



# ***PARQUE FORESTAL VAL DE TIELAS***

***CMVMC SAN SALVADOR DE PRADO  
CONCELLO DE COVELO (PONTEVEDRA)***

***PROXECTO DE CREACIÓN DO PARQUE FORESTAL “VAL DE  
TIELAS” NO MONTE VECIÑAL DA CMVMC DE SAN SALVADOR DE  
PRADO, CONCELLO DE COVELO (PONTEVEDRA)***





## SUMARIO

1	ANTECEDENTES .....	2
1.1	Principais problemáticas da xestión forestal na actualidade .....	2
1.2	Os Parques Forestais .....	2
2	XUSTIFICACIÓN E OBXECTIVOS .....	3
3	ANÁLISE DO MEDIO FÍSICO DE DOS VALORES NATURAIS E CULTURAIS.....	6
3.1	Usos actuais .....	6
3.2	Descrición dos valores Naturais do <i>PF Val de Tielas</i> .....	6
3.3	Descrición dos valores Culturais do <i>PF Val de Tielas</i> .....	8
3.4	Descrición dos Valores naturais e culturais do entorno .....	9
4	RECOPIACIÓN DE REQUISITOS E SÍNTESE DE OBXECTIVOS .....	10
4.1	Proposta de obxectivos .....	10
4.2	Usos produtivos potenciais .....	10
4.3	Medidas de mellora dos valores naturais .....	11
4.4	Medidas de prevención e defensa contra os incendios forestais.....	11
4.5	Medidas de uso social e de posta en valor do patrimonio cultural.....	12
5	MEMORIA DE ACTUACIÓNS .....	14
5.1	Zonificación .....	14
5.2	Actuacións sobre a zona de uso produtivo .....	15
5.2.1	Definición de rodais de uso produtivo .....	15
5.2.2	Deseño da plantación.....	17
5.2.3	Métodos de tratamento da vexetación preexistente.....	23
5.2.4	Métodos de preparación do terreo .....	25
5.2.5	Coidados post-plantación .....	28
5.2.6	Resumo final de actuacións da zona de uso produtivo.....	30
5.3	Actuacións sobre a zona de conservación .....	31
5.3.1	Deseño da plantación.....	33
5.3.2	Tratamento da vexetación preexistente .....	36
5.3.3	Preparación do terreo .....	38
5.3.4	Coidados post plantación .....	38
5.3.5	Resumo final de actuacións na zona de conservación.....	39
5.4	Actuacións de prevención de incendios forestais.....	40
5.4.1	Cortalumes.....	40
5.4.2	Traballos de mantemento .....	43
5.5	Actuacións sobre a zona de uso social e cultural .....	45
5.5.1	Definición de espazos .....	45
5.5.2	Deseño da área de estacionamento .....	49
5.5.3	Deseño da área recreativa.....	51
5.5.4	Deseño do arboredo .....	53
5.6	Zonificación definitiva de actuacións .....	57
5.7	Outras Actuacións .....	59
5.7.1	Deseño de sendas e actividades deportivas.....	59
6	Orzamentos .....	61
6.1	Xustificación de prezos .....	61
6.2	Orzamento de execución .....	61

# 1 ANTECEDENTES

## 1.1 Principais problemáticas da xestión forestal na actualidade

Segundo o Plan de Desenvolvemento Rural de Galicia 2014-2020, algunhas das principais debilidades ou deficiencias do rural galego (D01, D02, D03, D16 e D17) son:

- ❖ Avellentamento da poboación, en particular da poboación rural e dos propietarios de explotacións.
- ❖ Despoboamento das zonas rurais.
- ❖ Dispersión da poboación e elevado número de núcleos rurais.
- ❖ Propiedade privada con reducido tamaño medio das explotacións (< 2 ha).
- ❖ Ausencia de instrumentos de xestión forestal (abandono técnico).

A proxección das anteriores deficiencias sobre o eido forestal da lugar as principais problemáticas que experimenta na actualidade a xestión forestal en xeral, como o abandono da propiedade, a baixa rendibilidade das explotacións e os incendios forestais. Os riscos estruturais relacionados con estas problemáticas poden ter consecuencias negativas sobre todo o conxunto da sociedade polo que as súas orixes constitúen unha materia de interese público.

Neste contexto, a intervención das administracións públicas, e en particular das administracións locais, podería tornarse nunha ferramenta imprescindible para garantir, a longo prazo, a seguridade, sostibilidade, e a función social da xestión dos recursos forestais.

## 1.2 Os Parques Forestais

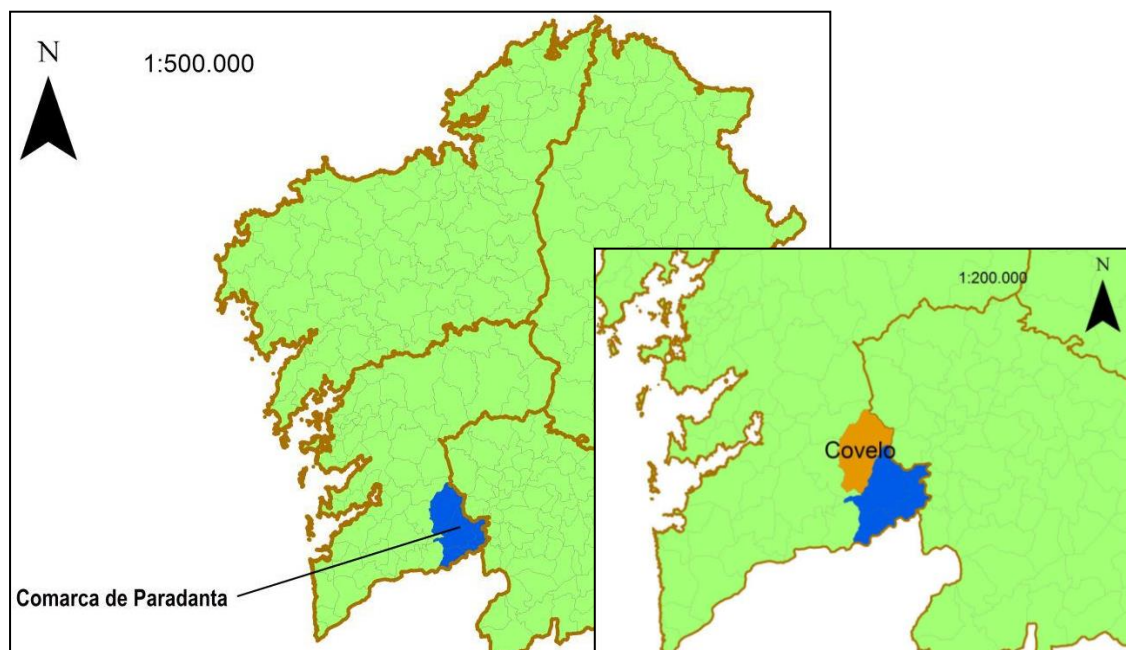
Nos dous últimos anos a *Deputación Provincial de Pontevedra* ven desenvolvendo, a través da concesión de axudas de cofinanciamento en concorrencia competitiva, unha iniciativa de promoción dos valores naturais e culturais así como do uso público das superficies forestais privadas mediante a creación de Parques Forestais.

Os Parques Forestais son unha figura que, a través dun convenio de cesión dos usos, permite que un propietario forestal ceda o uso da súa propiedade a un Concello que, durante un período de 5 anos, actuará en dita superficie aplicando criterios de sostibilidade ambiental e social.

Deste xeito, a través da participación da administración local na xestión destes espazos, intégrase a dimensión social dos recursos forestais na fixación de obxectivos e na planificación, garantindo a sostibilidade da silvicultura e dos aproveitamentos e reducindo os riscos vencellados ás principais problemáticas da xestión forestal na actualidade.

## 2 XUSTIFICACIÓN E OBXECTIVOS

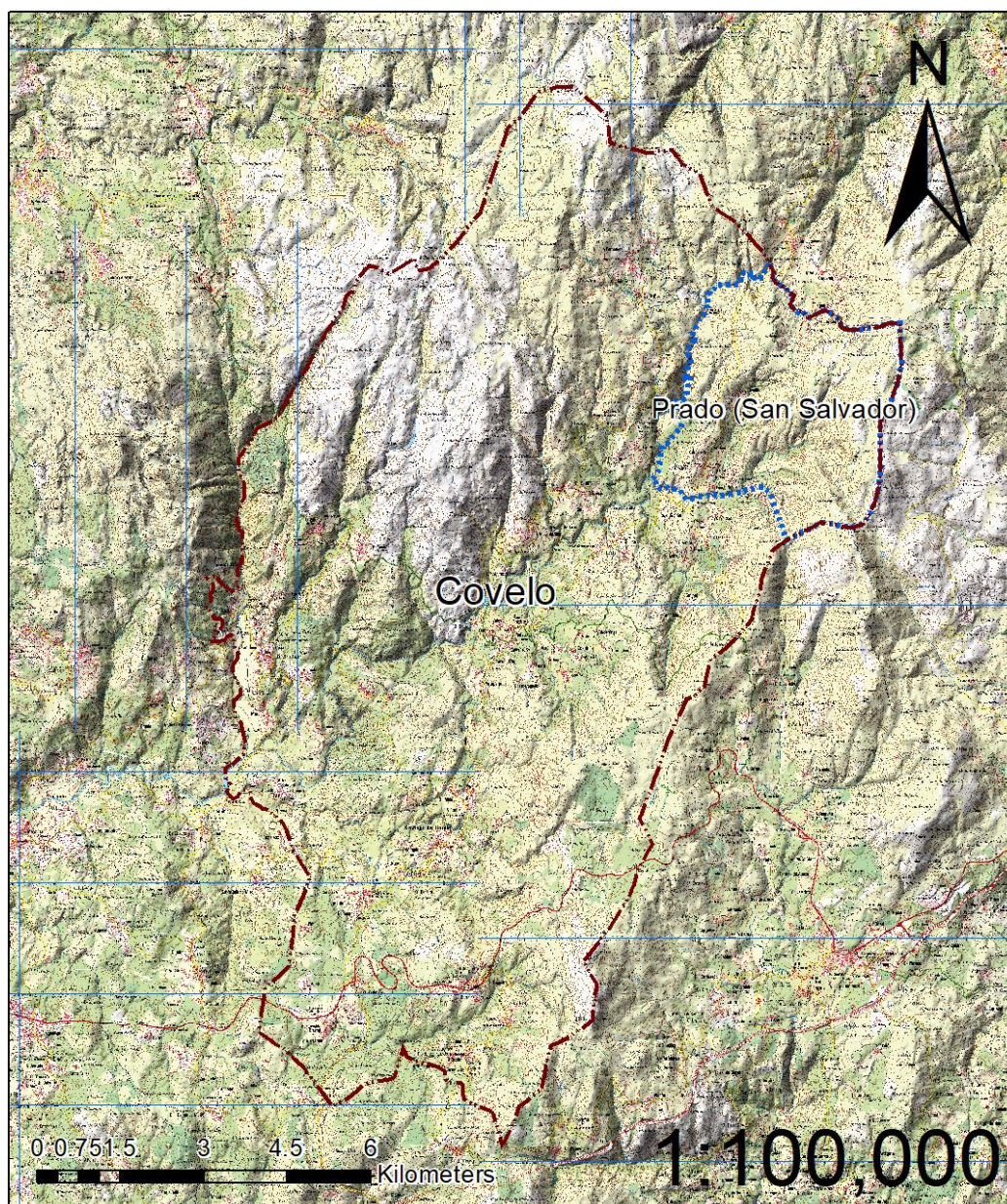
O presente documento constitúe unha proposta técnica de creación do *Parque Forestal Val de Tielas* (en adiante *PF Val de Tielas*), situado no monte veciñal pertencente á *CMVMC de San Salvador de Prado*, no Concello de *Covelo* (*Pontevedra*), pertencente á comarca da *Paradanta* (**Ilustración 1, PLANO 1: TOPOGRÁFICO XERAL**).



*Ilustración 1. Localización xeográfica do Concello de Covelo. Fonte: elaboración propia.*



A parroquia de *San Salvador de Prado* atópase no extremo nordeste do Concello (**Ilustración 2**, *PLANO 1: TOPOGRÁFICO XERAL*), sendo estremeira coa provincia de *Ourense*, concretamente cos Concellos ourensáns de *Avión*, *Melón* e *Carballada de Avia*.

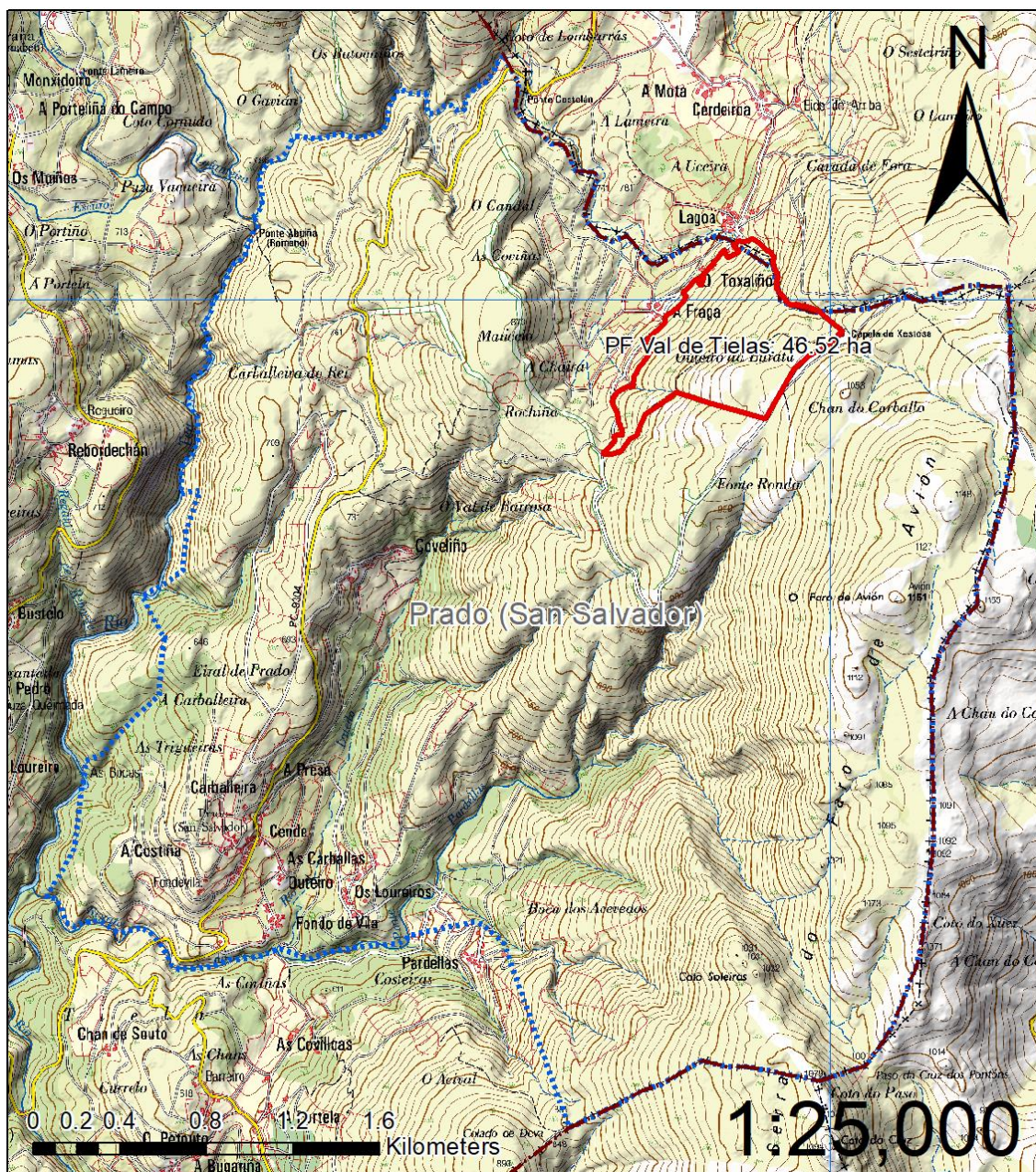


**Ilustración 2.** Termo municipal de Covelo (Pontevedra) e parroquia de San Salvador de Prado, sobre Mapa Topográfico Nacional 1:25000. **Fonte:** elaboración propia.

A zona proposta para a creación do *PF Val de Tielas* correspóndese coa parcela catastral con referencia 36013A100017690000AO, na parte noroeste do monte veciñal (**Ilustración 3**, *PLANO 1: TOPOGRÁFICO XERAL*). A zona é estremeira dos núcleos de poboación de *A Fraga* e *O Toxaliño* (Covelo) polo oeste, do núcleo de *Lagoa* (Avión) e do curso alto río Tea polo norte, da pista do monte veciñal pola



que se accede ao PF polo leste e do resto da parcela catastral polo sur. O criterio empregado para propoñer o límite sur do PF consiste en aproveitar, por unha banda, a valgada (do rego innominado con ID 21320 da CH Miño-Sil) que xera unha discontinuidade natural de leste a oeste e, por outra, unha pista de recente creación que divide a parcela e ascende ata a Capela da Xestosa. A superficie total proposta para o PF é de 46.52 que, como se xustificará no epígrafe 3 deste documento, terán integralmente a consideración de superficie de actuación.



**Ilustración 3.** Perímetro proposto (líña vermella) para o Parque Forestal Val de Tielas, na parroquia de San Salvador de Prado. **Fonte:** elaboración propia.



## 3 ANÁLISE DO MEDIO FÍSICO DE DOS VALORES NATURAIS E CULTURAIS

### 3.1 Usos actuais

No tocante ós usos actuais levados a cabo nas superficies incluídas no Parque, destácase o seguinte:

- O uso máis significativo é o social, cultural e recreativo vencellado á *Capela de Nosa Sra. da Xestosa* e os seus arredores.
- O único uso produtivo coñecido é o libre pastoreo de gando vacún levado a cabo por veciños da zona na metade este do parque.
- A metade oeste do parque non ten uso, posuíndo na actualidade mato pirófito que xera perigo de incendio para as estremeiras vivendas do núcleo de *A Fraga* e *O Toxaliño*.

### 3.2 Descrición dos valores Naturais do PF Val de Tielas

As principais características do medio natural do PF Val de Tielas son as seguintes:

- ❖ Toda a superficie do PF está catalogada como hábitat de Interese Comunitario da Directiva Hábitats (Directiva 92/43/CEE do Consello, do 21 de maio), concretamente como hábitat de “*Queirogais secos europeos*” (4030) do subtipo atlántico (asociación *Ulici europaei - Ericetum cinereae*) (**Ilustración 4**).
- ❖ Na zona sur do PF, nas inmediacións da valgada que serve de límite sueste do mesmo, atópase unha masa de *Quercus robur* en forma de monte baixo de porte arbustivo, probablemente debido ó sobrepastoreo.
- ❖ O límite norte do PF está definido polo curso alto do río Tea, principal canle xerador da conca do Val de Tielas e que augas abaixo, aproximadamente a 7 km do PF, vertebra a **Zona Especial de Conservación** Río Tea (ES1140006) da *Rede Natura 2000* e está ademais considerado **zona de produción piscícola** (salmonícola) e **zona de protección do hábitat** de *Galemys pyrenaicus* (especie vulnerable, VU, na lista vermella da IUCN) pola Confederación Hidrográfica Miño-Sil.



*Ilustración 4. Hábitat de queirogal seco europeo no PF Val de Tielas. Fonte: elaboración propia.*

- ❖ Dende o punto de vista florístico un dos aspectos máis destacables do PF é a presenza de exemplares dispersos de *Ilex aquifolium* (**Ilustración 5**), especie de elevado valor ecolóxico cuxa distribución natural ten retrocedido notablemente nas por mor da actividade humana.



**Ilustración 5.** Exemplar de *Ilex aquifolium* dentro da superficie proposta para o PF Val de Tielas. **Fonte:** elaboración propia.



- ❖ O tramo do curso fluvial do río Tea que está contido no PF, a pesar de non pertencer ó ZEC do mesmo nome, atópanse elementos característicos do hábitat prioritario de “Bosques aluviais de *Alnus glutinosa* e *Fraxinus excelsior*” (91E0) da Directiva Hábitats, que deron lugar á declaración do ZEC, como é o caso da constatada presenza de exemplares de *Fraxinus excelsior*.

### 3.3 Descrición dos valores Culturais do PF Val de Tielas

O principal valor cultural do PF é a *Capela da Nosa Sra. da Xestosa*, no extremo nordeste do parque, cuxa singularidade reside entre outros aspectos en ser a capela situada a maior altitude da provincia de Pontevedra (985 m). O edificio actual da capela foi construído a comezos do século XIX no entorno dunha tumba antropomorfa datada entre os séculos IX e X (**Ilustración 6**).



**Ilustración 6.** Capela de Nosa Sra. Da Xestosa (esquerda) e tumba antropomorfa (Dereita). **Fonte:** GaliciaMáxica.eu.

A capela e o seu entorno inmediato conforman un importante enclave de actividade cultural para os veciños da parroquia e os arredores, celebrándose dúas romarías ó ano, a máis grande das cales está catalogada como Festa Galega de Interese Turístico.

### 3.4 Descrición dos Valores naturais e culturais do entorno

Algúns dos valores naturais e culturais a destacar dos arredores do PF son:

- ❖ A maior parte do monte veciñal, así como os montes do entorno, están catalogados como hábitat de interese comunitario “*Queirogais secos europeos*” (4030).
- ❖ O sistema orográfico no que se sitúa o PF (Serra de Avión, **Ilustración 7**) xoga un papel representativo como valor xeolóxico rexional ó contar co cumio do *Faro de Avión* (1151 m), o pico de maior altitude da provincia de Pontevedra.



**Ilustración 7.** Serra de Avión vista dende o termo municipal de Carballeda de Avia (Ourense). **Fonte:** elaboración propia.

- ❖ A 500 m, dentro da conca visual do PF, atópase o conxunto funerario prehistórico das *Mámoas do Monte Moncelo*, catalogadas como ben do Patrimonio Cultural.
- ❖ A 200 m do PF, no núcleo de *A Lagoa*, xa na provincia de *Ourense*, atópase outro ben do Patrimonio Cultural, denominado *Campo de Hórreos de A Lagoa*.



## 4 RECOPIACIÓN DE REQUISITOS E SÍNTESE DE OBXECTIVOS

### 4.1 Proposta de obxectivos

O obxectivo xeral do PF, determinado pola propia natureza da figura de Parque Forestal, é o **uso social**, orientado á función recreativa que promova o coñecemento, a conservación e a mellora dos valores naturais e culturais do Parque.

Como obxectivos específicos do PF, e en concordancia co obxectivo xeral antes proposto, proxéctanse os seguintes:

- ❖ **Uso produtivo de baixa intensidade:** A proposta de usos forestais e gandeiros que a longo prazo que permitan contribuír á economía local.
- ❖ **Conservación e mellora do ecosistema:** A execución de actuacións brandas de reforzo dos aspectos máis vulnerables do medio natural do PF.
- ❖ **Prevención de incendios:** Deseño e implementación de medidas estruturais e conxunturais de control da vexetación do monte, que permitan evitar os riscos dos incendios forestais.
- ❖ **Promoción dos valores culturais:** Posta en valor do patrimonio cultural a través de medidas de conservación e mantemento, a creación de infraestruturas accesorias e material informativo.

A continuación, nos seguintes apartados, descríbense en detalle os usos correspondentes aos obxectivos específicos propostos.

### 4.2 Usos produtivos potenciais

Os usos produtivos de baixa intensidade que se contemplan para as zonas con mellores condición produtivas do PF, son fundamentalmente:

- ❖ **Uso madeireiro** de especies de crecemento lento, preferiblemente frondosas, que serán plantadas a densidades medias empregando planta micorrizada con especies de cogomelos comestibles. A plantación destas árbores implicará a imposibilidade de realizar pastoreo na zona ata que as plantas estean debidamente establecidas.

- ❖ **Uso micolóxico**, derivado da plantación do uso de especies arbóreas autóctonas que poidan contribuír á produción de cogomelos de interese gastronómico. Trátase dun uso previsto a longo prazo.
- ❖ **Uso gandeiro**, unha vez establecidas as árbores plantadas no Parque, procederase á reapertura a pastoreo, promovendo un sistema de aproveitamento de pasto natural baixo arborado.

### 4.3 Medidas de mellora dos valores naturais

Como principais medidas de mellora dos valores naturais do PF propóñense:

- ❖ A repoboación nas zonas de valgada con especies arbóreas ripícolas homologadas ecolóxicamente (*Alnus* sp., *Fraxinus* sp., etc.).
- ❖ A práctica dunha silvicultura de mellora no monte baixo de *Quercus robur* no sudoeste do Parque, coa fin de fortalecer a poboación desta especie.
- ❖ A proposta de actividades para a rexeneración asistida do *Ilex aquifolium* no PF, incluíndo a recollida e dispersión de sementes dos individuos da especie situados no entorno do Parque.

### 4.4 Medidas de prevención e defensa contra os incendios forestais

As principais medidas no eido da prevención de incendios son:

- ❖ Protocolización da execución dos **traballos anuais de prevención** de incendios cumprindo co establecido na *Lei 3/2007, de 9 de abril, de prevención e defensa contra os incendios forestais de Galicia* e na *Orde do 31 de xullo de 2007, pola que se establecen os criterios para a xestión da biomasa vexetal*.  
Estes traballos realizaranse, conforme ó establecido en ditas normas, na rede secundaria de protección da *Capela da Xestosa* e dos núcleos de poboación de *A Fraga*, *O Toxaliño* e *A Lagoa*, e nas redes terciarias das pistas e camiños que se atopan no PF.
- ❖ Creación dunha **área cortalumes** seguindo en sentido lonxitudinal o perímetro oeste do monte, na rede secundaria das aldeas de *A Fraga* e *O*



*Toxaliño*, permitindo unha redución estrutural e permanente do risco dos incendios para estas poboacións.

#### 4.5 Medidas de uso social e de posta en valor do patrimonio cultural

As principais accións ou medidas a desenvolver para promover os usos social e cultural divídense en dous tipos:

- ❖ **Medidas concentradas:** actúan sobre puntos onde se agarda unha maior intensidade de uso por unidade de superficie. Dentro deste grupo destácanse:
  - **Ampliación da área recreativa da *Capela da Xestosa*** na esquina nordeste do PF . Inclúese dentro desta medida:
    - Incremento da actual superficie da área recreativa, instalación de valados, carteis informativos e infraestruturas accesorias.
    - Instalación de mobiliario de área recreativa (mesas, bancos, papeleiras, etc.)
    - Instalación dun pequeno parque infantil.
  - **Creación dun miradoiro**, ao carón da área recreativa que poña en valor as vistas do Val de Tielas dende a parte alta do PF.
  - **Creación dunha pequena zona de estacionamento** na banda oeste da pista que da acceso ao PF, que permita o uso racional do espazo na entrada do PF para os vehículos dos visitantes.
  
- ❖ **Medidas dispersas:** actúan de xeito extensivo, sobre unha maior superficie do parque. Neste grupo inclúese o deseño, creación e sinalización dunha rede de camiños que incremente o atractivo do PF para a práctica do **sendeirismo**, a desenvolver fundamentalmente nas repoboadas. Os criterios básicos para o deseño de dita rede de camiños son:
  - Os valores naturais e culturais do PF deben quedar ben representados nos traxectos deseñados, contribuíndo ao obxectivo de promoción dos primeiros.
  - Os sendeiros deben posuír unha gradación da dificultade que sexa coherente coas capacidades do público obxectivo do PF, garantindo a seguridade e salubridade xeral da actividade que se fomenta.

- Debe incluírse a lo menos un sendeiro circular.
- A rede de camiños debe estar sinalizada e debe proporcionarse ademais información acerca dos valores naturais e culturais que se poidan observar.
- A rede debería estar conectada con outros sendeiros do exterior do PF, favorecendo unha certa conectividade e coherencia territorial con usos similares na zona.



## 5 MEMORIA DE ACTUACIONES

### 5.1 Zonificación

De acordo cos obxectivos propostos no capítulo anterior, cómpre propor unha zonificación preliminar que permita distribuír os posibles usos do PF no espazo garantindo que se desenvolvan dun xeito harmónico. As zonas propostas desta maneira son:

- **Zona 1**, de uso produtivo de baixa intensidade: situada nas pendentes de mellor accesibilidade e potencial produtividade do Parque nas que non se atopan na actualidade ecosistemas de especial valor. O obxectivo desta zona será o de proporcionar, por unha banda, os servizos ambientais máis importantes das masas arboradas, como a protección fronte á erosión, a xeración de ecoclima e a fixación de carbono; e por outra, a xerar futuros ingresos pola venda de madeira de calidade e produtos forestais non madeireiros.
- **Zona 2**, de conservación: O seu obxectivo principal é a protección e mellora dos ecosistemas de maior valor do Parque Forestal. Está constituída polas faixas a menos de 20 m dos canles fluviais presentes no PF (valgada do rego innominado 21320 (CH Miño-Sil) e do curso alto do río Tea), as áreas máis rochosas e penedos, e finalmente as zonas situadas no extremo sur do PF nas que estase a desenvolver unha rexeneración da masa autóctona de frondosas.
- **Zona 3**, de prevención de incendios estrita: formada, por unha banda, pola franxa de protección situada no extremo oeste do PF, preto dos núcleos de *A Fraga* e *O Toxaliño*, no que será proxectado un cortalumes; e por outra, polas faixas auxiliares de protección das vías forestais presentes no parque.
- **Zona 4**, de uso recreativo e cultural: abarca a esquina nordés do Parque Forestal, nas inmediacións da *Capela da Xestosa*. A súa funcionalidade principal será a de proporcionar o espazo e as infraestruturas básicas para o desenvolvemento de actividades culturais e de ocio, permitindo así mesmo concentrar os impactos ambientais máis importantes derivados da presenza de visitantes nunha única zona de menor risco.

A continuación, nos seguintes apartados, expóranse os perímetros e superficies específicos asociados a cada unha das catro zonas do PF, a medida que se definan os criterios de deseño de cada unha delas e se efectúen as medicións necesarias para realizar a previsión orzamentaria e a planificación.

## 5.2 Actuacións sobre a zona de uso produtivo

### 5.2.1 Definición de rodais de uso produtivo

As diferentes unidades homoxéneas en canto a actuacións de repoboación forestal con finalidade produtiva foron definidas atendendo aos seguintes criterios:

- ❖ Pendente: condicionante para o traballo mecanizado en curvas de nivel (30%) e en máxima pendente (50%). Considérase viable a aplicación de métodos manuais con pendentes de ata o 100%.
- ❖ Pedregosidade: condicionante para a aplicación de actuacións a feito, lineais ou puntuais.
- ❖ Altitude: condicionante da selección de especies de repoboación.
- ❖ Proximidade á canles fluviais: condicionante tanto da selección de especies, como da posible execución de traballos mecanizados por impacto ambiental destes sobre os recursos hídricos.

A partir da aplicación dos anteriores criterios definíronse un total de 11 rodais de uso produtivo, que suman unha superficie de 22,64 ha. A caracterización dos 11 rodais propostos en relación cos condicionantes mencionados amósase na **Táboa 1**. Todos os rodais posúen niveis de pedregosidade medios ou baixos e non se atopan, salvo no caso do rodal 1, preto de canles fluviais. As pendentes son medias ou baixas (<50%) excepto nos rodais 6 e 8, nos que oscilan entre o 50% e o 60%. Agás os rodais 1 e 2, que se atopan a elevada altitude, os restantes rodais atópanse a altitudes medias e baixas (dentro do rango de variación do PF). No referido á vexetación, todos os rodais correspóndense fundamentalmente con matogueiras secas europeas. A vista dos perímetros dos rodais sobre ortofotografía pode consultarse na **Ilustración 8** e, cun maior nivel de detalle, no *PLANO 2: ZONAS DE USO PRODUTIVO*.

Táboa 1. Resumo dos condicionantes dos 11 rodais de uso produtivo propostos.

Nº de rodal	Superficie (ha)	Pedregosidade	Pendente	Proximidade a canles fluviais	Altitude
1	0.51	baixa	baixa	Sí	elevada
2	2.79	baixa	baixa	Non	elevada
3	1.58	media	media	Non	media
4	4.78	media	baixa	Non	media
5	2.11	media	media	Non	baixa
6	2.20	media	alta	Non	media
7	0.62	media	media	Non	media
8	3.43	media	alta	Non	baixa
9	2.87	media	media	Non	baixa
10	1.53	baixa	media	Non	baixa
11	0.24	baixa	media	Non	baixa

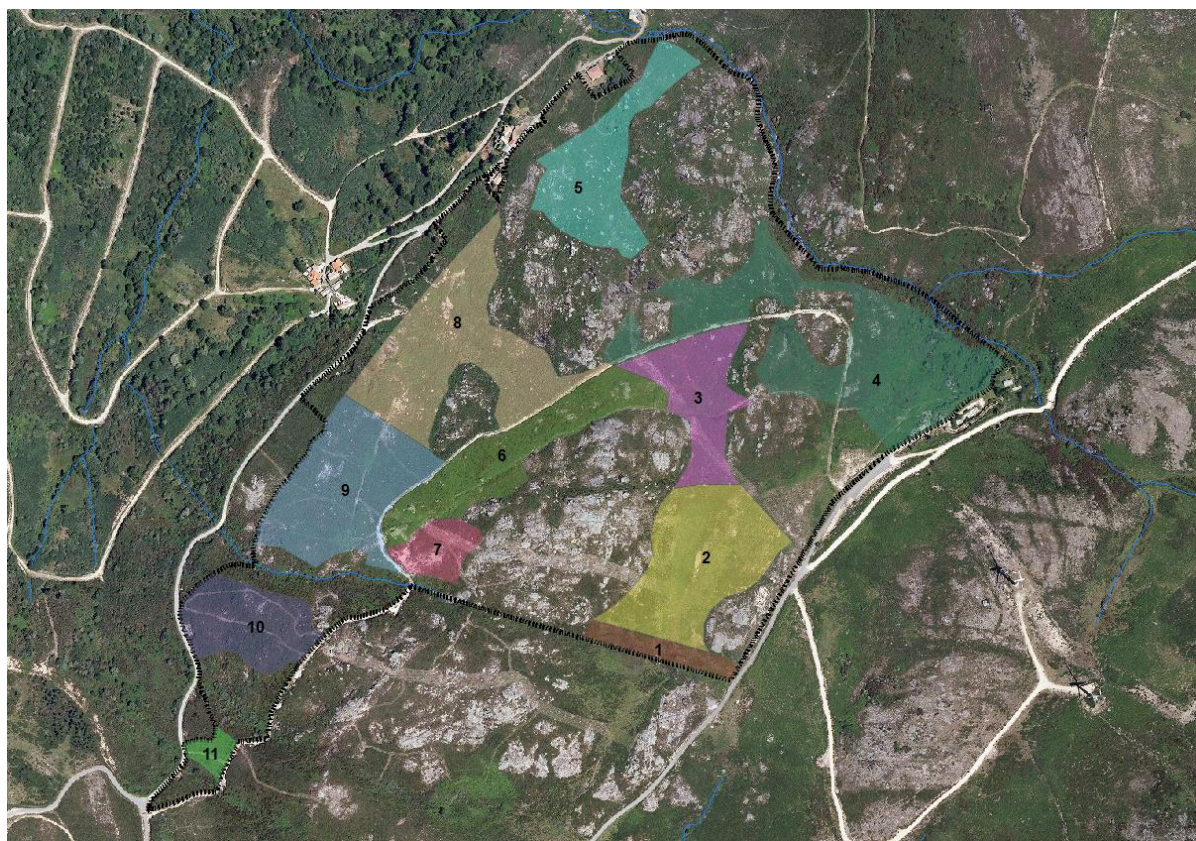


Ilustración 8. Mapa de rodais de uso produtivo de baixa intensidade.



### 5.2.2 Deseño da plantación

Para levar a cabo a elección de especies, e de densidades e marcos de plantación, recórrese á descrición de características fisioxeográficas dos rodais de uso produtivo exposta no apartado anterior, aplicando os seguintes criterios:

- En xeral, dado que o obxectivo principal do Parque Forestal é a protección e mellora dos valores naturais así como a promoción do uso social do mesmo, soamente serán plantadas especies autóctonas, preferiblemente a tresbolillo.
- Debido as elevadas pendentes e niveis de pedregosidade que se dan na meirande parte das superficies do Parque, coa fin de reducir os potenciais custos das actuacións, propónse a plantación a baixa densidade, non sobrepasando as 600 plantas/ha no caso dos rodais máis favorables (rodal 2) e descendendo ata as 100 plantas/ha nos menos favorables (rodal 7).
- Buscarase a xeración de masas mixtas, coa fin de lograr o nivel de diversidade apropiado dadas as características do PF. Porén, non se plantarán máis de 4 especies por rodal, a fin de non incrementar excesivamente a complexidade dos traballos de plantación.
- No rodal 1, pola súa proximidade ao curso alto dun canle fluvial, plantaranse unicamente especies arbóreas de ribeira, preferiblemente, as integrantes dos hábitats prioritarios vencellados a cursos fluviaais (*Acer*, *Fraxinus*, etc.).
- A elección de especie nos demais rodais basearase no seguinte:
  - Por unha banda, na definición dunha especie principal do Parque a plantar na meirande parte das súas superficies. Tendo en conta as características xeoclimáticas do PF, propónse como especie principal o bidueiro (*Betula alba*).
  - Por outra banda, na definición de especies secundarias que acompañarán ó bidueiro, diferenciadas por un criterio de altitude: nas zonas baixas plantarase o carballo (*Quercus robur*), mentres que nas zonas altas plantaranse o piñeiro silvestre (*Pinus sylvestris*) e o umeiro (*Ulmus glabra*).
  - Finalmente, na definición dun conxunto de especies accesorias de elevado valor ecolóxico que serán plantadas en rodais con elevadas

pendentes e niveis de pedregosidade (*Ilex*, *Arbutus*, etc.) e que constituirán unha masa transicional entre os rodais máis produtivos e a zona de conservación.

No referente á elección dos métodos de plantación, dado o exposto anteriormente en relación coas elevadas pendentes, niveis de pedregosidade e baixas densidades obxectivo, propónse a plantación manual como método xeral a aplicar en toda a zona.

O resumo das características do deseño da plantación amósase na **Táboa 2** e na **Táboa 3** (a primeira en valores por hectárea e a segunda en valores relativos á superficie total).

**Táboa 2.** Resumo de métodos de plantación, especies e densidades.

Nº de rodal	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas/ha)	Nsp1 (plantas/ha)	Nsp2 (plantas/ha)	Nsp3 (plantas/ha)	Nsp4 (plantas/ha)
1	Plantación manual	<i>Acer pseudoplatanus</i> , <i>Alnus glutinosa</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> , <i>Salix atrocinerea</i>	200	50	50	50	50
2	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba</i> , <i>Pinus sylvestris</i>	600	300	300		
3	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba</i> , <i>Pinus sylvestris</i>	400	200	200		
4	Plantación con barrón	<i>Betula alba</i> , <i>Ulmus glabra</i>	400	200	200		
5	Plantación manual	<i>Betula alba</i> , <i>Quercus robur</i> <i>Quercus ilex</i> ,	200	100	100		
6	Plantación con barrón	<i>Arbutus unedo</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Ilex aquifolium</i>	200	50	50	50	50
7	Plantación manual	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i>	100	100			
8	Plantación manual	<i>Betula alba</i> , <i>Quercus robur</i>	200	100	100		
9	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba</i> , <i>Quercus robur</i> , <i>Coryllus avellana</i>	300	100	100	100	
10	Plantación manual	<i>Castanea sativa</i>	100	100			
11	Plantación manual	<i>Castanea sativa</i>	100	100			

Entre os tipos de plantación manual propostos para os distintos rodais de uso produtivo atópanse:

- A plantación manual.
- Plantación sobre solo preparado mecanizadamente.
- Plantación con barrón.

A continuación, describense os métodos de plantación citados.

*Táboa 3. Descrición do método de plantación e densidades en nº de plantas total.*

Nº de rodal	Superficie (ha)	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas)	Nsp1 (plantas)	Nsp2 (plantas)	Nsp3 (plantas)	Nsp4 (plantas)
1	0.51	Plantación manual	<i>Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea</i>	102	25	25	25	25
2	2.79	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Pinus sylvestris</i>	1674	837	837		
3	1.58	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Pinus sylvestris</i>	630	315	315		
4	4.78	Plantación con barrón	<i>Betula alba, Ulmus glabra</i>	1910	955	955		
5	2.11	Plantación manual	<i>Betula alba, Quercus robur, Quercus ilex,</i>	422	211	211		
6	2.20	Plantación con barrón	<i>Arbutus unedo, Taxus baccata, Ilex aquifolium</i>	440	110	110	110	110
7	0.62	Plantación manual	<i>Quercus ilex, Quercus suber</i>	62	62			
8	3.43	Plantación manual	<i>Betula alba, Quercus robur</i>	685	343	343		
9	2.87	Plantación manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Quercus robur, Coryllus avellana</i>	861	287	287	287	
10	1.53	Plantación manual	<i>Castanea sativa</i>	153	153			
11	0.24	Plantación manual	<i>Castanea sativa</i>	24	24			

### Plantación manual

Plantación de planta en envase sobre burato preparado previamente, realizada por un operario axudándose xeralmente dunha aixada e/ou pala (**Ilustración 9**).





*Ilustración 9. Plantación manual. Fonte: Revista M&M.*

### **Plantación sobre solo preparado mecanizadamente**

Plantación manual de planta en envase realizada mediante aixada por operarios sobre solo que recibiu previamente unha preparación mecanizada liñal ou a feito (**Ilustración 10**).



**Ilustración 10.** Plantación manual sobre suelo preparado mecanizadamente. Fonte: Manual de silvicultura del pino pinaster, Gobierno del Principado de Asturias.

### Plantación con barrón

Método simultáneo de preparación do solo e plantación manual de planta en envase realizada xeralmente por dous operarios mediante unha ferramenta coñecida como barrón, sobre solos non preparados con anterioridade, polo que non deben ser excesivamente compactos nin arxilosos.

### Material Forestal de Reprodución

No referido ás características do Material Forestal de Reprodución a empregar na fase de plantación, establécese o seguinte:

- Coa fin de maximizar a probabilidade de supervivencia da especies introducidas, empregarase cando sexa posible planta de 2 a 3 savias en envase > 250 cm<sup>3</sup>.
- No caso dos exemplares de castiñeiro a plantar nos rodais 10 e 11 empregarase planta enxertada con variedades interese comercial pola produción de froito de, como mínimo, 5 anos de idade e 1.5 m de altura no momento da plantación.
- O MFR a empregar deberá cumprir co establecido no *REAL DECRETO 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización dos materiais forestais de reprodución*, e estar homologado ecolóxicamente.
- A homologación ecolóxica do MFR garantirase mediante a adecuada selección da procedencia da planta: segundo o método divisivo (rexións 1 e 2 para as especies *Acer*, *Alnus*, *Arbutus*, *Betula*, *Castanea*, *Corylus*, *Fraxinus*, *Ilex*, *Salix*, *Taxus*, *Ulmus*) e polo método aglomerativo (*Pinus sylvestris* e *Quercus spp.*).

### Distribución espacial das plantas

Con respecto á distribución espacial das plantas, empregarase como norma xeral o marco de plantación a tresbolillo agás no rodal 1 no que se aplicará un marco irregular.

As distintas especies a plantar en cada rodal mesturaránse de xeito alterno en cada liña de plantación, como se indica na **Ilustración 11**.

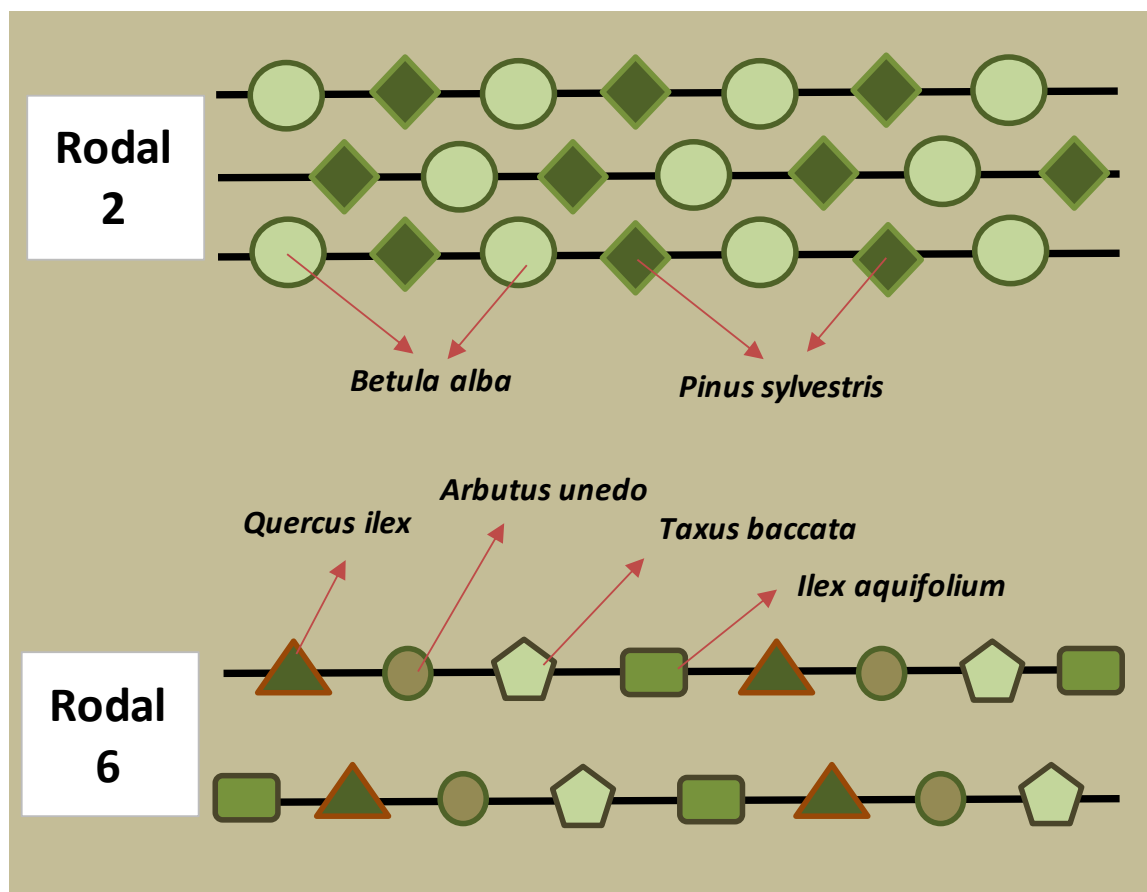


Ilustración 11. Distribución espacial das plantas nas liñas de plantación dos rodais 2 e 6.

### Protección e nutrición das plantas

Coa fin de protexer as plantas da predación, especialmente tendo en conta a presenza de gando nas inmediacións do Parque Forestal, durante os primeiros anos de desenvolvemento da repoboación colocaranse protectores individuais nos rodais de uso produtivo, tendo en conta o seguinte:

- Nos rodais de 1 a 9 empregaranse tubos protectores de aproximadamente 60 cm de altura, de acordo coas dimensións agardadas para as plantas empregadas nestes rodais.
- Nos rodais 10 e 11, nos que se levará a cabo a plantación de castiñeiros de maiores dimensións, empregaranse mallas cinxéticas de 2 m de altura.

#### Nutrición das plantas

Ademáis nos rodais de 3 a 9 procederase á aportación, no momento da plantación, de 50 g/planta de hidroxel en cristais, co fin de mellorar reducir o potencial estrés hídrico e as necesidades nutricionais durante os primeiros anos do establecemento.



Nos rodais 1 e 2 non se considera esta opción debido as condicións de leve encharcamento que posúen, que poderían conducir a que a aportación de hidroxel fora prexudicial para a supervivencia. Nos rodais 10 e 11, dado que se empregará planta de maiores dimensións, cun sistema radical ben desenvolvido, a aportación de hidroxel considérase innecesaria. Dadas a escasa produtividade agardada para estas superficies e o lento crecemento da maioría das especies seleccionadas, considérase que non é necesaria nin tecnicamente apropiada a aportación de abono.

### 5.2.3 Métodos de tratamento da vexetación preexistente

A partir da caracterización fisiográfica dos rodais, dos requirimentos dos métodos de plantación propostos e das alturas e densidades medias aproximadas do estrato arbustivo presente nas superficies de actuación, propóñense un conxunto de tratamentos sobre a vexetación preexistente que compren cos seguintes aspectos:

- Nos rodais 1 e 2 a altura e densidade da vexetación son pouco significativas, polo que non se estima necesaria a aplicación de ningún tratamento.
- Debido ao obxectivo de preservación dos valores naturais que implica este proxecto, así como a que as densidades de plantación de toda a zona son reducidas, decídese rexeitar os tratamentos a feito, considerando que é suficiente con executar tratamentos lineais por faixas para o cumprimento dos requisitos.
- As pendentes elevadas, polo xeral superiores ao 30% da zona desaconsellan a aplicación de tratamentos mecanizados da vexetación preexistente.
- Nos rodais 3 e 9, nos que será executada unha preparación mecanizada do solo, proponse a execución de rozas con motororozadora en máxima pendente, de polo menos 2,5 m de anchura, que permitan o paso da maquinaria na fase posterior.
- No rodal 10, debido ás súas dimensións e pendente proponse tamén a execución dunha roza con motororozadora en máxima pendente, neste caso de 1,5 m de anchura, suficiente para a posterior preparación do terreo.
- Nos rodais 4, 5, 6, 7 e 8 considérase apropiada a execución de rozas con motororozadora en curvas de nivel, de 1,5 m de anchura.
- No rodal 11, dada a súa reducida dimensión, proponse a execución dunha roza a feito.

- Todos os tratamentos da vexetación preexistente proxectados deberán ser selectivos, garantindo:
1. Que na medida do posible non se danarán os exemplares xuvenís de especies arbóreas que poidan estarse rexenerando nos rodais de actuación, actuando unicamente sobre o estrato arbustivo.
  2. Que, dentro do estrato arbustivo, respectaranse especies de elevado valor ecolóxico e que non supoñen unha ameaza para as especies a plantar, ben sexa por competencia ou por risco de incendio. Entre estas poderían citarse especies arbustivas dos xéneros *Crataegus*, *Rosa*, *Prunus*, *Frangula*, e tamén o *Ruscus aculeatus*.

**Táboa 4.** Resumo de características dos tratamentos da vexetación preexistente a aplicar nos rodais de uso produtivo.

Nº de rodal	Superficie (ha)	Tratamento da vexetación preexistente	Ancho (m)	Lonxitude (m)	Superficie de actuación (ha)
1	0.51	Ningún	-	-	-
2	2.79	Ningún	-	-	-
3	1.58	Roza motorozadora faixas máx. pendente	2.50	2000	0.50
4	4.78	Roza motorozadora faixas curvas nivel	1.50	2000	0.30
5	2.11	Roza motorozadora faixas curvas nivel	1.50	1500	0.23
6	2.20	Roza motorozadora faixas curvas nivel	1.50	1500	0.23
7	0.62	Roza motorozadora faixas curvas nivel	1.50	1000	0.15
8	3.43	Roza motorozadora faixas curvas nivel	1.50	1500	0.23
9	2.87	Roza motorozadora faixas máx. pendente	2.50	1800	0.45
10	1.53	Roza motorozadora faixas máx. pendente	2.50	1000	0.25
11	0.24	Roza motorozadora a feito	-	-	0.24

### Roza con motorozadora

É un tratamento semi-mecanizado consistente na trituración do estrato arbustivo mediante a(s) coitela(s) rotativa(s) dunha motorozadora manexada por un operario que recorre a pé a superficie de actuación (**Ilustración 12**). É un tipo de tratamento que está limitado fundamentalmente polas dimensións (diámetros) da vexetación,

pero menos limitado que os tratamentos mecanizados por condicións de pendente ou pedregosidade.

A efectos de orzamentación considerárase que os diámetros medios do estrato arbustivo a rozar atópanse entre os 3 cm e os 6 cm, e a Fracción de Cobertura do mesmo oscila entre o 50% e o 80%.



*Ilustración 12. Operario realizando unha roza con motorozadora. Fonte: Catálogo de Stihl 2018.*

#### **5.2.4 Métodos de preparación do terreo**

Os métodos de preparación do terreo propostos para as distintos rodais de uso produtivo obedecen aos seguintes criterios técnicos:



- As elevadas pendentes e niveis de pedregosidade da zona desaconsellan o emprego xeralizado de preparacións do terreo mecanizadas, especialmente, daquelas realizadas en curvas de nivel polo conseguinte risco de volcado.
- Nos rodais 4 e 6, dado que será aplicado un método de plantación simultánea con barrón, non se levará a cabo unha preparación do solo propiamente dita.
- No rodal 2, dadas as reducidas pendente e pedregosidade que posúe pode propoñerse una preparación mecanizada do terreo. Tendo en conta que neste rodal observouse a lixeira presenza de condicións de encharcamento, proponse a aplicación dun subsolado lineal simple.
- Nos rodais 3 e 9 a relativamente reducida pedregosidade, permite a execución dun aburamento mecanizado con ripper en máxima pendente.
- Nos restantes rodais aplicarase o aburamento manual, de buratos de 1x1x1 m no caso dos rodais 10 e 11, e de buratos de 40 x 40 x 40 cm no resto.

*Táboa 5. Resumo do métodos de preparación do terreo dos rodais de uso produtivo de Baixa intensidade*

Nº de rodal	Superficie (ha)	Método de preparación do terreo	Nº Buratos	Distancia (km)
1	0.51	Aburamento manual 40x40x40	102	-
2	2.79	Subsolado	-	6.83
3	1.58	Aburamento con ripper máx pendente	630	-
4	4.78	Ningunha	1910	-
5	2.11	Aburamento manual 40x40x40	422	-
6	2.20	Ningunha	440	-
7	0.62	Aburamento manual 40x40x40	62	-
8	3.43	Aburamento manual 40x40x40	685	-
9	2.87	Aburamento con ripper máx pendente	861	-
10	1.53	Aburamento manual hoyos 60x60	153	-
11	0.24	Aburamento manual hoyos 60x60	24	-

Procédese a continuación á descrición detallada dos distintos métodos de preparación do terreo proxectados.

### **Subsolado lineal (simple)**

Trátase dun método mecanizado de preparación lineal do terreo consistente en producir cortes perpendiculares no solo dunha profundidade de 40 a 60 cm, xeralmente en curva de nivel, sen alteración do orde dos horizontes, mediante un apero denominado subsolador ou ripper montado en tractor de máis de 120 CV (**Ilustración 13**).



*Ilustración 13. Tractor agrícola executando un subsolado simple. Fonte: Maquinarias Ibarrola.*

### **Aburatemento mecanizado con ripper en máxima pendente**

Método mecanizado de preparación do terreo que consiste na introdución intermitente no solo dun subsolador ou ripper de elevación hidráulica acoplado a un tractor convencional de máis de 120 CV de potencia, que circula en liña de máxima pendente.

### **Aburatemento manual**

Consiste na realización dunha cavidade de aproximadamente 40x40x40 cm por parte dun operario mediante aixada, pico, piqueta ou pala, progresando habitualmente en curvas de nivel ou descendendo en máxima pendente ladeira, deixando a terra extraída augas abaixo do burato (**Ilustración 14**).



*Ilustración 14. Operario realizando aburatemento manual mediante aixada. Fonte: Junta de Andalucía.*

### 5.2.5 Coidados post-plantación

As actuacións a realizar nos anos posteriores á repoboación (resumidas na **Táboa 6**) cumprarán cos seguintes criterios técnicos:

- Para a estimación orzamentaria dos custos da reposición de marras, tomarase como previsión de mortalidade o 20% da densidade inicialmente plantada.
- Debido as reducidas densidades de plantación proxectadas en todos os rodais, non se considera a posibilidade de realizar clareos nos próximos anos.
- A retirada dos tubos protectores deberá realizarse xusto antes de que a presenza destes supoña unha orixe posible de feridas no fuste das plantas, polo que debe graduarse en función da velocidade de crecemento de cada especie e das dimensións iniciais da planta. En concordancia con isto propóñense tres períodos diferentes de retirada de protectores: 5 anos para o rodal 2, 15 anos para os rodais 10 e 11 e 10 anos para os restantes rodais.



- **Rozas de mantemento:** Aos efectos de protexer as especies plantadas da competencia do mato e do risco de incendio por acumulación de combustibles asociado a este, proxéctanse rozas periódicas que serán aplicadas dun xeito semellante ás rozas pre-plantación en cada rodal: nos rodaís 4, 5, 6, 7 e 8 aplicaranse rozas con motorozadora por faixas en curvas de nivel, mentres que nos rodaís 3, 9, 10 e 11 aplicaranse rozas con motorozadora por faixas en liñas de máxima pendente. A periodicidade destas rozas será inicialmente de 2 anos, incrementándose ao longo do tempo, a medida que a competencia do arbolado sobre o mato reduce a súa necesidade de execución.

*Táboa 6. Actuacións de mantemento propostas para os rodaís de uso produtivo.*

Ano	Actuación	Rodaís
1	Reposición de marras	todos
2	Roza motorozadora faixas curvas nivel	4, 5, 6, 7, 8
3	Roza motorozadora faixas máx. pendente	3, 9, 10, 11
4	Roza motorozadora faixas curvas nivel	4, 5, 6, 7, 8
5	Roza motorozadora faixas máx. pendente	3, 9, 10, 11
5	Retirada tubos protectores	2
7	Roza motorozadora faixas curvas nivel	4, 5, 6, 7, 8
8	Roza motorozadora faixas máx. pendente	3, 9, 10, 11
10	Retirada tubos protectores	todos agás 2, 10 e 11
10	Poda baixa	2, 10, 11
11	Roza motorozadora faixas curvas nivel	4, 5, 6, 7, 8
12	Poda baixa	todos agás 2, 10 e 11
14	Roza motorozadora faixas máx. pendente	3, 9, 10, 11
15	Retirada mallas cinexéticas	10, 11
15	Talla de formación	10, 11
20	Poda alta	todos agás 2, 10 e 11
25	Poda alta	todos agás 2, 10 e 11

### 5.2.6 Resumo final de actuacións da zona de uso produtivo

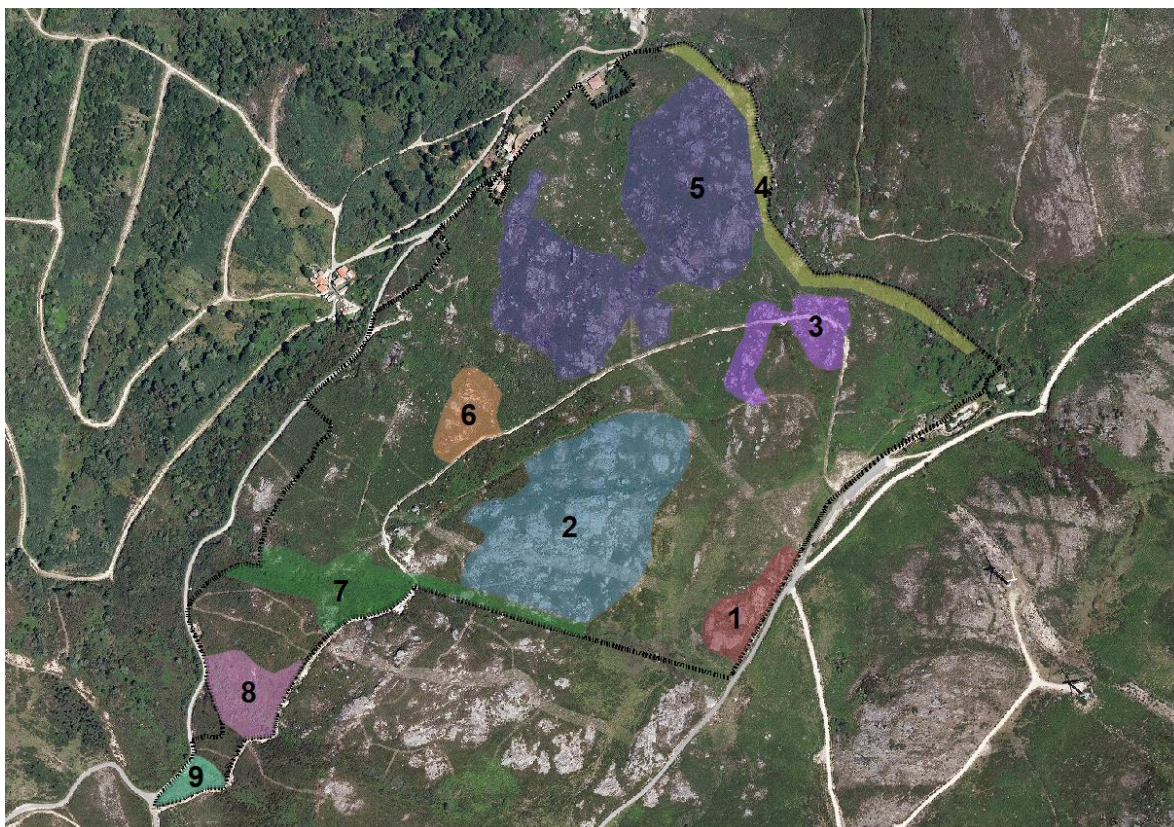
Na **Táboa 7** amósase un resumo das actuacións de repoboación a executar na zona de uso produtivo, desenvolvidas nos apartados anteriores.

*Táboa 7. Resumo de características da repoboación na zona de uso produtivo de Baixa intensidade.*

Nº de rodal	Tratamento da vexetación preexistente	Método de preparación do terreo	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas)
1	Ningún	Aburamento manual 40x40x40	Plantacion manual	<i>Acer pseudoplatanus, Alnus glutinosa, Fraxinus excelsior, Salix atrocinerea</i>	102
2	Ningún	Subsolado	Plantacion manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Pinus sylvestris</i>	1674
3	Roza motorozadora faixas máx. pendente	Aburamento con ripper máx pendente	Plantacion manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Pinus sylvestris</i>	630
4	Roza motorozadora faixas curvas nivel	Ningunha	Plantación con barrón	<i>Betula alba, Ulmus glabra</i>	1910
5	Roza motorozadora faixas curvas nivel	Aburamento manual 40x40x40	Plantacion manual	<i>Betula alba, Quercus robur</i>	422
6	Roza motorozadora faixas curvas nivel	Ningunha	Plantación con barrón	<i>Quercus ilex, Arbutus unedo, Taxus baccata.</i>	440
7	Roza motorozadora faixas curvas nivel	Aburamento manual 40x40x40	Plantacion manual	<i>Quercus ilex, Quercus suber</i>	62
8	Roza motorozadora faixas curvas nivel	Aburamento manual 40x40x40	Plantacion manual	<i>Betula alba, Quercus robur</i>	685
9	Roza motorozadora faixas máx. pendente	Aburamento con ripper máx pendente	Plantacion manual sobre solo preparado mecanizadamente	<i>Betula alba, Quercus robur, Coryllus avellana</i>	861
10	Roza motorozadora faixas máx. pendente	Aburamento manual 60x60x60	Plantacion manual	<i>Castanea sativa</i>	153
11	Roza motorozadora a feito	Aburamento manual 60x60x60	Plantacion manual	<i>Castanea sativa</i>	24

### 5.3 Actuación sobre a zona de conservación

Con criterios semellantes aos empregados no apartado 5.2.1, definíronse 9 rodais de conservación que suman un total de 18.94 ha (**Ilustración 15, PLANO 3: ZONAS DE CONSERVACIÓN**). As características destes rodais, en termos de condicionantes fisioxeográficos, resúmense na (**Táboa 8**).



*Ilustración 15. Mapa de rodais de conservación.*

Cabe resaltar que a superficie resultante para a zona de conservación neste proxecto (18.94 ha) é significativamente superior á superficie definida inicialmente na memoria técnica de proposta do proxecto (6.31 ha). Esta discrepancia débese a que, tras unha análise máis profunda das condicións do territorio incluído no Parque, atopouse que moitas das superficies que foron inicialmente clasificadas como de uso produtivo de baixa intensidade posúen un nivel de pedregosidade ou unhas pendentes demasiado elevados como para permitir desenvolver dito uso. Por esta razón propónse a súa adhesión á zona de conservación aos efectos de que poidan contribuír aos obxectivos de protección e mellora dos valores naturais do Parque Forestal.



Táboa 8. Resumo das características en canto a condicionantes fisioxeográficos dos rodais de conservación

Nº rodal	Superficie (ha)	Pedregosidade	Proximidade a canles fluviais	Pendente	Altitude
1	0.76	alta	Non	elevada	alta
2	5.15	alta	Non	alta	alta
3	1.13	alta	Non	media	media
4	1.16	alta	Si	alta	media
5	7.03	alta	Non	baixa	alta
6	0.75	alta	Non	media	media
7	1.77	media	Si	media	alta
8	0.91	media	Non	baixa	alta
9	0.28	media	Non	baixa	media

Debido á existencia dunha certa diversidade de recursos naturais a protexer no Parque Forestal, propónse unha clasificación das superficies contidas na zona de conservación en tres grupos funcionais fundamentais:

- ❖ Conservación estrita: Nos rodais 4 e 7, asociados ás valgadas ou marxes fluviais máis importantes dos presentes no Parque, aplicarase unha conservación estrita, baseada na mínima intervención, cuxo obxectivo sexa permitir o desenvolvemento natural destes ecosistemas. Esta subzona suma en total 2.93 ha.
- ❖ Mellora do hábitat de rochedo: Nos rodais 1, 2, 3, 5 e 6, dominados en maior ou menor medida por afloramentos rochosos, proxectaranse actuacións co obxectivo de fomentar a protección e creación do solo, que permitan a longo prazo o desenvolvemento de ecosistemas máis produtivos. Esta subzona suma en total 14.82 ha.
- ❖ Mellora do hábitat de bosque caducifolio: Nos rodais 8 e 9, nos que estanse a desenvolver na actualidade masas xuveniles de carballos e pereiras silvestres, proporáanse medidas de protección e facilitación do desenvolvemento destas especies, coa fin de promover a longo prazo a existencia dun bosque caducifolio de orixe natural e con acervo xenético estritamente autóctono. Esta subzona suma en total 1.19 ha.

### 5.3.1 Deseño da plantación

Neste caso, para levar a cabo a selección de especies, densidades e marcos de plantación, recórrese á uns criterios semellantes aos empregados no apartado 5.2.2:

- Dado que o obxectivo principal do Parque Forestal é a protección e mellora dos valores naturais, especialmente no caso da zona de conservación, soamente serán plantadas especies autóctonas.
- A distribución espacial das plantas será o máis irregular e aleatoria posible, coa fin de dotar á repoboación dunha certa naturalidade.
- De novo, debido as elevadas pendentes e niveis de pedregosidade que se dan na meirande parte das superficies do Parque, propónse a plantación a baixa densidade.
- Buscarase a xeración de masas mixtas, coa fin de lograr o nivel de diversidade apropiado dadas as características do PF.
- Nos rodais, 4 e 7, por ser de conservación estrita non será realizada ningunha plantación.
- Nos rodais 8 e 9, por ser de mellora do bosque caducifolio tampouco se levará a cabo ningunha plantación.
- No rodais correspondentes á zona de mellora do rochedo (1, 2, 3, 5 e 6), levarase a cabo a plantación a baixa densidade (50-60 pés/ha) de especies que cumpran coas seguintes requisitos:
  - Que sexan autóctonas.
  - Que sexan especies singulares cuxa plantación se xustifique pola xeración de valor natural (por exemplo, por posuír froitos consumibles pola fauna) e paisaxístico que supón.
  - Que se trate de especies capaces de desenvolver un porte arbustivo de altura reducida, que lles permita adaptarse as condicións de solo pouco profundo e baixa densidade (fortes ventos) nas que serán plantadas.
  - Nos rodais de menor altitude e maior termicidade (rodais 5 e 6) recoméndase a plantación, tanto de especies que toleren certas condicións climáticas de mediterraneidade, como de especies de montaña caducifolias.

- Nos rodais de maior altitude recoméndase a plantación de especies de folla perenne.

No referente á elección dos métodos de plantación, dado o exposto anteriormente en relación coas elevadas pendentes, niveis de pedregosidade e baixas densidades obxectivo, propónse a plantación manual con barrón, xa descrita no apartado 5.2.2, como método xeral a aplicar nos 5 rodais (1, 2, 3, 5, 6).

O resumo das características do deseño da plantación amósase na **Táboa 9** e na **Táboa 10** (a primeira en valores por hectárea e a segunda en valores relativos á superficie total).

*Táboa 9. Resumo das características do deseño da plantación na zona de conservación.*

Nº de Método de rodal	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas/ha)	Nsp1 (plantas/ha)	Nsp2 (plantas/ha)	Nsp3 (plantas/ha)
1	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i>	50	25	25	-
2	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Quercus ilex</i>	60	20	20	20
3	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	60	20	20	20
4	Non	-	-	-	-	-
5	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	60	20	20	20
6	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i>	60	20	20	20
7	Non	-	-	-	-	-
8	Non	-	-	-	-	-
9	Non	-	-	-	-	-



Táboa 10. Resumo das características do deseño da plantación proposto para a zona de conservación en super.

Nº de rodal	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas)	Nsp1 (plantas)	Nsp2 (plantas)	Nsp3 (plantas)
1	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i>	38	19	19	-
2	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Quercus ilex</i>	309	103	103	103
3	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	68	23	23	23
4	Non	-	-	-	-	-
5	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	422	141	141	141
6	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i>	45	15	15	15
7	Non	-	-	-	-	-
8	Non	-	-	-	-	-
9	Non	-	-	-	-	-

### Material Forestal de Reprodución

No referido ás características do Material Forestal de Reprodución a empregar na fase de plantación, establécese o seguinte:

- Coa fin de maximizar a probabilidade de supervivencia da especies introducidas, empregarase cando sexa posible planta de 2 a 3 savias en envase > 250 cm<sup>3</sup>.
- O MFR a empregar deberá cumprir co establecido no *REAL DECRETO 289/2003, de 7 de marzo, sobre comercialización dos materiais forestais de reprodución*, e estar homologado ecolóxicamente.

- A homologación ecolóxica do MFR garantirase mediante a adecuada selección da procedencia da planta: segundo o método divisivo (rexións 1 e 2 para as especies dos xéneros *Arbutus*, *Ilex*, *Sorbus*, *Taxus*) e polo método aglomerativo (para *Quercus spp.*).

### **Distribución espacial das plantas**

A distribución das especies plantadas será, nos cinco rodais a plantar, o máis irregular e aleatoria posible, coa fin de simular unha certa naturalidade, tanto a nivel da distribución superficial como a nivel de mestura entre especies.

### **Protección e nutrición das plantas**

Tendo en conta, por unha banda, que a plantación nesta zona non posúe ningún tipo de finalidade produtiva, e que, por outra banda, búscase maximizar a naturalidade da masa resultante, non se propón a colocación de ningún elemento protector das plantas, nin tampouco a aplicación de hidroxelos ou outras aportacións nutricionais.

#### **5.3.2 Tratamento da vexetación preexistente**

Dadas as características e obxectivos particulares da zona de conservación non se considera necesario nin tecnicamente xustificable a aplicación xeralizada de tratamentos sobre a vexetación preexistente.

Por outra banda, tendo en conta que a meirande parte da superficie contida nestes rodais correspóndese cun rochedo, non se considera que a vexetación preexistente posúa o porte e densidade suficientes como para xustificar a execución destes tratamentos.

Unicamente nos rodais 8 e 9, destinados a mellora do bosque caducifolio, propónse a execución de tratamentos, consistentes en rozas con motorozadora, debido a que se consideran compatibles coa consecución dos obxectivos específicos de

conservación nestes rodais, xa que reducen o potencial risco de incendio asociado á acumulación de combustibles e reducen a competencia que xofre o arborado.

As rozas realizaranse a feito, sobre toda a superficie do rodal e de xeito selectivo, procurando actuar unicamente sobre os estratos arbustivo e subarbustivo sen danar os exemplares arbóreos, fundamentalmente de *Quercus robur* e *Pyrus bourgeana*, que estanse a desenvolver na actualidade nestes rodais.

As características dos tratamentos sobre a vexetación preexistente a aplicar na zona de conservación amósanse na **Táboa 11**.

*Táboa 11. Resumo das características dos tratamentos da vexetación preexistente.*

Nº de rodal	Superficie (ha)	Tratamento da vexetación preexistente	Superficie de actuación (ha)
1	0.76	Ningún	-
2	5.15	Ningún	-
3	1.13	Ningún	-
4	1.16	Ningún	-
5	7.03	Ningún	-
6	0.75	Ningún	-
7	1.77	Ningún	-
8	0.91	Roza motorozadora a feito	0.91
9	0.28	Roza motorozadora a feito	0.28



### 5.3.3 Preparación do terreo

Debido ao obxectivo preponderante de protección dos valores naturais existente na zona de conservación non se considera tecnicamente xustificable a aplicación de ningún método de preparación do terreo.

### 5.3.4 Coidados post plantación

Coa fin de promover as dinámicas naturais no desenvolvemento dos rodais de conservación, reduciranse ao mínimo a cantidade e intensidade de intervencións a aplicar nos anos posteriores á plantación.

Unicamente prevense tres tipos de actuacións (**Táboa 12**): por unha banda, a reposición de marras que se levará a cabo o primeiro ano tras a repoboación; por outra, a execución de rozas nos rodais 8 e 9, que serán realizadas cos no ano 5 nos mesmos termos que as rozas proxectadas no momento inicial; por último, prevese a execución de podas baixas nestes mesmos rodais no ano 10, coa fin de xerar unha discontinuidade vertical que permita controlar os riscos vencellados á propagación de incendios de xeito definitivo.

*Táboa 12. Resumo de actuacións de mantemento post-plantación.*

Ano	Actuación	Rodais
1	Reposición de marras	1, 2, 3, 5, 6
5	Roza motorozadora a feito	8,9
10	Poda baixa	8,9

### 5.3.5 Resumo final de actuacións na zona de conservación

O resumo das características das actuacións de repoboación a executar (execución inicial) nos rodais de conservación amósase na **Táboa 13**.

*Táboa 13. Resumo das características das actuación a executar na zona de conservación.*

Nº de rodal	Tratamento da vexetación preexistente	Método de preparación do terreo	Método de Plantación	Especies	Ntotal (plantas)
1	Ningún	Ningún	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i>	38
2	Ningún	Ningún	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Taxus baccata</i> , <i>Quercus ilex</i>	309
3	Ningún	Ningún	Barrón	<i>Ilex aquifolium</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	68
4	Ningún	Ningún	Non	-	-
5	Ningún	Ningún	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Arbutus unedo</i> , <i>Sorbus aucuparia</i>	422
6	Ningún	Ningún	Barrón	<i>Quercus ilex</i> , <i>Quercus suber</i> , <i>Arbutus unedo</i>	45
7	Ningún	Ningún	Non	-	-
8	Roza motorozadora a feito	Ningún	Non	-	-
9	Roza motorozadora a feito	Ningún	Non	-	-

## 5.4 Actuación de prevención de incendios forestais

### 5.4.1 Cortalumes

Coa fin de protexer dun xeito efectivo e permanente os núcleos de poboación de A Fraga e O Toxaliño propónse a creación dun cortalumes no límite noroeste do Parque, que permita xerar unha discontinuidade horizontal entre a vexetación circundante e as vivendas.

Os criterios fundamentais de deseño de este cortalumes son os seguintes:

- i. O cortalumes debe posuír unha anchura total mínima que garanta a discontinuidade horizontal dos combustibles e que cumpra coas especificacións técnicas recomendadas<sup>1</sup>. Os autores Vignote et al. (2007) propoñen anchuras mínimas de 7.5 m para pequenas faixas e áreas cortalumes con superficies menores a 100 ha.
- ii. O cortalumes debe contar cunha banda de decapado, con eliminación total de vexetación, cunha anchura mínima en concordancia coas recomendacións técnicas en normativas<sup>2</sup>. Neste senso, a norma técnica para o deseño de áreas cortalumes da Generalitat Valenciana (2015) establece unha anchura mínima de entre 1.5 e 3 metros para as zonas de decapado.
- iii. O cortalumes debe orientarse de tal xeito que protexa de xeito efectivo as vivendas dos núcleos de A Fraga e O Toxaliño, orientados ambos de suroeste a nordés, de xeito paralelo ás curvas de nivel da pendente do Parque nesa zona.
- iv. As actuacións de roza e decapado do cortalumes deben posuír o mínimo impacto ambiental posible, adaptándose a forma do terreo e minimizando a posible erosión hídrica derivada da remoción da vexetación.
- v. O cortalumes debe posuír unhas dimensións razoables tendo en conta as potencialmente custosas necesidades de mantemento anual que implica.

As consideracións técnicas en relación coas características da vexetación e do terreo que poden influír do deseño do cortalumes son:

---

<sup>1</sup> Vignote P., Santiago García R., José Luis; Gómez M., Fernando. 2007. *Diseño de fajas y áreas cortafuegos. Artículo presentado en el 4º Congreso Internacional sobre incendios forestales (Wildfire 2007), Sevilla, España.*

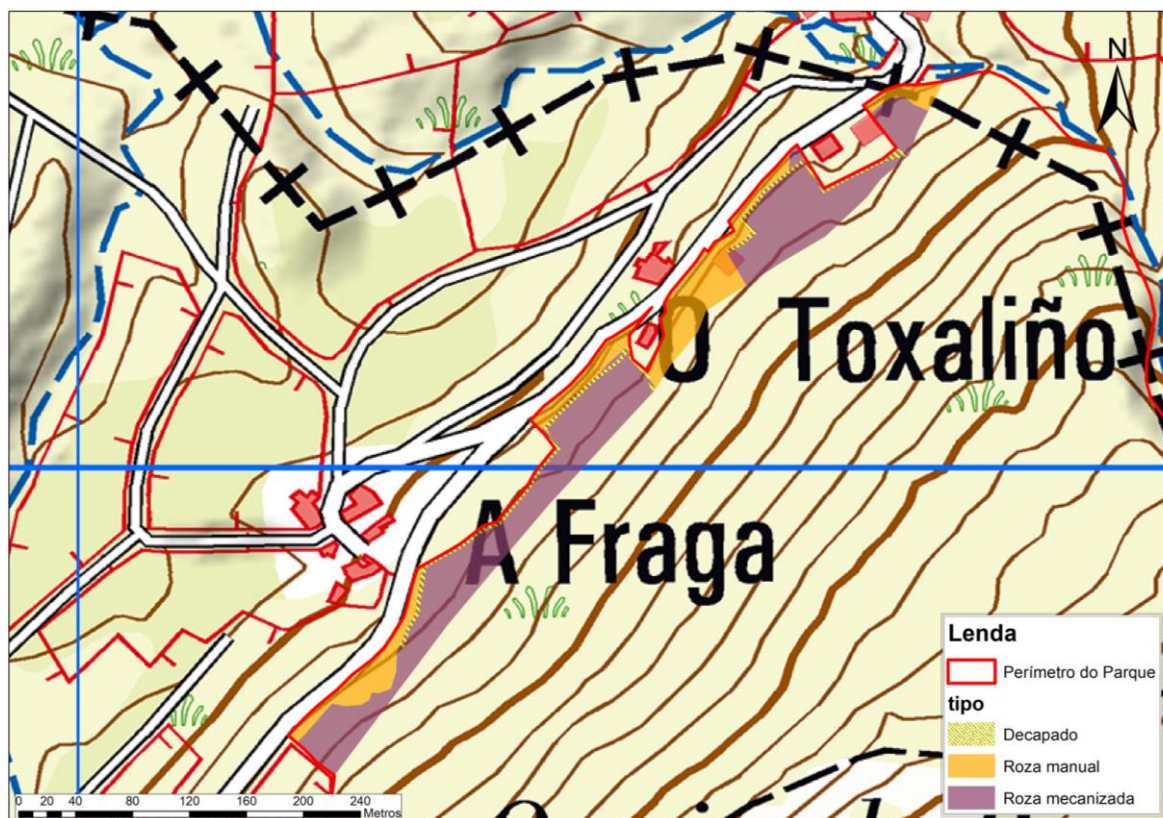
<sup>2</sup> Generalitat Valenciana. 2015. *INFRAESTRUCTURAS DE PREVENCIÓN DE INCENDIOS FORESTALES: Norma técnica de áreas cortafuegos, Manual de Ingeniería. Dirección General de Prevención, Extinción de Incendios y Emergencias, Consellería de Gobernación y Justicia.*



- i. A pendente media do terreo na zona en que se situará o cortalumes é do 35%, con valores máximos do 60% nalgúns puntos.
- ii. O estrato arbustivo existente na zona confórmase fundamentalmente por toxos, uces e xestas cunha altura media de 1.5 m e alturas máximas de 2 m. (asimilable ó modelo de combustible 6 do Servizo Forestal Americano).
- iii. A pedregosidade dos solos da zona é moi elevada nalgúns puntos, podendo supor un condicionante importante na aplicación de tratamentos mecanizados. Porén, a existencia de mato denso impide cuantificar con exactitude a pedregosidade en cada punto.

A partir da consideración dos anteriores condicionantes técnicos lévase a cabo o deseño do cortalumes, que en resumo, posúe as seguintes características (*Ilustración 16*; Error! No se encuentra el origen de la referencia.):

- Oriéntase de suroeste a nordés, seguindo o perímetro do Parque na súa intersección cos núcleos de A Fraga e O Toxaliño, de xeito paralelo ás curvas de nivel, e posúe unha lonxitude de 640 m e unha superficie total de 2.17 ha.
- A anchura media do cortalumes é de 30 m, posuíndo un valor mínimo de 10 m -nos puntos nos que a pedregosidade impide a execución de calquera actuación e as cargas de combustible son ínfimas- e un valor máximo de 60 m -nas zonas con menores pendentes e maior accesibilidade-.
- As zonas do cortalumes con pendentes superiores ó 40 % foron delimitadas como de execución de roza manual, sumando un total de 0.63 ha.
- As zonas do cortalumes con pendentes inferiores ó 40%, e pendentes medias por debaixo do 30%, foron definidas como de execución de roza mecanizada, sumando un total de 1.54 ha.
- A faixa de decapado proposta posúe unha lonxitude total de 500 m e unha anchura de 3 metros, cumprindo co mínimo recomendado na norma técnica, o que resulta nunha superficie total de decapado de 0.15 ha. A orientación desta faixa, paralela ás curvas de nivel, permite reducir os riscos asociados á potencial erosión hídrica.
- O resumo das características do cortalumes amósase na **Táboa 14**.



**Ilustración 16.** Plano do cortalumes sobre Mapa Topográfico Nacional, no extremo noroeste do Parque Forestal. En laranxa distínguense as superficies de execución de roza manual; en granate as de roza mecanizada e raiado en amarelo destácase a superficie de decapado.

**Táboa 14.** Resumo das características do cortalumes.

Variable	Valor (m)
Ancho medio total	30
Lonxitude total	640
Ancho mínimo	10
Ancho máximo	60
Ancho faixa decapado	3
Lonxitude decapado	500
Variable	Valor (ha)
Superficie roza manual	0.63
Superficie roza mecanizada	1.54
Superficie total	2.17
Superficie decapado	0.15

O detalle do cortalumes pódese consultar no *PLANO 5: DETALLE DO CORTALUMES*.



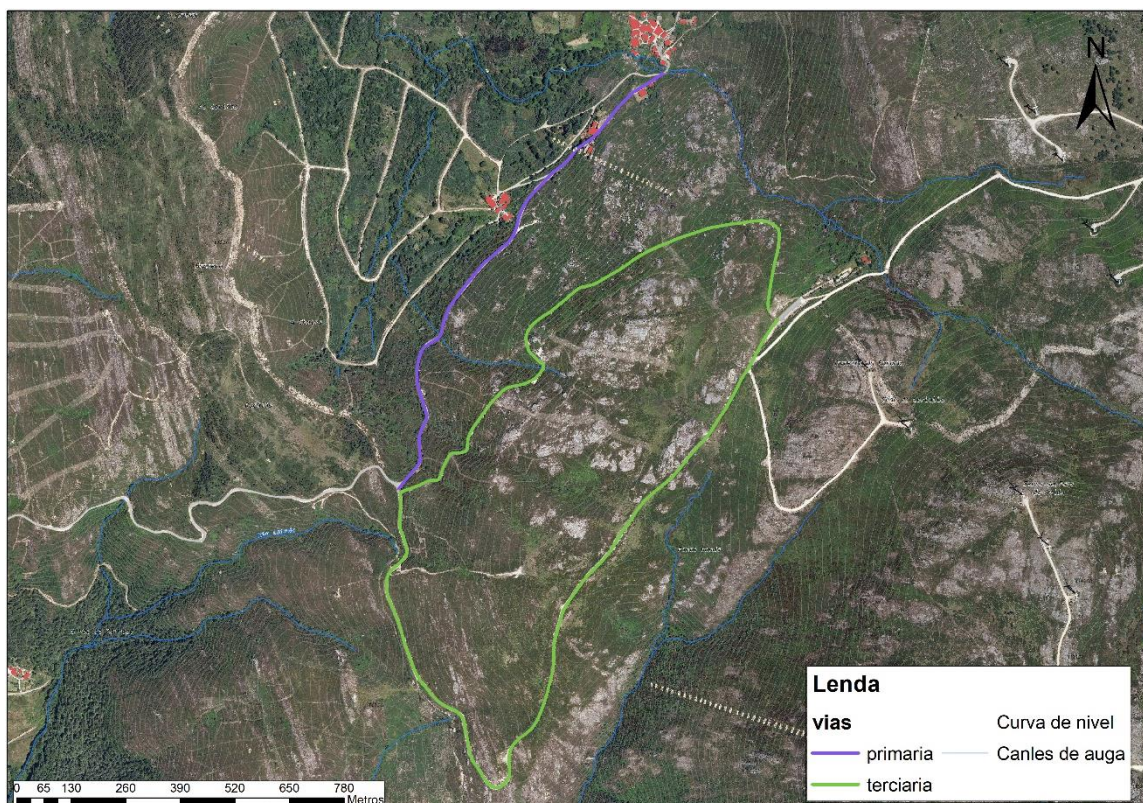
### 5.4.2 Traballos de mantemento

As actuacións de mantemento en relación coa prevención dos incendios forestais consistirán por unha banda, nas rozas de mantemento do cortalumes e, por outra, nas rozas das faixas auxiliares das pistas presentes no parque.

Os traballos de mantemento do cortalumes consistirán, nos primeiros anos de vida do Parque, na execución anual dos mesmos traballos de roza que foron expostos no apartado anterior, que resultan en 1.54 ha de roza mecanizada e 0.63 ha de roza manual.

Os traballos de mantemento da rede de pistas consistirán na execución das actuacións de xestión de biomasa vexetal obrigatorias establecidas na *Lei 3/2007, de 9 de abril, de prevención de incendios forestais de Galicia*, segundo a cal deberán executarse rozas do estrato arbustivo en faixas laterais no dominio público das estradas convencionais (rede primaria) e en 2 m de anchura ó longo das pistas forestais (rede terciaria).

No interior ou no perímetro do Parque Forestal foron identificadas un total de 3 vías susceptibles de ser obxectivo de traballos de mantemento de control dos combustibles (*Ilustración 17*; Error! No se encuentra el origen de la referencia.).



*Ilustración 17. Mapa das 3 pistas que serán incluídas nos traballos de mantemento de prevención de incendios do Parque Forestal. En verde as pistas forestais (terciarias) e en violeta a estrada convencional (primaria).*



A primeira delas sería a estrada convencional que comunica o resto da parroquia cos núcleos de A Fraga e O Toxaliño, así como co concello de Avión. A lonxitude da mesma que transcorre preto do perímetro do Parque é de 1.25 km. A proposta de superficies de execución de traballos de mantemento nesta vía, lévase a cabo unha simplificación consistente en considerar una anchura de 2 m nas faixas de dominio público a ambos lados da explanación. Deste xeito obteríase unha superficie de actuación de 0.5 ha para a execución das rozas de mantemento.

A segunda das vías consiste nunha vía forestal secundaria que cruza o Parque Forestal dende o seu extremo suroeste ata o extremo nordés. Posúe unha lonxitude de 1.46 km. A aplicación das faixas normativas de 2 m a ambos lados da vía resulta nunha superficie total de 0.59 ha para rozas de mantemento.

A terceira das vías consiste na vía forestal principal de acceso ao Parque Forestal dende o suroeste. Posúe unha lonxitude de 2.15 km. A aplicación das faixas normativas de 2 m a ambos lados desta vía resulta nunha superficie total de 0.87 ha para rozas.

Na **Táboa 15** amósase un resumo das características das tres vías nas que se levarán a cabo rozas de mantemento.

*Táboa 15. Resumo de características das tres vías incluídas no proxecto para a realización de traballos de mantemento de prevención de incendios.*

Nº	Tipo de vía	Ancho explanación (m)	Lonxitude (km)	Superficie de faixas (ha)
1	Primaria	4	1.25	0.50
2	Terciaria	2	1.46	0.59
3	Terciaria	4	2.15	0.87

As rozas de mantemento destas vías consistirán en rozas mecanizadas levadas a cabo con rozadoira de cadeas en punta de grúa de tractor.

As superficies totais a rozar durante período de execución de 5 anos (*Táboa 16*), dende 2019 ata 2023, resultan nun total de 4.13 ha anuais, das cales 3.5 ha serían de roza mecanizada e 0.63 de roza manual.

*Táboa 16. Resumo de superficies de actuación de prevención de incendios durante o período 2019-2023.*

Año	Actuación	Superficie (ha)
2019	Roza manual	0.63
	Roza mecanizada	3.50
	Decapado	0.15
2020	Roza mecanizada	3.50
	Roza manual	0.63
2021	Roza mecanizada	3.50
	Roza manual	0.63
2022	Roza mecanizada	3.50
	Roza manual	0.63
2023	Roza mecanizada	3.50
	Roza manual	0.63

As superficies de actuacións de prevención de incendios definitivas poden consultarse con detalle no *PLANO 4: PREVENCIÓN DE INCENDIOS*.

## 5.5 Actuacións sobre a zona de uso social e cultural

### 5.5.1 Definición de espazos

A zona de uso social e cultural delimitada no presente proxecto abarca un total de 2.53 ha situadas na esquina nordés do Parque Forestal (*Ilustración 18*). Os criterios empregados para levar a cabo a delimitación da zona de uso social e cultural (concentrado) no presente proxecto son os seguintes:

- Proximidade á *Capela da Xestosa*, elemento patrimonial entorno ao que xira parte da actividade sociocultural da parroquia.

- Pendentes do terreo medias ou baixas e niveis de pedregosidade reducidos, que sexan compatibles coas funcións e actividades que se agarda desta superficie (ocio, estacionamento de vehículos, etc.).
- As dimensións da zona deben ser consecuentes cos seus obxectivos de deseño: debe posuír un tamaño mínimo para garantir a posibilidade de estacionamento dun número suficiente de vehículos, así como a recepción dun número suficiente de visitantes.



*Ilustración 18. Zona de uso recreativo e cultural do Parque Forestal.*

No referido as dimensións, o aspecto clave para a determinación da superficie mínima necesaria reside na estimación do número máximo de visitantes que poden acudir ó Parque Forestal nun mesmo período. Neste senso, unha aproximación razoable a dita estimación podería consistir en considerar este valor máximo como similar ó número de visitantes que recibe o Parque na actualidade nos momentos de maior actividade, como por exemplo, as os eventos socio-culturais realizados entorno á Capela da Xestosa, como as romarías populares. Neste senso, por comunicación directa do promotor sábese que a estas romarías acoden con frecuencia os veciños da parroquia e de parroquias estremeiras coas seguintes



proporcións de asistencia aproximadas: 90% para os veciños da propia parroquia, o 80% para os veciños doutras parroquias do propio concello e 75% para os veciños doutras parroquias de concellos estremeiros. A partir desta información, realízase unha estimación do número máximo de visitantes do Parque empregando os datos poboacionais destas parroquias proporcionados polo Instituto Nacional de Estadística (INE), da maneira que se amosa na **Táboa 17**.

*Táboa 17. Resumo da estimación de número agardado de visitantes.*

Parroquia	Concello	Nº habitantes	% de asistencia	Nº visitantes agardados
San Salvador de Prado	Covelo	86	90%	77
Godóns	Covelo	135	80%	108
A Graña	Covelo	104	80%	83
Nieva	Avión	248	75%	186
Cortegazas	Avión	5	75%	4
Vilar de Condes	Carballeda de Avia	182	75%	137
Quins	Melón	232	75%	174
<b>Total</b>				<b>769</b>

No que concirne á subdivisión interna dos espazos da zona de uso social e cultural, prevese a creación de tres zonas:

- A área de estacionamento de vehículos: Dado o elevado número de visitantes que acoden á Capela da Xestosa en momentos puntuais do ano, faise imprescindible a delimitación dunha zona de estacionamento que permita aparcar todos vehículos nun mesmo perímetro reducindo os impactos asociados ao aparcamento disperso dos mesmos.
- A área recreativa: Aínda que o propio recinto da Capela da Xestosa xa conta cunha pequena superficie de área recreativa, prevese a creación doutra, que incorpore, entre outros elementos, un pequeno parque infantil.
- O arboredo: Prevese a creación dun arboredo que constitúa unha transición florística entre a vexetación ornamental das áreas recreativa e de estacionamento e as zonas de repoboación.

A proposta definitiva de superficies para estas tres subzonas resúmese na **Táboa 18** e amósase graficamente na **Ilustración 19**.

*Táboa 18. Resumo das características das catro subzonas de uso social e cultural.*

Nº de subzona	Superficie (ha)	Descrición
0	0.06	Pista
1	0.63	Área de estacionamento
2	0.23	Área recreativa
3	1.67	Arboredo



**Ilustración 19.** Mapa das 4 zonas nas que se subdivide a zona de uso social e cultural (en vermello, a zona de estacionamento, en rosa a área recreativa e en verde o arboredo).

### 5.5.2 Deseño da área de estacionamento

A área de estacionamento deséñase conforme ós seguintes criterios técnicos:

- As súas dimensións deben garantir ó acceso e estacionamento dos vehículos do máximo número de visitantes exposto na *Táboa 17*. As dimensións e a cantidade de prazas necesarias empregadas para realizar o dimensionamento da área amósanse na *Táboa 19*. Considerando estes datos, determínase que a superficie mínima que debe posuír a área de estacionamento é de 2315 m<sup>2</sup>, o cal cumpre co proposto no apartado anterior.
- Debido, por unha banda, á iniciativa do promotor, e, por outra, á busca da minimización do impacto ambiental das actuacións, non se propón a execución de ningún tipo de movemento de terras nin adición de material á explanación da área de estacionamento, senón que se deixará ó solo natural do lugar como cobertura definitiva da mesma.
- Coa fin de delimitar dun xeito funcional e impedir incompatibilidades entre os distintos espazos da zona de uso social, propónse o cercado da área de estacionamento mediante valado de madeira.
- Coa fin de xerar sombras e mellorar a integración paisaxística do parking, propónse a plantación de árbores de especies con valor ornamental e homologadas ecoloxicamente, agrupados en faixas no interior da área de estacionamento.

*Táboa 19. Resumo de características do deseño da área de estacionamento en relación coa dimensión e número de prazas.*

Vehículo	Nº medio de pasaxeiros	Nº prazas necesarias	Dimensións (mxm)	S mínima (m <sup>2</sup> )
Automóvil	4	167	5x2.5	2090.16
Automóvil persoas mobilidade reducida	4	20	5x3	75.00
Autobús	40	3	12x5	180.00

O deseño definitivo da área de estacionamento amósase na *Ilustración 20*. Finalmente propúxose a creación dun carril principal de 5 m de anchura, que permita o tráfico de autobuses, con entrada no parking no extremo sur e saída no medio do lado este do mesmo, e dun conxunto de carriles secundarios de 3 m de

ancho para tráfico de automóviles. A saída peatonal do parking sitúase no extremo norte.



*Ilustración 20. Plano da área de estacionamento.*

No referido á plantación de especies arbóreas no parking propónse o seguinte:

- A plantación dun total de 70 árbores.
- Especies: en todas as faixas lineais plantaranse 62 exemplares en mistura ó 50% de *Betula alba* e *Cedrus atlantica*. Na pequena zona verde situada no sueste do parking (entre a entrada e a saída do mesmo) plantarase 4 exemplares de *Fagus sylvatica* e 4 exemplares de *Carpinus betulus*.
- As plantas serán de como mínimo 2 savias e en envase > 250 cm<sup>3</sup>.
- A plantación será manual sobre aburramento manual previo con colocación de tubo protector e titor de 60 cm. Os lugares precisos de plantación especificaranse no *PLANO 9: DETALLE DE ESPECIES*.
- Nos restantes aspectos non precisados sobre a plantación destas árbores aplicarase o establecido nos apartados 5.2.2 e 5.3.1.

O detalle do deseño da área de estacionamento amósase no *PLANO 6: PARKING*.



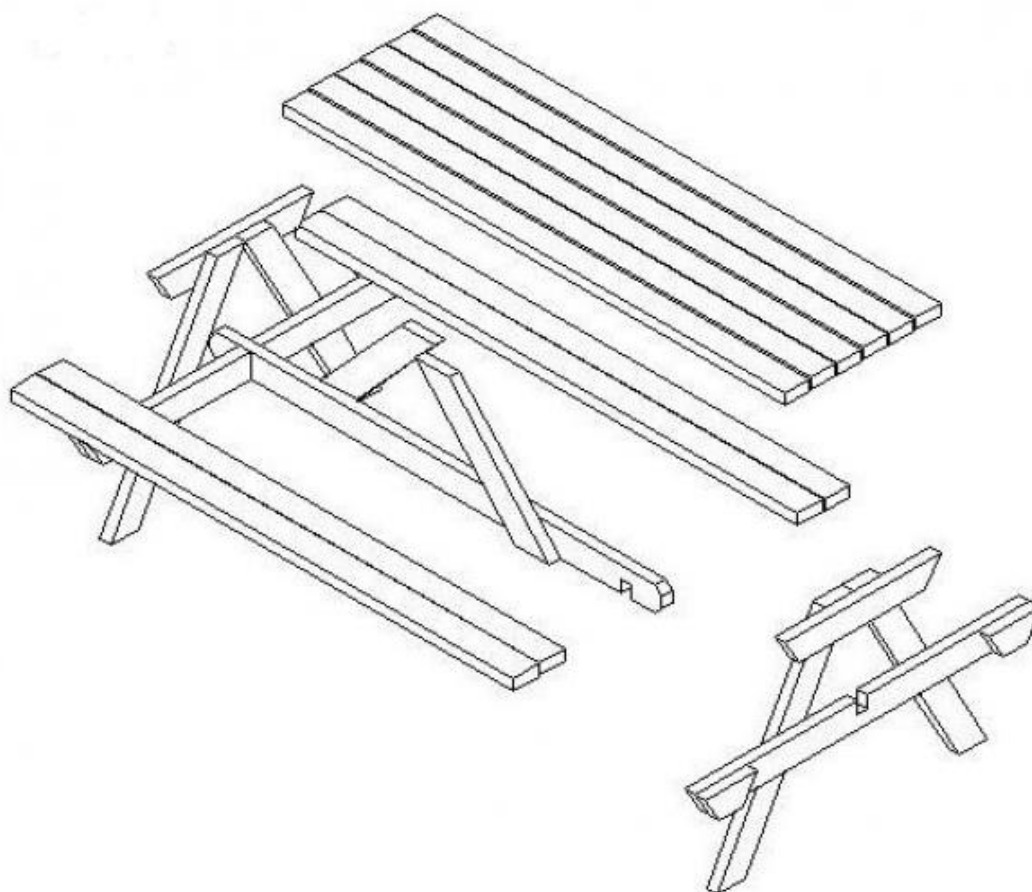
### 5.5.3 Deseño da área recreativa

A instancia do promotor e tendo en conta que xa existe unha pequena área recreativa na actualidade no recinto da *Capela da Xestosa*, a área recreativa a proposta no presente proxecto será de reducidas dimensións e deseño sinxelo.

Os criterios principais a considerar neste deseño son:

- A existencia dun desnivel acusado na zona perimetral noroeste da área que require da colocación dun valado, preferiblemente de madeira.
- Requírese da proxección dun parque infantil sinxelo, que abarque uns 30-40 m<sup>2</sup> e conte con 3 elementos: un tobogán, un columpio e un balancín. O parque situarase preferiblemente no extremo suroeste a fin de que estea afastado dos desniveis que se atopan no noroeste e este da área.
- Débese incluír a instalación de mobiliario de área recreativa: mesas, bancos, papeleiras, e aparcadoiro de bicicletas etc.
- Coa fin de xerar sombra e mellorar a integración paisaxística da área, propónse a plantación de especies arbóreas de valor ornamental e homologación ecolóxica, orientadas preferiblemente no sur da área (xeración de sombra).
- A instancia do promotor colocarase un valado no marxe da estrada que discorre no lado este da área que, ademais de cumprir cunha función de seguridade (polo desnivel existente entre a estrada e a área recreativa), permitirá a utilización dese espazo como miradoiro do val do Tielas. Neste punto será instalado un monumento ou escultura conmemorativa do Parque Forestal cuxa factura será contratada no futuro á Escola de Cantería da Deputación de Pontevedra.

No referido á elección do mobiliario da área recreativa, decídese situar unicamente tres mesas con bancos con capacidade para 30 persoas en total, de madeira de piñeiro tratada, seguindo o modelo que se representa na *Ilustración 21*. Adicionalmente instalarase unha papeleira na entrada sur da área, así como un aparcadoiro de bicicletas de 8 prazas situada tamén na zona sur. O parque infantil propónse como de 36 m<sup>2</sup>, no suroeste da área (*Ilustración 22*). A lonxitude total do valado de madeira proposta é de 176.2 m.

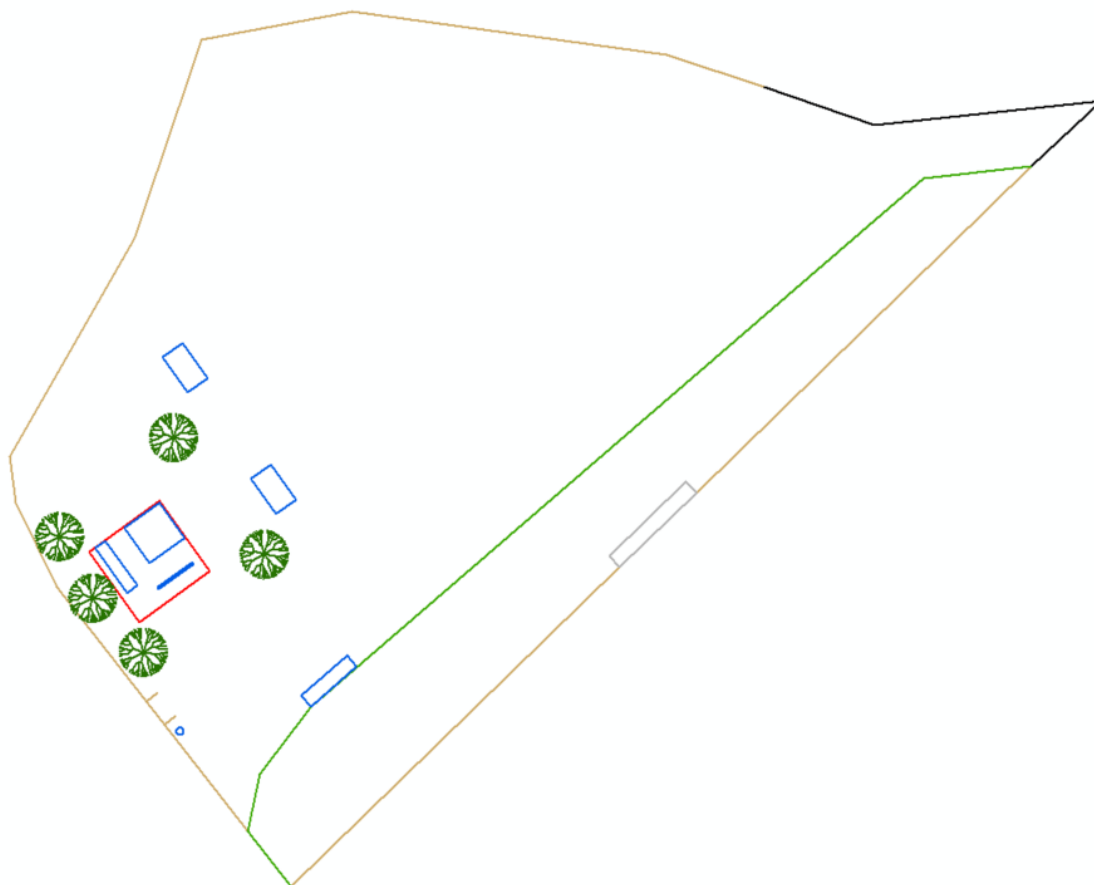


*Ilustración 21. Modelo de mesa de madeira con bancos para área recreativa. Fonte: [www.cadblocksfree.com](http://www.cadblocksfree.com)*

No que concirne á selección das especies e métodos de plantación das 5 árbores a plantar na área, proponse o seguinte:

- As 3 árbores a plantar no extremo suroeste, entre o perímetro externo da área e o parque infantil serán da especie *Betula alba*, especie cuxo crecemento vertical a fai recomendable para xerar sombra sobre o parque infantil.
- Os restantes 2 exemplares serán da especie *Prunus cerasifera*, especie con valor ornamental que pola súa reducida altura resulta adecuada para plantar diante do miradoiro en non reducir a visibilidade dende o mesmo.
- As plantas serán de como mínimo 2 savias e en envase > 250 cm<sup>3</sup>.
- A plantación será manual sobre aburamento manual previo con colocación de tubos protectores e titores. Os lugares precisos de plantación especificaranse no *PLANO 9: DETALLE DE ESPECIES*.
- Nos restantes aspectos non precisados sobre a plantación destas árbores aplicarase o establecido nos apartados 5.2.2 e 5.3.1.

O detalle da área recreativa amósase no *PLANO 7: ÁREA RECREATIVA*.



*Ilustración 22. Plano da área recreativa.*

#### 5.5.4 Deseño do arboredo

De acordo cos obxectivos educativos e de promoción dos valores naturais establecidos previamente para o arboredo, procédese ao deseño do mesmo, cumprindo cos seguintes criterios técnicos:

- O arboredo debe estar subdividido internamente representando distintos tipos homoxéneos de ecosistema forestal.
- No arboredo debe incluírse unha ampla variedade de especies que representen á diversidade da flora forestal eurosiberiana e mediterránea.
- Ademais de especies autóctonas, pode resultar aconsellable a introducción de especies alóctonas de importancia forestal ou ornamental con representación no territorio galego, ecolóxicamente homologadas e sen potencial invasor.

- A distribución espacial das especies dentro do arboredo debe ser o máis irregular posible, a fin de emular a estrutura natural do bosque.

Con base nestes criterios propónse unha división do arboredo en tres zonas (*Ilustración 23*): o bosque caducifolio, o bosque de frondosas perennifolias e o bosque de coníferas.



*Ilustración 23. División do arboredo en tres subzonas.*

Nos tres casos, executarase unha roza a feito da zona, seguida de aburatemento e plantación manuais con densidade obxectivo de 300 plantas/ha, o que conduce a un total de 429 plantas. As características das tres subzonas, xunto cos métodos de plantación a aplicar, resúmense na *Táboa 20*.

No referido á selección de especies, de acordo cos criterios previamente definidos, propónse as seguintes:

- Bosque caducifolio: A especie principal será o bidueiro (*Betula alba*), seguido do carballo, o umeiro e a sorbeira (*Quercus robur*, *Ulmus glabra* e *Sorbus aucuparia*), e finalmente da aveleira (*Coryllus avellana*), que posuirán unha distribución homoxénea no espazo. O castiñeiro (*Castanea sativa*) será plantado no extremo de menor altitude. A continuación o conxunto de



especies riparias (*Acer pseudoplatanus*, *Alnus glutinosa*, *Fraxinus excelsior* e *Salix atrocinerea*) será plantado na marxe nordés da zona, situada a menor altitude e con maior humidade edáfica.

- Bosque de frondosas perennifolias: Nesta zona as especies principais serán a aciñeira (*Quercus ilex*) e a sobreira (*Quercus suber*); a primeira das cales orientarase cara a metade noroeste e a segunda cara a metade sueste. Como especies que acompañarán respectivamente a cada unha das dúas especies anteriores propónse o érbedo (*Arbutus unedo*) e o acivro (*Ilex aquifolium*).
- Bosque de coníferas: Para o bosque esta zona propónse a plantación dunha masa de piñeiro silvestre (*Pinus sylvestris*) con teixo (*Taxus baccata*) como acompañante na meirande parte do centro e norte da mesma. No extremo sur da zona propónse unha plantación con finalidade ornamental e divulgativa de coníferas alóctonas como: *Cedrus atlantica*, *Cedrus deodara*, *Sequoia sempervirens*, *Sequoiadendron giganteum* e *Cryptomeria japonica*.
- As plantas serán de cómo mínimo 2 savias, con alturas preferiblemente de entre 60 e 100 cm, e en envase > 250 cm<sup>3</sup>.
- Como xa se especificou con anterioridade, a plantación será manual sobre aburramento manual e roza previa. Os lugares precisos de plantación especificaranse no *PLANO 8: DETALLE DO ARBOREDO* e no *PLANO 9: DETALLE DE ESPECIES*.
- Nos restantes aspectos non precisados sobre a plantación destas árbores aplicarase o establecido nos apartados 5.2.2 e 5.3.1.

**Táboa 20.** Resumo de características e métodos de plantación aplicados ás tres subzonas do arboredo.

Subzona	Dedicación	Superficie (ha)	Tratamento da vexetación preexistente	Preparación do terreo	Método de plantación	N (plantas/ha)	Nº plantas
1	Bosque caducifolio	0.26	Roza con motorozadora a feito	Aburramento manual	plantación manual	300	78
2	Frondosas prennifolias	0.52	Roza con motorozadora a feito	Aburramento manual	plantación manual	300	156
3	Coníferas	0.65	Roza con motorozadora a feito	Aburramento manual	plantación manual	300	195

A relación de número de plantas por especie amósase na **Táboa 21**.

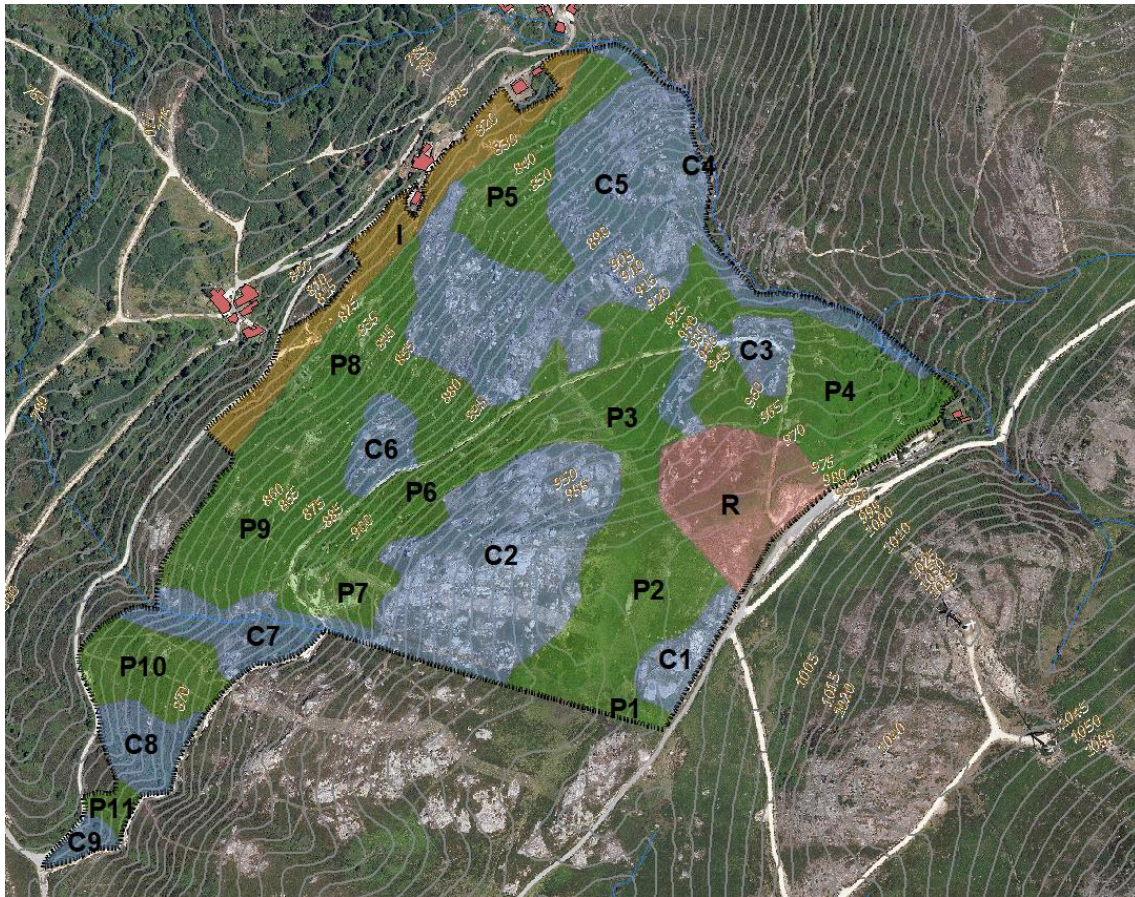
*Táboa 21. Especies escollidas para plantación e número de plantas.*

Especie	Subzona	N (plantas/ha)	nº plantas
<i>Acer pseudoplatanus</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Alnus glutinosa</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Arbutus unedo</i>	Fronosas perennifolias	25	16
<i>Betula alba</i>	Bosque caducifolio	69	18
<i>Castanea sativa</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Cedrus atlantica</i>	Coníferas	27	14
<i>Cedrus deodara</i>	Coníferas	25	13
<i>Coryllus avellana</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Cryptomeria japonica</i>	Coníferas	25	13
<i>Fraxinus excelsior</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Ilex aquifolium</i>	Fronosas perennifolias	25	16
<i>Pinus sylvestris</i>	Coníferas	188	98
<i>Quercus ilex</i>	Fronosas perennifolias	95	62
<i>Quercus robur</i>	Bosque caducifolio	38	10
<i>Quercus suber</i>	Fronosas perennifolias	95	62
<i>Salix atrocinerea</i>	Bosque caducifolio	19	5
<i>Sequoia sempervirens</i>	Coníferas	27	14
<i>Sequoiadendron giganteum</i>	Coníferas	25	13
<i>Sorbus aucuparia</i>	Bosque caducifolio	38	10
<i>Taxus baccata</i>	Coníferas	58	30
<i>Ulmus glabra</i>	Bosque caducifolio	38	10

O detalle do arboredo amósase no **PLANO 8: DETALLE DO ARBOREDO**.

## 5.6 Zonificación definitiva de actuacións

De acordo coas superficies de actuación propostas nos apartados anteriores, a zonificación definitiva do Parque sería, en resumo, a que se amosa na *Ilustración 24*, cuxas características se expoñen na *Táboa 22*.



*Ilustración 24.* Mapa da zonificación definitiva do Parque. En cor verde, a zona de uso produtivo de Baixa intensidade, en azul, a zona de conservación, en vermello a zona de uso recreativo e cultural e en laranxa, a zona de prevención de incendios estrita. O código alfanumérico designa cada unha das subzonas definidas no Parque.

A petición do promotor e, coa fin de adaptarse ós requerimentos normativos da convocatoria de Parques Forestais da Deputación de Pontevedra na que se enmarca o presente proxecto, procédese a continuación ao cómputo da superficie definitiva de actuación.

Tendo en conta que a superficie de actuación nas zonas de uso produtivo de baixa intensidade, de uso social e cultural e de prevención de incendios correspóndese co 100% da superficie total desas zonas, unicamente a zona de conservación é relevante para o cómputo da superficie total de actuación. Neste senso,

consideráanse superficie de actuación as áreas comprendidas por todos os rodais de conservación agás os rodais 4 e 7, de non intervención. A superficie sumada destes rodais ascende a 2.94 ha, polo que a superficie de actuación da zona de conservación véese reducida de 18.94 ha a 16.00 ha. O resumo destas superficies amósase na

**Táboa 23.**

*Táboa 22. Resumo das superficies definitivas asignadas a cada zona do Parque.*

Zona	Superficie (ha)	Nº de subunidades	Prefijo para identificación en Plano
Zona de uso productivo de baixa intensidade	22,64	11	P
Zona de Conservación	18.94	5	C
Zona de uso cultural e recreativo	2.53	1	R
Zona de prevención de incendios estricta	2.18	1	I

*Táboa 23. Resumo de superficies de actuación por zona.*

Zona	Prefijo para identificación en Plano	Superficie total (ha)	Superficie de actuación (ha)
Zona de uso productivo de baixa intensidade	P	22,64	22.64
Zona de Conservación	C	18.94	16.00
Zona de uso cultural e recreativo	R	2.53	2.53
Zona de prevención de incendios estricta	I	2.18	2.18



A superficie total de actuación resultante do Parque Forestal é, polo tanto, de 43.5 ha. As superficies definitivas da zonificación do Parque Forestal poden consultarse en detalle no *PLANO 10: ZONIFICACIÓN DEFINITIVA*

## 5.7 Outras Actuacións

### 5.7.1 Deseño de sendas

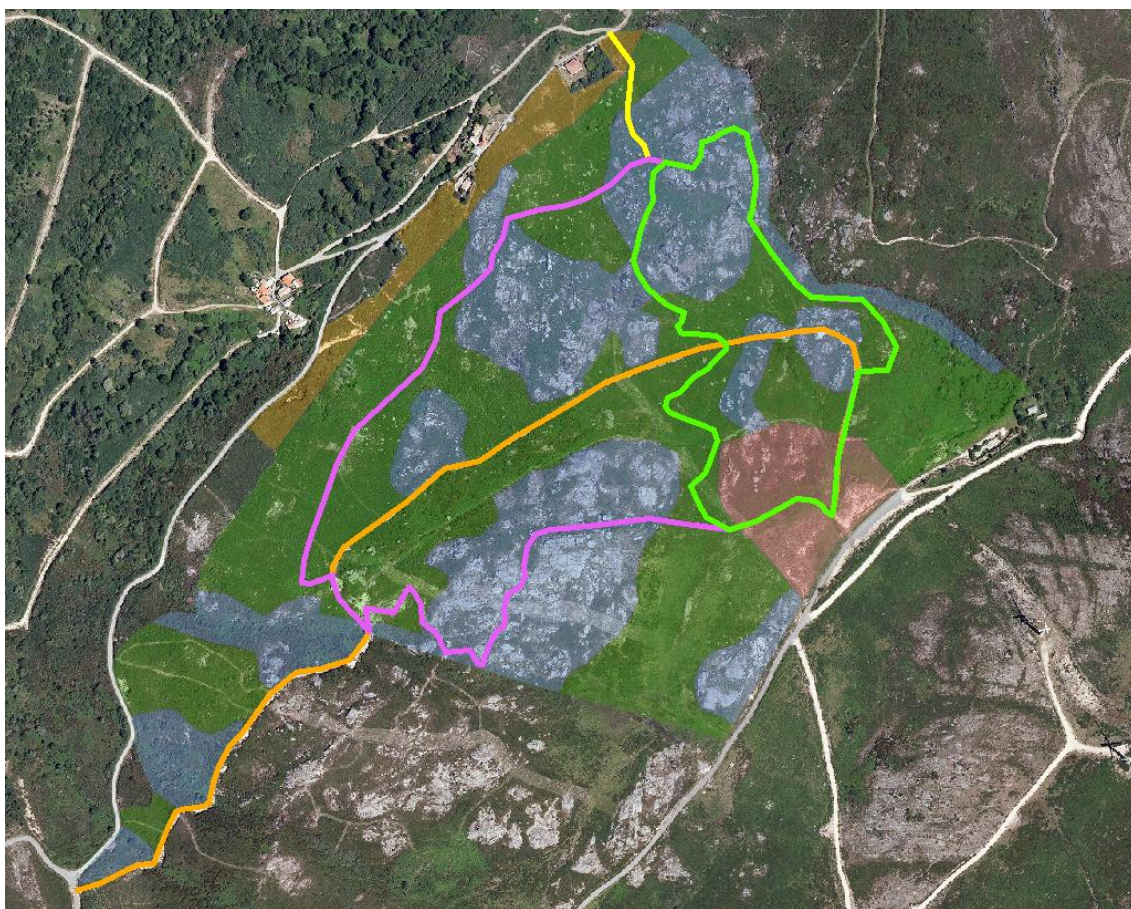
Coa fin de promover o uso socioambiental e deportivo das superficies do Parque Forestal, proxéctanse tres rutas curtas de sendeirismo, cumprindo cos seguintes criterios técnicos de deseño:

- Como lonxitude mínima das rutas no interior do parque proponse un valor de aproximadamente 1.5 km, correspondente cunha andaina curta de 30 min a unha velocidade media de 3km/h.
- As sendas deben servir para amosar os valores naturais, culturais e paisaxísticos do parque, polo que deben posuír un percorrido que garanta a visibilidade e contemplación dos mesmos.
- Polo menos unha das sendas debe ser circular, permitindo o remate da mesma no punto inicial, o que se considera positivo para a comodidade e disfrute dos visitantes.
- Por razóns de accesibilidade, considérase axeitado que o inicio das rutas estea na área recreativa do Parque forestal, próximo ao parking.
- Proponse así mesmo, a instancia do promotor, que unha das rutas remate preto do núcleo de O Toxaliño, aos efectos de que poida conectarse no futuro cunha ruta de sendeirismo municipal preexistente.
- As sendas proxectadas deberán estar debidamente sinalizadas.

Como resultado do deseño, obtéñese finalmente un total de 4 sendas (*Ilustración 25*), tres rutas de sendeirismo propiamente ditas (*Camiño da Xestosa*, *Senda do Tea*, *Senda dos Penedos*) e unha senda auxiliar que comunica dúas das sendas anteriores co núcleo de Toxaliño (*Camiño de Toxaliño*). Dúas das rutas propostas, *Senda do Tea* e *Senda dos Penedos*, son circulares, posuíndo a primeira unha lonxitude de 1438 m e a segunda, de 2283 m. O *Camiño da Xestosa* consiste nunha senda lineal que

aproveita a pista principal que transcorre polo monte ata a entrada do PF. O resumo das características das sendas propostas amósase na

*Táboa 24. O detalle espacial das mesmas amósase no PLANO 11: SENDAS.*



*Ilustración 25. Sendas propostas para o Parque Forestal.*

Táboa 24. Resumo das características das sendas proxectadas no Parque Forestal.

Número de senda	Nome da senda	Circular	Lonxitude (m)
1	Camiño da Xestosa	<i>Non</i>	1468
2	Senda do Tea	<i>Sí</i>	1438
3	Senda dos penedos	<i>Sí</i>	2283
4	Camiño de Toxaliño	<i>Non</i>	160

## 6 Orzamentos

### 6.1 Xustificación de prezos

Os prezos empregados para a elaboración do orzamento do presente proxecto proceden de tarifas e catálogos publicados con relativa actualidade por empresas e entidades que desempeñan actividades dentro do sector forestal a nivel rexional, e en concreto:

- Os prezos da planta e suministros relacionados coa plantación (hidroxel, tubos protectores, etc.) foron obtidos dos catálogos de Viveros Braña S.C.L. e Viforsa, S.L., ambas empresas con sede en Galicia.
- Os prezos de actuacións de repoboación foron obtidos das Tarifas Tragsa 2018.
- Os prezos de actuacións relacionadas co mobiliario exterior foron obtidos das Tarifas SEAGA máis actualizadas, publicadas no ano 2013.

### 6.2 Orzamento de execución

A estrutura do orzamento de execución é a que segue:

- Cadro de prezos simples

- Cadro de unidades de obra (cadro de prezos nº 1)
- Cadro de prezos descompostos
- Medicións
- Cadro de totais por capítulo
- Resumo do orzamento

Os custos asociados a seguridade e saúde e xestión de refugallos consideraranse incluídos nos custos indirectos globais do 3%.



## **Contacto**

***CERNA Ingeniería e Asesoría Medioambiental S.L.P***

**C/ Illas Cíes nº 52-54-56 Bajo, 27003 Lugo**

**Telf./Fax +34 982 216 099**

**e-mail: [administracion@cernaingenieria.es](mailto:administracion@cernaingenieria.es)**