LIFE· TREMEDAL

Proyecto técnico Acción C7

Adecuación del hábitat y reforzamiento poblacional de Eryngium viviparum en el LIC Parga-Ladra-Támoga

LIFE NAT / ES / 707

2012-2015

Índice

1. Resumen / Abstract **2**

2. Datos de Localización **4**

3. Antecedentes **7**

3.1 Laguna de Cospeito 7

3.2 Isla de San Roque 8

4. Datos Descriptivos **9**

4.1 Datos Climatológicos 9

4.2 Biogeografía y Bioclimatología 9

4.3 Caracterización Hidrogeológica. Funcionamiento Hidrológico 11

5. Síntesis de los valores naturales **13**

5.1 Vegetación 13

5.2 Flora Protegida 16

5.3 Fauna Protegida 17

5.4 Hábitats de Interés Comunitario 22

6. Situación actual del estado de Conservación **23**

7. Objetivos de la Actuación **24**

8. Planificación **25**

9. Presupuesto

10. Estudio Básico de Seguridad y Salud

11. Anexo Cartográfico

12. Anexo Fotográfico

12. Anexo Bibliográfico

1. Resumen / Abstract

En el contexto del proyecto LIFE+ "Humedales continentales del Norte de la Península Ibérica: Gestión y restauración de turberas y medios higrófilos", cuya denominación abreviada es TREMEDAL (LIFE 11 NAT/ES/707), se plantea la realización de acciones de conservación en un conjunto de humedales continentales de la Red Natura 2000 repartidos a lo largo de la región biogeográfica Atlántica del estado español.

Las labores planificadas dentro del proyecto TREMEDAL tienen como objetivo mejorar el estado de conservación, y la capacidad de afrontar las condiciones adversas, de los tipos de hábitats turbófilos e higrófilos dentro de su ámbito de actuación. En el territorio de Galicia se desarrollarán acciones en diferentes humedales de la provincia de Lugo pertenecientes al LIC Parga-Ladra-Támoga (ES120003).

El presente documento se corresponde con la acción del proyecto TREMEDAL codificada como C7, la cual se llevará a cabo en dos enclaves del LIC Parga-Ladra-Támoga, la Laguna de Cospeito (Cospeito, Lugo) cuya titularidad es pública, perteneciente a la Xunta de Galicia y la Isla de San Roque (Outeiro de Rei y Rábade, Lugo).

Las actuaciones previstas en el presente proyecto tienen como objetivo incrementar los núcleos de población de *Eryngium viviparum* Gay en el LIC Parga-Ladra-Támoga, aumentando el número de individuos y su área de ocupación dentro de su área de distribución natural.

Complementariamente al objetivo principal de esta acción, se mejorará la superficie del hábitat 3110-Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*), al desarrollarse en el contexto de esta actuación diferentes charcas de aguas estacionales en donde se reforzará la población de *Eryngium viviparum*.

Por último, dentro de los objetivos de esta actuación se encuentra la eliminación en el enclave de la Laguna de Cospeito diferentes pies de *Eucalyptus* spp.

Los trabajos del proyecto consistirán en la realización de diferentes acciones sobre el terreno, estableciendo un sistema de pequeñas charcas que permita el encharcamiento temporal de manera prolongada (desde otoño a inicios de la primavera) y que en el período estival se convierta en un medio xérico. Asimismo, la erradicación de diferentes pies de *Eucalyptus* spp. se realizará mediante una corta con motosierra en el enclave de la Laguna de Cospeito.

En la Laguna de Cospeito se actuará sobre el margen oeste de la laguna reduciendo la cota altimétrica del área de actuación a fin de favorecer su encharcamiento hasta el periodo estival, modificando el diseño actual del terreno cuya configuración tiene su origen en las obras de la segunda fase de restauración de la Laguna de Cospeito. Por otro lado, en la Isla de San Roque se reconfigurará la charca existente al sur de la isla para, de igual manera que en la laguna de Cospeito, se favorezcan las poblaciones de Eryngium viviparum.

Finalmente el reforzamiento de la especie *Eryngium viviparum* se efectuará mediante planta generada por técnicas de cultivo in vitro, que serán plantadas manualmente en primavera al año siguiente del desarrollo de las charcas.

The LIFE+ Project " Inland wetlands of Northern Iberian Peninsula: management and restoration of mires and wet environments", whose abbreviated designation is TREMEDAL (LIFE 11 NAT/ES/707), involves conservation actions of a group of inland wetlands in Northern Iberia that are included in the Natura 2000 Network or are important for the connectivity of Natura 2000 sites, which belong to the Atlantic region of Spain.

The overall intention of the 'TREMEDAL' project is to improve the conservation status and resilience of the peaty and wet habitat types in the project areas. Within the territory of Galicia (NW Spain) will develop actions in different wetlands in the province of Lugo belonging to SCI Parga-Ladra-Támoga (ES120003).

This document is the technical project of the action coded as C7 in the TREMEDAL project, that will be developed in the Cospeito Lagoon (Cospeito, Lugo) and the San Roque Isle (Outeiro de Rei and Rábade, Lugo). Both wetlands are public lands.

The primary objective of this project is to increase the population of the Priority specie Eryngium viviparum Gay in the SCI Parga-Ladra-Támoga. Complementary to the primary objective, it will be promote the establishment and development of the habitat 3110 Oligotrophic waters containing very few minerals of sandy plains (*Littorelletalia uniflorae*).

Besides the action of this project will eradicate all the indiviuals of *Eucalyptus* spp. present in the Cospeito Lagoon.

The project will consist in the establishment of small temporary ponds (3110) to promote its waterlogging during a long period (from autumn to early spring) and in summer it converts in a xeric area. Furthermore *Eucalyptus* spp. individuals will be cut down using a chainsaw without chemical treatment.

The action area in the Cospeito Lagoon is located in the oriental part of the wetland where will be going to remodel the terrain to establish temporary ponds. On the other hand the action in the San Roque Isle consist in the reconfiguration of the pond located in the south area of the isle, in order to strengthen the population of *Eryngium viviparum* like in the Cospeito Lagoon.

Finally the Eryngium viviparum population will be strengthen with plant generated by techniques of in vitro culture. The individuals generated will be planted manually in spring after the developing of the ponds.

2. Datos de localización

Las medidas de actuación planteadas en la acción "Adecuación del hábitat y reforzamiento poblacional de *Eryngium viviparum* en el LIC Parga-Ladra-Támoga" (C7) se desarrollarán en dos enclaves, la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque.

- La laguna de Cospeito es uno de los enclaves naturales más conocidos y emblemáticos de Galicia. Situado en el centro de la comarca lucense de la Terra Chá, este humedal se localiza en la llanura de inundación del Río Guisande, a su paso por la localidad de Feira do Monte (ayuntamiento de Cospeito, Galicia, España).

- La otra localización de esta actividad es la Isla de San Roque (Outeiro de Rei y Rábade, Lugo), que constituye un pequeño conjunto de islas fluviales con un área aproximada de 100 ha. enclavadas en el río Miño.

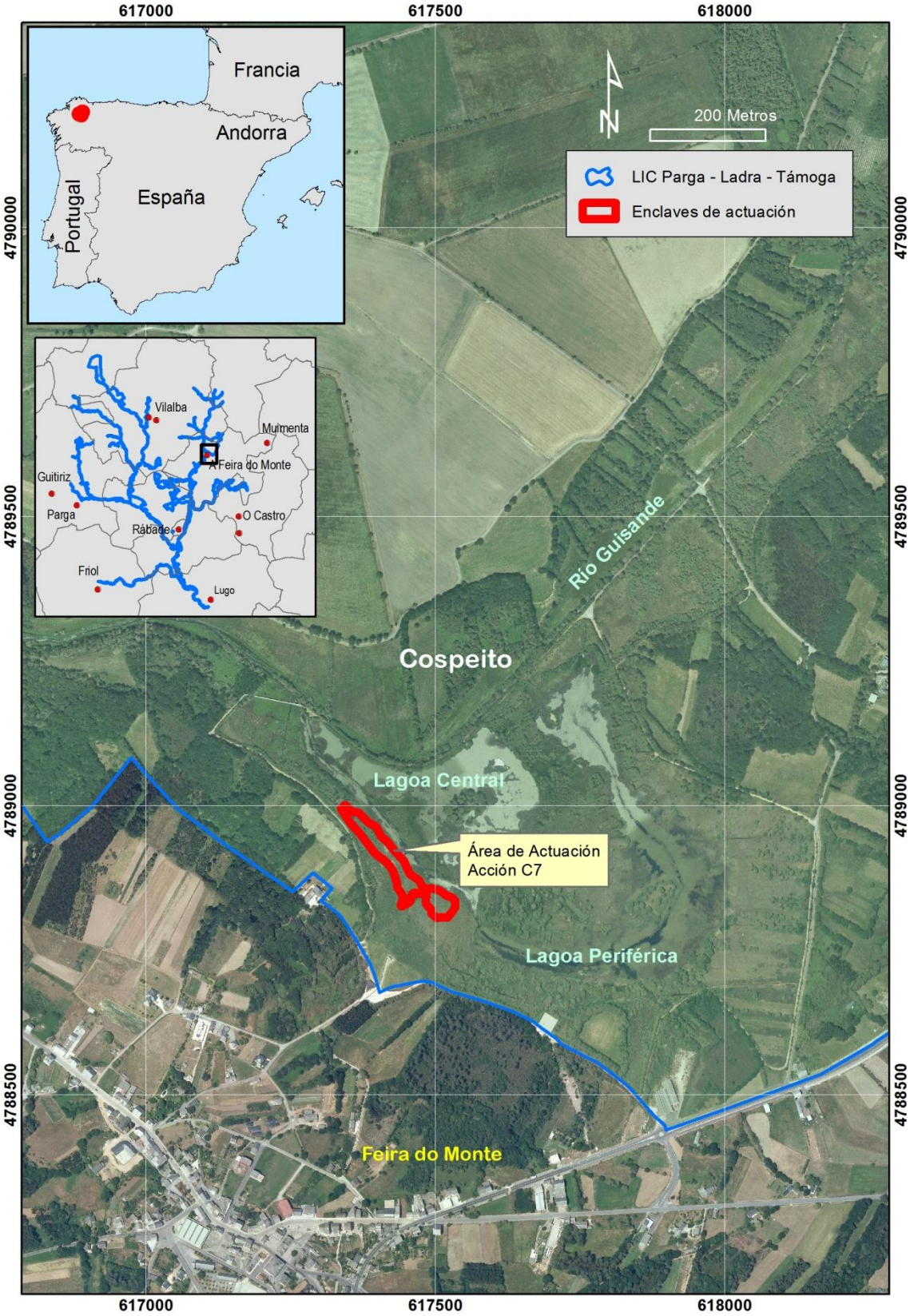


Figura 1.- Localización de la laguna de Cospeito y el área de actuación del proyecto.

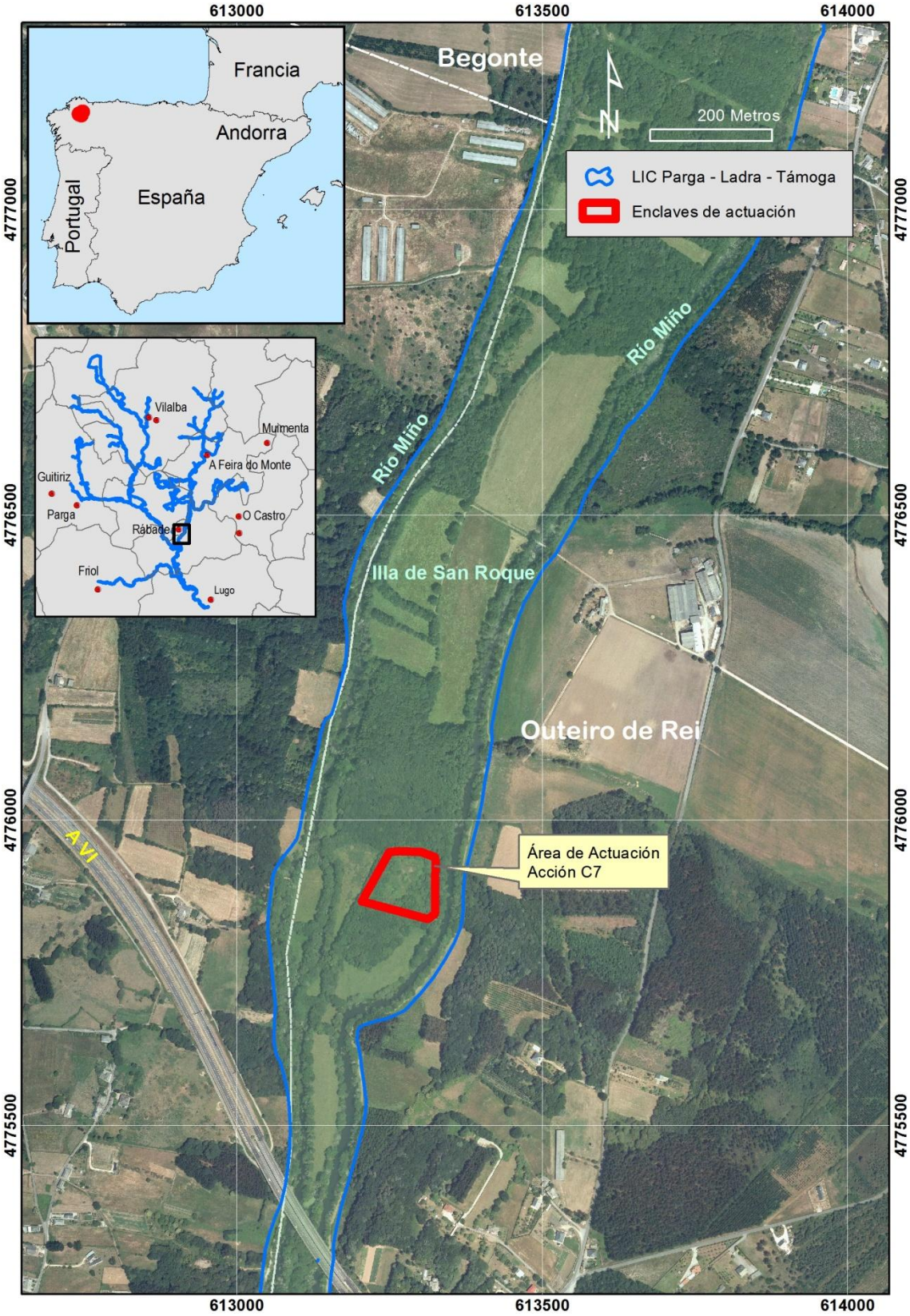


Figura 2.- Localización de la Isla de San Roque y el área de actuación del proyecto

3. Antecedentes

A pesar de que las dos localidades en donde se llevarán a cabo las actuaciones se encuentran en el LIC Parga-Ladra-Támoga, la historia reciente de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque es sustancialmente diferente.

3.1 Laguna de Cospeito

El funcionamiento actual del humedal está fuertemente condicionado por su historia más reciente, marcada por las acciones desarrolladas entre los años 1956 y 1957 por parte del Instituto Nacional de Colonización Agraria (INCA). Estas acciones tenían como objetivo transformar el área ocupada por el humedal original en terrenos de cultivo y pastos que diera servicio a la creciente cabaña ganadera. Para ello, mediante la creación de una red de canales dispuestos en espina de pescado, se drenó toda la superficie ocupada por el humedal (150 ha), facilitando la evacuación del agua a través del río Guisande. El tramo fluvial del Guisande fue igualmente alterando, transformándose en un canal rectilíneo con una mayor área mojada lo que facilitaba la evacuación del agua.

A pesar de las obras y las inversiones realizadas, las características topográficas y edáficas de los terrenos mantenían las condiciones de encharcamiento, incluso varios meses al año. Es por ello que en 1981 el Instituto para la Reforma y el Desarrollo Agrario (IRYDA), promovió distintas acciones con el fin de recuperar parcialmente el humedal y evitar los problemas de inundación en los terrenos de cultivo. En esta fecha, se crea una pequeña laguna (denominada actualmente como Laguna Central) situada al final del principal canal de drenaje, pero sin conexión con el Río Guisande. Inicialmente, el nuevo lecho excavado tiene una superficie de 4,5 Ha, y la tierra extraída fue depositada en sus márgenes a fin de amortiguar el efecto de las inundaciones provocadas por el flujo ascendente del río Támoga, río al que tributa el Guisande.

A finales de la década de los noventa la Xunta de Galicia inicia un nuevo proyecto de recuperación integral del humedal, orientado al mantenimiento en un estado de conservación favorable de los hábitats y especies acuáticas, y en especial de aquellas consideradas de interés comunitario en la Red Natura 2000. El proyecto supuso la creación de un nuevo medio lacunar que discurre periférico al pre-existente (denominado como laguna periférica), además de la compra de buena parte de los terrenos próximos. Todo ello configura un área de aproximadamente 40ha que a partir de entonces pasan a tener un uso exclusivo de conservación del medio natural.

Debido a los valores naturales que todavía se mantienen, tanto en la propia laguna como en el humedal asociado, todo el complejo húmedo se integra dentro del Lugar de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales denominado como Parga-Ladra-Támoga (ES1120003), además de formar parte de la Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera Terras do Miño. Las distintas lagunas y charcas que forman parte del humedal aparecen en el primer Inventario de los humedales de Galicia (Ramil & Izco, 2002) integradas dentro del complejo húmedo de Cospeito (código 1120042) perteneciente a la demarcación hidrográfica del Miño-Sil.

3.2 Isla de San Roque

Aunque actualmente la Isla de San Roque es de titularidad pública y su uso está destinado a la conservación de la biodiversidad, en el pasado ha sufrido una actividad antrópica intensa en forma de cultivos no permanentes, lo que modificó en gran medida la topografía de la llanura aluvial, y por tanto la configuración de los hábitats presentes en la isla. Con el cambio de titularidad, de propiedad privada a pública (entre los años 2003 y 2006), se eliminó el uso intensivo y se erradicaron aquellas especies exóticas invasoras que se establecieron en la Isla.

Sin embargo, en la actualidad, los antiguos campos de cultivo se componen de especies ajenas al complejo húmedo, incluyendo *Lolium* sp., *Trifolium* sp. y *Dactylis* sp. Dada esta situación las actuaciones del presente proyecto plantean favorecer la naturalidad de los medios higrófilos y dar una mayor heterogeneidad al antiguo campo de cultivo permanente situado en la parcela objeto del proyecto. De este modo con las actuaciones contempladas se pretenden desarrollar los siguientes hábitats de interés comunitario, cuya presencia en la Isla ha estado condicionada por la actividad humana pasada.

Hábitats de interés comunitario a recuperar en Isla de San Roque		
Cod.		**Denominación**
3110		Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
6410		Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
6430		Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
91E0	*	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno- Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)

Tabla 1.- Hábitats de interés comunitario en la Isla de San Roque

A su vez, se reforzará la población existente de *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis* en la parcela objeto del proyecto, al constatarse una reducción de sus efectivos en el complejo húmedo por la influencia antrópica pasada.

4. Datos descriptivos

4.1 Datos climatológicos

El clima en los enclaves objeto de actuación está condicionado fundamentalmente por su situación geográfica en la depresión interior de Terra Chá en el Alto Miño. De este modo Río Barja (1996) considera el clima como subcontinental húmedo dentro del macroclima oceánico de Galicia. López Andión et al. (1996) matiza esta clasificación, considerándolo como surcontinental.

Utilizando clasificaciones climáticas generales, queda patente la subordinación del Alto Miño al macrobioclima templado, así en la Clasificación de Strahler (1964) se consideraría como marítimo de costa oeste dentro del grupo de latitudes medias. Según la clasificación de la UNESCO-FAO se debería clasificar dentro del dominio templado húmedo y en la clasificación de Köpen-Geiger se adscribiría como clima templado lluvioso de veranos secos y cálidos.

Se pueden tomar dos estaciones meteorológicas de referencia según la localización del enclave sea la Laguna de Cospeito o la Isla de San Roque. En el primer caso, la estación meteorológica de Punto Centro, indica que la temperatura media anual se sitúa en torno a los 11,1 ºC, y las temperaturas medias anuales de las máximas de 17,4 y de las mínimas en 5,7 ºC. Mientras que en la Isla de San Roque la estación meteorológica de Outeiro de Rei aporta unas cifras ligeramente superiores: temperatura media anual entorno a los 11,5 ºC, y las temperaturas medias anuales de las máximas en 18 ºC y de las mínimas en 6,1 ºC.

En cuanto al nivel de precipitación anual, ambas estaciones también marcan valores similares, para la estación de referencia de la Laguna de Cospeito 1.137 mm. y 1050 mm. en el caso de la de la Isla de San Roque. En ambos casos las precipitaciones mínimas se suceden en julio y agosto, este descenso es responsable de un período de seca estival con ETP superior a la disponibilidad hídrica.

4.2 Biogeografía y Bioclimatología

Atendiendo a la clasificación bioclimática ideada por Rivas Martínez y aplicando su metodología propuesta en 2007, Rodríguez & Ramil (2007) realizan una diagnosis bioclimática tanto para el conjunto del territorio gallego como para cada una de las 209 estaciones meteorológicas analizadas en su estudio. De las estaciones meteorológicas tomada como referencia, las de Outeiro de Rei y Punto Centro se encuentran próximas a los lugares de actuación, por lo que se emplean para efectuar la caracterización bioclimática de los enclaves de actuación.

De la diagnosis bioclimática se desprende que tanto la Laguna de Cospeito como la Isla de San Roque se encuentra dentro de macroclima **Templado típico**, caracterizado por la ausencia o escasa incidencia de sequía estival, cuyo dominio es predominante en el territorio gallego (Rodríguez & Ramil, 2007).

En el caso del bioclima, es de carácter **Semihiperoceánico**, el mayoritario en el interior de Galicia (Rodríguez & Ramil, 2007), con unas variaciones térmicas de las temperaturas medias mensuales más marcadas que en territorios más meridionales.

El termotipo de la ambas localizaciones se adscribe al **Mesotemplado superior** (Rodríguez & Ramil, 2007). El termotipo mesotemplado es el que se encuentra más extendido en el territorio gallego y en él ya se registran en general condicionantes climáticos severos para el establecimiento de numerosas especies de carácter termófilo.

El último parámetro bioclimático valorado es el ombrotipo, parámetro que influye de manera decisiva en la distribución de las formaciones vegetales, que relaciona el régimen de temperaturas y de precipitaciones a lo largo del año. En la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque el ombrotipo resultante es el **Húmedo inferior** (Guitián & Ramil, 2007). Como en el caso del resto de los parámetros bioclimáticos evaluados el ombrotipo de la Isla de San Roque, el húmedo, es el mayoritario en Galicia, encontrándose en su horizonte inferior gran parte de las partes bajas litorales, valles sublitorales y depresiones interiores, tal y como es el caso de los enclaves de actuación.

Desde el punto de vista del encuadre biogeográfico y de acuerdo con la sectorización tomada como referencia, en la unión Europea (EEA 2011) las localizaciones de los enclaves de actuación se encuadran en la región biogeográfica atlántica. A nivel regional se han efectuado aproximaciones biogeográficas a una escala más detallada, incluyendo mayor información disponible, lo que ha llevado a proponer una más actualizada división corológica del territorio gallego por parte de Rodríguez & Ramil (2008). Según esta nueva sectorización la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque se adscribirían tal como se indica a continuación:

División biogeográfica

- **Reino Holártico**
  - Región Eurosiberiana
    - Subregión Atlántico-Centroeuropea
      - Provincia Europea-Atlántica
        - Subprovincia Cántabro-Atlántica
          - Sector Galaico-Interior
            - ⇒Subsector Chairego

4.3 Caracterización hidrogeológica. Funcionamiento hidrológico

La dinámica hidrológica en las dos localizaciones objeto de actuación se encuentra bien diferenciada por las características intrínsecas de ambos humedales, en el caso de la Laguna de Cospeito dominan los medios leníticos, mientras que en la Isla de San Roque, su hidrología está ligada a la dinámica del río Miño en donde se encuadra.

❖ Laguna de Cospeito

El humedal de Cospeito, cuya superficie total alcanza las 76ha, es mucho mayor que los terrenos de propiedad pública y en él se integran junto a las lagunas y charcas diversos medios higrófilos, como prados húmedos de siega, bosques húmedos, así como el propio canal del río Guisande. De tal manera que el medio infralitoral, caracterizado por el dominio de la vegetación hidrófita, no supone más que el 17% del humedal, mientras que el medio supralitoral se extiende hasta alcanzar el 76% del humedal de Cospeito (Cillero, 2013). Las áreas intermedias entre ambos medios (eulitoral) son las de menor extensión y no ocupan más del 6% del total.

El medio lacunar está representado por dos grandes masas de agua permanente (laguna Central y Periférica) y un conjunto heterogéneo de pequeñas charcas temporales. La Laguna Periférica se encuentra conectada mediante una presa de regulación al canal del río Guisande (Presa-1), a través de la cual se aporta el agua que alimenta todo el complejo. A su vez, Las lagunas Central y Periférica están comunicadas mediante una presa intermedia de regulación (Presa-2) que permite la entrada de agua a la Laguna Central desde la Periférica. Entre ambos medios lagunares, se mantiene una extensa superficie cuya topografía propicia un desigual nivel de agua en el periodo primaveral–estival, quedando completamente inundada en el periodo invernal. Finalmente, el desagüe del complejo se realiza a través de una tercera presa (Presa 3) en la que confluyen las aguas procedentes de la Laguna Central y Periférica. La regulación de las presas intenta dotar al sistema de un funcionamiento próximo al natural, de tal manera que el nivel de inundación en ambos medios lagunares oscile en relación con las variaciones de los aportes pluviales y fluviales marcados por la dinámica climática de la cuenca.

La Laguna Central (de 5ha) mantiene la configuración en forma de vaso semicircular, de 1.502m de perímetro y de 470m de diámetro, con una profundidad variable entre 1,5 m y 1m. El lecho de la Laguna Periférica (13ha) se dotó de una ligera pendiente que favorece el flujo de agua desde su extremo norte (Presa 1) hasta su extremo suroeste, especialmente a través de su zona central más deprimida. De esta forma, el eje central de la Laguna Periférica está ocupado por un canal de 970m de largo, 20m de ancho y más de 1,75m de profundidad. A ambos lados del canal central, se extiende una amplia superficie en la que la profundidad va disminuyendo progresivamente hasta alcanzar el medio higrófilo. La planta de la Laguna Periférica muestra una forma arriñonada con una distancia máxima entre sus extremos de 654x219m. En la configuración actual del humedal, tanto la Laguna Central como la Laguna Periférica, son masas de agua permanente de alimentación epigénica, aunque la oscilación de la columna de agua puede llegar a ser muy acusada. En función de las condiciones climáticas, especialmente en el período estival, la lámina de agua se puede retraer a valores mínimos pudiendo llegar a dejar al descubierto el 70% de la cubeta de ambas lagunas.

Junto a estas dos grandes lagunas el humedal incluye otros medios de agua dulce estancada no permanente. Estas medios presentan una menor extensión (inferior a los 1.000m^2) y profundidad (como máximo 75cm), y su carácter temporal posibilita la conservación de alguno de los elementos botánicos más singulares de la flora europea como es el caso de *Eryngium viviparum*, especie prioritaria según se establece en la Directiva Comunitaria 92/43/CEE. En los períodos de mayor precipitación el nivel de

inundación en el humedal es tal que la superficie de la lámina libre de agua incluye tanto a las lagunas permanentes como a las charcas estacionales, por lo que la alimentación de estas pequeñas charcas es también epigénica. Sin embargo al descender el nivel de las aguas las pequeñas charcas quedan aisladas de la hidrología general del humedal, sin canales de alimentación o drenaje específicos, por lo que presentan un cierto carácter endorreico.

❖ Isla de San Roque

La hidrología de la Isla de San Roque viene condicionada por su situación en la cuenca alta del río Miño, en la depresión de la Terra Chá y por los condicionantes climáticos del territorio donde se encuadra. La mayoría de los cauces de la Cuenca Alta del Miño muestran un tipo de régimen hídrico de carácter Atlántico u Oceánico, debido a que los aportes pluviales constituyen el aporte dominante de su alimentación. Estos tramos se caracterizan por la abundancia y regularidad estacional de sus caudales, con frecuentes crecidas en el periodo invernal y un estiaje moderado al final del periodo estival.

Los aportes hídricos de la cuenca discurren desde las montañas periféricas, por una compleja red de colectores, hacia los territorios centro-meridionales de la cuenca, en donde se localiza la Isla de San Roque, que configura uno de los principales colectores fluviales del Miño.

La cuenca alta del Miño puede sectorizarse nivel hidrológico en tres grandes unidades: La occidental, configurada por los cauces del Labrada, Trimaz, Madalena, Ladra, Parga que convergen finalmente en el Parga y el Ladra. La oriental, que agrupa los cauces del Támoga, Anllo, Azúmara, entre otros, para confluir finalmente en los cauces del Támoga y Azúmara. Y finalmente una unidad central, con una forma característica en "Y" constituida inicialmente con la unión del Parga con el Ladra y del Támoga con Azúmara, para posteriormente confluir ambos brazos en Santa Isabel (Outeiro de Rei) en el colector principal de la cuenca alta del Miño. La Isla de San Roque se encuadra en esta última unidad central, en la confluencia del Támoga-Azúmara.

El tramo fluvial de la Isla de San Roque muestra una morfología y características hidrológicas y biológicas propias de grandes ríos de llanura, no regulados por acción del hombre, formando un extenso y complejo sistema de islas terrígenas, denominadas también Islas de Cela.

Aplicando el concepto de orden fluvial de Strahler (1957) al conjunto de la cuenca del Miño, esta cuenca alcanza un valor máximo de 7, concretamente en la localidad de Santa Isabel (Outeiro de Rei), tras unirse los colectores del Parga-Ladra y Támoga-Azúmara. Estos colectores se corresponderían con cauces de **orden 6**, orden al que se adscribiría la Isla de San Roque dentro de la cuenca, que se correspondería con grandes ríos que discurren en la mayor parte de su longitud por áreas planas o ligeramente planas configuradas por los depósitos de la cuenca sedimentaria. Estos ríos presentan una gran diversidad de comunidades acuáticas por la deposición de materiales de origen fluvial.

5. Síntesis de los valores más relevantes

5.1 Vegetación

Teniendo en cuenta las características ecológicas de los dos enclaves de actuación y la historia reciente de los usos y actividades se procede a continuación a detallar de forma diferenciada aspectos de interés relativos a la vegetación en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y en la Isla de San Roque.

❖ Laguna de Cospeito

En el humedal de Cospeito este medio se reparte entre la Laguna Central y Periférica y las diferentes charcas semipermantes dispersas entre el medio higrófilo (Ramil et al., 2006). Todas ellas representan una extensión aproximada de 18ha. La práctica totalidad de esta superficie mantiene una densa cobertura vegetal en la que dominan los hidrófitos radicantes estimando que, para el período en el que se recogieron las muestras, el área no vegetada del medio infralitoral al no supone más de 5%.

En los medios de aguas estancadas, la subzona infralitoral se encuentra configurada por diversos tipos de comunidades de macrófitas cuya distribución viene dada por las propiedades físicas y químicas de la columna de agua, así como por las variaciones de profundidad que se puedan registrar a lo largo del año. Este tipo de comunidades acuáticas estructuralmente agrupa una variada vegetación acuática (miriofílidos, ninfeidos y elodeidos) que en Cospeito es mayoritariamente de radicantes ninfeidos cuya ocupación representa el 56% del medio infralitoral (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013)

La vegetación propia de los medios de aguas permanente encontrada en el humedal de Cospetio se incluye mayoritariamente dentro de la clase *Potametea*, especialmente en las zonas más profundas donde domina la asociación *Myriophyllo alterniflori-Potametum natantis* caracterizada por la presencia de un ninfeido como *Potamogeton natans*, que llega a constituir masas monoespecíficas, aunque habitualmente se intercalan otras especies enraizadas como *Myriophillum alterniflorum* (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013). En aguas menos profundas la riqueza en especies aumenta apareciendo comunidades de pequeñas plantas dulceacuícolas enraizadas, dominadas por batráquidos entre las que destacan las especies como *Ranunculus peltatus* y *Potamogeton polygonifolius*.

La presencia de plantas flotantes no enraizadas es escasa, limitada a pequeñas áreas muy resguardadas especialmente en canales y en las áreas de contacto con la vegetación helófita donde quedan protegidas las agrupaciones de *Lemna minor* (*Lemnetum minoris*). Es igualmente escasa la presencia de especies sumergidas enraizadas limitándose a áreas muy concretas, como en el entorno de las presas, la proliferación de *Potamogeton* del grupo *pusillus* (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013). No por su extensión, pero si por su rareza, destacar la presencia de masas dispersas de algas de agua dulce como *Nitella flexilis*.

La principal diferencia entre las lagunas Central y Periférica viene dada por la desigual presencia de especies no enraizadas que ocupan la columna de agua. Mientras la representación de *Ceratophyllum demersun* en la laguna Periférica es poco habitual, en la Laguna Central llega a constituir masas monoespecíficas muy densas (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013). En la Laguna Central la vegetación dominante se puede incluir dentro de la asociación *Potamo-Ceratophylletum demersi*, en cuya

composición, junto con *Ceratophyllum demersun*, destaca la presencia plantas carnívoras como *Utricularia australis* y *Potamogeton natans*.

Junto a estas comunidades propias de aguas estancadas permanentes, en el humedal de Cospeito también están representadas otras comunidades características de las charcas estacionales y bordes de lagunas permanentes. Estas comunidades se desarrollan en pequeñas áreas deprimidas del terreno, en las que se acumula un volumen de agua variable en el período de recarga y que llegado el período estival están completamente secas. La vegetación presente en el humedal de Cospeito es representativa de dos clases diferentes, la constituida por la vegetación primocolinizadora efímera de la clase *Isoeto-Nanojuncetea*, y la vegetación anfibia de hidrófitos y/o helófitos de aspecto graminoide de la clase *Isoeto-Littorelletea*. La primera de ellas, es la clase que mejor define a las charcas estacionales estudiadas, donde están presentes especies como *Ranunculus flammula*, *Cincendia filiformis*, *Baldellia ranunculoides*, *Eryngium viviparum*, *Juncus bulbosus*, *Littorella uniflora*, etc (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013).

El medio Eulitoral que establece el límite de las charcas y lagunas del humedal de Cospeito, se caracteriza por una alternancia de helófitos de mediano y gran porte (*Phragmitenion communis*). Aproximadamente el 52% de la zona eulitoral está ocupada por los grandes helófitos como *Typha latifolia* y *Schoenoplectus lacustris*, especies que tienden a disponerse en teselas independientes (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013). En la laguna Central se concentra la mayoría de las formaciones de junco lacustre (*Schoenoplectus lacustris*) donde forma estructuras semicirculares de más de 20m de diámetro que se han ido extendiendo desde que en 1987 fuese creada la laguna. Las eneas (*Typha latifolia*) crecen profusamente en la veiga de Anido (extremo occidental de la Laguna Central) y su presencia e muy significativa en todo el canal principal de la antigua red de drenaje del humedal.

Las grandes eneas han colonizado, además, una considerable área litoral de la Laguna Periférica, así como los tramos más eutróficos de los canales perimetrales excavados en la última fase de restauración. Junto a la presencia mayoritaria de *Typha latifolia*, se ha constatado la presencia de Typha angustifolia (Libro de Cospeito).

Las comunidades de helófitos de pequeño porte, y que suponen el 48% del medio eulitoral del humedal (Ramil et al., 2006; Cillero Castro, 2013), se caracterizan principalmente por la presencia de *Eleocharis palustris* o *Sparganium erectum*, a las que acompañan un nutrido grupo de especies cuya disposición está condicionada por el régimen de inundación (*Eleocharis multicaulis*, *Alisma plantago-aquatica*, *Ludwigia palustris*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Mentha aquatica*, *Lycopus europaeus*, *Galium palustre*, *Apium inundatum*, *Glyceria fluitans*, *Lythrum salicaria*, *Isolepis fluitans*, *Equisetum palustris*, etc.).

Todas las lagunas y charcas identificadas y muestreadas dentro del humedal de Cospeito se encuentran enclavadas en el interior de un amplio mosaico de hábitats higrófilos que ocupan el área supralitoral. Esta área supralitoral supone el 76% del humedal y se caracteriza sobre todo por las formaciones herbáceas. Buena parte de esta superficie, el 44%, está ocupada por herbazales y juncales con una destacable diversidad de especies higrófilas, en las que dominan *Juncus effusus* y *J. articulatus*), junto con diversos elementos higrófilos o higroturfófilos como *Caltha palustris*, *Cardamine pratensis*, *Carum verticillatum*, *Cirsium palustre*, *Cynosorus cristatus*, *Filipendula ulmaria*, *Galium palustre*, *Hydrocotyle vulgaris*, *Lychnis flos-cuculi*, *Poa trivialis*, *Ranunculus flammula*, *Senecio aquaticus*, *Succisa pratensis*, etc.) que representan diversos estadios de evolución y humedad.

También tienen representación las formaciones herbáceas manejadas mediante siega, especialmente en la parte más externa del humedal. Estos prados, que suponen el 27% del medio supralitoral, son segados una o dos veces al año aunque puntualmente también son aprovechados directamente por el ganado, especialmente el caballar. Una cobertura sensiblemente inferior la ostentan las formaciones arbóreas. La ausencia de un manejo de la vegetación por parte del hombre dentro de los terrenos de titularidad

pública, ha permitido el desarrollo de una masa boscosa que alcanza a cubrir el 22% del área supralitoral, constituida mayoritariamente por individuos jóvenes de *Salix atrocinerea* y *Betula pubescens*.

❖ Isla de San Roque

Buena parte de la Isla de San Roque ha sido empleada tradicionalmente como zona de pasto y cultivo, por lo que su paisaje está fuertemente condicionado por esta actividad que ha ido abandonándose en prácticamente en toda la isla hasta la actualidad. El paisaje resultante es un conjunto de prados húmedos y bosques de inundación entremezclados, enmarcados en los cauces fluviales principales de esta isla y el bosque de ribera perimetral asociado a estos cauces. Los prados existentes en el interior de la isla abarcan grandes extensiones, por lo general continuas. Las diferentes parcelas están frecuentemente enmarcadas mediante sebes arbóreas y arbustivas.

La Vegetación acuática encuentra en este lugar un área favorable para su desarrollo, con importantes comunidades de vegetación de ríos oligotróficos dominadas por *Ranunculus penicillatus, Potamogeton perfoliatus, P. crispus, Sparganium emersum*, etc.

En las aguas más someras y leníticas, asentadas sobre substratos de graba que frecuentemente quedan exonerados en el período primaveral-estival se encuentran densas poblaciones de *Isoetes fluitans* que en este tramo del río comparten junto con *Luronium natans* y *Nymphoides peltata.* Son igualmente llamativas las comunidades de grandes helófitos dominados por *Sparganium erectum*, *Lytrum salicaria, Lysimachia vulgaris, Solanum dulcamara*, etc. En los pequeños canales existentes en la isla, que permanecen conectados con los principales cauces es frecuente encontrar poblaciones de *Luronium natans*, acompañada de forma más o menos constante por *Margaritifera margaritifera*.

La entidad de estos canales en el extremo Sur fue modificada en épocas recientes con fines agrícolas al transformar parte del bosque de inundación en prados húmedos para aprovechamiento ganadero. Estos prados actualmente se encuentran abandonados, dominados por una mezcla heterogénea de herbáceas (*Lolium* sp., *Trifolium*, *Dactylis* sp., *Holcus mollis, Anthoxantun odoratum, Arhenatherum elatius, Filipendula ulmaria, Caltha palustris, Ranunculus repens, Galium palustre, Equisetum arvense*), mientras que en los canales se encuentran totalmente secos en verano, estando ocupada por megaforbios (*Sparganium erectum, Lithrum salicaria, Solanum dulcamara, Iris pseudoacorus, Lysimachia vulgaris*, etc.).

Las representaciones de cubierta vegetal arbolada en la Isla de San Roque se pueden encuadrar en cuatro tipos: el bosque ripario, la aliseda aluvial, el abedular aluvial y el robledal aluvial. En el estrato intermedio de estos tipos de bosques se puede encontrar *Crataegus monogyna, Frangula alnus, Prunus spinosa, Sambucus nigra, Fraxinus angustifolia subsp. oxycarpa, Quercus robur, Euonymus europaeus,...*

5.2 Flora protegida

De acuerdo con diferentes referencias bibliográficas respecto a la flora del complejo húmedo de Cospeito y de la Isla de San Roque y sus alrededores (Epelde 1992, Ramil & Izco 2002, Amigo et al. 2003, Ramil et al. 2003a, Ramil et al. 2003b, Bañares et al. 2004, Ramil et al. 2006, MARM 2008, datos del Herbario SANT y Herbario LUGO y datos propios) en este territorio se puede encontrar un elevado número de especies de flora protegidas, hasta 15 taxones, que bien se encuentran recogidos en alguno de los anexos de la Directiva Hábitats (DC 92/43/CEE), bien en el Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y el Catálogo Español de Especies Amenazadas [CEEA] (RD 139/2011) o bien en el Catálogo Galego de Especies Ameazadas [CGEA] (D 88/2007).

De los 14 taxones de flora citados entre los dos enclaves, 4 se incluyen en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats, 1 en la categoría En Peligro de Extinción de acuerdo con el CEEA y 7 se encontrarían esa misma categoría del CGEA.

Destacan principalmente aquellas especies protegidas de carácter hidrófilo, como la especie prioritaria *Eryngium viviparum*, la de interés comunitario *Luronium natans*, o los taxones*, Hydrocharis morsus-ranae, Isoetes fluitans* y *Pilularia globulifera,* todos ellos tipificados como En Peligro de Extinción en el CGEA.

Asimismo, ligadas a ambientes húmedos pero sin ser especies hidrófilas cabe señalar diferentes especies de narcisos de interés comunitario Narcissus asturiensis, *Narcissus pseudonarcissus* subsp. *nobilis, y Narcissus triandrus*, así como la gramínea *Deschampsia setacea* y la licopodiácea *Lycopodium inundata* recogidas estas dos últimas en la categoría En Peligro de Extinción en el CGEA.

En el desarrollo del presente proyecto se pretende realizar un reforzamiento de la población de la especie *Eryngium viviparum* en localizaciones de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque. Esta especie de prioritaria se incluye en los anexos II y IV de la Directiva Hábitats, también se encuentra en el registro de especies en régimen de protección especial de acuerdo con el RD 139/2011, y con respecto a su protección a nivel del territorio gallego se incluye en la categoría de En Peligro de Extinción.

La especie ***Eryngium viviparum*** es una umbelífera que presenta una ecología pionera, colonizando lechos lacunares o preferiblemente herbazales higrófilos de escasa cobertura, propensos al encharcamiento invernal que son exonerados sin embargo durante el periodo primaveral-estival. La distribución de esta especie a nivel mundial se reduce en la actualidad a la Bretaña francesa y al NW Ibérico (Galicia, Zamora y Portugal), habiendo desaparecido poblaciones existentes en el Norte de Portugal (cf. Arriegas et al., 1992; Ramos Lópes et al., 1990).

Los humedales de la Terra Chá albergan la población de *Eryngium viviparum* de mayor entidad en España de acuerdo con la información de Romero & Rubinos (2004a), en donde se contabiliza una población de más de 11.800 individuos repartida entre diferentes humedales. Este hecho permite considerar a la Terra Chá como una localidad de gran relevancia para la conservación de esta especie.

Especies de interés para la conservación	Directiva	RD 139/2011	D 88/2007
Flora			
Arnica montana	V		
Cladonia subgenus Cladina	V		
Deschampsia setacea			E
Eryngium viviparum	II*,IV	PE	E
Hydrocharis morsus-ranae			E
Isoetes fluitans			E
Luronium natans	II,IV	En	E
Lycopodiella inundata			E
Narcissus asturiensis	II, IV		
Narcissus bulbocodium	V		
Narcissus pseudonarcissus subsp. *nobilis*	II,IV	PE	V
Narcissus triandrus	IV	PE	
Pilularia globulifera			E
Ruscus aculeatus	V		

Categoría o Anexo de la Directiva Hábitat o Directiva Aves en el que se incluye el taxon [**Anexo**].DC 92/43/CEE, Especie prioritaria del Anexo II [II*]. Especie de importancia comunitaria del Anexo II [II]. Especies del Anexo IV [IV] y V [V]. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial [**RD 139/2011**], Especie del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial no incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [PE], En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [En]. Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [Vu]. Categoría del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas [**CGEA**], En Peligro de Extinción [E]. Vulnerable [V].

Tabla 2. Relación de Especies de flora de interés comunitario o amenazadas citadas en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque y su entorno.

5.3 Fauna protegida

El listado de especies de la fauna en el entorno de la Laguna de Cospeito contienen un abundante número de especies de interés desde el punto de vista de la cosnervación, de acuerdo a las referencias bibliográficas consultadas (Epelde 1992, SGHN 1995, Herbella & Caballero 1999, Doadrio 2001, Palomo & Gisbert 2002, Pleguezuelos et al. 2002, Ramil & Izco 2002, Ramil et al. 2003a, Ramil et al. 2003b, Amigo et al. 2003, Martí & Del Moral 2003, Bañares et al. 2004, García-Barros et al. 2004, CMA 2005, Del Moral 2005, Azpilicueta et al. 2007, Del Moral y Molina 2007, MARM 2008, SGHN 2011, Drosera 2013 y y datos propios del Grupo de Investigación 1934 de la Universidad de Santiago de Compostela).

Englobando los dos enclaves objeto del proyecto y su área de influencia se contabilizan más de 100 taxones de la fauna en alguna de las siguientes normativas de protección legal: Directiva Hábitats (DC 92/43/CEE), Directiva Aves (DC 2009/147/CE, Listado de Especies en Régimen de Protección Especial y Catálogo Galego de Especies Ameazadas (RD 139/2011) o el Catálogo Galego de Especies Ameazadas (D 88/2007). Siguiendo un orden de mayor a menor número de especies la ornitofauna serían el primero con 79 representantes, el siguiente serían los mamíferos con 12, 10 los anfibios, 7 los reptiles, 6 los invertebrados y 3 en el de la ictiofauna.

Considerando las especies de interés comunitario se pueden encontrar hasta 27 especies de interés comunitario en el entorno del área de actuación, mientras que se registran hasta 16 especies del anexo I de la Direcriva Aves. Respecto al Catálogo Español de Especies Amenazadas se contabilizan 8 especies, 6 como vulnerables y 2 en la categoría En Peligro de Extinción, el zarapito real (*Numenius arquata*), el avetoro (*Botaurus stellaris*), y del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas se citan 19 taxones, de los

cuales 5 se incluirían en la categoría En Peligro de Extinción (el avetoro, el escribano palustre, el mejillón de río) y las poblaciones nidificantes de avefría (*Vanellus vanellus*) y cerceta común (*Anas crecca*).

Entre los invertebrados puede destacarse la presencia del mejillón de río (*Margaritifera margaritifera*) y el lepidóptero *Euphydryas aurinia* y el odonato *Oxygastra curtisii*, todas ellas especies de interés comunitario recogidas en el anexo II de la Directiva Hábitats. En lo referente a la ictiofauna, los medios acuáticos albergan poblaciones de la boga (*Chondrostoma duriense*), la vermejuela (*Chondrostoma arcasii*) y el espinoso (*Gasterosteus gymnurus*). Las dos primeras especies de peces se incluyen en el anexo II y IV de la Directiva Hábitats, mientras que el espinoso se encuentra en el CGEA como Vulnerable.

Los medios acuáticos en el entorno de los enclaves de actuación albergan poblaciones de diferentes especies de anfibios, señalando en este sentido sapillo pintojo ibérico (*Discoglossus galganoi*), la ranita de San Antón (*Hyla arborea*) y el sapo partero común (*Alytes obstetricans*), por ser especies de interés comunitario. Por otra parte, los reptiles también cuentan con diferentes representantes en el territorio, dos de los cuales están recogidos en diferentes anexos de la Directiva Hábitat: el lagarto verdinegro (*Lacerta schreiberi*) y la culebra lisa europea (*Coronella austriaca*).

Aparte de las mencionadas especies de aves en peligro de extinción, la abundancia de especies de este grupo en los enclaves y su área de influencia refrendan el interés de estos espacios para la ornitofauna.

Dentro del grupo de los mamíferos cabe destacar la presencia de dos especies de interés comunitario ligadas a medios acuáticos: la nutria (*Lutra lutra*) y la rata de almizcle (*Galemys pyrenaicus*). Asimismo en ambientes más diversos se encontrarían las diferentes especies de quirópteros citadas en el entorno de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque: el murciélago hortelano (*Eptesicus serotinus*), el ribereño (*Myotis daubentonii*), el común (*Pipistrellus pipistrellus*), el de Cabrera (*Pipistrellus pygmaeus*), el orejudo septentrional (*Plecotus auritus*) el grande de herradura (*Rhinolophus ferrumequinum*), el pequeño de herradura (*Rhinolophus hipposideros*) y el ratonero grande (*Myotis myotis*).

Especies de interés para la conservación

	Directiva	RD 139/2011	D 88/2007
Invertebrados			
Euphydryas aurinia	II	PE	
Lucanus cervus	II	PE	
Margaritifera margaritifera	II,V	PE	E
Unio pictorum		PE	V
Peces			
Chondrostoma arcasii	II		
Chondrostoma duriense	II		
Gasterosteus gymnurus			V
Anfibios			
Bufo calamita	IV	PE	
Discoglossus galganoi	II,IV	PE	
Hyla arborea	IV	PE	V
Lissotriton boscai		PE	
Lissotriton helveticus		PE	
Rana iberica	IV	PE	V
Rana perezi	V		
Rana temporaria	V	PE	V
Triturus marmoratus	IV	PE	
Reptiles			
Anguis fragilis		PE	
Coronella austriaca	IV	PE	
Lacerta schreiberi	II,IV	PE	
Natrix maura		PE	
Natrix natrix		PE	
Timon lepidus		PE	
Aves			
Accipiter nisus		PE	
Acrocephalus arundinaceus		PE	
Actitis hypoleucos		PE	
Aegithalos caudatus		PE	
Alcedo atthis	I	PE	
Anas crecca			E[1]
Anthus trivialis		PE	
Apus apus		PE	
Ardea cinerea		PE	
Athene noctua		PE	
Botaurus stellaris	I	En	E
Bubulcus ibis		PE	
Bucephala clangula		PE	
Buteo buteo		PE	
Calidris alba		PE	
Calidris alpina		PE	
Caprimulgus europaeus	I	PE	
Certhia brachydactyla		PE	

Categoría o Anexo de la Directiva Hábitat o Directiva Aves en el que se incluye el taxon [**Anexo**]. DC 2009/147/CE, Ave incluída en el Anexo I [I]; DC 92/43/CEE, Especie prioritaria del Anexo II [II*]. Especie de importancia comunitaria del Anexo II [II]. Especies del Anexo IV [IV] y V [V]. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial [**RD 139/2011**], Especie del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial no incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [PE], En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [En]. Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [Vu]. Categoría del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas [**CGEA**], En Peligro de Extinción [E]. Vulnerable [V].Poblacioness nidificantes [1]

Tabla 3.1. Relación de Especies de fauna de interés comunitario o amenazadas citadas en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque y su entorno.

Especies de interés para la conservación

Aves (Continuación)	Directiva	RD 139/2011	D 88/2007
Ciconia ciconia	I	PE	
Circus aeruginosus	I	PE	
Circus cyaneus	I	PE	V
Circus pygargus	I	Vu	V
Cisticola juncidis		PE	
Cuculus canorus		PE	
Delichon urbica		PE	
Dendrocopos major		PE	
Egretta alba	I	PE	
Elanus caeruleus	I	PE	
Emberiza cia		PE	
Emberiza cirlus		PE	
Emberiza citrinella		PE	
Emberiza schoeniclus		En	E
Erithacus rubecula		PE	
Falco peregrinus	I	PE	
Falco subbuteo		PE	
Falco tinnunculus		PE	
Hippolais polyglotta		PE	
Hirundo rustica		PE	
Jynx torquilla		PE	
Lanius collurio	I	PE	
Locustella naevia		PE	
Lullula arborea	I	PE	
Milvus migrans	I	PE	
Motacilla alba		PE	
Motacilla cinerea		PE	
Motacilla flava		PE	
Numenius arquata		En	
Oriolus oriolus		PE	
Otus scops		PE	
Parus ater		PE	
Parus caeruleus		PE	
Parus cristatus		PE	
Parus major		PE	
Phoenicurus ochruros		PE	V
Phylloscopus bonelli		PE	
Phylloscopus collybita		PE	
Phylloscopus ibericus		PE	
Picus viridis		PE	
Pluvialis apricaria	I	PE	
Prunella modularis		PE	
Ptyonoprogne rupestris		PE	
Pyrrhula pyrrhula		PE	
Regulus ignicapilla		PE	
Riparia riparia		PE	

Categoría o Anexo de la Directiva Hábitat o Directiva Aves en el que se incluye el taxon [**Anexo**]. DC 2009/147/CE, Ave incluída en el Anexo I [I]; DC 92/43/CEE, Especie prioritaria del Anexo II [II*]. Especie de importancia comunitaria del Anexo II [II]. Especies del Anexo IV [IV] y V [V]. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial [**RD 139/2011**], Especie del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial no incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [PE], En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [En]. Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [Vu]. Categoría del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas [**CGEA**], En Peligro de Extinción [E]. Vulnerable [V].Poblacioness nidificantes [1]

Tabla 3.2. Relación de Especies de fauna de interés comunitario o amenazadas citadas en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque y su entorno.

Especies de interés para la conservación

	Directiva	RD 139/2011	D 88/2007
Aves (Continuación)			
Saxicola torquata		PE	
Sitta europaea		PE	
Strix aluco		PE	
Sylvia atricapilla		PE	
Sylvia communis		PE	
Sylvia undata	I	PE	
Tachybaptus ruficollis		PE	
Tetrax tetrax	I	Vu	E
Troglodytes troglodytes		PE	
Tyto alba		PE	
Upupa epops		PE	
Vanellus vanellus			E[1]
Mamíferos			
Canis lupus	V		
Eptesicus serotinus	IV	PE	
Galemys pyrenaicus	II,IV	Vu	V
Genetta genetta	V		
Lutra lutra	II,IV	PE	
Mustela erminea		PE	
Pipistrellus pipistrellus	IV	PE	
Rhinolophus ferrumequinum	II,IV	Vu	V
Rhinolophus hipposideros	II,IV	PE	V

Categoría o Anexo de la Directiva Hábitat o Directiva Aves en el que se incluye el taxon [**Anexo**]. DC 2009/147/CE, Ave incluída en el Anexo I [I]; DC 92/43/CEE, Especie prioritaria del Anexo II [II*]. Especie de importancia comunitaria del Anexo II [II]. Especies del Anexo IV [IV] y V [V]. Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial [**RD 139/2011**], Especie del Listado de Especies Silvestres en Régimen de Protección Especial no incluida en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [PE], En Peligro de Extinción en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [En]. Vulnerable en el Catálogo Español de Especies Amenazadas [Vu]. Categoría del Catálogo Gallego de Especies Amenazadas [**CGEA**], En Peligro de Extinción [E]. Vulnerable [V].Poblaciones nidificantes [1]

Tabla 3.3. Relación de Especies de fauna de interés comunitario o amenazadas citadas en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque y su entorno.

5.4 Hábitats de interés comunitario

Entre los hábitats de interés comunitario de los enclaves de actuación destaca la diversidad existente en el grupo de hábitats aguas estancadas, con 4 tipos existentes: 3110 Aguas oligotróficas (*Littorelletalia uniflorae*), 3120 Aguas oligotróficas (*Isoetes* spp.), 3130 Aguas oligotróficas o mesotróficas y 3150 Lagos eutróficos naturales (*Magnopotamion* o *Hydrocharition*). Asimismo también están presentes dos hábitats de aguas corrientes, el 3260 Ríos de pisos de planicie a montano y el Ríos de orillas fangosas (*Chenopodion rubri* p.p., *Bidention* p.p). Asociados a los medios lacunares y a los ríos es frecuente observar el hábitat prioritario 91E0* Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior* del que se pueden observar diferentes tipos de formaciones arbóreas, el bosque ripario, la aliseda aluvial, el abedular aluvial y el robledal aluvial, principalmente en la Isla de San Roque.

Otro de los hábitats de interés comunitario en los enclaves de actuación es el tipo 6410 Prados con Molinia, observándose amplias áreas de este hábitat en los bordes de los medios lacunares, el tipo 6510 Prados pobres de siega presenta una mayor proporción de superficie en la Isla de San Roque que en la Lagunade Cospeito. Cuentan con una menor representación otros hábitats higrófilos como el prioritario 4020* Brezales húmedos atlánticos de *Erica ciliaris* y *E. tetralix* y el 6430 Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura.

Hábitats de interés comunitario. Laguna de Cospeito		
Cod.		**Denominación resumida**
3110		Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*)
3120		Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo sobre suelos generalmente arenosos del mediterráneo occidental con *Isoetes* spp.
3130		Aguas estancadas, oligotróficas o mesotróficas con vegetación de *Littorelletea uniflorae* y/o *Isoëto-Nanojuncetea*
3150		Lagos eutróficos naturales con vegetación *Magnopotamion* o *Hydrocharition*
3260		Lagos y estanques distróficos naturales
3270		Ríos de orillas fangosas con vegetación de *Chenopodion rubri* p.p. y de *Bidention* p.p
4020	✸	Brezales húmedos atlánticos de zonas templadas de *Erica cillaris* y *Erica tetralix*
4030		Brezales secos europeos
6410		Prados con molinias sobre sustratos calcáreos, turbosos o arcillo-limónicos (*Molinion caeruleae*)
6430		Megaforbios eutrofos hidrófilos de las orlas de llanura y de los pisos montano a alpino
6510		Prados pobres de siega de baja altitud (*Alopecurus pratensis, Sanguisorba officinalis*)
91E0	✸	Bosques aluviales de *Alnus glutinosa* y *Fraxinus excelsior* (*Alno-Padion, Alnion incanae, Salicion albae*)
9230		Robledales galaico-portugueses con *Quercus robur* y *Quercus pyrenaica*

Tabla 4. Hábitats de interés comunitario en en el complejo húmedo de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque y su entorno.

6. Situación actual del estado de conservación

Actualmente, la titularidad de la laguna de Cospeito como de la Isla de San Roque es pública. La laguna de Cospeito es propiedad de la Xunta de Galicia, mientras que la laguna de San Roque pertenece a la Diputación de Lugo. Ambos enclaves tienen una dedicación exclusiva a la conservación de los valores naturales, en el cual la gestión tiene como objetivo asegurar y mantener a largo plazo el estado de conservación de los hábitats y especies silvestres del lugar.

Debido a los valores naturales que se mantienen en ambos enclaves, los complejos húmedos en los que se integran se incluyen dentro del Lugar de Importancia Comunitaria y Zona de Especial Protección de los Valores Naturales denominado como Parga- Ladra-Támoga (ES1120003), además de formar parte de la Zona Núcleo de la Reserva de Biosfera Terras do Miño.

A pesar de estar inventariado e incluido en la Rede de Espacios Protegidos de Galicia, estos humedales no cuentan con un documento concreto de gestión. Recientemente, en el ámbito territorial de la Red Natura 2000 de Galicia se ha elaborado el Plan Director de la Red Natura 2000 de Galicia por parte de la Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Tras la presentación de varios borradores el Plan Director de la Red Natura 2000, sometido actualmente a un procedimiento de información pública mediante el Anuncio de 5 de julio de 2012 (DOG nº 136, 17/07/2012), adopta la estructura y contenidos de un PORN como instrumento de planificación al amparo de la Ley 42/2007.

Este plan tiene en cuenta que el enclave forma parte de la zona núcleo de la Reserva de Biosfera de Terras do Miño e incluye aspectos perfectamente compatibles con las tareas programadas en este proyecto. Ambos documentos comparten el objetivo de la conservación de los valores naturales y su mantenimiento en un estado de conservación favorable. Sobre este hecho se fundamenta las acciones proyectadas dentro del LIFE+ TREMDAL, encaminadas a mejorar algunos aspectos concretos como la eliminación de especies exóticas de carácter invasor (*Eucalyptus* sp. *Pinus* sp.) o la mejora del hábitat de las especies prioritarias establecidas en la Directiva Hábitats (*Eryngium viviparum*).

Otro de aspecto relevante que atañe a la gestión actual del enclave tiene que ver con las amenazas previsibles o futuras. En este sentido se ha de tener en cuenta el marco territorial en el que se localiza el enclave, donde los cambios de uso territorio se asocian con el abandono de las técnicas tradicionales, con la sobreexplotación de los humedales y, ocasionalmente, con la transformación de estos en áreas de cultivo intensivo. En consecuencia los humedales desaparecen o se degradan aumentando la amenaza de extinción de las especies que habitan en ellos como es el caso de la especie prioritaria de acuerdo con la Directiva Hábitat *Eryngium viviparum*.

En este contexto la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque se presentan como enclaves de referencia en materia de conservación, y cuya dinámica se ve condicionada por el mosaico agrícola en el que está enclavado. Garantizar un régimen de inundación adecuado, el mantenimiento de la calidad de las aguas y el control de las especies exóticas que se introducen en el humedal, son los principales retos en la gestión de este espacio.

Otro aspecto relevante que atañe a la gestión actual del enclave tiene que ver con las amenazas previsibles o futuras. En este sentido se ha de tener en cuenta la afección existente del hongo *Phytophthora alni* sobre los pies de *Alnus glutinosa*, que condicionará el desarrollo de esta especie en el enclave. Por otra parte en la gestión futura de este espacio se ha de tener en consideración es el uso público, que deberá subordinarse a los objetivos de conservación de este enclave.

7. Objetivos de la actuación

El objetivo general del proyecto TREMEDAL es mejorar el estado de conservación de los tipos de hábitats higrófilos mediante la restauración y puesta en práctica de medidas de gestión dirigidas a paliar las diferentes causas que contribuyen a su degradación. Para ello es necesario mantener dichos hábitats en un estado de conservación favorable, de modo que se les proporcionen una resistencia mayor a los cambios en la dinámica climática y en especial a los aportes hídricos en estos ecosistemas.

Las actuaciones previstas en el presente proyecto tienen como objetivo incrementar los núcleos de población de *Eryngium viviparum* Gay en el LIC Parga-Ladra-Támoga, concretamente en los enclaves de la Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque, aumentando el número de individuos y su área de ocupación dentro de su área de distribución natural.

Complementariamente al objetivo principal de esta acción, se mejorará la superficie del hábitat 3110-Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo de las llanuras arenosas (*Littorelletalia uniflorae*), al desarrollarse en el contexto de esta actuación diferentes charcas de aguas estacionales en donde se reforzará la población de *Eryngium viviparum*.

Por último, dentro de los objetivos de esta actuación se encuentra la eliminación en el enclave de la Laguna de Cospeito diferentes pies de *Eucalyptus* spp.

La titularidad pública de los enclaves y su dedicación a la conservación medioambiental, también es un importante valor en el proyecto, puesto que de este modo se puede asegurar el mantenimiento a largo plazo de los efectos beneficiosos de la restauración de los diferentes tipos de hábitats y especies. Asimismo, la titularidad pública de los terrenos en los que se desarrollarán las acciones supone un escenario ideal para aplicar y desarrollar las mejores prácticas.

Hábitats de interés comunitario objetivo del proyecto			
Cod.	**Denominación**		**Sup.**
3110	Aguas oligotróficas con un contenido de minerales muy bajo		
		Laguna de Cospeito	0,75 ha
		Isla de San Roque	0,70 ha
		Total	1,45 ha

Tabla 5. Hábitats de interés comunitario objetivo del proyecto y representatividad que se espera alcanzar

8. Planificación

La principal acción de este proyecto es el reforzamiento poblacional de *Eryngium viviparum* en los dos enclaves de actuación, para lo que se contempla la realización de diferentes acciones sobre el terreno, estableciendo un sistema de pequeñas charcas que permita el encharcamiento temporal de manera prolongada (desde otoño a inicios de la primavera) y que en el período estival se convierta en un medio xérico. Asimismo se contempla la erradicación de alrededor de 30 pies de *Eucalyptus* spp., aunque esta última acción tendrá más incidencia en el enclave de la Laguna de Cospeito donde esta especie ha alcanzado una mayor notoriedad.

Las actuaciones están programadas para desarrollarse entre los años 2013 y 2014, pudiendo comenzar en el mes de julio del 2013 y no prolongarse más allá del mes de octubre del 2014. Se ejecutarán principalmente el primer año En todo caso se evitarán afecciones a las especies silvestres en períodos sensibles para las mismas, tales como épocas de reproducción, cría, fructificación,...

Se tendrá especial atención a la entrada y salida de los enclaves de trabajo por parte del personal implicado, con el fin de minimizar al máximo la incidencia en el espacio. Los trabajos se realizarán fundamentalmente con cuadríllas de operarios equipados con herramientas manuales y con apoyo de maquinaria ligera. En ningún caso se utilizará maquinaria pesada para la realización de los trabajos.

Con el fin de evitar cualquier daño o modificación de las poblaciones de especies raras, amenazadas o protegidas, se procederá a un balizado previo de todas aquellas áreas susceptibles de albergar algún núcleo poblacional de especies de interés para la conservación. Además todas las áreas de actuación estarán debidamente delimitadas para evitar daños en los medios circundantes.

El área de actuación dentro de la Laguna de Cospeito es una zona de margas localizadas en la parte occidental del complejo húmedo, en una superficie de aproximadamente de 0,75 ha. En la Isla de San Roque las medidas contempladas en el proyecto se ejecutarán en una parcela de 0,7 ha. al sur de la isla, en donde se encuentra un medio lacunar originado durante la realización del proyecto LIFE Naturaleza denominado como "LIC Parga-Ladra-Támoga: Mejora del bosque inundable y lago distrófico".

El primer trabajo que tendrá lugar será el control de la vegetación preexistente en los lugares en donde se desarrollarán las charcas para el reforzamiento de *Eryngium viviparum* (Laguna de Cospeito y la Isla de San Roque). Esta acción se realizará con medios manuales o maquinaria ligera. Complementariamente se procederá a la corta manual de los pies de *Eucalyptus* spp., tanto en la laguna de Cospeito como en la Isla de San Roque, sin emplear para ello método químico alguno y retirando los restos de broza fuera del humedal.

El diseño de las charcas se proyecta de acuerdo con los trabajos y experiencias previas (Buord et al., 1999; Magnanon & Hardegen, 2012; Rodríguez-Gacio et al., 2009), cuya efectividad ha dado lugar al Plan de acción en favor de *Eryngium viviparum* redactado en el estado francés (Sylvie Magnanon et al., 2012).

En el caso de la Laguna de Cospeito, dada la configuración y pendiente del terreno, las charcas que se desarrollarán serán variables, concretamente se proyecta el desarrollo de 6 charcas de 0,50 m. de profundidad, una de 1,5 m. y diferentes superficies de mayor extensión con una profundidad de 0,25 m. Además presentarán un pequeño resalte de tierra reforzado con estacas de madera en uno de sus extremos para asegurar la prolongación temporal de una capa de agua en la cubeta. La disposición y diseño del conjunto de charcas puede observarse en el plano correspondiente del presente proyecto.

Por lo que respecta a la Isla de San Roque, se procederá a realizar una reconfiguración de la charca existente, de modo que la charca resultante posea una longitud y anchura de entorno a 40x30 m. con bordes irregulares adaptadas a las condiciones del terreno. la profundidad general de esta charca será de 0,50 m., no obstante dentro de esta superficie se proyecta el desarrollo de una depresión que puede alcanzar el 1,5 m. de profundidad, con una longitud de 8x10 m. Con el fin de favorecer la prolongación temporal de una capa de agua en la cubeta y dado el sustrato existente en la Isla de San Roque, menos arcilloso que en el caso de la Laguna de Cospeito, la charca resultante en la isla se revestirá mediante una capa geotextil que será cubierta por tierra extraída previamente en la zona de actuación.

Localización y disposición de las charcas

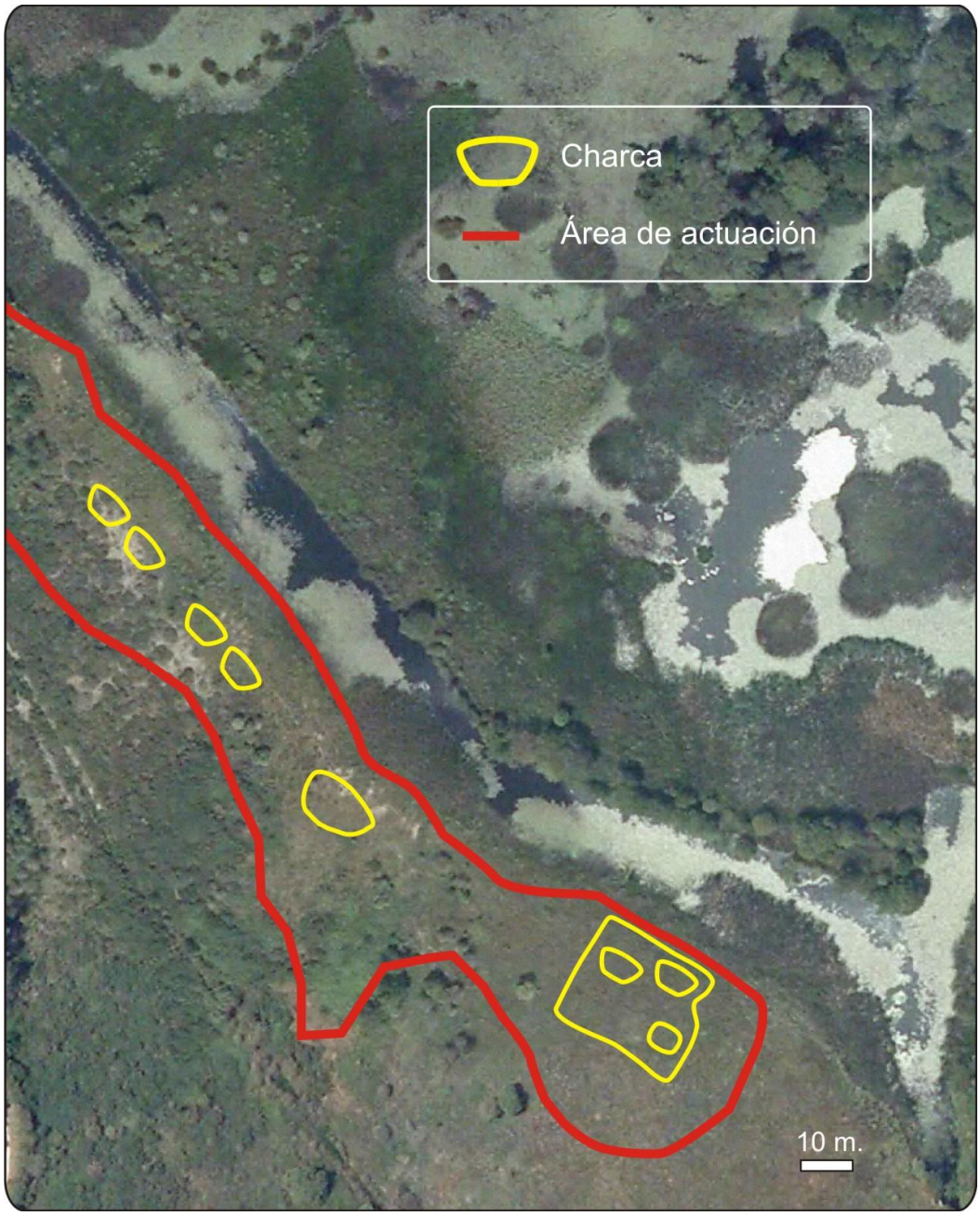


Figura 3.- Localización y disposición de las charcas proyectadas en el extremo oriental de la Laguna periférica en el complejo húmedo de Cospeito.

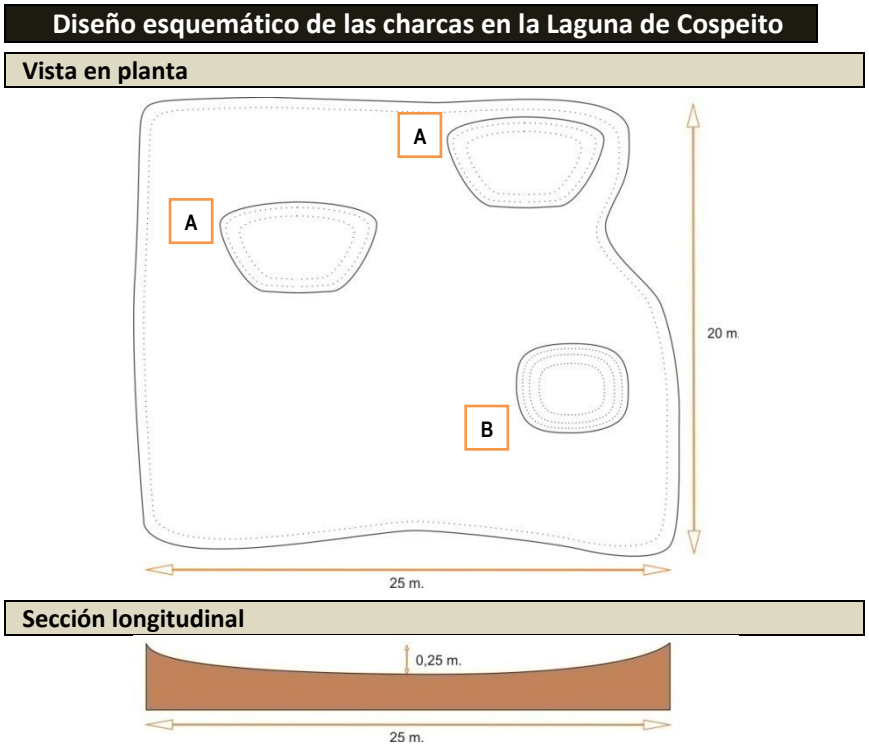


Figura 4.- Diseño esquemático de las charcas: vista en planta y en su sección longitudinal.

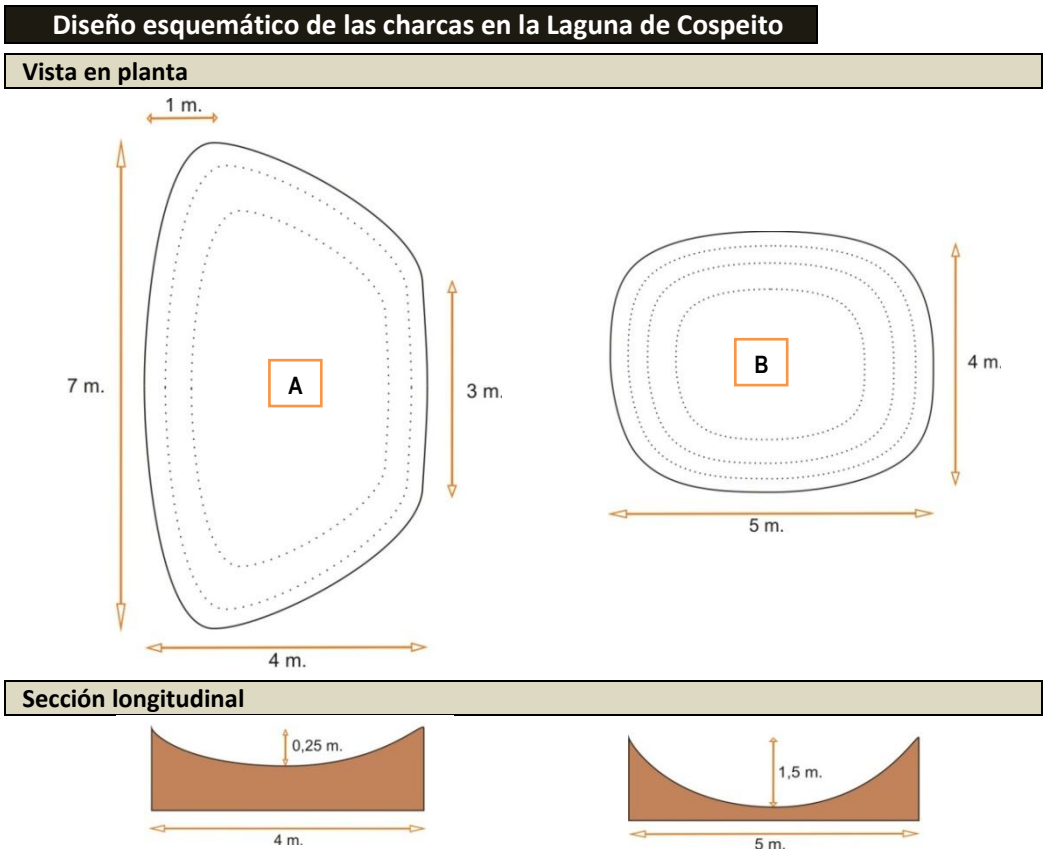
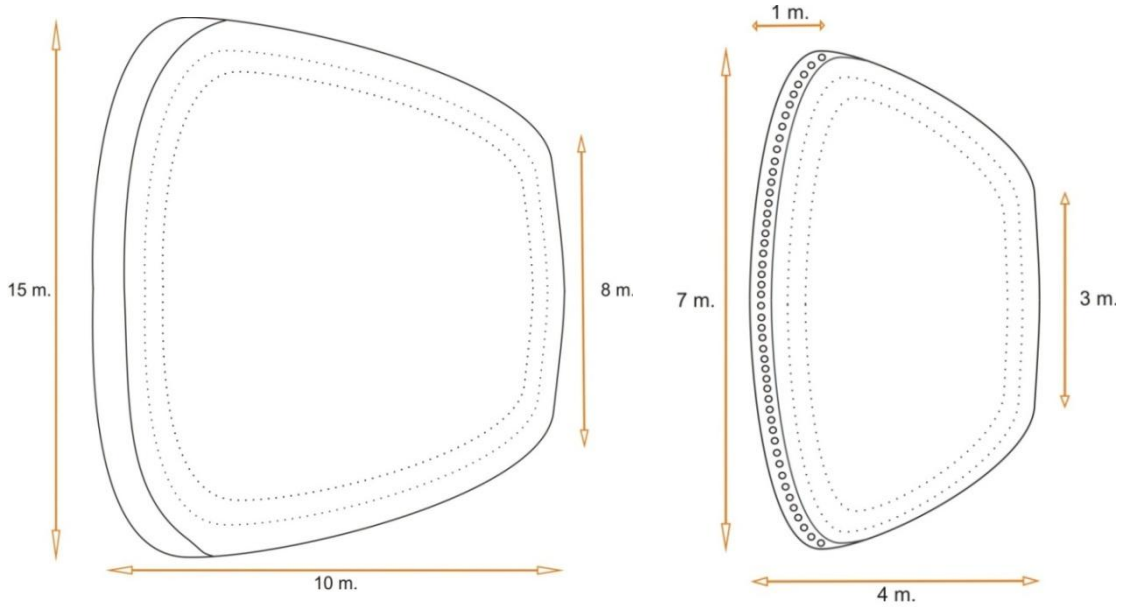


Figura 5.- Diseño esquemático de las charcas: vista en planta y en su sección longitudinal.

Diseño esquemático de las charcas en la Laguna de Cospeito

Vista en planta



Sección longitudinal

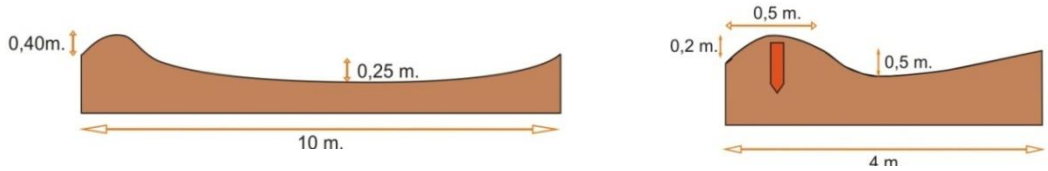


Figura 6.- Diseño esquemático de las charcas: vista en planta y en su sección longitudinal.

Localización y disposición de la charca en la Isla de San Roque

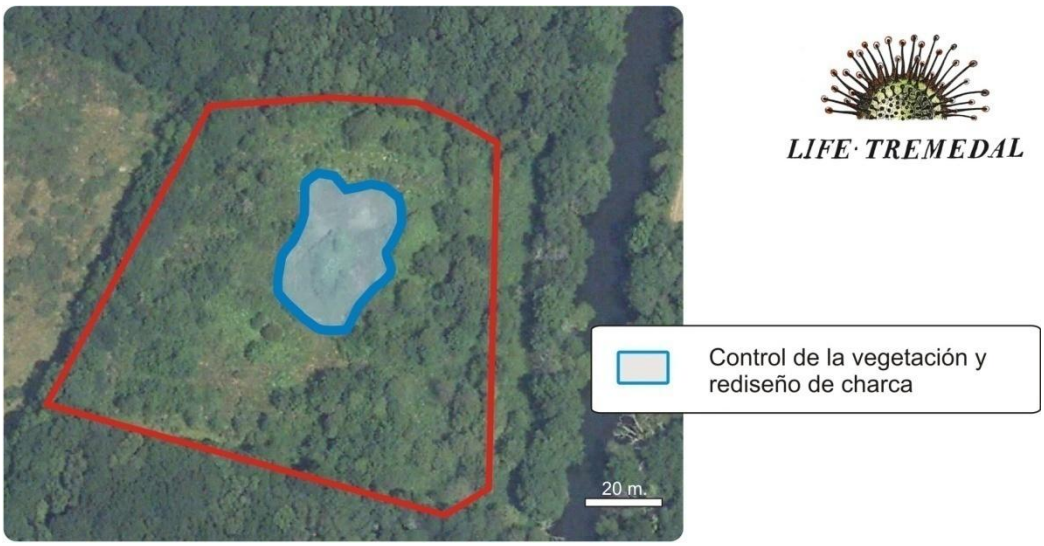
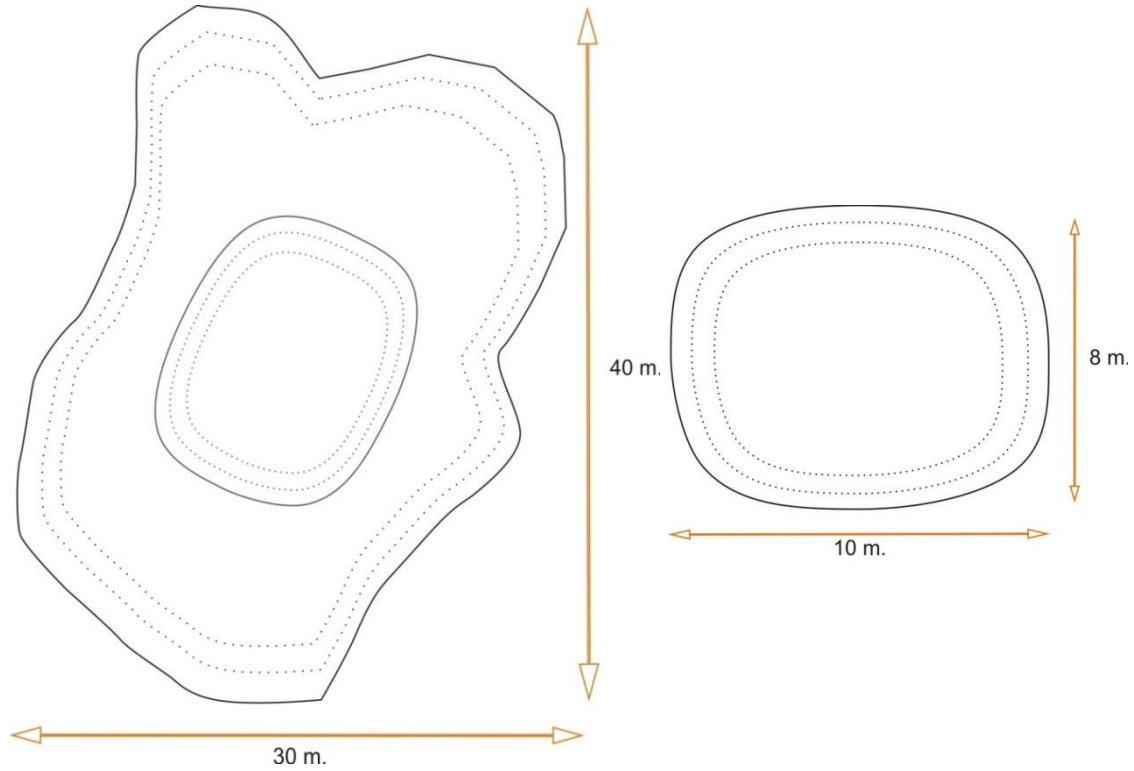


Figura 7.- Localización y disposición de la charca proyectada en la Isla de San Roque

Diseño esquemático de la charca en Isla de San Roque

Vista en planta



Sección longitudinal

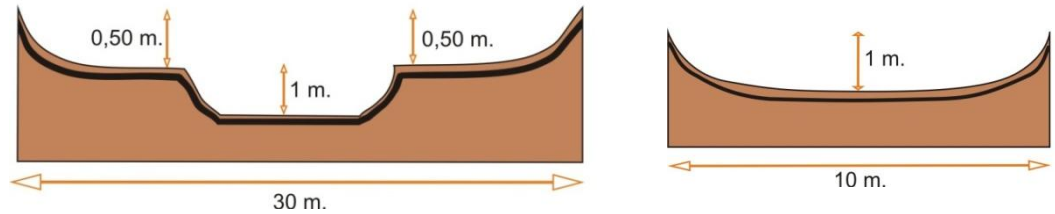


Figura 8.- Diseño esquemático de la charca: vista en planta y en su sección longitudinal.

El diseño de las charcas en la Isla de San Roque puede variar del originalmente planteado en función de la configuración actual del medio lacunar y su entorno una vez que se haya realizado el control de la vegetación, lo cual condicionará en el momento de ejecutar la obra el diseño definitivo, aunque en todo caso la extensión de las charcas será análoga a la comprendida por 9 charcas según el diseño original para la Laguna de Cospeito. Las necesidades de rediseño de las charcas serán abordadas por personal técnico del equipo participante en el LIFE TREMEDAL de la Universidad de Santiago de Compostela

Finalmente el refuerzo de las poblaciones de *Eryngium viviparum* se efectuará con individuos reproducidos mediante técnicas de cultivo in vitro a partir de semillas recolectadas en la misma localidad, y que serán plantadas manualmente en primavera al año siguiente del desarrollo de las charcas. El material para la replicación de la especie será recogido en las poblaciones próximas a los enclaves de actuación durante el año 2013, para en el año 2014 proceder a su implantación en el sistema de charcas

desarrollado en el proyecto. Su implantación se realizará en primavera y la planta se introducirá junto con el sustrato empleado en su replicación, para favorecer posteriormente su implantación.

Se efectuará una evaluación de los resultados de las actividades proyectadas para corroborar que se alcanzaron los objetivos planteados, valorando la conveniencia de realizar actuaciones de corrección al año siguiente de la ejecución de las obras.

9. Presupuesto

9.1 Mediciones y Presupuesto

EXC.03 m³ **Excavación mecánica, incluso perfilado manual del terreno.**
Excavación manual, picado y paleo, hasta 2 m de profundidad en terreno compacto y zonas de difícil acceso .

	Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
Cospeito	1	23,00	20,00	0,20	92,00			
	1	5,00	4,00	1,25	25,00			
	1	10,00	8,00	0,25	20,00			
Cospeito	5	5,00	4,00	0,50	50,00			
San Roque	1	30,00	27,00	0,50	405,00			
					Suma a origen:	592		
						592	25,97	15.374,24

CAB.01 m **Ribazo de tierras, protegido con estacas de pino tratado.**
Formación de ribazo de tierras procedentes de la excavación de la charca, protegido con es- tacas de pino tratado de 10-12 cm. de diametro y 2 m. de altura, clavadas en el terreno 60 cm.

	Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
Cospeito	4	7,00			28,00			
					Suma a origen:	28,00		
						28,00	26,84	801,92

01.04 ud **Apeo preparación madera y saca mecanizada incl. trasporte a vertedero arboles < 30 cm.**
Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., preparación de madera en pendientes inferiores o iguales al 25%. Incluye apeo, desrame, descopado, tronzado, apilado en calle o lugar accesible al medio de saca (D <= 20 m), saca con tractor de ruedas hasta cargadero accesible con camión, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.

Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
30,00				30,00			
				Suma a origen:	30,00		
					30,00	123,95	3.718,50

P05014 m² **Lámina de EPDM lisa espesor 1,5 mm (p.o.)**
Lámina EPDM lisa de 1.5 mm. de espesor para la impermeabilización de charcas (puesta en obra)

Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
450,00				450,00			
				Suma a origen:	450,00		
					450,00	7,46	3.357,00

TAL.01 m³ **Carga, tte. y extendido de tierras hasta una distancia máxima de 50 m.**
Carga, transporte hasta una distancia máxima de 50 m y extendido de tierras procedentes de la excavación de charcas.

Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
157,30				157,30			
				Suma a origen:	157,30		
					157,30	2,87	451,45

EQ.01 d **Equipo de desbroce, poda y retirada de restos a vertedero.**
Equipo de trabajo formado por seis peones especializados y un capataz ,dotados de motosierras, desbrozadoras y podadora, para trabajos de desbroce y poda selectiva de árboles, recogida de restos tanto vegetales como otros de procedencia humana (R.S.U.), incluso la retirada de los mismos fuera del cauce y su transporte a vertedero autorizado mediante carga con camión doble tracción provisto de pinza .Este precio incluye la parte proporcional estimada de canon de vertido de residuos vegetales y residuos sólidos urbanos.

Nº Uds.	Long.	Anch.	Alt.	Subtotales	Cantidad	Precio	Importe
4				4			
				Suma a origen:	4		
					4	1.403,80	5.615,20

TOTAL 29.318,31

9.2 Cuadro de Precios Descompuestos

EXC.03 m³ **Excavación mecánica, incluso perfilado manual del terreno.**
Excavación manual, picado y paleo, hasta 2 m de profundidad en terreno compacto y zonas de difícil acceso .

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Subtotal
001009	1,200h	Peón régimen general	15,70	18,84
M01054	0,150 h	Retrocarga 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m3	36,80	5,52
%2.5 CI	2,500%	Costes indirectos 2,5%	24,40	0,61
%4.0 GG	4 ;000 %	Gastos generales 4,0%	25,00	. 1,00
		TOTAL		25,97

CAB.01 m **Ribazo de tierras, protegido con estacas de pino tratado.**
Formación de ribazo de tierras procedentes de la excavación de la charca, protegido con es- tacas de pino tratado de 10-12 cm. de diámetro y 2 m. de altura, clavadas en el terreno 60 cm.

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Subtotal
P06003	1,500 ud	Poste madera tratada , diámetro 10-12 cm, altura 2 m (p.o.)	6,67	10,01
001008	0,250h	Peón especia lizado régimen genera l	15,92	3,98
M01054	0,350h	Retrocarga 31/70 CV, Cazo: 0,6-0,16 m3	36,80	12,88
%2.5 CI	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	26,90	0,67
%4.0 GG	4,000 %	Gastos genera les 4,0%	27,50	1,1o
		TOTAL		28,64

01.04 ud **Apeo preparación madera y saca mecanizada incl. trasporte a vertedero arboles < 30 cm.**
Talado de árbol de diámetro 10/30 cm., preparación de madera en pendientes inferiores o iguales al 25%. Incluye apeo, desrame, descopado, tronzado, apilado en calle o lugar accesible al medio de saca (D <= 20 m), saca con tractor de ruedas hasta cargadero accesible con camión, incluso carga y transporte a vertedero de ramas y el resto de productos resultantes.

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Subtotal
001001	0,800h	Capataz de menos de 5 años de experiencia	21,46	17,17
001020	3,200h	Peón especializado régimen general con motosierra	17,51	56,03
M01044	0,500h	Tractor ruedas 71/100 CV	38,33	19,17
M01023	0,430 h	Camión volquete grúa 161/190 CV, todoterreno	59,60	25,63
%1.0C I	1,000 %	Costes indirectos 1,0%	118,00	1,18
%4 .0GG	4,000%	Gastos generales 4 ,0%	119,20	4,77
		TOTAL		123,95

P05014	m^2	**Lámina de EPDM lisa espesor 1,5 mm (p.o.)** Lámina EPDM lisa de 1.5 mm. de espesor para la impermeabilización de charcas (puesta en obra)

TOTAL 7,46

EQ.01 d **Equipo de desbroce, poda y retirada de restos a vertedero .**
Equipo de trabajo formado por seis peones especializados y un capataz. dotados de motosierras, desbrozadoras y podadora, para trabajos de desbroce y poda selectiva de árboles, re- cogida de restos tanto vegetales como otros de procedencia humana (R.S.U.), incluso la retirada de los mismos fuera del cauce y su transporte a vertedero autorizado mediante carga con camión doble tracción provisto de pinza. Este precio incluye la parte proporcional estimada de canon de vertido de residuos vegetales y residuos sólidos urbanos.

Código	Cantidad	Descripción	Precio	Subtotal
001001	8,000h	Capataz de menos de 5 años de experiencia	21,46	171,68
001008	48,000h	Peón especializado régimen general	15,92	764,16
M06012	1,000 jor	Vehículo todoterreno 111-130 CV, sin mano de obra	90,00	90,00
M03014	16,000h	Motosierra, sin mano de obra	1,87	29,92
M03010	16,000h	Motodesbrozadora, sin mano de obra	2 ,54	40,64
M01032	8,000h	Dumper de obra , 1500 1	23,98	191,84
M03015	8 ,000h	Podadora, sin mano de obra	1,55	12,40
CV.02	2 ,000	Canon vertido residuos sólidos urbanos	7,00	14,00
CV.01	0,150	Canon de vertido de restos vegetales	15,00	2,25
%2 .5C I	2,500 %	Costes indirectos 2,5%	1.316,90	32,92
%4 .0GG	4 ,000 %	Gastos generales 4 ,0%	1.349,80	53,99
		TOTAL		1.403,80

9.3 Resumen General

C7 Adecuación del hábitat y reforzamiento poblacional de Eryngium viviparum en el LIC Parga-Ladra-Támoga 29.318,31€

10. Estudio básico de seguridad y salud

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA.
   1.1. Situación y delimitación de la obra.
   1.2. Número de operarios previsto.
2. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA.
3. SERVICIOS AFECTADOS.
4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR.
   4.1. Proceso productivo de interés a la prevención.
   4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.
   4.3. Medios auxiliares.
   4.4. Maquinaria prevista.
5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS.
   5.1. Análisis de riesgos en las fases de construcción.
      5.1.1. En implantación.
      5.1.2. En excavación de zanjas o de trincheras.
      5.1.3. En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos.
      5.1.4. En eliminación de masa vegetal.
      5.1.5. Movimiento de tierras.
      5.1.6. Apeo de árboles
      5.1.7. Apilado de madera
      5.1.8. Apeo de matorral/material herbáceo.
      5.1.9. Plantación
   5.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen.
      5.2.1. Operario de maquinaria pesada.
   5.3. Análisis de riesgos y medidas preventivas en los medios auxiliares.
      5.3.1. Herramientas manuales.
      5.3.2. Eslingas, cadenas y cables.
   5.4. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra.
      5.4.1. Miniretro.
      5.4.2. Retrocargadora.
      5.4.3. Camión Dumper.
      5.4.4. Camión de Transporte.
      5.4.5. Vehículo Todo Terreno.
      5.4.6. Camión grúa.
      5.4.7. Motovolquete autopropulsado.
      5.4.8. Tractor con aperos.
      5.4.9. Motosierra.
      5.4.10. Motodesbrozadora.

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.
   Reconocimiento médico.
   Botiquines.
   Asistencia a accidentados.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA LOS TRABAJADORES.

FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO.

1. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

1.1. Situación y delimitación de la obra

Las actuaciones previstas se desarrollan en dos enclaves:

Laguna de Cospeito, en la parroquia de Feira do Monte, Termino Municipal de Cospeito (LUGO).
Insua de San Roque, en la parroquia de Cela, Término municipal de Outeiro de Rei (LUGO).

La actuación objeto de esta Planificación se denomina "**Adecuación del hábitat y reforzamiento poblacional de *Eryngium viviparum* en el LIC Parga-Ladra-Támoga**", encuadrada dentro del proyecto **"HUMEDALES CONTINENTALES DEL NORTE DE LA PENINSULA IBERICA: GESTIÓN Y RESTAURACIÓN DE TURBERAS Y MEDIOS HIGRÓFILOS (LIFE 11 NAT/ES/707).**

1.2. Número de operarios previsto

El número total de trabajadores para el cálculo de consumo de "prendas de protección personal", será de 5.

En este número quedan englobadas todas las personas intervinientes en el proceso con independencia de su afiliación empresarial o sistema de contratación.

2. CIRCUNSTANCIAS ESPECIALES DE LA OBRA

El acceso a la obra por parte de los transportes de materiales no presenta dificultades, por tratarse de zonas con acceso rodado y espacio suficiente para la maniobra de los camiones.

Dadas las características de la obra, no se considera necesaria la presencia del **recurso preventivo**. En caso de realizar otras actividades que exijan su presencia, se procederá al correspondiente nombramiento. El responsable de seguridad, por parte de Tragsa, en esta obra será el responsable técnico de la misma.

En caso de detectarse riesgos de caídas en altura se tomarán las medidas preventivas oportunas, anteponiendo las protecciones colectivas a las individuales.

EVALUACIÓN ADICIONAL DE LOS RIESGOS PARA LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DE LA TRABAJADORA EMBARAZADA, QUE HAYA DADO A LUZ O EN PERÍODO DE LACTANCIA

COMUNICACIÓN A LA EMPRESA DE LA SITUACIÓN DE EMBARAZO O LACTANCIA NATURAL POR PARTE DE UNA TRABAJADORA:
Con la finalidad de iniciar la verificación de que las condiciones de su puesto de trabajo no pueden influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto o lactancia natural, dicha trabajadora debe aportar a su responsable inmediato un informe médico del ginecólogo de la S.S. (ginecólogo del

Servicio Público de Salud, o médico de familia si el embarazo o lactancia natural está siendo seguido por un ginecólogo privado) en el que se manifieste su situación de mujer embarazada o lactante.

EVALUACIÓN DE RIESGOS ADICIONAL DEL PUESTO DE TRABAJO DE LA TRABAJADORA AFECTADA

A partir de la evaluación de riesgos del puesto de trabajo que desempeña la trabajadora afectada, el Técnico de Prevención realizará una evaluación adicional para remitirla al Departamento de Vigilancia de la Salud del Servicio de Prevención de la empresa quien determinará la existencia de riesgo para la trabajadora.

La evaluación adicional consta de 2 partes:

1. DESCRIPCIÓN DEL PUESTO DE TRABAJO DE LA TRABAJADORA AFECTADA:

2. EVALUACIÓN DE RIESGOS, tanto en términos cuantitativos como cualitativos:

   2.1. EVALUACIÓN DE RIESGOS POR TAREAS DEL PUESTO DE TRABAJO

   2.2. IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS

   Detección de la presencia de agentes, procedimientos y situaciones de trabajo presentes en el mismo que puedan afectar a la seguridad y salud de las trabajadoras embarazadas o que hayan dado a luz recientemente.

VALORACIÓN DE LA SITUACIÓN DE RIESGO DE LA TRABAJADORA EN SU PUESTO DE TRABAJO POR VIGILANCIA DE LA SALUD

Basándose en la información aportada en la evaluación adicional anteriormente descrita, los médicos de Vigilancia de la Salud analizarán los posibles riesgos derivados del trabajo para la mujer embarazada y/o feto y para la mujer en lactancia natural y/o hijo, teniendo en cuenta que siempre deberá analizarse de forma individualizada cada caso, valorando las circunstancias y características de la mujer embarazada o en periodo de lactancia.

En función del resultado de la evaluación adicional, si se detecta la existencia de riesgo para la salud o a la seguridad de las trabajadoras afectadas, el médico de Vigilancia de la Salud del Servicio de Prevención de Grupo Tragsa describirá las acciones necesarias para evitar la exposición a riesgos que puedan causarle daño.

MEDIDAS ORGANIZATIVAS A LLEVAR A CABO POR LA EMPRESA ANTE LA DETERMINACIÓN DE SITUACIÓN DE RIESGO PARA LA EMBARAZADA, EL FETO O DURANTE LA LACTANCIA MATERNA:

Cuando los resultados de la evaluación de los riesgos de los trabajos a realizar por la trabajadora revelasen un riesgo para la seguridad y la salud o una posible repercusión sobre el embarazo o la lactancia de las trabajadoras en dicha situación, el responsable de la actuación deberá adoptar las medidas necesarias para evitar la exposición a dicho riesgo (Artículo 26: Protección de la maternidad, de la Ley 31/1995, de PRL), a través de una adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo de la trabajadora afectada.

Cuando la adaptación de las condiciones o del tiempo de trabajo no resultase posible o, a pesar de tal adaptación, las condiciones de un puesto de trabajo pudieran influir negativamente en la salud de la trabajadora embarazada o del feto, ésta deberá desempeñar un puesto de trabajo o función diferente y compatible con su estado.

Si dicho cambio de puesto no resultara técnica u objetivamente posible, o no pueda razonablemente exigirse por motivos justificados, podrá declararse el paso de la trabajadora afectada *a la situación de suspensión del contrato por riesgo durante el embarazo*, contemplada en el Art. 45.1 d) del Estatuto de los Trabajadores, durante el periodo necesario para la protección de su seguridad o de su salud y mientras persista la imposibilidad de reincorporarse a su puesto anterior o a otro puesto compatible con su estado.

- La empresa deberá cumplimentar la "*Declaración empresarial de la situación de riesgo*". Esta declaración deberá ir firmada por la empresa y supervisada por el servicio de prevención de la misma.

En todo momento la empresa mantendrá informada a la trabajadora del resultado de la evaluación específica de su puesto de trabajo, de la existencia de riesgos para su salud o seguridad, en su caso, y de las medidas que van a adoptar para evitarlos.

No existe otro grupo de riesgo en la obra.

3. SERVICIOS AFECTADOS

No se tiene constancia de afección a ningún servicio. En caso de producirse, se procederá a la paralización de los trabajos y a contactar con la empresa suministradora, si es el caso, con el fin de adoptar las medidas necesarias para poder realizar los trabajos de forma segura.

Si se detectase alguna afección se redactará la modificación a la planificación de la acción preventiva donde se describirán las medidas preventivas a adoptar.

<u>Líneas Eléctricas Aéreas de Alta Tensión</u>

Se considerarán unas distancias mínimas de seguridad, medidas entre el punto más próximo con tensión y la parte más cercana del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre la situación más desfavorable.

Los criterios preventivos que pueden aplicarse y que están recogidos en muchas publicaciones especializadas, como las de la Comisión Técnica Permanente de la Asociación de Medicina y Seguridad en el Trabajo de UNESA, dan como "Distancias Mínimas" de seguridad las siguientes:

- 3 m. para T < 66.000 V.
- 5 m. para T > 66.000 V.

La distancia de seguridad mínima es función de la tensión de la línea y del alejamiento de los soportes de ésta. Cuando aumenta la temperatura, los conductores se alargan y, por este hecho, disminuye la distancia con respecto al suelo.

Esta puede reducirse en varios metros en caso de fuerte aumento de la temperatura. El viento provoca un balanceo de los conductores, cuya amplitud también puede alcanzar varios metros.

4. DESCRIPCIÓN DE LA OBRA A REALIZAR

4.1. Proceso productivo de interés a la prevención

* Implantación.

- Interferencias y Servicios afectados

Carreteras municipales

Se controlará la circulación de personas y vehículos ajenos a la obra. En el acceso se hará constar la prohibición de acceso y la obligatoriedad de protección de la cabeza.
Durante las operaciones de entrada y salida de camiones, se procederá a la instalación de señalización de carretera, en ambos sentidos, realizándose las maniobras mediante vigilancia y dirección de personal cualificado, el cual facilitará en todo momento la circulación del tráfico en dicha carretera.
El acceso a la obra por parte de los transportes de materiales no suele presentar dificultades, por tratarse de zonas con acceso rodado y espacio suficiente para la maniobra de los camiones.

En los tramos afectados por la influencia de líneas eléctricas. Las normas a seguir para la prevención de riesgos, serán las siguientes:

- Se evitará el estacionamiento de las máquinas en las zonas de influencia de las líneas eléctricas.
- Cuando una línea eléctrica atraviese la traza de un camino se colocarán pórticos de balizamiento a ambos lados del tendido eléctrico señalizando la altura de paso. La altura de paso máxima se señalizará por paneles apropiados fijados a la barrera de protección.
- Bajo líneas aéreas en tensión se respetarán las distancias mínimas de seguridad, 3 m. para tensiones menores de 66000 V y 5 m. para tensiones mayores de 66000 V., medidas entre el punto más próximo en tensión y la parte más próxima del cuerpo o herramienta del obrero o de la máquina, considerando siempre, la situación más desfavorable (según RD 614/2001).

En los tramos de maquinaria:
Las normas a seguir para los traslados de maquinaria serán los siguientes:

- Las máquinas de cadenas se trasladarán en góndola hasta pie de obra.
- El resto de las máquinas se trasladarán por si misma utilizando caminos existentes en la obra.

- Señalización.

Cuando en la Obra, existan circunstancias relacionadas con la circulación, interfiriendo su normal desarrollo, se aplicará la Instrucción 8.3 IC de señalización, que tiene por objeto:

- Informar al usuario de la presencia de las obras.

- Ordenar la circulación en la zona por ellas afectada.

- Modificar su comportamiento, adaptándolo a la situación no habitual representada por las obras y sus circunstancias específicas.

Con ello se pretende conseguir una mayor seguridad, tanto para los usuarios como para los trabajadores de la obra, y limitar el deterioro del nivel de servicio de la vía afectada.

Esta señalización cumplirá con el nuevo Código de Circulación y la Instrucción de Carreteras 8.3-IC. ORDEN MINISTERIAL, de 31 de agosto de 1987, POR LA QUE SE APRUEBA LA INSTRUCCIÓN 8.3-IC SOBRE SEÑALIZACIÓN, BALIZAMIENTO, DEFENSA, LIMPIEZA Y TERMINACION DE OBRAS FIJAS EN VIAS FUERA DE POBLADO.

La señalización específica en la Obra será la necesaria en cada momento según las características. Los elementos de seguridad pueden enumerarse en los siguientes:

- Vallas autónomas de limitación y protección. Tendrán como mínimo una altura de 90 cm, están construidas a base de tubos metálicos
- Cinta de balizamiento de color rojo y blanco
- Señales de seguridad triangulares de 70 cm. de lado
- Señales de seguridad circulares de 60 cm. de diámetro
- Señales verticales de obra sobre trípodes en los accesos a vías y trabajos en paralelo a las mismas. Dichas señales serán de 20 Km./h, 40 Km./h, señal de obras y peligro indefinido.

Las actuaciones se desarrollan en las parroquias de Feira do Monte y Cela, pertenecientes a los ayuntamientos de Cospeito, Outero de Rey de la Provincia de Lugo. Los trabajos a realizar consisten básicamente en vaciados del terreno para la creación de charcas temporales, desbroces y, apeos de árboles.

4.2. Oficios, unidades especiales y montajes que intervienen

- Operario de maquinaria pesada

4.3. Medios auxiliares

- Herramientas manuales.
- Eslingas, cadenas y cables.

4.4. Maquinaria prevista

- Miniretro.
- Retrocargadora.
- Camión Dumper.
- Camión de transporte.
- Vehículo todo terreno.
- Camión grúa.
- Motovolquete autopropulsado.

- Tractor con aperos.
- Motosierra
- Motodesbrozadora

5. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS

A la vista de la metodología de construcción, del proceso productivo previsto, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.

- Los derivados de los factores formales y de ubicación del lugar de trabajo.

- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar las diferentes unidades de obra.

Se opta por la metodología de identificar en cada fase del proceso de construcción, los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en esa fase de obra.

Esta metodología no implica que en cada fase **sólo** existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de obra.

Otro tanto puede decirse para lo relativo a los medios auxiliares a emplear, o para las máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra.

Las protecciones colectivas y personales que se definen así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias y el hecho de incluirse en la memoria obedece a razones metodológicas, pero tienen el mismo carácter que si estuvieran insertadas en el Pliego de Condiciones.

5.1. Análisis de riesgos y medidas preventivas en las fases de construcción

5.1.1. En implantación

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.

- Derrumbamiento de acopios.

b) Normas preventivas

- Se señalizarán las vías de circulación externa de la obra. Según la norma 8.3-IC

- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.

- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.

- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

- Se prohibirá la estancia de personal en el radio de acción de la maquinaria.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.1.2. En excavación de zanjas o de trincheras

Estos trabajos están referidos a la apertura de pequeños huecos (sobre 50 cm. de profundidad), a fin de reducir la cota en esas zonas y favorecer su encharcamiento en periodo estival.

a) Riesgos detectables

- Caída de personas al mismo nivel.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atrapamiento.
- Los derivados por contactos con conducciones enterradas.
- Inundaciones.
- Golpes por o contra objetos, máquinas, etc.
- Caídas de objetos o materiales.
- Inhalación de agentes pulverulentos.

b) Normas preventivas

- El personal que debe trabajar en esta obra en el interior de las zanjas conocerá los riesgos a los que puede estar sometido.

- Dada la escasa profundidad de las zanjas, el acceso y salida de la misma no presenta dificultades. Si la profundidad de la zanja dificultase el acceso y salida de la misma se efectuaría por medios sólidos y seguros (escaleras móviles o similar).

- Quedan prohibidos los acopios (tierras, materiales, etc.) al borde de una zanja manteniendo la distancia adecuada para evitar sobrecargas, 2 m.

- Cuando la profundidad de una zanja o las características geológicas lo aconsejen se taluzarán sus paredes, garantizando la seguridad de los trabajos a realizar.

- Si los trabajos requieren iluminación portátil, la alimentación de las lámparas se efectuará a 24 V. Los portátiles estarán provistos de rejilla protectora y de carcasa-mango aislados eléctricamente.

- En régimen de lluvias y encharcamiento de las zanjas (o trincheras), es imprescindible la revisión minuciosa y detallada antes de reanudar los trabajos.

- Se revisará el estado de cortes o taludes a intervalos regulares, en aquéllos casos en los que puedan recibir empujes exógenos por proximidad de caminos, carreteras, calles, etc. transitados por vehículos, y en especial si en la proximidad se establecen tajos con uso de martillos neumáticos, compactaciones por vibración o paso de maquinaria para el movimiento de tierras.

Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos.
- Mascarillas.

5.1.3. En relleno de tierras o rocas y manipulación de materiales sueltos

a) Riesgos detectables

- Caída a mismo nivel.
- Golpes o choques con objetos o entre vehículos.
- Atropello.
- Caída o vuelco de vehículos.
- Atrapamiento por material o vehículos.
- Vibraciones.
- Ruido.

b) Normas preventivas

- Todo el personal que maneje la maquinaria para estas operaciones será personal cualificado y especialista en ella.

- Todos los vehículos serán revisados periódicamente, en especial en los órganos de accionamiento neumático, quedando reflejadas las revisiones en el libro de mantenimiento.

- La zanja se encontrará balizada para señalizar el peligro a los trabajadores.

- Se prohíbe sobrecargar los vehículos por encima de la carga máxima admisible, que llevarán siempre escrita de forma legible.

- Todos los vehículos de transporte de material empleados especificarán claramente la "Tara" y la "Carga máxima".

- Se prohíbe el transporte de personal en las máquinas.

- En los vehículos se prohíbe el transporte de personal fuera de la cabina de conducción y/o en número superior a los asientos existentes en el interior.

- Cada equipo de carga y descarga será coordinado por personal cualificado.
- Se regarán periódicamente los tajos, las cargas y cajas del camión, para evitar polvaredas (especialmente si se debe conducir por vías públicas, calles y carreteras).

- Todas las maniobras de vertido en retroceso serán vigiladas por personal cualificado y se colocarán topes de seguridad.

- Se prohíbe la permanencia de personas en el radio de acción de las máquinas.

- Todos los vehículos empleados en esta obra, para las operaciones de relleno y compactación serán dotados de bocina automática de marcha hacia atrás.

- Se señalizarán los accesos a la vía pública, mediante las señales normalizadas de "peligro indefinido", "peligro salida de camiones" y "STOP".

- Los vehículos utilizados estarán dotados de la póliza de seguro con responsabilidad civil.

- Se establecerán a lo largo de la obra los letreros divulgativos y señalización de los riesgos propios de este tipo de trabajos.

- Los conductores de cualquier vehículo provisto de cabina cerrada, quedan obligados a utilizar el casco de seguridad al abandonar la cabina en el interior de la obra.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.

- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico.
- Guantes de seguridad.
- Cinturón antivibratorio.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.

5.1.4. En eliminación de masa vegetal

a) Riesgos detectables

- Golpes por o contra objetos.
- Deslizamiento de la maquinaria por pendientes acusadas.
- Atropellos, colisiones, vuelcos y falsas maniobras de la maquinaria.
- Atrapamientos en el montaje y acoplamiento de implementos en la maquinaria.
- Caídas al mismo nivel.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Incendio.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier trabajo de medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentran operando las máquinas que realizan labores de desarbolado, destoconado o desbroce.

- Se prohíbe realizar trabajos de este tipo en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.

- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Cuando sea necesario realizar operaciones de mantenimiento en las máquinas habrán de realizarse siempre en áreas despejadas totalmente de vegetación.

- En las operaciones de desbroce en zonas con rocas se evitará el golpeo de éstas, pues causan chispas que podrían provocar incendio.

- En desarbolados o destoconados a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de que puedan caer sobre personas o cosas.

- En desarbolados o destoconados se atacará el pie, para desenraizarlo, desde tres puntos, uno en el sentido de la máxima pendiente y en dirección descendente y los otros dos perpendiculares al anterior comenzando la operación por éstos últimos.

- En desarbolado nunca se golpeará sobre el tronco del árbol a media altura, todas las operaciones se harán sobre su base para así cortar su sistema radicular.

- Una vez abatidos los árboles, arrancados los tocones y/o vegetación arbustiva, se dejarán sobre el terreno formando cordones o montones para su posterior eliminación; quedando totalmente prohibido pasar por encima con la máquina.

- Siempre habrá un extintor disponible a la hora de realizar este tipo de trabajos

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.
- Extintor.

5.1.5. Movimientos de tierras

Para todos los trabajadores que se encuentren en la zona de obras. Los conductores se verán afectados, además, por el análisis de la máquina que manejen.

a) Riesgos detectables

- Vuelcos o deslizamientos de las máquinas.
- Caídas a distinto nivel.
- Caídas al mismo nivel.
- Golpes por o contra objetos y máquinas.
- Atrapamientos.
- Vibraciones.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.
- Atropellos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Se prohíbe cualquier tipo de trabajo de replanteo, medición o estancia de personas en la zona de influencia donde se encuentre operando la maquinaria de movimiento de tierras.

- Se prohíbe realizar trabajos de movimiento de tierras en pendientes superiores a las establecidas por el fabricante.

- Se evitarán los períodos de trabajo en solitario, en la medida de lo posible, salvo en circunstancias excepcionales o de emergencia.

- Se hará un reconocimiento visual de la zona de trabajo, previa al comienzo, con el fin de detectar las alteraciones del terreno que denoten riesgo de desprendimiento de tierras, rocas o árboles.

- Antes de iniciar los trabajos a media ladera, se inspeccionará debidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre personas o cosas.

- Se prohíbe realizar cualquier trabajo al pie de cortes o taludes inestables.

- Las piedras para escolleras y muros acopiados deberá hacerse sobre bases estables, sólidas y resistentes, con las debidas condiciones de seguridad y estabilidad, para evitar caídas por desplome del material acopiado.

- La utilización de las piedras para escolleras y muros, su traslado y puesta en obra requiere de grandes esfuerzos para el personal que las manipula. Deberá por lo tanto el personal que las manipula, instruirse sobre el manejo y elevación manual de cargas pesadas.

- Se deberán tomar las medidas adecuadas para garantizar que los operarios disponen de los EPIS correspondientes: Cinturones de protección lumbar, guantes y calzado reforzado.

- No acopiarla nunca sobre superficies inclinadas o resbaladizas.

- Se transportará desde su lugar de almacenamiento en la obra a su lugar de utilización debidamente acopiado, en evitación de caídas accidentales por desplome del material.

- El transporte se realizará no rebasando nunca las cargas máximas de la máquina de elevación y otros medio de trasporte utilizados.

- Se prestará especial atención al lugar de destino, analizando convenientemente si las cargas a depositar en el mismo por acopio del material pueden ser soportadas con las debidas garantías de seguridad.

- Todas las piedras para escolleras que se comprueben que son defectuosas, serán retiradas de la obra, y sustituidas por otras satisfactorias, en evitación de riesgos durante su manipulación, almacenaje y puesta en obra.

- Su manipulación y forma de empleo estará de acuerdo con las recomendaciones del proveedor, reglas usuales de buena práctica y las instrucciones de la Dirección de Obra.

- Las máquinas irán provistas de su correspondiente cabina.

- Antes de realizar cualquier trabajo que implique un sobreesfuerzo se realizará un estudio previo atendiendo a la mecánica postural más adecuada para llevarlo a cabo.

- Se realizarán siempre que sean necesarios riegos con agua para evitar los riesgos higiénicos por ambientes pulverulentos.

c) Equipos de protección individual
- Ropa reflectante
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.
- Protectores auditivos.
- Mascarilla con filtro mecánico.
- Cinturón antivibratorio.

5.1.6. Apeo de árboles (motosierra)

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.
Prevención:

- Trabajar con los pies bien asentados en el suelo.
- Transitar por zonas despejadas.
- Evite subirse y andar sobre ramas y fustes apeados en el manejo de la herramienta.

Riesgo: Caídas de objetos por desplome o derrumbamiento.
Prevención:

- En el apeo tener claro la ruta de escape en caso de emergencia, que serán dos en diagonal, respecto al eje de caída, pero nunca cruzando dicho eje y eliminando los obstáculos que se encuentren en ellas.
- Antes de realizar el apeo tenga en cuenta los factores que intervienen en la dirección de caída del árbol (el viento y su dirección, sobrecarga por nieve, inclinación, ramas, podredumbre, etc.).
- No apear cuando exista fuerte viento.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros, asegurándonos que están fuera del alcance del árbol, en su caída, antes de dar el corte de derribo, dando a su vez la voz de aviso.
- No apear otro árbol contra el que haya quedado colgado, ni tampoco intentar apear el que esté haciendo de soporte.
- Pedir ayuda a otros compañeros si un árbol queda colgado. Si no se consigue, señalizar la zona de peligro.
- Si un árbol tiene ramas secas prestar mayor atención a su posible desprendimiento por las vibraciones.

- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Hacer uso del giratroncos para los árboles enganchados, haciendo palanca, desde el lado opuesto hacia aquél, donde queramos que el tronco gire. Mantendremos la espalda recta, haciendo el esfuerzo con las piernas y brazos.

Riesgo: Atrapamiento por o entre objetos.
Prevención:

- Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros.

Riesgo: Sobreesfuerzos.
Prevención:

- Al utilizar la palanca de derribo, mantener la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo al estirar las piernas.
- Trabajar a la altura correcta manteniendo la espalda recta, evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Riesgo: Contactos térmicos.
Prevención:

- Deje enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- No tocar en el tubo de escape durante el trabajo.

Riesgo: Incendios.
Prevención:

- Utilizar para repostar un recipiente antiderrame y no fumar mientras lo hace.
- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- No arrancar la motosierra en el lugar donde se ha puesto combustible.
- No depositar en caliente la motosierra en lugares con material combustible.
- No arranque la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.)
- Nunca repostar estando el motor funcionando.

Riesgo: Exposición al ruido.
Prevención:

- No utilizar una motosierra que tenga estropeado el silenciador.

Riesgo: Cortes.
Prevención:

- En los desplazamientos parar la motosierra
- Utilizar la máquina <u>siempre</u> con las dos manos.
- Se recomienda colocar la máquina sobre el suelo para arrancarla.

- Al realizar el mantenimiento, la máquina tiene que estar completamente parada.
- Para llamar la atención de un motoserrista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Riesgo: Exposición a vibraciones.
Prevención:

- Controlar el sistema antivibración de la motosierra.
- Mantener afilada correctamente la cadena y con la tensión adecuada.

Riesgo: Peligro de seres vivos
Prevención:

- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos, ante el riesgo de seres vivos.
- Elegir para el mantenimiento un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.

Riesgo: Caída de objetos desprendidos.
Prevención:

- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

NORMAS GENERALES

- Comprobar el buen funcionamiento de la herramienta antes de comenzar las tareas a realizar.
- Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.

5.1.7. Apilado de madera

Riesgo: Caídas de personas a distinto nivel.
Prevención:

- No subirse o caminar por las pilas de madera.

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.
Prevención:

- Transitar por zonas despejadas.
- Evite andar sobre ramas y trozas.
- Usar calzado antideslizante.
- Mirar bien donde se pisa y evitar los obstáculos.

Riesgo: Caídas de objetos en manipulación
Prevención:

- Las pilas de madera se harán sobre suelo firme y niveladas.
- No manipular las trozas con herramientas que no han sido diseñadas para ello (ejemplo: hachas).

Riesgo: Golpes por objetos o herramientas.
Prevención:

- Mantener la distancia con respecto a otros compañeros. Dar tiempo a que se retiren antes de aproximarnos cargados al lugar de apilado (siguiendo un orden).
- Precaución en terrenos con pendiente, cuando se manipulen trozas que estén sujetando a otras o incluso a rocas sueltas.
- No dejar en la pila trozas en equilibrio.

Riesgo: Atrapamiento por o entre objetos.
Prevención:

- Elegir los sostenes de apoyo resistentes para evitar que se derrumbe la pila una vez terminada.
- Si una pila es inestable habrá que reforzarla convenientemente o deshacerla. No pasar por la parte inferior a la misma si se encuentra en una ladera.
- Coger primero las trozas que estén en la parte superior de la pila. Nunca tirar de palos que estén pillados por otros.
- Cuando un tronco lo manipulen dos o más trabajadores, las señales para levantarlo y bajarlo las dará el último de ellos, y todos deberán andar a un mismo lado del tronco.

Riesgo: Sobreesfuerzos.
Prevención:

- No intentar coger peso por encima de nuestras posibilidades.
- Para levantar la carga mantener la espalda recta flexionando las piernas, para realizar el esfuerzo con ellas al estirarlas.
- Al transportar las trozas se mantendrán cerca del cuerpo y la carga se llevará equilibrada. Mantener la espalda recta también en este caso, mirando bien donde pisamos cuando vamos cargados.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.

Riesgo: Accidentes causados por seres vivos.
Prevención:

- Mover la troza antes de meter las manos debajo para cogerla.

NORMAS GENERALES

- Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.
- Cuando no se utilicen los ganchos dejarlos en sitio visible apoyados contra un árbol, pila o tocón con la punta hacia abajo.
- Para darle el gancho a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarlo para que lo coja.

5.1.8. Apeo de matorral/material herbáceo (motodesbrozadora)

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.
Prevención:

- Mirar bien dónde pisa y evitar los obstáculos.
- Al trabajar tener los pies bien sentados en el suelo, operando siempre desde el mismo.
- Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo.

Riesgo: Proyección de fragmentos o partículas.
Prevención:

- El protector del útil de corte, siempre estará puesto durante el trabajo, según recomendación del fabricante.
- Evitar los rebotes y el contacto del útil metálico de corte con las piedras. No cortar con la zona del disco comprendida entre las 12 y 15 h. (comparando éste con la esfera de un reloj).
- No moverse por el monte con la máquina en marcha.
- Comprobar el estado de la hoja cada día, si tiene alguna fisura desecharla. No soldar nunca un disco dañado.
- Desechar la brida de apoyo de la hoja si tiene alguna grieta, así como la tuerca de apriete de la misma que pierda su fuerza de cerradura.
- Para arrancar la desbrozadora asegurarse que la hoja no esté en contacto con el suelo.

Riesgo: Sobreesfuerzos.
Prevención:

- Tener el arnés correctamente abrochado con el peso repartido en los dos hombros, por igual, manteniendo la espalda recta durante el trabajo y evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Estando la desbrozadora colgada del arnés libremente, la hoja se tiene que mantener paralela al suelo a una altura de 10-20 cm.
- No tirar bruscamente de la máquina cuando se produzca un atasco.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo, para tener controlada la situación en todo momento.

Riesgo: Contactos térmicos.
Prevención:

- Deje enfriar la máquina antes de realizar cualquier ajuste en la misma.
- No tocar en el tubo de escape durante el trabajo.

Riesgo: Exposición al ruido
Prevención:

- No manejar la motodesbrozadora con el silenciador estropeado.

Riesgo: Cortes
Prevención:

- La desbrozadora deberá estar suspendida siempre del arnés durante el trabajo.
- Si se acumulan ramillas o ramas entre la hoja y su protección, pare el motor y solucione el problema.
- Cuando no esté desbrozando y tenga el motor en marcha alejar el dedo del acelerador.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Para llamar la atención de un maquinista que esté trabajando, acercarse siempre por la parte frontal para que pueda vernos. No aproximarse hasta que no haya interrumpido la tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- Antes de hacer cualquier giro con la máquina asegúrese de que nadie está próximo y no hay obstáculos.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros.
- El cambio de disco debe realizarse según las especificaciones del fabricante
- Para el afilado usar siempre guantes. No afilar ni tocar la hoja con el motor en marcha.
- La hoja tiene que estar completamente parada cuando no se accione el acelerador.

Riesgo: Desplazamiento a pie.
Prevención:

- Transitar por zonas despejadas.
- Evite andar sobre ramas, rocas, etc., durante el manejo de la herramienta.

Riesgo: Causados por seres vivos
Prevención:

- Precaución al coger objetos, herramientas, etc., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, donde se pueda advertir la presencia de seres vivos.

Riesgo: Vibraciones
Prevención:

- Controlar el sistema antivibraciones de la motodesbrozadora.
- Si nota vibraciones anormales durante el trabajo pare la máquina y revise el útil de corte.
- Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral.

Riesgo: Incendios.
Prevención:

- Alejarse del combustible cuando se prueba la bujía.
- Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto combustible, si pretendemos ponerla en marcha.
- Nunca repostar estando el motor funcionando.
- Utilizar un recipiente con sistema antiderrame y no fumar mientras lo hace.
- No arranque la máquina si detecta fugas de combustible o si hay riesgo de chispas (cable de bujía pelado, etc.)
- No depositar en caliente la motodesbrozadora sobre material inflamable.

Riesgo: Caída de objetos por desplome.
Prevención:

- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- En la medida de lo posible, evitar trabajar en la misma línea de máxima pendiente que otro compañero.

Riesgo: Golpes por objetos o herramientas.
Prevención:

- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros en los desplazamientos y en el trabajo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.

NORMAS GENERALES

- Comprobar el buen funcionamiento de la herramienta antes de comenzar las tareas a realizar.
- Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.
- Utilizar ropa ceñida evitando así la ropa demasiado suelta, como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

5.1.9. Plantación

Riesgo: Caídas de personas al mismo nivel.
Prevención:

- Transitar por zonas despejadas.
- En los desplazamientos pisar sobre suelo estable, no correr ladera abajo.
- Evite subirse y andar sobre ramas, rocas, etc., en el manejo de herramientas.

Riesgo: Golpes por objetos o herramientas.
Prevención:

- Para darle la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (2-3 metros) en los desplazamientos y en el trabajo.
- El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, esta irá a su vez bien sujeta y tapada.
- En el desplazamiento coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- La tarea se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.

Riesgo: Sobreesfuerzos
Prevención:

- Los apalancamientos no se realizarán de forma brusca.
- Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento.
- No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.

Riesgo: Causados por seres vivos.
Prevención:

- Precaución al coger objetos, herramientas, bandejas de plantas, etc. que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado para advertir de la presencia de seres vivos.

NORMAS GENERALES

– Tener puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado.

Equipos de protección individual:

- Ropa reflectante
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o P.V.C.
- Calzado de seguridad.
- Botas de goma o P.V.C.

5.2. Análisis de riesgos en los diferentes oficios, unidades especiales y montajes

5.2.1. Operario de maquinaria pesada

a) Riesgos detectables

1. Atropello.
2. Desplazamientos incontrolados de la maquina.
3. Vuelco.
4. Incendio.
5. Caída de personas a distinto nivel
6. Ruido.
7. Vibraciones.
8. Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
9. Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

- Para subir o bajar de la maquina utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceder a la máquina encaramándose a través de las cadenas.
- Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la maquina a personas no autorizadas.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchilla en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.

- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen las maquinas con el motor en marcha.
- El operario evitara de fumar en las operaciones de mantenimiento.
- Se seguirán las normas o instrucciones del fabricante.
- Para las maniobras de poca visibilidad se recurrirá a otra persona para su realización.
- Se utilizará siempre el cinturón de seguridad de la maquina.
- Antes de realizar cualquier trabajo que implique un sobreesfuerzo se realizará un estudio previo atendiendo a la mecánica postural más adecuada para llevarlo a cabo.

c) Protecciones individuales

- Gafas antiproyecciones (cabina abierta).
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma (mantenimiento).
- Cinturón antivibratorio.
- Botas de seguridad.
- Protector auditivo (cabina no insonorizada).
- Mascara antipolvo (cabina abierta).
- Casco (en cabinas abiertas siempre y en cabinas cerradas al bajar de la máquina).
- Extintor.

5.3. Análisis de riesgos y medidas preventivas en el uso de medios auxiliares

5.3.1. Herramientas Manuales

a) Riesgos detectables

Los principales riesgos asociados a la utilización de las herramientas manuales son:

- Golpes y cortes en manos ocasionados por las propias herramientas durante el trabajo normal con las mismas.
- Lesiones oculares por partículas provenientes de los objetos que se trabajan y/o de la propia herramienta.
- Golpes en diferentes partes del cuerpo por despido de la propia herramienta o del material trabajado.
- Esguinces por sobreesfuerzos o gestos violentos.

b) Medidas preventivas generales

El empleo inadecuado de herramientas de mano es origen de una cantidad importante de lesiones partiendo de la base de que se supone que todo el mundo sabe como utilizar las herramientas manuales más corrientes.

A nivel general se pueden resumir en seis las prácticas de seguridad asociadas al buen uso de las herramientas de mano:

- Selección de las herramientas correcta para el trabajo a realizar.
- Mantenimiento de las herramientas en buen estado.
- Uso correcto de las herramientas.
- Evitar un entorno que dificulte su uso correcto.
- Guardar las herramientas en lugar seguro.
- Asignación personalizada de las herramientas siempre que sea posible.

c) Equipos de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Casco de seguridad.

5.3.2. Eslingas, cadenas y cables

a) Riesgos detectables

- Caídas de personas al mismo nivel.
- Choques y golpes contra objetos inmóviles.
- Choques y golpes contra objetos móviles.
- Sobreesfuerzos o posturas inadecuadas.
- Caída de materiales en manipulación.
- Golpes y cortes por objetos o materiales.
- Pisadas sobre objetos.
- Proyección de fragmentos o partículas.

b) Normas preventivas

- Los accesorios de elevación estarán marcados de tal forma que se puedan identificar las características esenciales para un uso seguro.

- Los accesorios de elevación deberán seleccionarse en función de las cargas que se manipulen, de los puntos de presión, del dispositivo del enganche y de las condiciones atmosféricas, y teniendo en cuenta la modalidad y la configuración del amarre. Los ensamblajes de accesorios de elevación estarán marcados para que el usuario conozca sus características.

- Los accesorios de elevación deberán almacenarse de forma que no se estropeen o deterioren.

- Los cables no deberán llevar ningún empalme, ni lazo salvo en sus extremos.

- Los cables o abrazaderas de fibra textil no llevarán ningún empalme, lazo o enlace, salvo en el extremo del eslingado o en el cierre de una eslinga sin fin.

- Los órganos de presión deberán diseñarse y fabricarse de forma que las cargas no puedan caer repetidamente.

- Cada longitud de cadena, cable o abrazadera de elevación que no forme parte de un todo deberá llevar marca o, si ello fuera posible, una placa o una anilla inamovible con las referencias del fabricante y la identificación de la certificación correspondiente. La certificación incluirá las indicaciones mínimas siguientes:

    - Nombre del fabricante o representante legal en la CEE.
    - El domicilio en la CEE del fabricante o representante legal.
    - La descripción de la cadena o cable (dimensiones nominales, fabricación, el material usado para la fabricación, cualquier tratamiento metalúrgico especial a que haya sido sometido el material.
    - La carga máxima en servicio que haya de soportar la cadena o el cable.

- Las eslingas, cadenas y cables deben cepillarse y engrasarse periódicamente.

- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para que no provoquen caídas.

- Las eslingas, cadenas y cables no deben abandonarse en el suelo para evitar que la arena, grava, etc. penetren entre los hilos.

- Evitar dejar las eslingas, cadenas y cables a la intemperie.

- Las eslingas, cadenas y cables se utilizarán en aquellas tareas para las que han sido concebidas.

- El gancho de grúa que sustente las eslingas, cadenas y cables, será de acero normalizado dotado con pestillo de seguridad.

- Se prohibirá la circulación bajo cargas suspendidas.

- Se prohibirá en esta obra, la suspensión o transporte aéreo de personas mediante las eslingas, cadenas y cables.

- Se paralizarán los trabajos de transporte de materiales con la batea suspendida de la grúa en esta obra, por criterios de seguridad, cuando las labores deban realizarse bajo régimen de vientos iguales o superiores a 60 Km/h.

- Limpieza y orden en la obra.

- No se sobrecargara la carga máxima estipulada por el fabricante.

- Todas las cargas serán izadas por los puntos habilitados por el fabricante.

c) Equipos de protección individual

- Casco de seguridad homologado.
- Ropa de trabajo.
- Guantes de cuero.
- Calzado de seguridad.

5.4. Análisis de riesgos de la maquinaria de obra

Toda la maquinaria contará con el marcado CE y cumplirá la normativa vigente (RD 1435/92, 1215/97, 286/2006, 1311/2005, 2177/2004, 1644/2008).En toda la maquinaria se debe usar el cinturón de seguridad. Siempre que sea necesario la maquina dispondrá de rotativo luminoso. En trabajos con riesgo eléctrico se respetarán las distancias de gálibo marcadas en el RD 614/2001.
El operario seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

5.4.1. Miniretro

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina.
- Caída por pendientes (trabajos al borde de taludes, cortes y asimilables).
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas (alcantarillado, red de aguas y líneas de conducción de gas o de electricidad).
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamiento (trabajos de mantenimiento).
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido.
- Vibraciones.

- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- En esta obra, el personal encargado de la conducción de la miniretro, será especialista en el manejo de esta máquina.

* Normas de seguridad para el uso de la miniretro

- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso a la "miniretro" a personas no autorizadas.
- No trabaje con la "miniretro" en situación de avería aunque sea con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara en el suelo, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado a la "miniretro" del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Se prohíbe en esta obra que los conductores abandonen la "miniretro" con el motor en marcha.
- Se prohíbe en obra que los conductores abandonen la "miniretro" sin haber antes depositado la cuchara en el suelo.
- Los ascensos o descensos de las cucharas con carga se realizarán lentamente.
- Se prohíbe el transporte de personas en la "miniretro".
- Las miniretroexcavadoras a utilizar en obra, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.

- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la "miniretro", utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc. que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la miniretroexcavadora.
- Se prohíbe estacionar la "miniretro" en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la miniretro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la miniretro al borde la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelo antideslizante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos (de ser necesarios).

5.4.2. Retrocargadora

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes con o contra la máquina, objetos, otras máquinas o vehículos.
- Vuelco, caída o deslizamiento de la máquina por pendientes.
- Atropello.
- Atrapamiento.
- Vibraciones.
- Incendios.
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Desplomes o proyección de objetos y materiales.
- Ruido.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- A los conductores de la retrocargadora se les comunicará por escrito la normativa preventiva antes del inicio de los trabajos. De su entrega quedará constancia por escrito.

- A la retrocargadora solo accederá personal competente y autorizado para conducirla o repararla.

- La retrocargadora deberá poseer al menos:

  . Cabina de seguridad con protección frente al vuelco.
  . Asiento antivibratorio y regulable en altura.
  . Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).
  . Espejos retrovisores para una visión total desde el puesto de conducción.
  . Extintor cargado, timbrado y actualizado.
  . Cinturón de seguridad.
  . Botiquín para urgencias.

* Normas de actuación preventiva para los conductores

- No se deberá trabajar en la máquina en situaciones de avería o semiavería.

- El conductor antes de iniciar la jornada deberá:

  . Examinar la máquina y sus alrededores con el fin de detectar posibles fugas o deficiencias en las piezas o conducciones.
  . Revisar el estado de los neumáticos y su presión.
  . Comprobar el adecuado funcionamiento de todos los dispositivos de seguridad de la máquina.
  . Controlar el nivel de los indicadores de aceite y agua.

- El conductor seguirá en todo momento las instrucciones que contiene el manual del operador y que ha sido facilitado por el fabricante.

- No se realizarán trabajos de excavación con la cuchara de la retro, si previamente no se han puesto en servicio los apoyos hidráulicas de la máquina y fijada su pala en el terreno.

- El conductor de la retrocargadora deberá retranquearse del borde de la excavación a la distancia necesaria para que la presión que ejerza la máquina sobre el terreno no desestabilice las paredes de la excavación.

- Cuando la retrocargadora circule por las vías o caminos previstos, respetará estrictamente las señales que con carácter provisional o permanente encuentre en un trayecto.

- El conductor de la máquina no transportará en la misma a ninguna persona.

- El conductor antes de acceder a la máquina al iniciar la jornada tendrá conocimiento de las alteraciones, circunstancias o dificultades que presente el terreno y la tarea a realizar.

- El conductor para subir o bajar de la máquina lo hará de frente a la misma, utilizando los peldaños y asideros dispuestos a tal fin. En modo alguno saltará al terreno salvo en caso de emergencia.

- No deberán realizarse ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en marcha.

- Para realizar tareas de mantenimiento se deberá:

  . Apoyar la pala y la cuchara sobre el terreno.
  . Bloquear los mandos y calzar adecuadamente la retrocargadora.
  . Desconectar la batería para impedir un arranque súbito de la máquina.
  . No permanecer durante la reparación debajo de la pala o la cuchara. En caso necesario calzar estos equipos de manera adecuada.

- No se deberá fumar:

  . Cuando se manipule la batería.
  . Cuando se abastezca de combustible la máquina.

- Se mantendrá limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.

- Usará el equipo de protección individual facilitado al efecto.

- No deberá ingerir bebidas alcohólicas ni antes, ni durante la jornada de trabajo.

- No tomará medicamentos sin prescripción facultativa, en especial aquéllos que produzcan efectos negativos para una adecuada conducción.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Protectores auditivos (en caso necesario).
- Mascarilla con filtro mecánico (en caso necesario).
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C.
- Botas de goma o P.V.C.

5.4.3. Camión Dumper

a) Riesgos detectables más comunes

- Caídas a distinto nivel.
- Golpes por o contra objetos o materiales.
- Vuelco del camión.
- Atropellos.
- Vibraciones.
- Polvo ambiental.
- Ruido ambiental.
- Atrapamiento.

- Proyección de objetos.
- Desplome de tierras.
- Contactos con la energía eléctrica (líneas eléctricas).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Sobreesfuerzos.
- Incendio.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Los camiones dumper a utilizar en obra, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

  . Faros de marcha hacia adelante.
  . Faros de marcha de retroceso.
  . Intermitentes de aviso de giro.
  . Pilotos de posición delanteros y traseros.
  . Pilotos de balizamiento superior delantero de la caja.
  . Servofrenos.
  . Frenos de mano.
  . Bocina automática de marcha de retroceso.
  . Cabina de seguridad antivuelco.

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento de motor, sistemas hidráulicos, frenos, dirección, luces, bocinas, neumáticos, etc. en prevención de los riesgos por mal funcionamiento o avería.

- Personal cualificado será responsable de controlar la ejecución de la inspección diaria, de los camiones dumper.

* Normas de seguridad para los conductores

- Suba y baje del camión de frente y usando los peldaños de los que están dotados estos vehículos, utilizando los asideros para mayor seguridad.

- No suba y baje apoyándose sobre las llantas, ruedas o salientes.

- No salte nunca directamente al suelo si no es por peligro inminente para usted.

- No realice "ajustes" con los motores en marcha.

- No permita que las personas no autorizadas, accedan al dumper y mucho menos, que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el camión dumper en situación de avería. Haga que lo reparen primero, luego, reanude el trabajo.

- Antes de poner en marcha el motor, o bien antes de abandonar la cabina, asegúrese que ha instalado el freno de mano.

- No guarde combustibles ni trapos grasientos en el camión dumper, pueden producir incendios.

- En caso de calentamiento del motor, recuerde que no debe abrir directamente la tapa del radiador. El vapor desprendido, si lo hace, puede producirle quemaduras graves.

- Recuerde que el aceite del cárter está caliente cuando el motor lo está. Cámbielo una vez frío.

- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

- No toque directamente el electrolito de la batería con los dedos. Si debe hacerlo, hágalo protegido con guantes de seguridad frente a agentes cáusticos o corrosivos.

- No libere los frenos del camión en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas, para evitar accidentes por movimientos indeseables.

- Vigile constantemente la presión de los neumáticos. Trabaje con el inflado a la presión marcada por el fabricante.

- En el relleno de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura, apartado del punto de conexión. Recuerde que un reventón del conducto de goma, o de la boquilla, puede convertir al conjunto en un látigo.

- Si durante la conducción sufre un reventón y pierde la dirección, mantenga el volante en el sentido en el que vaya el camión. De esta forma conseguirá dominarlo.

- Si se agarrota el freno, evite las colisiones frontales o contra otros vehículos de su porte. Intente la frenada por roce lateral lo más suavemente posible, o bien, introdúzcase en terreno blando.

- Antes de acceder a la cabina dé la vuelta completa caminando en torno del camión, por si alguien dormita a su sombra.

- Evite el avance del camión dumper con la caja izada tras la descarga. Considere que puede haber líneas eléctricas aéreas y entrar en contacto con ellas, o bien dentro de la distancia de alto riesgo para sufrir descargas.

- Si establece contacto entre el camión dumper y una línea eléctrica, permanezca en su punto solicitando auxilio mediante la bocina. Una vez le garanticen que puede abandonar el camión, descienda por la escalerilla normalmente y desde el último peldaño, salte lo más lejos posible, sin tocar la tierra y el camión a la vez, para evitar posibles descargas eléctricas. Además no permita que nadie toque el camión, es muy peligroso.

- Se prohíbe en obra trabajar o permanecer en el radio de acción de los camiones dumper.

- Los camiones dumper en estación, quedarán señalizados mediante "señales de peligro".

- La carga se regará superficialmente para evitar posibles polvaredas.
- Se prohíbe expresamente cargar los camiones dumper por encima de la carga máxima marcada por el fabricante, para prevenir los riesgos por sobrecarga.

- Todos los camiones dumper a contratar en esta obra, estarán en perfectas condiciones de conservación y de mantenimiento, en prevención del riesgo por fallo mecánico.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Guantes de cuero (mantenimiento).
- Guantes de goma o P.V.C. (mantenimiento).
- Protectores auditivos
- Faja antivibración

5.4.4. Camión de transporte

a) Riesgos detectables más comunes

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello de personas (entrada, circulación interna y salida).
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga del material, además de haber instalado el freno de mano de la cabina del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de accidentes por fallo mecánico.

- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.

- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.

- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.

- Las operaciones de carga y de descarga de los camiones, se efectuarán en los lugares señalados para tal efecto.

- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.

- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.

- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5% y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.

- A las cuadrillas encargadas de la carga y descarga de los camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita de ello.

* Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones

- Pida antes de proceder a su tarea, que le doten de guantes y manoplas de cuero.

- Utilice siempre el calzado de seguridad.

- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.

- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.

- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad (mantenimiento).
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Cinturón antivibratorio.

5.4.5. Vehículo Todo Terreno

a) Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del vehículo.
- Atrapamiento.
- Caída de personas a distinto nivel.
- Atropello.
- Choque o golpe contra objetos u otros vehículos.
- Sobreesfuerzos (mantenimiento).
- Quemaduras (mantenimiento).
- Incendios.

b) Normas preventivas

· Normas o medidas preventivas tipo:

- Los vehículos todo terreno, estarán dotados de los siguientes medios a pleno funcionamiento:

  . Faros de marcha hacia delante.
  . Faros de marcha de retroceso.
  . Intermitentes de aviso de giro.
  . Pilotos de posición delanteros y traseros.
  . Cinturones de seguridad.
  . Freno de mano.

- Diariamente, antes del comienzo de la jornada, se inspeccionará el buen funcionamiento del motor, sistema hidráulico, frenos, neumáticos, etc. en prevención de riesgos por mal funcionamiento o avería.

· Normas de seguridad para el conductor:

- Suba o baje del todo terreno en el lugar adecuado.

- No realice “ajustes” con los motores en marcha.

- No permita que personas no autorizadas accedan al todo terreno, y mucho menos que puedan llegar a conducirlo.

- No utilice el todo terreno en situación de avería o semiavería.

- No transitar con el coche por terrenos con una pendiente superior a la recomendada por el fabricante. No circular por terrenos o caminos con baja adherencia o estabilidad.

- Antes de abandonar el todo terreno asegúrese de haber instalado el freno de mano.

- No guarde trapos ni combustible en el vehículo, pueden producir incendio.

- Mantener una distancia de trabajo prudencial con los trabajadores, aproximadamente de unos 15 m.

- Recuerde que en caso de calentamiento del motor no debe abrir directamente la tapa del radiador, pues el vapor desprendido puede producirle graves quemaduras.

- No fume cuando manipule la batería ni cuando se abastezca de combustible.

- Vigile la presión de los neumáticos y trabaje con la marcada por el fabricante.

- Antes de acceder al todo terreno inspeccione a su alrededor por si alguien dormita a su sombra.

- No comerá en exceso ni ingerirá bebidas alcohólicas.

- No tomará medicación alguna sin prescripción facultativa, en especial aquella que produzca efectos negativos para una adecuada conducción.

- Utilice siempre el equipo de protección individual que le faciliten.

- De toda esta normativa se hará entrega, quedando la oportuna constancia escrita de ello.

- Vigilar la correcta disposición de la herramienta en la baca colocada en el vehículo para tal efecto.

- No colocar las herramientas de trabajo en el interior el vehículo.

- Comprobar que todo el personal va correctamente sentado en el interior del vehículo.

- Dispondrá de botiquín de primeros auxilios.

- Respete las normas de circulación.

c) Equipo de protección individual

- Chaleco reflectante.
- Botas de seguridad.
- Ropa de trabajo.

5.4.6. Camión grúa

a) Riesgos detectables

- Los derivados del tráfico durante el transporte.
- Vuelco del camión.
- Atrapamiento.
- Caída a distinto nivel.
- Atropello.
- Caída de materiales (desplome de la carga).
- Golpes por o contra objetos, materiales o máquinas.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Antes de iniciar las maniobras de carga se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas y los gatos estabilizadores.

- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.

- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.

- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.

- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.

- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.

- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.

- Se prohíbe arrastrar cargas con el camión grúa (el remolcado se efectuará según características del camión).

- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.

- Se prohíbe la permanencia de personas en torno al camión grúa a distancias inferiores a 5 metros.

- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.

- El conductor del camión grúa estará en posesión del certificado que lo capacite para realizar estas operaciones.

- Al personal encargado del manejo del camión grúa se le hará entrega de la siguiente normativa de seguridad. De su recepción quedará constancia por escrito.

- Señalización óptica y acústica adecuadas (incluyendo la marcha atrás).

- Todas las eslingas tendrán marcado CE y se usaran bajo las recomendaciones del fabricante

- todas las cargas se izarán por puntos habilitados por el fabricante

- En el caso de incidencia con líneas eléctricas se procederá según el RD 614/2001.

* Normas de seguridad para los operadores del camión grúa

- Mantenga la máquina alejada de terrenos inseguros, propensos a hundimientos.

- Evite pasar el brazo de la grúa, con carga o sin ella sobre el personal.

- No dé marcha atrás sin la ayuda de un señalista. Tras la máquina puede haber operarios y objetos que usted desconoce al iniciar la maniobra.

- Suba y baje del camión grúa por los lugares previstos para ello.

- No salte nunca directamente al suelo desde la máquina si no es por un inminente riesgo.

- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque el camión grúa.

- No haga por sí mismo maniobras en espacios angostos. Pida la ayuda de un señalista.

- Antes de cruzar un "puente provisional de obra" cerciórese de que tiene la resistencia necesaria para soportar el peso de la máquina.

- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.

- No permita que nadie se encarame sobre la carga.

- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.

- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.

- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.

- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.

- No abandone la máquina con una carga suspendida.

- No permita que haya operarios bajo las cargas suspendidas.

- Antes de izar una carga, compruebe en la tabla de cargas de la cabina la distancia de extensión máxima del brazo. No sobrepasar el límite marcado en ella.

- Respete siempre las tablas, rótulos y señales adheridas a la máquina y haga que las respete el resto del personal.

- Evite el contacto con el brazo telescópico en servicio, puede sufrir atrapamientos.

- Antes de poner en servicio la máquina, compruebe todos los dispositivos de frenado.

- No permita que el resto del personal acceda a la cabina o maneje los mandos.

- No consienta que se utilicen aparejos, balancines, eslingas o estrobos defectuosos o dañados.

- Asegúrese de que todos los ganchos de los aparejos, balancines, eslingas o estrobos posean el pestillo de seguridad que evite el desenganche fortuito.

- Utilice siempre las prendas de protección que se le indiquen en la obra.

- Al acceder a la obra, se le hará entrega al conductor del camión grúa, de la siguiente normativa de seguridad. De ello quedará constancia escrita.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Guantes de seguridad.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.

5.4.7. Motovolquete autopropulsado

a) Riesgos detectables más comunes

- Vuelco o caída de la máquina durante el vertido o en desplazamientos.
- Atropellos de personas.
- Golpe por o contra objetos, materiales o vehículos.
- Los derivados de la vibración constante durante la conducción.
- Riesgos higiénicos de la inhalación de polvo o vapores tóxicos de la combustión.
- Ruido.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- En esta obra, el personal encargado de la conducción del motovolquete, será especialista en el manejo de este vehículo.

- Se entregará al personal encargado del manejo del motovolquete la normativa prevista.

- Siempre tendrá al menos pórtico de seguridad antivuelco.

- En el caso de pórtico y no cabina, se deberá usar el casco siempre.

- Durante la carga si solo dispone de pórtico, el operario no puede permanecer sentado durante la carga ni en el radio de acción de las maquinas.

* Normas de seguridad para el uso del motovolquete

- Considere que este vehículo no es un automóvil sino una máquina, trátelo como tal y evitará accidentes.

- Antes de comenzar a trabajar, cerciórese de que la presión de los neumáticos es la recomendada por el fabricante. Considere que esta circunstancia es fundamental para la estabilidad y buen rendimiento de la máquina.

- Antes de comenzar a trabajar, compruebe el buen estado de los frenos, evitará accidentes.

- No ponga el vehículo en marcha, sin antes cerciorarse de que tiene el freno de mano en posición de frenado.

- No cargue el cubilote del motovolquete por encima de la carga máxima señalizada.

- No transporte personas en su motovolquete es algo totalmente prohibido en esta obra.

- Asegúrese de tener siempre una perfecta visibilidad frontal. Evitará accidentes. Los motovolquetes se deben conducir mirando al frente; evite que la carga le haga conducir con el cuerpo inclinado mirando por los laterales de la máquina.

- Evite descargar al borde de cortes del terreno, salvo que cuente con los medios adecuados para hacerlo (tope de recorrido, señalista, etc.).

- Si debe remontar pendientes con el motovolquete cargado, es más seguro para usted hacerlo marcha atrás. Siempre siguiendo las recomendaciones del manual del fabricante

- Se instalarán según el detalle de planos, topes finales de recorrido de los motovolquetes ante los taludes de vertido.

- Se prohíben expresamente los "colmos" del cubilote de los motovolquetes que impidan la visibilidad frontal.

- En previsión de accidentes, se prohíbe el transporte de piezas (puntales, tablones y similares) que sobresalgan lateralmente del cubilote del motovolquete.

- Se prohíbe expresamente en esta obra, conducir los motovolquetes a velocidades superiores a los 20 Km/h.

- Los motovolquetes a utilizar en esta obra, llevarán en el cubilote un letrero en que se diga cual es la carga máxima admisible.

- Los motovolquetes que se dediquen en esta obra para el transporte en masas, poseerán en el interior del cubilete una señal que indique el llenado máximo admisible, para evitar los accidentes por sobrecarga de la máquina.

- Se prohíbe expresamente el transporte de personas sobre los motovolquetes de esta obra.

- Los conductores de motovolquetes de esta obra estarán en posesión del carnet de clase B, para poder ser autorizados a su conducción.

- Los motovolquetes de esta obra, estarán dotados de faros de marcha adelante y de retroceso.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad.
- Calzado de seguridad con suelo antideslizante.
- Cinturón elástico antivibratorio.
- Botas de goma o P.V.C.
- Trajes de agua para tiempo lluvioso.
- Protectores auditivos.

5.4.8. Tractor con aperos

a) Riesgos detectables más comunes

- Atropello.
- Desplazamientos incontrolados del tractor (barrizales, terrenos descompuestos y pendientes acusadas).
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina e instalar los tacos).
- Vuelco del tractor con cisterna
- Colisión contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Incendio.
- Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos (trabajos de mantenimiento y otros).
- Caída de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Proyección de objetos.
- Ruido.
- Vibraciones.
- Sobreesfuerzos.
- Inhalación o ingestión de sustancias nocivas.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el Plan de Seguridad. De la entrega quedará constancia escrita.
- Antes de ponerse en marcha una cisterna de agua, deben comprobarse que todas las protecciones de sus órganos móviles están en su lugar.

* Normas de actuación preventiva para los conductores de los tractores.

- Para subir o bajar del tractor utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester. Subir y bajar de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella), asiéndose al pasamanos.
- No trate de realizar "ajustes" con la máquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No permita el acceso al tractor a personas no autorizadas.
- No trabaje con el tractor en situación de avería, aunque sea con fallos esporádicos. Repárelo primero, luego reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, pare el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloquee la máquina; a continuación, realice las operaciones de servicio que necesite.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere a que baje la temperatura y opere posteriormente.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego.
- Si debe tocar el electrolito (liquido de la batería), hágalo protegido con guantes de seguridad adecuados.
- Si desea manipular en el sistema eléctrico, desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.
- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que algunos aceites del sistema hidráulico son inflamables.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los electrólitos emiten gases inflamables. Las baterías pueden estallar por causa de una chispa.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar el asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad, y el trabajo le resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos, hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado el tractor del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina se reciban gases nocivos.
- Los tractores a utilizar, estarán dotados de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de los tractores utilizando vestimentas sin ceñir y objetos como cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.

- Se prohíbe encaramarse sobre el tractor durante la realización de cualquier movimiento.
- Los tractores a utilizar en obra estarán dotadas de luces y bocina de retroceso.
- Se prohíbe estacionar los tractores en las zonas de influencia de los bordes de los barrancos, pozos, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en las áreas próximas a los tractores en funcionamiento.
- Antes de iniciar vaciados a media ladera con vertido hacia la pendiente, se inspeccionará detenidamente la zona, en prevención de desprendimientos o aludes sobre las personas o cosas.
- En prevención de vuelcos por deslizamientos, se señalizarán los bordes superiores de los taludes que deban ser transitados mediante cuerda de banderolas, balizas, "reglas", etc., a una distancia adecuada para que garantice la seguridad de la máquina.
- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar las ingestiones de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

Cisterna con bomba (para distribución de agua)

- El tractorista deberá conocer perfectamente las características de las distintas cisternas posibles a emplear, para lo cual dispondrá del manual de instrucciones del fabricante, que seguirá fielmente.

- En todo momento se respetarán escrupulosamente todas las medidas de protección citadas con relación al eje cardan y toma de fuerza, conforme a las instrucciones definidas en el manual del fabricante.

- Cuando se proceda a la carga de las cisternas, para bajar del tractor se hará por las puertas laterales del mismo y no por la zona trasera junto al enganche cisterna –tractor donde se encuentra la toma de fuerza y el eje cardan.

- Nunca y bajo ninguna circunstancia pasará por encima de un eje cardánico que se halle girando, ante dicha circunstancia deberá dar la vuelta alrededor del tractor.

- Vigilará periódicamente el posible desgaste y deterioro de los pernos de anclaje en las cisternas a presión, con el fin de su sustitución ante un probable caso de riesgo de explosión

- Vigilará periódicamente el presostato y el sistema de regulación para evitar que en la cisterna pueda alcanzarse una presión superior a la de diseño, lo que provocaría un estallido de la misma.

- No intente abrir la tapa de la cisterna hallándose ésta con sobrepresión interna pues, ante dicha circunstancia, sin haber terminado de retirar los pernos de anclaje de aquella, como consecuencia de la citada sobrepresión, saldrá despedida.

- Nunca bajo ninguna circunstancia, manipulará los mecanismos de regulación de presión de una cisterna.

- Siempre, antes de abrir la tapa de una cisterna, deberá tener la certeza de que no se halla sometida a sobrepresión.

Grúa hidráulica

- Se usará la grúa exclusivamente para el manejo de residuos y madera; en ningún momento se izarán personas en la misma, aunque sea para acceder a trabajos puntuales.
- Nunca se desplazará la carga por encima de las personas.
- En los desplazamientos la grapa irá apoyada en su alojamiento, se desconectará la presión del circuito hidráulico de la grúa, evitando de este modo movimientos incontrolados en la misma.
- Los ganchos de cuelgue estarán dotados de pestillos de seguridad.
- Se prohíbe expresamente sobrepasar la carga máxima admisible fijada por el fabricante del camión en función de la extensión del brazo-grúa.
- El gruista tendrá en todo momento a la vista la carga suspendida. Si esto no fuera posible, las maniobras serán expresamente dirigidas por un señalista, en previsión de los riesgos por maniobras incorrectas.
- Se prohíbe realizar suspensión de cargas de forma lateral cuando la superficie de apoyo del camión esté inclinada hacia el lado de la carga, para evitar el vuelco.
- Se prohíbe estacionar o circular con el camión grúa a distancias que puedan afectar a la estabilidad de las tierras por riesgo de desprendimiento.
- Se prohíbe realizar tirones sesgados de la carga.
- Se prohíbe arrastrar cargas con la grúa.
- Las cargas en suspensión, para evitar golpes y balanceos se guiarán mediante cabos de gobierno.
- Se prohíbe la permanencia de personas en torno a la máquina a distancias inferiores a 5 metros.
- Se prohíbe la permanencia bajo las cargas en suspensión.
- Si entra en contacto con una línea eléctrica, pida auxilio con la bocina y espere recibir instrucciones. No intente abandonar la cabina aunque el contacto con la energía eléctrica haya cesado. Sobre todo, no permita que nadie toque la máquina.
- Asegúrese la inmovilidad del brazo de la grúa antes de iniciar ningún desplazamiento. Póngalo en la posición de viaje.
- No realice nunca arrastres de carga o tirones sesgados. La grúa puede volcar y en el mejor de los casos, la presión y esfuerzos realizados pueden dañar los sistemas hidráulicos del brazo.
- No intente sobrepasar la carga máxima autorizada para ser izada.
- Levante una sola carga cada vez. La carga de varios objetos distintos puede resultar problemática y difícil de gobernar.
- Asegúrese de que la máquina está estabilizada antes de levantar cargas. Ponga en servicio los gatos estabilizadores totalmente extendidos, es la posición más segura.
- No abandone la máquina con una carga suspendida.

c) Equipo de protección individual

- Gafas antiproyecciones (en caso necesario).
- Guantes de seguridad.
- Guantes desechables de nitrilo.

- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Bota de agua (terrenos embarrados).
- Mascarilla autofiltrante o de filtro recambiable.

5.4.9. Motosierra

a) Riesgos detectables más comunes

- Cortes.
- Golpes por o contra objetos.
- Atrapamientos.
- Sobreesfuerzos.
- Quemaduras.
- Incendios.
- Proyección de partículas.
- Vibraciones.
- Ruido.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo

- Se entregará a los motoserristas que operan con estas máquinas, las normas y exigencias de seguridad que les afecten, de acuerdo con el Plan de Seguridad establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.

- Será de uso obligatorio, para el motoserrista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

* Normas de actuación preventiva para los motoserristas

- La motosierra deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:

  . Freno de cadena.
  . Captor de cadena.
  . Protector de la mano.
  . Fijador de aceleración.
  . Botón de parada fácil.
  . Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.

- El manejo de la motosierra queda restringido al personal especializado en su manejo y acreditado por la Empresa.

- Colocar la sierra sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.

- Asentar firmemente los pies antes de comenzar a aserrar.

- Utilizar **SIEMPRE** la motosierra con las dos manos.
- Operar siempre desde el suelo.
- No suprimir la bisagra por un corte exhaustivo.
- Evitar el trabajo conjunto sobre un mismo árbol.
- Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.
- Al cortar ramas sobre las que descanse un tronco abatido, o bien, al tronzar el mismo sobre terrenos en pendiente, situarse siempre en el lado seguro (parte superior de la pendiente).
- Para avanzar podando troncos abatidos con ramas, cortar con la espada de la motosierra por el otro lado del tronco y pegado al mismo.
- No atacar ninguna rama con la punta de la guía para evitar con ello una peligrosa sacudida de la máquina que a menudo obliga al operario a soltarla.
- Controlar aquellas ramas que tengan una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base.
- Parar el motor para desplazarse de un árbol a otro o, en su defecto, realizar el traslado con el freno de cadena puesto.
- Determinar la zona de abatimiento de los árboles y fijar la separación entre los diferentes tajos (como mínimo, vez y media la altura del tronco a abatir).
- Durante el apeo dar la voz de aviso cuando se dé el corte de derribo.
- Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del tronco.
- Hacer uso del giratroncos para volver al fuste.
- Hacer uso del gancho zapino de tronzado cuando se levanta o se hace girar el tronco.
- Cuando se utilice la palanca de derribo, se mantendrá la espalda recta y las piernas flexionadas, realizando el esfuerzo.
- Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la motosierra.
- Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.
- No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.

- Cuando sea necesario aproximarse a un motoserrista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.

- Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo.

- Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- Pantalón de motoserrista con protección frente al corte.
- Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.

5.4.10. Motodesbrozadora

a) Riesgos detectables más comunes

Cortes.

Golpes por o contra objetos.

Atrapamiento.

Sobreesfuerzos.

Quemaduras.

Incendios.

Proyección de partículas.

Vibraciones.

Ruido.

b) Normas preventivas

* Normas o medidas preventivas tipo:

-Será de uso obligatorio, para el motodesbrozadorista el equipo de protección individual facilitado al efecto y para el plazo de tiempo que requiera la realización de las tareas.

* Normas de actuación preventiva para los motodesbrozadoristas:

La desbrozadora deberá contar con los siguientes elementos de seguridad:

Protector de partículas.

Botón de parada fácil.

Dispositivos de la amortiguación de las vibraciones.

El manejo de la desbrozadora queda restringido al personal especializado en su manejo.

Colocar la máquina sobre el suelo para su arranque y asegurarse de que cualquier persona está lo suficientemente alejada antes de poner en marcha la máquina.

Asentar firmemente los pies antes de comenzar a desbrozar. Utilizar SIEMPRE la desbrozadora con las dos manos.

Operar siempre desde el suelo.

Evitar el trabajo conjunto sobre una misma zona. Seguir los diagramas de circulación establecidos en la obra.

Controlar los matorrales grandes que puedan tener una posición forzada, pues ha de tenerse en cuenta que al ser cortadas puede producirse un desplazamiento brusco de su base. Parar el motor para desplazarse de una zona a otra.

Asegurarse de que tanto el personal como cualquier otro espectador se encuentran a cubierto de un posible supuesto de deslizamiento o rodadura del matorral.

Mantener en perfecto estado todos los elementos de seguridad de la desbrozadora.

Parar siempre el motor para cualquier reglaje, cuando su funcionamiento no sea necesario para ello.

No arrancar el motor ni comprobar el funcionamiento de la bujía junto a los depósitos de combustibles. No fumar mientras se reposta.

Cuando sea necesario aproximarse a un motodesbrozadorista, avanzar hacia él de frente para que pueda observarnos.

Se evitarán los excesos de comida, así como la ingestión de bebidas alcohólicas durante la jornada de trabajo. Se evitará el uso de ropas demasiado holgadas, así como bufandas u otros atuendos incompatibles con la actividad.

c) Equipo de protección individual

- Casco de seguridad, con protector auditivo y pantalla.
- -Pantalón con protección frente al corte.
- -Botas de seguridad con puntera y suela con relieve antideslizante.
- Guantes de seguridad.
- Gafas de seguridad
- Ropa de alta visibilidad

MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

- Reconocimiento médico

Se realizarán los reconocimientos médicos preventivos al empezar a trabajar en la obra a todo el personal contratado.

Se garantizará la potabilidad del agua destinada al consumo de los trabajadores.

- Botiquines

La obra dispondrá al menos de un botiquín en cada uno de los lugares en los que se desarrollen las obras conteniendo el material especificado en el RD 486/1997. Como regla general en la obra existirá una persona con conocimientos de primeros auxilios, y que en caso de accidente será la encargada de dar a conocer el accidente y transportar a la persona accidentada si fuera necesario.

- Asistencia a accidentados

La dirección y teléfono del centro de urgencias signado, estará expuesto claramente y en lugar bien visible, para un rápido y efectivo tratamiento de los accidentados.

Para la atención de los accidentados se ha previsto el traslado a:

CENTRO DE SAÚDE DE OUTEIRO DE REI
Dirección: Carretera N-VI, s/n
Teléfono: 982 393 267

CENTRO DE SAÚDE DE COSPEITO
Dirección: Av. Virxe do Monte, s/n
Teléfono: 982 520 120

FRATERNIDAD-MUPRESPA
Rúa Rafael Dieste, s/n, LUGO
Teléfono: 982 280 274

SANATORIO NOSA SEÑORA DOS OLLOS GRANDES
Rúa Montevideo, 23, LUGO
Teléfono: 982 241 997

Para la _atención a los accidentados, en caso de ser un accidente muy grave, se prevé su traslado a:

HOSPITAL UNIVERSITARIO LUCUS AUGUSTI
San Cibrao, s/n
27004-LUGO
Teléfono: 982- 296 000

Teléfonos de máxima urgencia

Emergencias SOS Galicia:.....112 y 900 444 222
Urgencias Sanitarias:.....061
Guardia Civil:.....062
Policía Local:.....092
Policía Nacional:.....091
Cruz roja (Coordinación):.....982 22 22 22
Cruz roja Ambulancias.....982 231688
Cuerpos de bomberos próximos: LUGO.....982 21 20 00

Si el suministro de agua potable para el personal no se toma de la red municipal de distribución, sino de fuentes, pozos, etc., hay que vigilar su potabilidad.

ACCIDENTES LABORALES

Cuando ocurra algún accidente que precise asistencia facultativa, aunque sea leve, y la asistencia médica se reduzca a una primera cura, el Jefe de Obra de la contrata principal, realizará una investigación del mismo y además los trámites oficialmente establecidos, entregando un informe a la Dirección Facultativa de la obra, en el que se especificará.

- Nombre del accidentado.
- Fecha, día y lugar del accidente.
- Descripción del mismo.
- Causas del accidente.
- Medidas preventivas para evitar su repetición.
- Fechas topes de realización de las medidas preventivas.

Este informe se pasará al Coordinador de Seguridad y Salud de la obra en el plazo de veinticuatro horas desde el momento del accidente.

INSTALACIONES PROVISIONALES PARA TRABAJADORES

Caseta vestuario

Con el fin de dotar al centro de trabajo de las mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de una caseta prefabricada en chapa, para vestuarios y botiquín, dotado con los medios necesarios. No se dotará al centro de instalaciones de higiene, poniéndose a su disposición un vehículo de acceso a tajo, que efectúe los traslados desde la pensión y restaurantes más cercanos hasta el tajo.

- Se dispondrá de un extintor adecuado al tipo de fuegos a extinguir.
- La instalación eléctrica (en caso de disponer) estará acorde con lo estipulado en el RD 842/2002

Este local se utilizará para guardar la documentación preventiva de la obra.

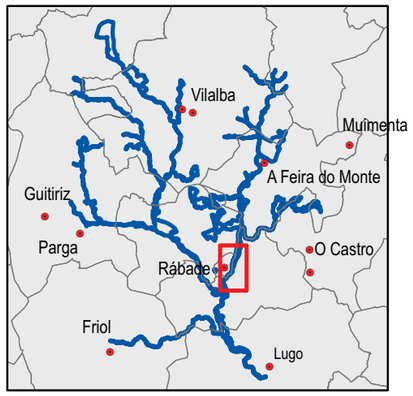
FORMACIÓN EN SEGURIDAD EN EL TRABAJO

Todo el personal debe recibir, al ingresar en la obra, una exposición de los métodos de trabajo y de los riesgos que éstos pudieran entrañar, juntamente con las medidas de seguridad que deberá emplear.

Lugo, 13 septiembre de 2013.

11. Anexo Cartográfico

LIFE· TREMEDAL



- LIC Parga - Ladra - Támoga
- Área de actuación
- Ruta de acceso y salida al enclave

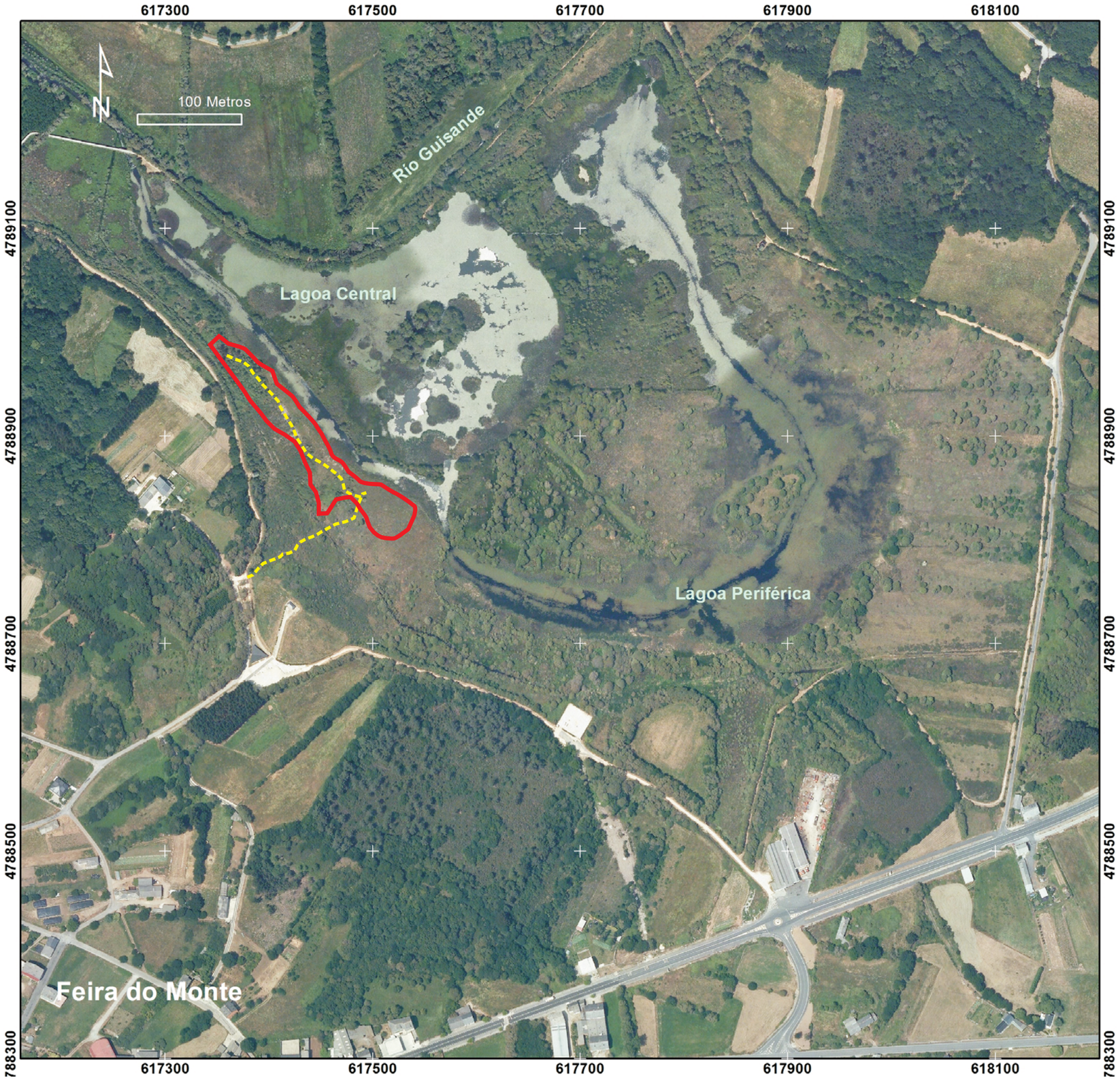
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

IBADER – Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
GI – 1934 TB

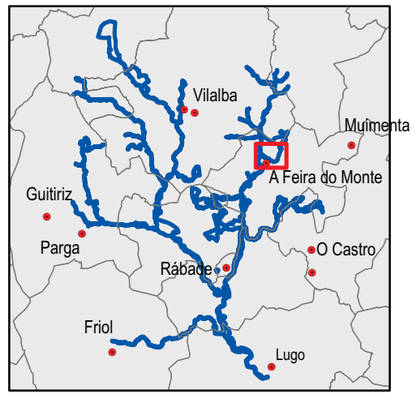
Localización - Ínsua de San Roque

Fecha: 05/2013

ACCIÓN C7
LIFE 11 NAT/ES/707



LIFE· TREMEDAL



LIC Parga - Ladra - Támoga

Área de actuación

Ruta de acceso y salida al enclave

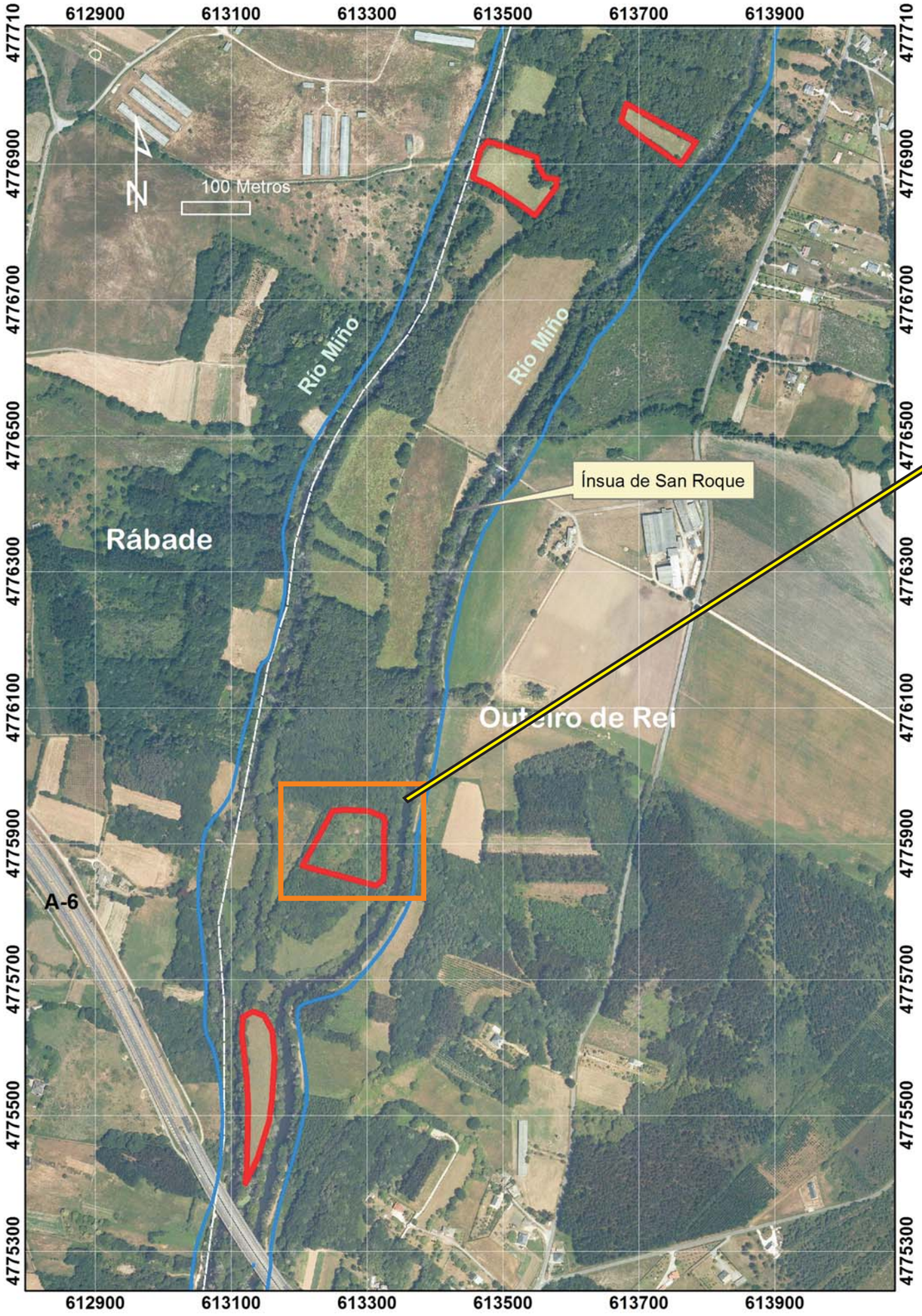
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

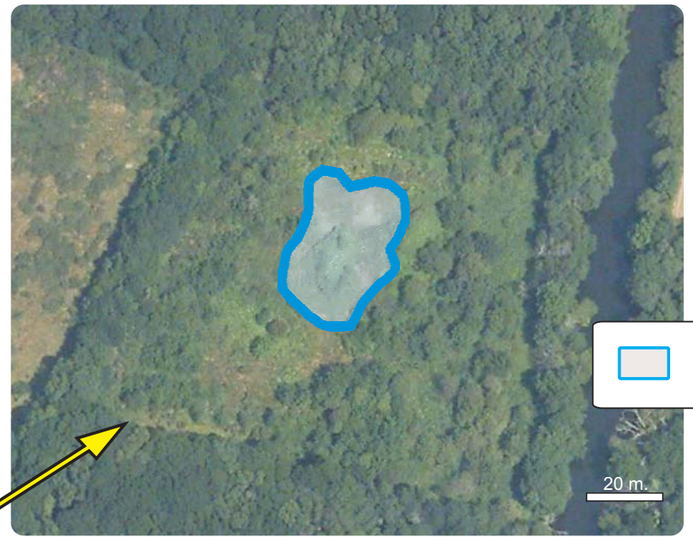
IBADER – Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
GI – 1934 TB

Localización - Lagoa de Cospeito

Fecha: 05/2013

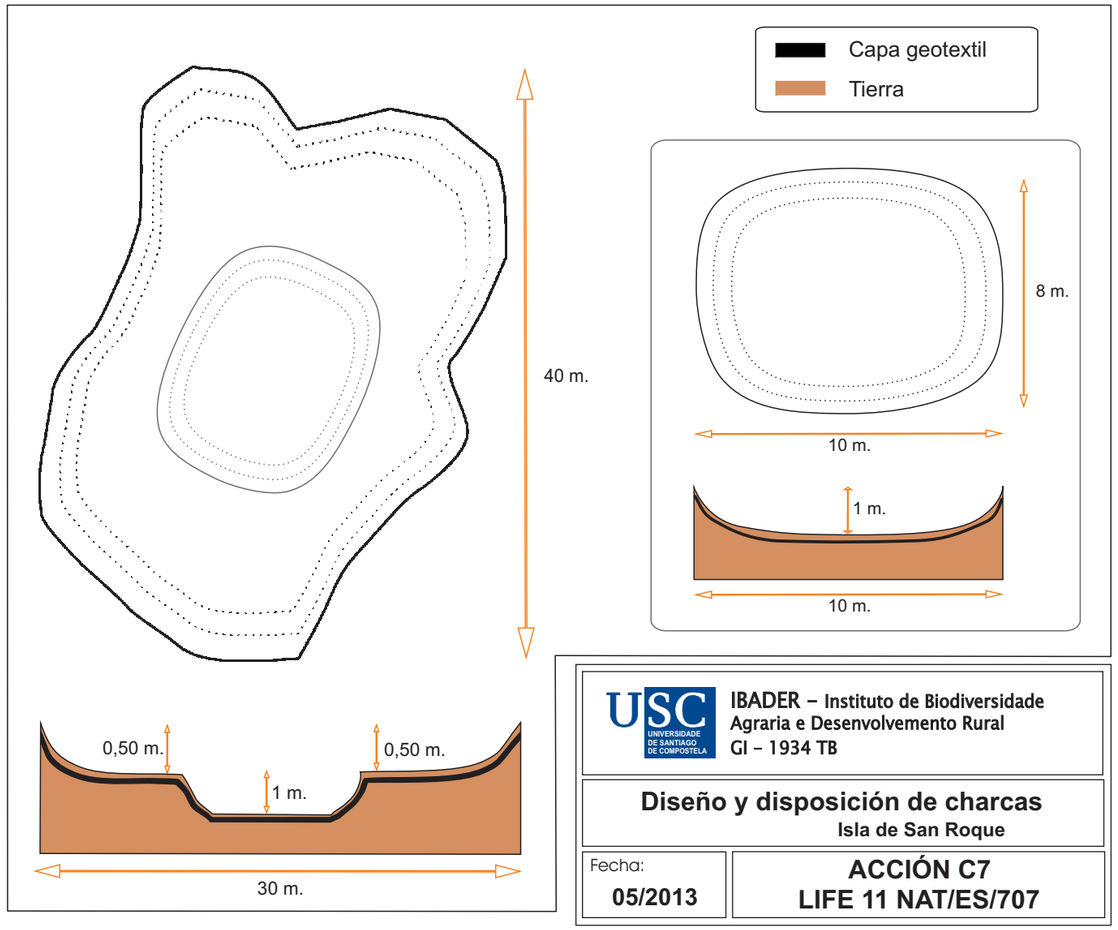
ACCIÓN C7
LIFE 11 NAT/ES/707





LIFE·TREMEDAL

Control de la vegetación y rediseño de charca



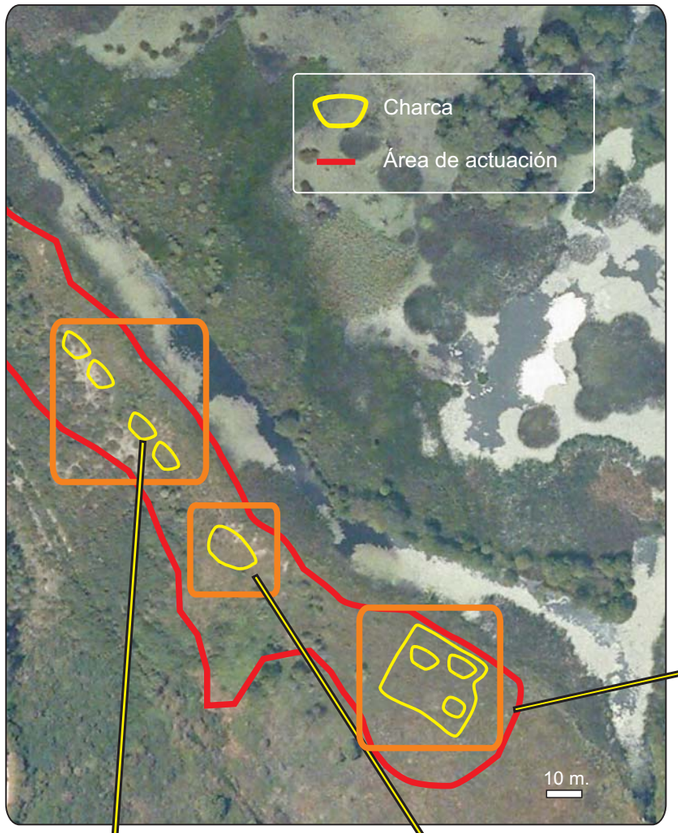
USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

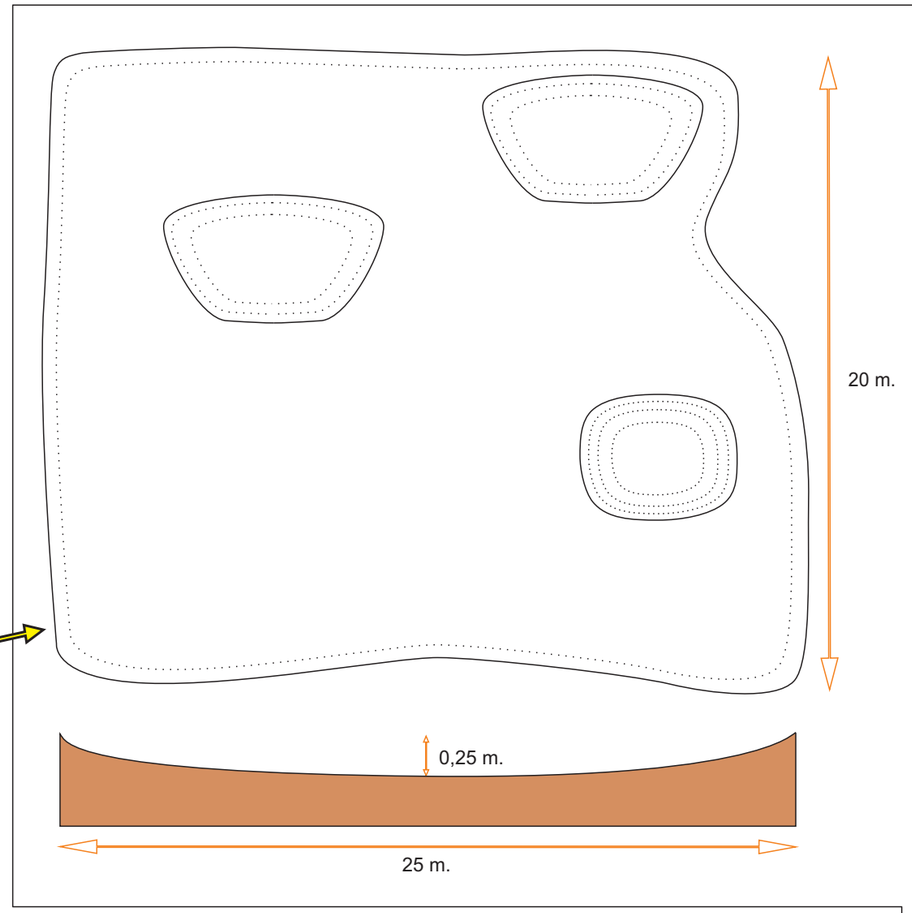
IBADER – Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
GI – 1934 TB

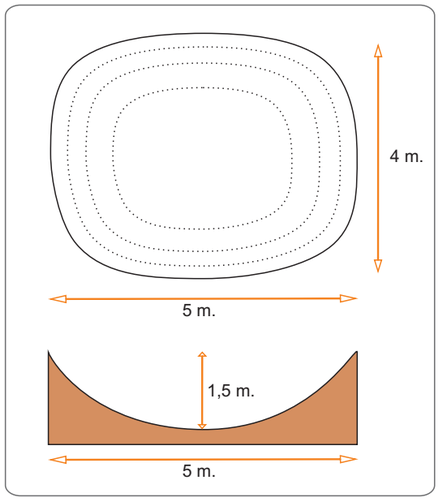
Diseño y disposición de charcas
Isla de San Roque

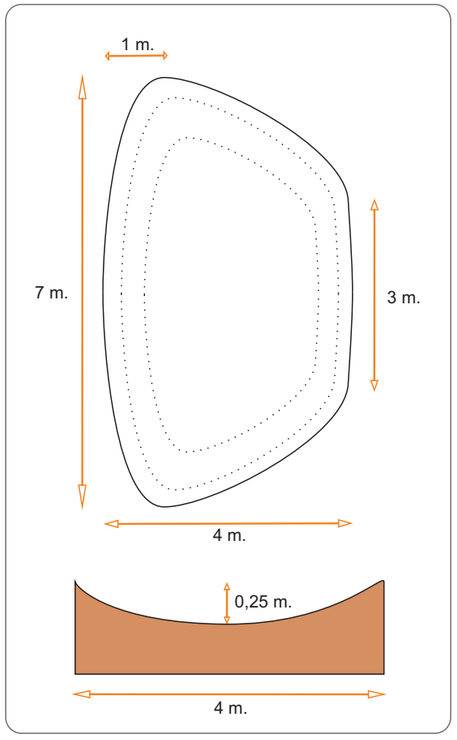
Fecha: 05/2013

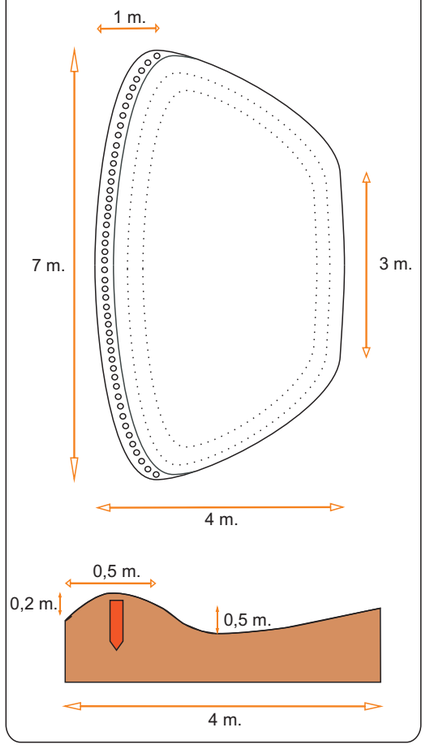
ACCIÓN C7
LIFE 11 NAT/ES/707

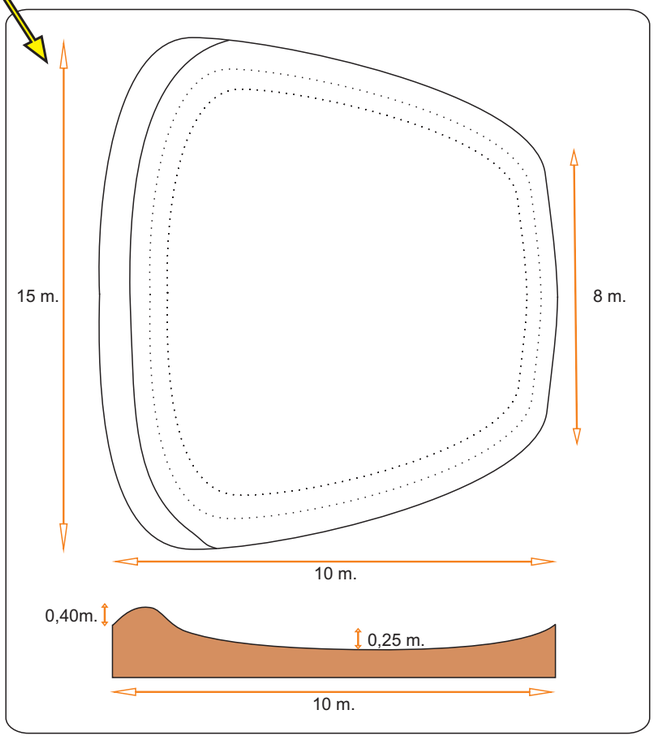












LIFE· TREMEDAL

Charca

Poste redondo

USC UNIVERSIDADE DE SANTIAGO DE COMPOSTELA

IBADER – Instituto de Biodiversidade Agraria e Desenvolvemento Rural
GI – 1934 TB

Diseño y disposición de charcas
Laguna de Cospeito

Fecha: **05/2013**

ACCIÓN C7
LIFE 11 NAT/ES/707

12. Anexo Fotográfico

Actuación C7. Humedal Laguna de Cospeito

Vista general del Enclave de actuación en la Laguna de Cospeito (Cospeito, Lugo)

Vista general del Enclave de actuación en la Laguna de Cospeito (Cospeito, Lugo)

Actuación C7. Humedal Isla de San Roque

Vista general del Enclave de actuación en la Isla de San Roque (Outeiro de Rei y Rábade, Lugo)

Vista general del Enclave de actuación en la Isla de San Roque(Outeiro de Rei y Rábade, Lugo)

13. Anexo Bibliográfico

Amigo, J.; García, L. & Romero, M.I. (2003). Pteridófitos (División Pteridophyta). En Rodríguez Iglesias, F., Galicia.Natureza. Tomo XLII: Botánica II. Hércules Ediciones, S.A. A Coruña.

Araujo, R. (2008). *Margaritifera margaritifera* (Linné, 1758). Atlas de los Invertebrados Amenazados de España (especies En Peligro Crítico y En Peligro). Dirección General para la Biodiversidad, Ministerio de Medio Ambiente, Madrid. 246-253

Arriegas P.I., Carvalho M.L.S. & Serra M.G.L. (1992). Portuguese Plants in the Bern Convention (Appendix I) (Poster). Systematics and Conservation Evaluation . N.H.M., London.

Azpilicueta, M.; Rey, C.; Docampo, F.; Rey, X.L. & Cordero, A. (2007). A preliminary study of biodiversity hotspots for odonates in Galicia, NW Spain. Odonatologica 36(1): 1-12

Bañares, Á.; Blanca, G.; Güemes, J.; Moreno, J. C.; & Ortiz, S. (Eds.) (2004). Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid, 1069.

Buord, S.; Couderc, M.; Couderc, H. & Reduron J.P. (1999). Indidences conservatoires et systématiques d'une étude morphologique, biologique et cytogénétique de l'Eryngium viviparum Gay, taxon au bord de l'extinction. Bulletin de la Société botanique du centre-ouest. Nuvelle série, numéro special 19. 197-209 pp.

Cillero Castro, C. (2013). Identificación y definición del estado de conservación de humedales lagunares de Galicia y su integración en el sistema territorial. IBADER. Memoria de Licenciatura. Universidade de Santiago de Compostela.

CMA (2005). Plan Galego de Ordenación dos Recusrsos Piscícolas e Ecosistemas Acuáticos Continentais. Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente. Santiago, 119

Del Moral, J.C. & Molina, B. (Dir.) (2007). Base de datos de aves acuáticas invernantes de España. Dirección general de Conservación de la Naturaleza-Sociedad española de Ornitología/Birdlife. Organismo Autónomo

Del Moral, J.C. (Coord.) (2005). Censo de la población de milano negro (Milvus migrans) en Galicia. Año 2005. Consellería de Medio Ambiente e Desenvolvemento Sostible. Informe técnico (inédito)

Doadrio, I. (Ed.) (2001). Atlas y Libro Rojo de los Peces Continentales de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Museo Nacional de Ciencias Naturales (CSIC). Madrid, 364

Drosera. Morcegos de Galicia. http://www.morcegosdegalicia.org. Consultado el 10/09/2013

EEA (2011). Biogeographical regions, Europe 2011. Shapefile format, vector polygon. http://www.eea.europa.eu/data-and-maps/data/biogeographical-regions-europe.

Epelde, A. (1992). Arnica montana L. Taxonomía, ecología y distribución en el Suroccidente Europeo con especial referencia a Gaicia. Memoria de Licenciatura. Facultade de Bioloxía. Universidade de Santiago de Compostela (sen editar)

García-Barros, E.; Munguira, M.L.; Martín Cano, J.; Romo Benito, H.; García-Pereira, P. & Maravalhas, E.S. (2004). Atlas de las mariposas diurnas de la Península Ibérica e islas Baleares (Lepidoptera: Papilionoidea & Hesperioidea). Monografías S.E.A., vol

Hervella, P. & Caballero, F. (1999). Inventario Piscícola dos Ríos Galegos. Xunta de Galicia, Consellería de Medio Ambiente. Santiago, 126

López Andión, J.M. Izco Sevillano, J.Garrido Faraldo, S. & Álvarez Catsro, L. (1996). A Chaira luguesa, as montañas orientais e itinerarios de interese para o viaxeiro. Galicia Xeografía. Tomo XXI. Hércules ediciones, S.A.

Magnanon, S. & Hardegen, M. (2012). Plan national d'actions en faveur du panicaut vivipare (Eryngium viviparum J. Gay) 2012-2017. Ministere de l'Écologie, du Développement durable ete de lÉnergie

MARM (2008). Inventario Nacional de Biodiversidad (Bases de datos). Ministerio de Medio Ambiente, Medio Rural y Marino

Martí, R. & Del Moral, J.C. (Eds.) (2003). Atlas de las Aves Reproductoras de España. Dirección general de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española de Ornitología. Madrid, 733

MMA (2007). Inventario Nacional de Biodiversidad (Base de datos). Ministerio de Medio Ambiente

Moreno, J.C. & Sainz, H. (1992). Atlas corológico de las monocotiledóneas endémicas de la Península Ibéric e Islas Baleares. Colección Técnica. ICONA. Ministerio de Agricultura Pesca y Alimentación. Madrid.

Otero, J.; Rivas, O.; de Castro, A. & Llaneza, L. (2005). Confirmación da cría e información actualizada sobre a poboación de sisón común (Tetrax tetrax) da comarca da Terra Cha. Póster

Palomo, L.J. & Gisbert, J. (2002). Atlas de los Mamíferos Terrestres de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Mamíferos-Sociedad Española para la Conservación y Estudio de los Murciélagos

Pleguezuelos, J.M.; Márquez, R. & Lizana, M. (Eds.) (2002). Atlas y Libro Rojo de los Anfibios y Reptiles de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza-Asociación Herpetológica Española. Madrid, 585

Ramil, P.; Domínguez, J.; Vidal, M.; Rubinos, M.; Cillero, C.; Romero, M.I.; Rodríguez, M.A.; Gómez-Orellana, L. & Muñoz, C. (2006). A Lagoa de Cospeito. Xunta de Galicia

Ramil, P. & Izco, J. (2002). Inventario de los Humedales de Galicia. Xunta de Galicia. Consellería de Medio Ambiente. Dirección Xeral de Conservación da Natureza. Santiago. (inédito)

Ramil, P.; Romero, M.I.; Rubinos, M.; Cillero, C.& Alvite, R. (2003a). Estado de Conservación e Plan de Manexo de Eryngium viviparum Gay. Consellería de Medio Ambiente. Informe técnico (inédito)

Ramil, P.; Romero, M.I.; Rubinos, M.; Cillero, C.& Alvite, R. (2003b). Estado de Conservación e Plan de Manexo de Luronium natans (L.) Rafin. Consellería de Medio Ambiente. Informe técnico (inédito)

Ramos Lopes, M.H. & Carvalho, M.L.S. (1990). Lista de espécies botanicas a proteger em Portugal Continental. [List of botanical species in need of protection in continental Portugal]. Lisboa, Portugal: Ministerio do Ambiente e dos Recursos Naturais. 11 pp.

Río Barja, F. & Rodríguez Lestegás, F. (1996). Os Ríos. In: F. Díaz-Fierros (Coord.). As Augas de Galicia. Consello da Cultura Galega. A Coruña

Rivas-Martínez, S. (2007): Mapa de series, geoseries y geopermaseries de vegetación de España (Memoria del Mapa de Vegetación Potencial de España. Parte 1). *Itinera Geobot.* (Nueva Serie) 17. 436 pp.

Rodríguez-Gacio, M.C.; de Jesús, J.; Romero, M.I. & Herrera, M.T. (2009). Genetic diversity among genotypes of Eryngium viviparum (Apiaceae): a plant threatened throughout its natural range. *Botanical Journal of the Linnean Society*, 159: 237–244.

Rodríguez, M.A. & Ramil, P. (2007). Revisión de las clasificaciones climáticas aplicadas al territorio gallego desde una perspectiva biogeográfica. Recursos Rurais Vol1 nº 3: 31-53

Romero, M.I. & Rubinos, M.A. (2004a). *Eryngium viviparum* Gay. In: Bañares et al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 694-695

Romero, M.I. & Rubinos, M.A. (2004b). *Luronium natans* L. (Raf). In: Bañares et al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 776-777

Romero, M.I. & Rubinos, M.A. (2004c). *Nymphoides peltata* (S.G. Gmel.) O. Kuntze. In: Bañares et al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 416-417

Romero, M.I.; Amigo, J. & Rubinos, M.A. (2004). *Isoetes longissimum* Bory. In: Bañares et al. (Eds.) Atlas y Libro Rojo de la Flora Vascular Amenazada de España. Dirección General de Conservación de la Naturaleza. Madrid. 722-723

Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN) (1995). Atlas de Vertebrados de Galicia. Consello da Cultura Galega. Ponencia de Patrimonio Natural. Tomos I y II. Santiago.

Sociedade Galega de Historia Natural (SGHN). (2011). Atlas dos anfibios e réptiles de Galicia. Sociedade Galega de Historia Natural. Santiago de Compostela. 112

Starhler, A.N. (1964). Physical Geography. *John IMley and Sonso New York.*