero corrugado de 14 mm de diámetro y de 1,6 m de alto, atado en dos puntos con una brida metálica. Las labores de construcción de las charcas y revegetación de los bordes se realizó durante la primera quincena de diciembre de 2002.

- Repoblación piscícola de charcas: con ejemplares de Tenca (Tinca tinca) con tamaño de 1,5 cm. Se realizó en charcas de nueva construcción y en otras existentes que mantenían agua en el mes de febrero. La repoblación piscícola con alevines de Tenca (Tinca tinca), se realizó en la charca construida en la finca “La Cabra”. Los ejemplares de Tenca procedían del Centro de Acuicultura de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

3. PRESUPUESTO.

Los costes económicos derivados de la realización de las actuaciones de mejoras de hábitat de la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” se describen a continuación en sus respectivos apartados

Los precios del presupuesto de ejecución de las distintas actuaciones de mejora de pastizal proceden de la Base de precios de Construcción de Extremadura para el 2002, han sido actualizadas con el incremento de el coste de la mano años 2003 y 2004 e incluye el 13% por gastos generales y el 6 % en concepto de beneficio industrial.

3.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES

El presupuesto de contratación de actuación de restauración de 20.000 m² de cursos fluviales mediante plantación lineal de 4.850 plantas ascendió a 28.078,05 € (precio incluye IVA del 7%). El presupuesto de contratación de 2,8 km de curso fluvial mediante módulos de plantación de 4.800 plantas fue de 32.809,79 euros (precio incluye IVA del 7%).

El presupuesto de contratación de cada una de las dos actuaciones desglosado en unidades de obra es el siguiente:

RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES	PRECIO UNIDAD TIPO A	PRECIO UNIDAD TIPO B
CONCEPTO	€/ud	€/ud
LABORES		
Metro lineal de subsolado lineal con tractor agrícola	0,10	0,046
PLANTACIÓN		
Plantación manual incluido apertura de hoyo en surco	0,30	0,65
Ahoyado y plantación manual	1,19	2,58
Ud de planta de rivera de 1 savia en envase	0,89	0,78
PROTECCIÓN		
Ud protector tipo invernadero perforado instalado con tutor	4,46	4,92
RIEGO DE MANTENIMIENTO		
Riego por unidad de planta con tractor agrícola con cuba	0,35	0,35
TOTAL	7,30	9,74

La reforestación de cursos fluviales susceptible de ser pastoreados implica la necesidad de proteger las plantas con tubos de protección individuales al estar restringida la posibilidad de construir cercas perimetrales de protección en zonas de Dominio Público Hidráulico.

La adquisición e instalación de protectores supone entre el 50-60% del presupuesto de reforestación, seguido de la plantación entre un 30-40%, el riego de mantenimiento entre un 4-5% y el coste de las labores previas entre un 0,5-2%

El incremento de precio de las unidades de obra del tipo B con respecto al tipo A (un 24%), es debido a variables como el incremento por requerir más tiempo de desplazamiento para la ejecución de los trabajos al estar los módulos distantes y un número mayor de obreros.

Los precios incluyen transporte de materiales a pie de obra, mano de obra de instalación y desplazamiento entre unidades de actuación. Variables como la accesibilidad con vehículo o a pie puede modificar notablemente el presupuesto.

3.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL

El coste real de la construcción de islas de matorral de contratación para los dos tipos de unidades de islas de matorral se muestra a continuación:

CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
CONCEPTO	€/ud	ud	€
UNIDAD DE PARCELA DE ISLA DE MATORRAL TIPO A	392	203	79.576,00
UNIDAD DE PARCELA DE ISLA DE MATORRAL TIPO B	694,56	84	58.343,04
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL			137.919,04
7% I.V.A.			9.654,33
TOTAL			147.573,37

La adquisición de planta y la plantación supone entre el 47-55% del presupuesto de reforestación, seguido de construcción de cerramientos 36-52%, el riego de mantenimiento un 7% y el coste de las labores previas entre un 0,7-1%

Comparando el precio de ejecución de unidades de islas de matorral de los tipos A y B, los del tipo B resultaron ser 302,56 € más caros. El incremento de precios es debido a la subida anual del precio actuaciones presupuestadas en dos años diferentes (2003 y 2004), a la construcción del cerramiento con postes de madera en vez de metálicos, un mayor número plantas por unidad 105, especies diferentes y la incorporación del riego de mantenimiento.

Los precios incluyen transporte de materiales a pie de obra, mano de obra de instalación y desplazamiento entre unidades de actuación. Variables como la accesibilidad con vehículo o a pie puede modificar notablemente el presupuesto.

3.3 REFORESTACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO

El coste metro lineal de restauración de márgenes de parcelas de cultivo se muestra a continuación:

RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
CONCEPTO	€/ud	ud	€
Metro lineal de recuperación de márgenes de parcela de cultivo	0,6188	51.238,00	31.706,07
7% I.V.A.			2.219,43
TOTAL			33.925,50

La adquisición de planta supone el 57% del presupuesto de reforestación, seguido de la plantación 25% y el coste de las labores previas un 18%.

Los precios incluyen transporte de plantas a pie de obra, mano de obra de las labores y desplazamiento entre unidades de actuación. Variables como la accesibilidad con vehículo o a pie puede modificar notablemente el presupuesto.

3.4 MEJORA DE PASTIZALES

El presupuesto de contratación de las actuaciones de mejora de pastizales se detalla en la tabla:

MEJORAS DE PASTIZAL	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
CONCEPTO	€/ud	ud	€
Unidad de parcela de mejora de pastizal con introducción de especies	38,9	250	9.725,00
Unidad de parcela de mejora de pastizal con fertilización Tipo A	16,75	225	3.768,75
Unidad de parcela de mejora de pastizal con fertilización Tipo B	38,73	110 has	4.260,30
Total presupuesto ejecución material			17.754,05
7% I.V.A.			1.242,78
TOTAL			18.996,83

El precio de la unidad de 500 m² de mejora de pastizal con introducción de especies comprende los gastos derivados del laboreo somero de la parcela (20% del presupuesto), siembra de semillas con sembradora-abonadora (74%), 5 kilos/unidad de semillas certificadas de *Trifolium subterraneum* (4,5%) y la cantidad de abono empleado (1,5%). Los precios del laboreo somero y la siembra se han valorado con una duración de 2 horas respectivamente.

La mejora de pastizales con introducción de especies puede realizarse con otras especies de leguminosas o gramíneas presentes en el pastizal natural. La utilización de superfosfato facilita la fijación de nitrógeno atmosférico a las leguminosas enriqueciendo suelo. Se podría sustituir el empleo de fertilizante fosforado empleable en agricultura biológica.

3.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS

El presupuesto para la realización y mejora de charcas fue el siguiente:

CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS	PRECIO UNIDAD	CANTIDAD	IMPORTE
CONCEPTO	€/ud	ud	€
Unida de charca construida y revegetada	1.714,00	6	10.284,
Unidad de charca con repoblación piscícola		5	0
Total presupuesto ejecución material			10.284,
16% I.V.A.			1.645,44
TOTAL			12.020

El precio de construcción de charcas en suelos escasos con roca madre muy próximo a la superficie es el doble del necesario para la construcción en zonas con suelos más sueltos. El 99% del presupuesto se corresponde con las labores de construcción y el 1% restante a la partida de revegetación, que incluye plantación, plantas y protección individual.

El coste de la repoblación piscícola no se incluye en el presupuesto a realizarse por técnicos del Proyecto LIFE con alevines donados por el Centro de Acuicultura de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura. A título informativo el a precio medio de alevines de especies autóctonas incluyendo la repoblación es de 10 céntimos de euros por unidad.

4. RESULTADOS

Los resultados obtenidos de las distintas actuaciones realizadas para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” se detallan en los apartados precedentes.

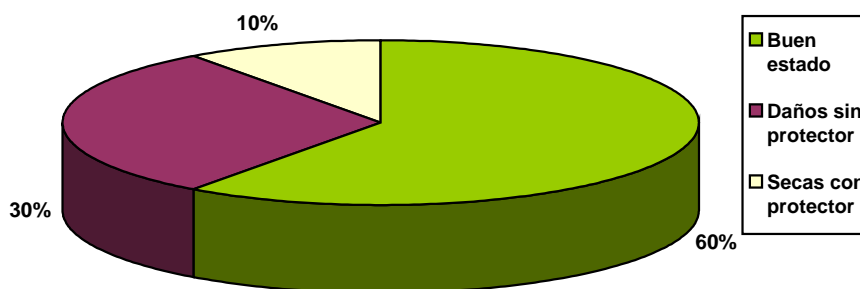
4.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES

Los resultados obtenidos con la actuación de restauración de cursos fluviales realizadas para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas”, fueron los siguientes:

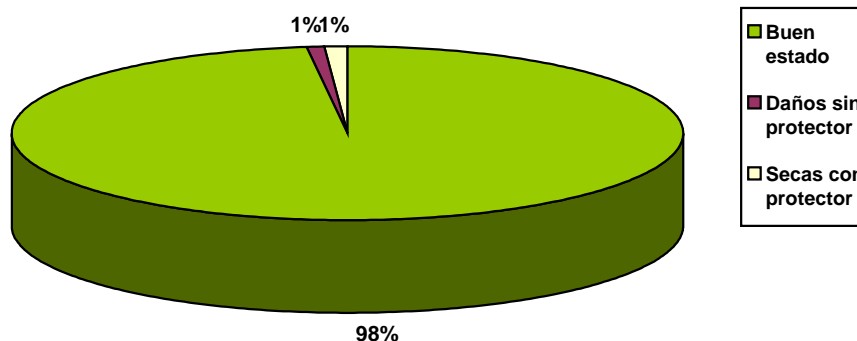
- **Plantación lineal:** Reforestación y aumento de la orla vegetal de la margen derecha del río Guadalefra a su paso por el término municipal de Campanario (Badajoz), cerca de la ermita de Piedra Escrita. La reforestación con 4.850 plantas de ocupa una superficie total de 20.000 m², en dos parcelas de 17.000 y 3.000 m² respectivamente.
- **Plantación en módulos:** Reforestación y aumento de la orla vegetal del arroyo Dos Hermanas a su paso por el término municipal de Cabeza del Buey(Badajoz), cerca del Cordel de Almadén. La reforestación con 4.800 plantas ocupa 2,8 km del cauce del arroyo.

Los resultados del seguimiento de las restauraciones de cursos fluviales en agosto de 2005 son los siguientes:

- **Plantación lineal:** 60% de las plantas en buen estado protegidas y sistema de protección estaba intacto, 30 % sin planta, planta muerta o pastoreada y un 10 % de las plantas secas dentro del protector intacto.



- **Plantación en módulos:** 98% de las plantas en buen estado protegidas y sistema de protección estaba intacto, 1 % sin planta o muerta sin protección, 1% de las plantas secas dentro del protector intacto.



4.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL

Los resultados obtenidos con la actuación de creación de islas de matorral realizadas para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” fueron las siguientes:

- Creación de 287 islas de matorral en pastizales afectados por sobrepastoreo o zonas con notable simplificación estructural del hábitat, mediante la plantación de especies arbustivas y arbóreas termo-mediterráneas (*Retama sphaerocarpa*, *Thymus zyggis*, *Thymus mastichina*, *Crataegus monogyna*, *Lavandula stoechas*, *Pyrus bourgeana*, *Olea europea sylvestris*, *Daphne gnidium*, *Quercus ilex*) y acotados temporalmente al pastoreo.

Las islas de matorral están ubicadas a lo largo de 21 km de tramos de Vías Pecuarias y también en linderos de fincas, de los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz). La localización y distribución de las islas se realizó del siguiente modo:

- Cordel de Almorchón o de Taberneros: 48 islas de matorral.
- Cañada Real que cruza el Término de Extremadura o Camino de los Palos: 140 islas de matorral.
- Cordel de Almadén: 84 islas de matorral.
- Finca Medel Bajo: 3 islas de matorral .
- Finca Freilillos: 3 islas de matorral.
- Finca Somoruela del Serrano: 3 islas de matorral.
- Finca Medel Alto: 3 islas de matorral.
- Finca La Cabra: 3 islas de matorral.

Los resultados del seguimiento del estado de las plantas en islas de matorral en agosto de 2005 fue el siguiente:

- Modelo A: el 60% de las plantas en buen estado, un 39 % secas y el 1% ramoneadas por el ganado. Ver foto 17 del anexo fotográfico.
- Modelo B: el 90% de las plantas en buen estado protegidas con cerramiento intacto y un 10 % de plantas secas.

Los resultados del seguimiento de cerramientos en agosto de 2005 aportó los siguientes resultados:

- Modelo A: el 94% presentaban en cerramiento en buen estado, un 5 % presentaban defectos de construcción (principalmente postes levantados del suelo) y un 1% tenía cortes en la malla del cerramiento. Ver foto 18 del anexo fotográfico.
- Modelo B: el 99% presentaban el cerramiento en buen estado y el 1% tenía defectos de construcción (postes rotos por exceso de tensión o la malla destensada).

4.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO

Los resultados obtenidos con la actuación de restauración de márgenes de parcelas de cultivo realizada para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” fueron los siguientes:

- Revegetación de 51.238, 04 metros lineales de los bordes de parcelas de cultivo con especies arbustivas y arbóreas termo-mediterráneas (Retama sphaerocarpa, Thymus zyggis, Thymus mastichina, crataegus monogyna, Lavandula stoechas, Pyrus bourgeana, Olea europea sylvestris).

Los márgenes de parcelas de cultivo restaurados están ubicados en las fincas: Medel Bajo, Medel Alto, La Cabra, Freilillos, Linares, La Pizarra y Somorueta del Serrano, ubicadas en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz).

El seguimiento de los márgenes de parcelas de cultivo revegetados indica que de las 7 actuaciones realizadas, el 85,7% han sido dañadas o destruidas por el ganado cuando accedían a las parcelas de cultivo para aprovechar a diente el cereal. La ausencia de un cerramiento adicional o de protectores para las plantas también propiciaron estos resultados. Por tratarse de fincas con gran valor para las aves estepáricas, se consideró que la instalación de un cerramiento adicional y paralelo al existente podría representar una grave riesgo para las aves e incrementar las barreras para la avifauna, optándose por no incluir dicha protección. Ver fotos 19 y 20 del anexo fotográfico.

4.4 MEJORA DE PASTIZALES

Los resultados obtenidos con la actuación de mejora de pastizales realizada para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” fueron las siguientes:

- Introducción de especies (trébol subterráneo *Trifolium subterraneum*) y fertilización con superfosfato de cal en 12,5 hectáreas de pastizales naturales.
- Fertilización con superfosfato de cal en 121,25 ha de pastizales naturales.

La mejora de pastizales con introducción de especies se realizó en 6,25 ha de la finca La Pizarra y en otras 6,25 ha del Hatillo de la Viuda, ubicadas en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey (Badajoz) respectivamente. Se sembró en un total de 12,5 hectáreas.

La mejora de pastizales por fertilización con superfosfato de cal se realizó en 5 hectáreas de la finca La Pizarra y en otras 6,25 hectáreas del Hatillo de la Viuda. También en 10 hectáreas de las fincas Valsordillo, Peñalobosa, La Mata, El Moro de la Alhambra, Arzonilla, El Peñón, Dehesa Moruna, El Jardín, Rascarroñilla, La Pizarra y Cerro del Cuervo. Fincas situadas los términos municipales de Castuera, Campanario, Garbayela Cabeza del Buey (Badajoz).

Los resultados del seguimiento de la mejora de pastizales no han sido tan positivos como se esperaba, debido principalmente a la ausencia de precipitaciones y a las bajas temperaturas invernales. En 110 ha el fertilizante no se ha incorporado adecuadamente al suelo por la ausencia de lluvias durante la primavera y los resultados serán visibles

cuando las precipitaciones permitan que el terreno absorba la dosis de superfosfato. Ver foto 11, 12 y 13 del anexo fotográfico.

4.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS.

Los resultados obtenidos con la actuación de construcción y mejora de charcas realizada para la mejora del hábitat en la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” fueron los siguientes:

- Construcción y revegetación de taludes en 6 charcas.
- Repoblación piscícola de 5 charcas con 6.000 alevines de Tenca (Tinca tinca).

Las charcas construidas están ubicadas 4 en las fincas La Cabra, La Gama, Villaralto, Freilillos, y las otras 2 restantes en la Cañada Real que Cruza el Término de Extremadura o Camino de Los Palos, ubicadas en en los términos municipales de Castuera y Cabeza del Buey(Badajoz).

Las charcas construidas en las fincas La Cabra, Freilillos, La Gama y otras ya existentes en las fincas Freilillos y Cerro Dorado fueron repobladas con 6.000 alevines de Tenca (Tinca tinca) de 1,5 de longitud procedentes del Centro de Acuicultura de la Dirección General de Medio Ambiente de la Junta de Extremadura.

Las observaciones de campo nos permiten afirmar que este año tan seco la creación de puntos de agua y repoblación piscícola de los mismos han sido de gran valor para la supervivencia de aves estepáricas, Cigüeña negra (*Ciconia nigra*) y otras especies de fauna presentes en la ZEPA-LIC.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La ejecución de las distintas actuaciones de mejora de hábitats propuestas en el Proyecto LIFE Gestión de la ZEPA-LIC “La Serena y Sierras Periféricas” han propiciado:

- Incremento en la diversificación paisajística.
- Restauración de la composición y complejidad estructural de los hábitats prioritarios y de interés.
- Recuperación de zonas de nidificación de cortejo, alimentación y descanso de la avifauna.

- Creación de lugares de nidificación, cría, alimentación y descanso para las aves esteparias y las especies presa de rapaces.
- Creación de nuevos puntos de agua para la fauna y la defensa contra incendios.
- Regeneración del matorral en los bordes o lindes de hojas de cultivo.

Para la mejora de los hábitats se han seleccionado modelos de reforestación menos agresivos con el hábitat prioritario que los tradicionales, como han sido la creación de islas de matorral, la regeneración de matorral en bordes o lindes de hojas de cultivo y la restauración de riberas degradadas mediante módulos.

La efectividad de las distintas actuaciones es difícil de evaluar y cuantificar a corto plazo, aportando resultados más objetivos a medio (3-5 años) o largo plazo (5 a 10) teniendo en cuenta el carácter de las mismas (plantas de lento desarrollo) y la gran superficie sobre la que se ha trabajado.

A continuación, se exponen una serie de recomendaciones que pueden contribuir a mejorar los resultados en otros proyectos de conservación en los que sea necesario realizar actuaciones de mejora de hábitats de zonas pseudoestépicas de gramíneas y anuales, de galerías termomediterráneas de tamujo y adelfa, de retamares y matorrales de genistas mesomediterráneos termófilos o de fruticeas mesomediterráneas termófilas.

Como recomendación general para todas aquellas mejoras de hábitats que comprendan la reforestación con especies arbustivas, deben tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- Necesidad de elaborar estudios técnicos o planes de reforestación previos en la zona de actuación. Estos estudios incrementarán el éxito de la actuación, debiendo tener en cuenta las restricciones y limitaciones derivadas de la influencia de la erosión, la capacidad del medio (clima, pendiente, suelo, vegetación actual), la conservación de los hábitats y las especies (aves estepáricas, especies presas, aves rupícolas) en variables como la selección de especies, la instauración de la repoblación, la densidad de la repoblación, estructura y distribución de la plantación, el tratamiento de la vegetación existente, los elementos adicionales y el mantenimiento del repoblado y estructuras adicionales. Dicha planificación debe aportar una precisa zonificación del territorio, indicando:
 - Terrenos excluidos a la reforestación

- Terrenos favorables para la reforestación, incluyendo al menos 4 categorías para valorar su idoneidad.
 - Terrenos con limitaciones ambientales para la reforestación
 - Terrenos en los que deben aplicarse los diferentes modelos de reforestación propuestos: islas, lineal, parcelas, etc.
 - Especies o grupos de especies más favorables para cada terreno en función de la calidad y características del suelo, grado de erosión, exposición, hábitats existentes, etc.
-
- Se deben limitar las actuaciones en el espacio y en el tiempo en función de la ecología, comportamiento, costumbres migratorias, zonas seleccionadas preferentemente por las aves, zonas de alimentación, de cortejo, nidificación de las aves estepáricas y de las especies presa. Para ello, debe disponerse de información ambiental precisa y de calidad.
 - Se recomienda la técnica del subsolado lineal para la preparación del suelo porque elimina la cobertura herbácea a la vez que genera el surco de plantación sin alterar los horizontes del suelo, provocando un menor impacto ambiental que otros métodos.
 - El empleo de plantas en envase en lugar de la siembra de semillas aporta mejores resultados, especialmente en áreas caracterizadas por altas temperaturas y escasez de precipitaciones. El éxito es mayor porque las plantas presentan un sistema radicular más desarrollado y la parte aérea evita que la falta de agua sea letal durante la instauración de la planta asegurando su adaptación y supervivencia.
 - Siempre que sea posible es mejor la plantación manual (ahoyado sobre la línea de subsolado) para no afectar a la vegetación existente y evitar la alteración del suelo.
 - La plantación o la siembra se harán preferentemente desde el 1 de octubre hasta el 28 de febrero, seleccionado el período con mejores condiciones en relación con el tempero del suelo.
 - Siempre se deben presupuestar los trabajos de mantenimiento de la repoblación y de los elementos de protección al menos para un periodo de 5 años, con independencia de la duración del Proyecto LIFE.
 - Debe preverse la reposición de marras (plantas muertas) o en mal estado al menos durante los 5 primeros años para asegurar el éxito de la repoblación al menos en 90%.
 - Los riegos de mantenimiento pueden ser imprescindibles para prevenir los efectos adversos sobre la plantación en situaciones

de escasez de agua o de sequía, procurando que esta acción continúe al menos durante los 5 años primeros años. Estos riegos nunca se harán en horas de calor, ni días de viento porque aumentan las pérdidas por evaporación, siendo el momento más adecuado al atardecer o anochecer para lograr un mejor aprovechamiento del recurso.

- Recomendamos no proyectar de repoblaciones en las que se prevea una excesiva dependencia de aporte externo de agua.

5.1 RESTAURACIÓN DE CURSOS FLUVIALES.

A continuación detallamos una serie de recomendaciones de interés para la revegetación de ribera en áreas estepáricas, con una red hidrográfica de escasa profundidad y elevada estacionalidad, con ríos y arroyos cuya lámina de agua no suele superar los 15 metros de anchura en época benignas y cauces temporales asociados a zonas de vaguadas donde se acumula el agua

- Para la recuperación los hábitats riparios en zonas degradadas con climas secos, temperaturas elevadas y suelos poco profundos, es recomendable repoblar las riberas de la red hidrográfica principal mediante estratos mixtos de árboles y arbustos al disponer estas zonas de mayor reserva de agua. Por el contrario, en las zonas de vaguadas aconsejamos intercalar varias especies arbustivas, ya que tienen menores requerimientos hídricos y resisten mejor la sequía.
- Debe repoblarse con especies de vegetación presentes en la zona, por ser la mejor adaptadas al clima y al suelo, seleccionando además aquellas que puedan proporcionar alimento o cobijo a las especies de fauna. Las especies más idóneas para forestar son adelfa, majuelo, fresno, acebuche, etc.
- Se recomiendan densidades de plantación altas (1.333-2.000 pies/ha) o muy altas (> 2.000 pies/ha), para evitar que el alto número de plantas muertas por la rigurosidad del clima impida la rápida cobertura del terreno y el éxito de la repoblación. Las especies de matorral deben plantarse con un marco aproximado de 1,5 x 1,5 metros, mientras que los especies de matorral se dispondrán más espaciadas y en menor proporción.
- Es conveniente diseñar la disposición de las diferentes especies que van a ser utilizadas en la plantación en sentido transversal al río. Así, las especies con más necesidad de agua y humedad se dispondrán en primera línea y en las zonas más alejadas aquellas con menos requerimientos. Se propone la siguiente disposición: primera línea de Adelfas, seguida de Fresno, Majuelo, Acebuche y

opcionalmente Encina. En la línea más externa también puede acompañarse de una franja de matorral (Lavándula, Tomillos y Retama).

- La forma idónea de revegetar este tipo de cauces es mediante módulos de plantación y líneas de plantación. Los módulos de plantación pueden ser de varios tipos atendiendo a la distribución y composición de las especies representadas. En la red principal deben incluirse especies arbóreas de bajo porte acompañadas de varias especies arbustivas, mientras que en las zonas de vaguada solo especies arbustivas (adelfa, tamujo).
- Los módulos pueden distribuirse de manera aleatoria a lo largo del río (dejando siempre suficiente espacio para el acceso al cauce), ya que con el tiempo la ribera mostrará un aspecto más natural que cuando se hacen actuaciones completamente lineales.
- Para especies como la adelfa y cuando se pretenda plantar en zonas del talud o pronunciada pendiente, se recomienda realizar el ahoyado manual sin subsolado lineal. Este procedimiento sería el más adecuado siempre que se trabaje en zonas con excesiva pendiente o poco accesibles.
- Desaconsejamos la protección de la reforestación con mediante cercas perimetrales que impidan el acceso a la ribera de personas y animales, ya que pueden constituir un obstáculo en momentos de crecida del río.

5.2 CREACIÓN DE ISLAS DE MATORRAL.

- Para la recuperación de hábitats en zonas degradadas con climas secos, temperaturas elevadas y suelos poco profundos, es recomendable realizar estratos mixtos de árboles y arbustos, aumentando el porcentaje de especies arbustivas con menores requerimientos hídricos y con sistema radicular menos extenso.
- Siempre se deben elegir especies de vegetación presentes en la zona, por ser las mejor adaptadas al clima y al suelo, seleccionando además aquellas que puedan proporcionar alimento y cobijo a la fauna. Se recomienda la utilización de frondosas autóctonas mediterráneas y matorral noble (especialmente retamas), siempre que el terreno pueda sustentarlos y aumentado la proporción de plantas en función del grado de degradación de zona de gramíneas y anuales.
- Una densidad de plantación alta (300 plantas/área) permitirá que la elevada proporción de plantas muertas por la rigurosidad del

clima no impida la rápida cobertura del terreno y el éxito de la repoblación.

- Se aconseja utilizar la implantación de islas de matorral como modelo de plantación en zonas con altas temperaturas, escasez de precipitaciones y suelos con discontinuidad del sustrato por la presencia de afloramientos rocosos. Las superficies de cada isla de matorral pueden oscilar entre 100-300 m² con 5-8 líneas de plantación dispuestas al tresbolillo.
- Para la ubicación de las islas de matorral deben seleccionarse preferentemente lindes de parcelas de cultivo o zonas de dominio público (por ejemplo Vías Pecuarias). Las lindes de las parcelas de cultivo son especialmente interesantes porque crean refugios para la fauna en zonas que generalmente carecen de cobertura, siempre que se realicen en lugares que no interfieran con las labores agrícolas.
- Se aconseja también su implantación en las Vías Pecuarias, sobretudo en las de mayores dimensiones como cañadas y cordeles, donde es posible distribuir las islas de vegetación aleatoriamente y próximas entre si, generando un mosaico continuo que haría las veces de corredor ecológico. La legislación actual sobre Vías Pecuarias impide la ocupación de más de 1/3 del ancho de la Vía Pecuaria con este tipo de actuaciones y requiere autorización previa del organismo competente en esta materia.
-
- Las repoblaciones mediante islas deben contar con una cerca perimetral protectora. Estos cerramientos pueden realizarse con postes de madera tanalizada, por ofrecer mayor resistencia, mejor integración paisajística y ser más visibles para la fauna que los postes metálicos tradicionales. Las mallas metálicas serán de alambre liso, menos peligroso para la fauna y suficiente para controlar el acceso del ganado ovino. Es conveniente la señalización de los mismos para evitar la colisión de las aves.
- El anclaje de los postes del cerramiento se realizará a una profundidad de 30 a 50 cm para impedir que el ganado pueda derrumbarlo en su afán de acceder a alimentarse en las islas de vegetación. Es importante tensar adecuadamente el cerramiento para asegurar que cumple su función.
- La cerca perimetral deberá mantenerse al menos 5 años, o al menos hasta que las plantas tengan el tamaño y robustez suficiente para no ser dañadas por la fauna o el ganado pastante. A partir de este momento, debe estar prevista la eliminación del cerramiento y la recogida de postes y alambres.

5.3 RESTAURACIÓN DE MÁRGENES DE PARCELAS DE CULTIVO.

- Para la recuperación del hábitat en zonas degradadas con climas secos, temperaturas elevadas y suelos poco profundos, es recomendable instaurar estratos mixtos de árboles y arbustos, aumentando el porcentaje de especies arbustivas con menores requerimientos hídricos y sistema radicular menos extenso.
- Siempre se deben elegir especies de vegetación presentes en la zona, por ser las mejor adaptadas al clima y al suelo, seleccionando además aquellas que puedan proporcionar alimento y cobijo a la fauna. Se recomienda la utilización de frondosas autóctonas mediterráneas y matorral noble (especialmente retamas), siempre que el terreno pueda sustentarlos y aumentado la proporción de plantas en función del grado de degradación de la zona.
- Una densidad de plantación alta (> 2000 pies/ha) permitirá que la elevada proporción de plantas muertas por la rigurosidad del clima no impida la rápida cobertura del terreno y el éxito de la repoblación.
- Por tratarse de en climas con altas temperaturas y escasez de precipitaciones y con suelos que presentan discontinuidad del sustrato por afloramientos, se aconseja utilizar un modelo que incluya de 3 a 6 líneas de plantación en las lindes de las parcelas agrícolas.
- Las repoblaciones mediante islas deben contar con una cerca perimetral protectora (igual que para islas de vegetación), que deberá mantenerse al menos durante 5 años.
- La cerca perimetral deberá mantenerse hasta que las plantas tengan el tamaño y robustez suficiente para no ser dañadas por la fauna o el ganado pastante. A partir de este momento, debe estar prevista la eliminación del cerramiento y la recogida de postes y alambres.
- En aquellos casos en los que no se puedan colocar sistemas de protección, se aconseja realizar la plantación en parcelas que ya cuenten con cerramiento y en aquellas donde sea posible evitar la entrada de ganado. La protección de la plantación se considera un factor indispensable para su supervivencia, ya que las parcelas de cultivo después de la cosecha son utilizadas por el ganado y el riesgo de que destruyan las plantas es muy elevado.



- **No se recomienda realizar dobles cerramientos (dos líneas de alambradas paralelas) para proteger las reforestaciones en las lindes de los cultivos, por generar un importante impacto ambiental al limitar los movimientos de la fauna.**

Recomendaciones en el uso de tubos protectores individuales para las reforestaciones (para las 3 acciones anteriores)

La colocación de protectores individuales de tipo invernadero presenta las siguientes ventajas:

- **Favorece el arraigo de la planta.**
- **Permite un mejor desarrollo posterior.**
- **Reduce la transpiración de la planta al crear una atmósfera más saturada en su interior.**
- **Disminuye la evaporación del agua del suelo.**
- **Protege a las plántulas de los efectos del viento, las heladas la insolación extrema.**
- **Reduce el riesgo de enmarañamiento de la planta que suele ocurrir con las protecciones de tipo malla.**

El mantenimiento de protectores individuales requiere las siguiente actuaciones complementarias:

- **Reposición de protectores defectuosos.**
- **Colocación vertical de los caídos o doblados mediante fijación correcta del tutor.**
- **Repaso de las fijaciones de protector al tutor para evitar que se desplace o sea levantado por el viento.**
- **Repaso de las fijaciones de protector al tutor por dos o más puntos con elementos metálicos que aseguren permanencia en ved de bridas plástica o cinta americana susceptible de degradación solar.**
- **Se recomienda utilizar alambre para fijar el protector al tutor en vez de bridas de plástico o cinta americana, ya que muestran una menor durabilidad y son susceptibles de degradarse con la acción del sol.**

5.4 MEJORA DE PASTIZALES.

- **Las mejoras de pastizales naturales deben realizarse especialmente en aquellos terrenos con elevado sobrepastoreo o donde su calidad haya disminuido notablemente. Siempre serán prioritarios aquellos que estén inventariados como hábitat prioritario por la Directiva 92/43/CEE.**
- **Las tareas de mejora de pastizal deben ir acompañadas de una adecuada gestión de los pastos, basada principalmente en un**

aprovechamiento intenso en invierno y moderado en primavera en verano y otoño.

- Las actuaciones deben prolongarse en el tiempo repitiéndose al menos de 2 a 5 años y coincidir en el espacio para que los resultados esperados sean permanentes.
- Siempre que sea posible, la actuación se llevará a cabo en parcelas que dispongan de un cerramiento perimetral, ya que de lo contrario habrá que presupuestar la instalación de cerramientos móviles o temporales para incrementar su éxito. El acotamiento al pastoreo es imprescindible para el adecuado desarrollo inicial de la plántula y los manejos posteriores.
- La mejora de pastizales naturales empobrecidos y con suelos deficientes en nutrientes mediante introducción de especies pratenses es recomendable tener en cuenta los siguientes aspectos:
 - Primero se deben recuperar los suelos poco fértiles con leguminosas anuales y en una segunda etapa introducir gramíneas perennes como Dactili (*Dactylis glomerata*), Falaris (*Phalaris acutata*) o Festuca (*Festuca arundinacea*).
 - Introducir en suelos ácidos leguminosas como Trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*), *Trifolium glomeratum*, *Ornithopus compressus* o *Medicago polymorpha*, seleccionando aquellas variedades con ciclo vegetativo más corto, gran producción de semillas y floración larga.
 - El trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum*), especie muy interesante por ser fijadora de nitrógeno, se caracteriza además por su crecimiento y desarrollo hacia dentro de la tierra, que resulta ser una eficaz estrategia de protección frente al pastoreo de ganado. Por ello, se recomienda su uso por su resistencia ante situaciones de sobrepastoreo.
 - También se considera interesante la recuperación de los pastos mediante la introducción de leguminosas simbióticas con *Rhizobium*, que aporta las cantidades de nitrógeno a las plantas e incrementa fertilidad del suelo. En estos casos, los pastos dependen casi exclusivamente del aporte externo de Fósforo.
 - Las dosis de fertilización recomendadas el primer año es de 36 unidades de fertilización (UF) P_2O_5 /ha (equivalente a 200 kg/ha de superfosfato de cal del 18 por 100) y en años sucesivos puede disminuir a 27 unidades de fertilización

(equivalente a 150 kg/ha de superfosfato de cal del 18 por 100).

- Es aconsejable fertilizar durante las labores previas a la siembra y en años sucesivos en otoño después de las primeras lluvias.
 - Debe prepararse el terreno con labores de alza de poca profundidad, sembrar en otoño con dosis de 5 a 15 kg/ha dependiendo de las especies.
 - Aconsejamos realizar un adecuado manejo con pastoreo continuo evitando presiones fuertes. En primavera pastoreo de baja intensidad justo antes de la floración provocará un aclareo beneficioso para floración y posterior ensemillado.
- La fertilización de pastizales naturales es una actuación recomendable en aquellos pastos con una composición botánica capaz de beneficiarse del aporte externo de nutrientes en estos suelos pobres.
 - A fin de evitar la contaminación del suelo por abonos químicos, se recomienda la fertilización con superfosfato de cal o cualquier otro producto empleado en agricultura biológica en las dosis asimilables.
 - La mejora de pastos naturales debe estar acompañada siempre de un adecuado manejo en la rotación del ganado entre cercas, el adecuado uso de los abrevaderos, el redileo, el establecimiento de zonas de reserva o el estercolado de parcelas. Estas actuaciones deberían estar recogidas en un Plan Global de Explotación. El objetivo final sería lograr a medio y largo plazo (de 5 a 6 años) un incremento de la fertilidad del suelo que permita un aumento de la productividad de los pastos.

5.5 CONSTRUCCIÓN Y MEJORA DE CHARCAS.

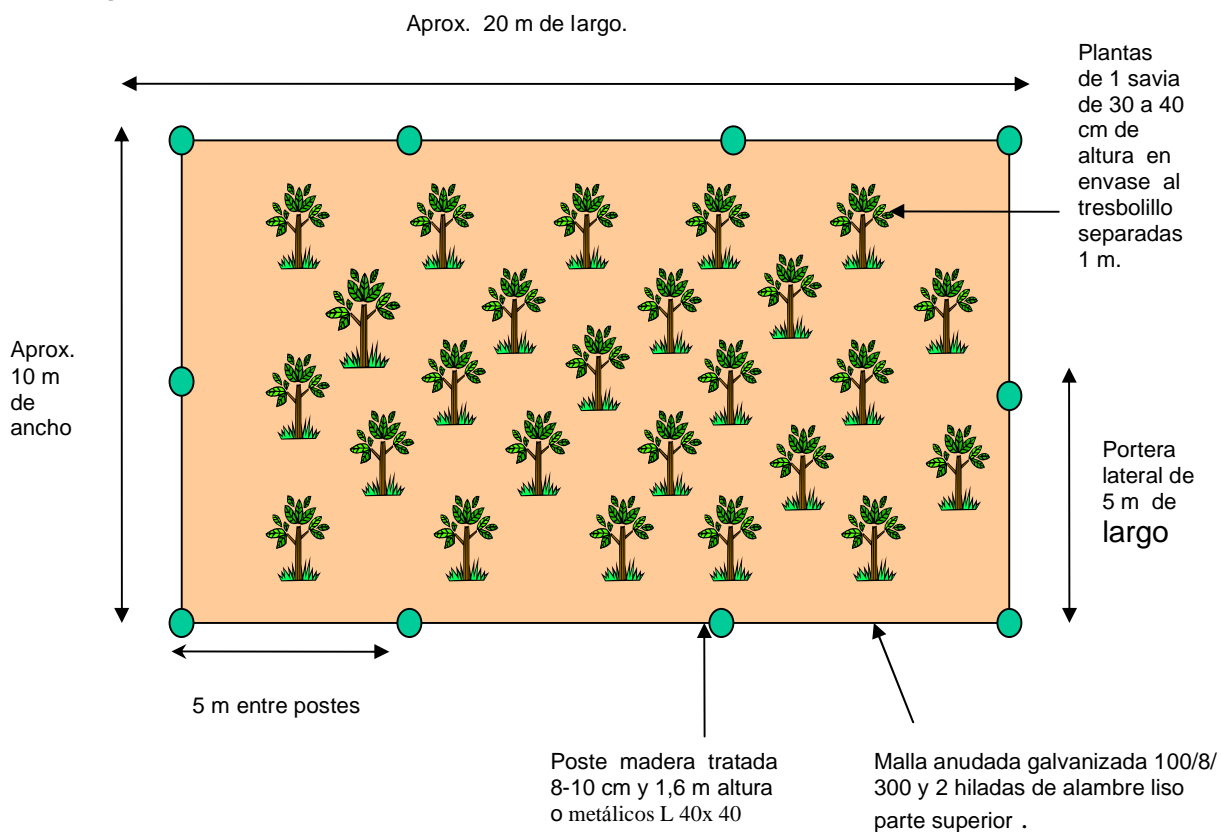
- La construcción de charcas en zonas de suelos poco profundos con afloramiento rocosos requiere el empleo de maquinaria más potente y siendo mayores los tiempos de ejecución, encareciendo el coste final.
- El diseño de la profundidad y diámetros de las charcas debe hacerse teniendo en cuenta el grado de evaporación, del que dependerá la permanecia del agua.



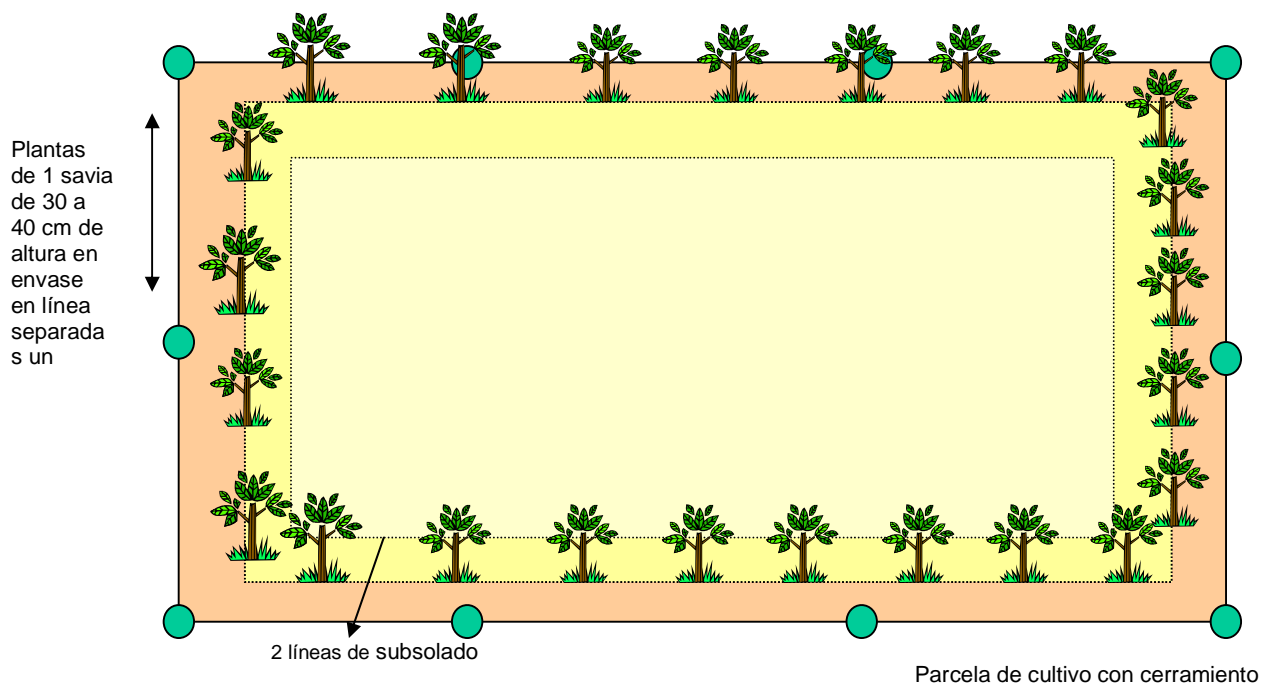
- El proyecto de construcción de charcas debe contemplar la reforestación y la repoblación piscícola mejora las condiciones de estos lugares de alimentación de fauna.
- Las actuaciones se deben limitar en el espacio y en el tiempo en función de la ecología, comportamiento, costumbres migratorias, zonas preferidas por las aves, zonas de alimentación, de cortejo, nidificación , puesta de las aves estepáricas y las especies presa.

6. ANEXO DE ESQUEMAS.

Esquema 1. Isla de matorral.



Esquema 2. Restauración de márgenes de parcela de cultivo.



7. ANEXO FOTOGRÁFICO.



FOTO 1. Detalle de la plantación manual de plantas de 1 savia en envase.



FOTO 2. Detalle de plantas y protector individual tipo invernadero perforado tutorado con perfil de acero.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 3. Detalle de líneas de plantación en el río Guadalefra a su paso por la Ermita de Piedra Escrita en Campanario (Badajoz).



FOTO 4. Detalle de los módulos de plantación en el arroyo Dos Hermanas en Cabeza del Buey.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 5. Módulos de plantación reforestación de riera.



FOTO 6. Detalle de islas de matorral tipo A en la Cañada Real que Cruza el Término de Extremadura o Camino de los Palos a su paso por Cabeza del Buey.

ANEXO FOTOGRAFICO



FOTO 7. Detalle de islas de matorral modelo A .



FOTO 8. Detalle de islas de matorral del modelo B en el Cordel de Almadén a su paso por Cabeza del Buey.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 9. Detalle de islas de matorral del modelo B.



FOTO 10. Detalle de restauración de márgenes de parcela de cultivo.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 11. Detalla de parcela de mejora de pastizal con introducción de Trébol subterráneo, fertilización y manejo.



FOTO 12. Detalle de parcela de pastizal mejorado con fertilización con superfosfato de cal no disuelto.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 13. Detalle de parcela de pastizal mejorado con fertilización con superfosfato de cal y adecuado manejo.



FOTO 14. Detalle de charca construida en la Cañada Real que cruza el término de Extremadura con plantas.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 15. Detalle de alevines de tenca empleados en la repoblación piscícola.



FOTO 16. Detalle de charca construida, reforestada y repoblada en la finca La Gama.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 17 Detalle de isla de matorral tipo A con plantas secas.



FOTO 18. Detalle de isla de matorral tipo A con cerramiento roto y ovejas dentro.

ANEXO FOTOGRÁFICO



FOTO 19. Detalle de parcela de cultivo de cereal sin cosechar pastoreada por el ganado donde se han restaurado los márgenes de la parcela.



FOTO 20. Detalle del estado de las plantas tras ser aprovechada a diente por el ganado el cereal de la parcela de cultivo.