



REFORGAL-1

REFORESTACIÓN SOSTENIBLE CON FRONDOSAS CADUCIFOLIAS EN GALICIA: BASES ECOTECNOLÓGICAS DE LA PRODUCCIÓN DE ESPECIES DE ALTO VALOR ECONÓMICO EN GONDOMAR (VINCIOS)

Proyecto de I+D para la empresa MADERAS NOBLES DE LA SIERRA DEL SEGURA (MNSS)

Memoria

1. Objetivos generales del Proyecto

- ◆ Diversificación y aumento de la calidad de la producción forestal en Galicia.
- ◆ Desarrollo de técnicas de silvicultura avanzadas para la reforestación con especies caducifolias de maderas nobles.
- ◆ Mejora de la eficiencia y sostenibilidad de las técnicas de gestión de ecosistemas forestales.

2. Marco del Proyecto de investigación

Tipo de proyecto

Se plantea un proyecto de I+D empresarial, impulsado por MNSS y a desarrollar en los montes de Vincios (Gondomar. Pontevedra) con la colaboración externa de la Universidad de Vigo (Laboratorio de Ecología Aplicada).

Duración del proyecto

Cuatro años (marzo de 2006 a marzo de 2009).

3. Definición de la colaboración

Este Proyecto será convergente y complementario con actividades de varias líneas de actuación de MNSS, en particular con la producción de maderas nobles con especies frondosas caducifolias.

El apoyo de MNSS se concreta en forma prestación de servicios para la realización del presente Proyecto, mediante una aportación económica, en los términos y condiciones que oportunamente se acuerden.

Esta colaboración se especificará de forma sencilla en un contrato que defina los recursos destinados y la presente Memoria, incluyendo su programación temporal y presupuestaria.



El desarrollo del Proyecto de I+D requerirá la autorización previa de la Comunidad de Montes de Vincios y, en su caso, el establecimiento de un acuerdo independiente entre esta entidad y MNSS para la cesión de los derechos de superficie para la realización de la actividad de I+D y la explotación forestal.

4. Entidades participantes

Además de las personas designadas por MNSS, participarán investigadores de la Universidad de Vigo (Laboratorio de Ecología Aplicada)*. La Comunidad de Montes Vecinales de Vincios (Gondomar) autorizara a realizar el Proyecto, será liderado exclusivamente por MNSS.

5. Objetivos concretos e hipótesis de trabajo

Objetivos

- ◆ Evaluación de la capacidad de establecimiento, persistencia y crecimiento de especies arbóreas caducifolias de interés por su potencial productivo de maderas nobles en un monte del sur de Galicia.
- ◆ Evaluación de la eficacia de técnicas avanzadas de eliminación de eucalipto y su efecto sobre el crecimiento de especies arbóreas caducifolias.
- ◆ Evaluación de la influencia del tamaño de planta en el crecimiento de las especies principales (castaño y roble)**.

Hipótesis de trabajo

Como hipótesis de trabajo se plantea que la eficacia en el control de eucalipto depende de la intensidad de destrucción mecánica o química de la densidad de meristemos epigeos y/o de la actividad meristemática secundaria (capacidad y vigor de rebrote desde un tocón). La destrucción mecánica depende de la magnitud y frecuencia de reducción de la biomasa leñosa epigea residual o de rebrotes tras la tala. La destrucción química depende la distribución en leñoso los tejidos vasculares, vulnerabilidad y especificidad de sustancias fitocidas, así como de la magnitud y frecuencia de su aplicación.

Los efectos de la competencia interespecífica de eucaliptos por los recursos limitantes para el crecimiento depende tanto de su densidad remanente como de la densidad de plantación de especies caducifolias. Como hipótesis se sugiere que el éxito de la reforestación con especies caducifolias depende de los efectos indirectos de las técnicas de eliminación de eucalipto sobre la disponibilidad de recursos limitantes y de la estructura física del ecosistema. Así, una cobertura de eucaliptos puede tener un efecto protector sobre el establecimiento y crecimiento inicial de plantas de especies arbóreas más jóvenes. Esta facilitación puede ser promovida y combinada en el proceso de silvicultura de sustitución, acelerando la transformación de la masa mono-específica en otra mixta.

* Javier Montalvo (Dr. En ecología, coordinador) y Belén Casaleiro (Lda. en Biología).

** Este objetivo depende de la disponibilidad de clases de tamaño o clones diferentes.



6. Metodología y Plan de trabajo

Área de estudio

El Proyecto se pretende realizar en un área de estudio experimental (AEE) situado en la vertiente meridional de la sierra de Galiñeiro, en los montes de Vincios (Gondomar, Pontevedra). Su localización aproximada es 42°08'N y 8°42'O. Cuenta con un acceso rodado excelente y, a la vez, se encuentra en un lugar relativamente poco frecuentado. El AEE está situada en el margen de una vía asfaltada con un tráfico muy bajo y que comunica Vincios con la parroquia vecina de Morgadáns.

El clima local se caracteriza por las abundantes lluvias (1.700-1.800 mm al año) y unas suaves temperaturas (promedio anual de 13-14°C), por su proximidad al mar (a menos de 6 km de la línea de costa).

El AEE seleccionada presenta una superficie total de 3 ha. Está situada a unos 450 m de altitud en la falda basal de una ladera con pendiente baja-moderada (15-20%) y exposición este-sureste. El suelo es profundo, ácido y rico en materia orgánica, con algún afloramiento rocoso. Actualmente existe una plantación de eucaliptos (*Eucalyptus globulus*) de unos 15-20 años (cf.), con una alta densidad y estructura de tamaños heterogénea (ejemplares altos con diferente diámetro) y algunos pies dispersos de pinos (*Pinus pinaster*), muy 'dominados' y sin aptitud para madera, cuya sustitución está prevista en el Plan de Ordenación en el año 2006^{***}. La estructura y características de la plantación son relativamente uniformes.

Diseño experimental y descripción de la plantación

Se consideran dos factores experimentales principales: técnica de control de eucalipto y tipo de especie caducifolia.

Factor experimental 1: técnica de control de eucalipto

Se plantean las siguientes técnicas avanzadas e innovadoras de erradicación rápida de eucalipto:

- a) Semi-intensiva: tala convencional total + control químico avanzado (CQA: inyección de fitocida mediante taladro manual de tocones).
- b) Intensiva: tala convencional total + destrucción mecánica de tocones (DMT: triturado de tocones mediante desbrozadora mecánica de martillos).

Como gestión posterior se prevé un apoyo opcional sucesivo de control de rebrotes basales mediante corta mecánica o manual (CMR) o CQA.

- c) Mixta polivalente: tala convencional parcial (diámetro < 15 cm) + desmoche de árboles grandes (diámetro > 15 cm, corta a 1,5-1,7 m de altura) + DMT.

Como gestión posterior se prevé un apoyo opcional sucesivo de control de rebrotes (de cepa y laterales) mediante CMR o CQA. La eliminación de árboles desmochados será mediante actividades de poda de brotes apicales y/o desmoche anual progresivo, seguido por una tala final completada con CMR o CQA.

^{***} Descripción de vegetación y suelos basada en una observación visual, sin muestreos, análisis de datos ni contraste con información detallada del Plan de Ordenación.



La técnicas difieren en los efectos sobre la disponibilidad de recursos y el microclima, condiciones muy importantes para el éxito de la plantación de caducifolias.

Factor experimental 2: tipo de especie caducifolia

Se han seleccionado dos grupos fundamentales de especies:

- a) **Principales:** castaño (de aptitud de madera) y roble. Su densidad conjunta es el 80% del número total de árboles. Se utilizarán plantas de calidad, de 1-2 savias, plantadas a raíz desnuda. Si es posible, se utilizarán dos tamaños de cada especie (en este caso, una fracción de las plantas puede ser de edad superior).
- b) **Secundarias:** cerezo, nogal y serbal. Su densidad conjunta es el 15% del número total de árboles. Se utilizarán plantas de calidad, de 1-2 savias, plantadas a raíz desnuda.

La especies difieren en su capacidad de uso de los recursos y de crecimiento en las condiciones definidas por el factor experimental 1 (tipo de control de eucalipto).

Se usará una densidad alta (1.100 pies por hectárea) por tres motivos principales:

el carácter experimental de la plantación (especies y condiciones),

para acelerar el establecimiento de una cobertura caducifolia más rápida, y

para asegurar una densidad suficiente a medio y largo plazo que optimice la producción.

Se pretende definir una plantación mixta (diversa) y sostenible. Su función principal productiva (económica) será compatible con la restauración y conservación de la diversidad biológica, del flujo natural del agua y de la calidad del suelo (función ecológica), así como con la creación y mantenimiento de forma económica de espacios forestales de un elevado valor paisajístico y recreativo (función social).

Además de las especies arbóreas principales y secundarias, la plantación está enriquecida con una pequeña proporción de especies arbóreas acompañantes, tanto caducifolias como perennifolias. En la tabla siguiente se indica la distribución propuesta, que puede sufrir variaciones según la disponibilidad comercial de plantas.

ESPECIE		%		Número total
Nombre común	Nombre científico	Total	Tipo	
Castaño híbrido (castiñeiro)*	<i>Castaneax hybrida</i>	65,00	80,00	2.640
Roble (carballo)*	<i>Quercus robur</i>	15,00		
Cerezo silvestre (cerdeira brava)*	<i>Prunus avium</i>	7,00	15,00	495
Nogal (nogueira)*	<i>Juglans regia</i>	4,00		
Serbal (capudre)*	<i>Sorbus aucuparia</i>	4,00		
Arce (pradairo)	<i>Acer pseudoplatanus</i>	1,00	5,00	165
Abedul (bidueiro)	<i>Betula celtiberica</i>	1,00		
Fresno (freixo)*	<i>Fraxinus angustifolia</i>	0,80		
Laurel (loureiro)	<i>Laurus nobilis</i>	0,55		
Madroño (érbedo)	<i>Arbutus unedo</i>	0,55		
Alcornoque (sobreira)	<i>Quercus suber</i>	0,55		
Acebo (acivro)	<i>Ilex aquifolium</i>	0,55		
Total		100,00	100,00	3.300

*Especies con aptitud productora de madera de calidad.



Con 12 especies arbóreas y esta distribución relativa, la diversidad arbórea de la plantación será relativamente alta, entre 20 y 30 veces superior a la típica de plantaciones (monocultivos) de eucaliptos o pinos, caracterizadas por su baja diversidad.

Las combinaciones de los dos tipos de factores experimentales definen al menos 6 tratamientos experimentales.

Plan de trabajo

La metodología propuesta se adapta a las características de un proyecto de investigación aplicada y a un plan de trabajo organizado con el diseño experimental descrito. Se utilizará un diseño experimental específico en bloques (parcelas experimentales) completamente aleatorizados.

El desarrollo se realizará conforme a las especificaciones del contrato. Constará de una caracterización básica de diferentes propiedades del suelo, como textura, porosidad, capacidad de retención de agua, contenido en materia orgánica y concentración de macronutrientes.

El seguimiento será de cuatro años, desde 2006 a 2009, y consta de varias campañas de muestreo. La evaluación será mediante el seguimiento de indicadores apropiados, como la supervivencia y crecimiento individual (cobertura aérea, biomasa foliar, crecimiento diamétrico y en altura). Se realizarán análisis estadísticos convencionales, para detectar la influencia de los factores experimentales, y de modelización del crecimiento mediante análisis alométricos.

7. Interés general del proyecto

Resultados esperables

Además del interés de la contribución a la calidad del paisaje y a la conservación de la diversidad biológica, destaca la optimización de la producción y gestión forestal.

La prospectiva tecnológica pronostica escenarios futuros de demanda creciente de materias primas de calidad y la aplicación de técnicas emergentes como las estudiadas en este proyecto.

Las ventajas de las técnicas ingeniería ecológica, y la mejora continua de los materiales y las tecnologías disponibles y aplicadas en diferentes plantaciones, indican que existe un potencial innovador y de mercado muy considerable.

Interés concreto

- ◆ Conocimiento de técnicas de tratamiento silvícola adecuadas para la transformación adaptativa de plantaciones arbóreas perennifolias en caducifolias.
- ◆ Conocimiento de las aptitudes y crecimiento y conservación de variedades arbóreas caducifolias de procedencia gallega.
- ◆ Conocimiento de la viabilidad técnica y efectos ecológicos de plantaciones arbóreas caducifolias realizadas bajo la protección de un dosel de eucaliptos.



8. Plan de difusión y explotación de los resultados

- ◆ Producción, como mínimo, de una tesis doctoral, y publicaciones en revistas internacionales especializadas.
- ◆ Difusión mediante participación en congresos y foros similares relacionados con la reforestación, restauración y conservación de la diversidad biológica.
- ◆ Publicación de libros, y monografías especializadas.
- ◆ Difusión a través de páginas *webs* existentes.

9. Experiencia del Laboratorio de Ecología Aplicada

El Laboratorio de Ecología Aplicada de la Universidad de Vigo desarrolla una línea de investigación aplicada a la evaluación, seguimiento y restauración ecológica desde 1997.

Podemos destacar los siguientes proyectos de I+D recientes o en curso y más relacionados con los objetivos del proyecto:

- '*Estabilización biotécnica de taludes: evaluación de nuevos materiales y sistemas de refuerzo integrados*', financiado por el Ministerio de Fomento.
- '*Selección de plantas herbáceas para restauración ambiental. Bases ecotecnológicas de producción e implantación*', financiado por Viveiros Adoa y la Xunta de Galicia.
- '*Diseño y construcción de pavimentos naturales mixtos, económicos y de alto valor estético*' financiado por Ecoservicios y Bioconstrucción Atlas y la Xunta de Galicia.

Por otra parte, Javier Montalvo, responsable del Laboratorio de Ecología Aplicada, organizó y dirigió el curso organizado por la Fundación Universidad de Verano de La Gomera, '*Ingeniería y restauración ecológica: aplicaciones en proyectos de revegetación y control de la erosión*'.

10. Financiación del Proyecto

El coste de I+D del Proyecto correrá íntegramente a cargo de MNSS.

Los costes de ejecución de obra (materiales y plantación), gestión (aplicación de tratamientos de control de eucalipto y mantenimiento de plantaciones) y cercado experimental están excluidos del Proyecto de I+D y serán asumidos por MNSS.

**RESUMEN EJECUTIVO:**

La promoción de una gestión forestal sostenible en Galicia es un objetivo estratégico tanto para el desarrollo económico y social del medio rural como para la conservación y restauración de la diversidad biológica. La diversificación de la producción forestal en Galicia, y en particular el fomento de las plantaciones extensivas de especies frondosas caducifolias (PFC) de maderas nobles, es muy necesaria por varias razones. Por un lado, las PFC presentan una alta rentabilidad económica. Por otro, la demanda industrial de maderas de alta calidad a nivel mundial es creciente. Este interés económico, además, es compatible y sinérgico con el objetivo de multifuncionalidad de los montes o terrenos forestales gallegos y, más en concreto, con la conservación, protección, mejora y explotación sostenible de los ecosistemas forestales. Las extensas repoblaciones con especies de crecimiento rápido –fundamentalmente eucaliptos y pinos– realizadas en el siglo pasado han contribuido al empobrecimiento de la diversidad biológica y del paisaje de Galicia. La explotación de muchas de estas masas forestales regulares o coetáneas y con orientación exclusivamente maderera, que ocupan hoy amplias superficies, se sitúa por debajo del umbral de rentabilidad. Además, este efecto económico directo y negativo ocasiona un déficit de inversión y de gastos de mantenimiento en las explotaciones forestales. A su vez, este déficit propicia la degradación del capital natural, por abandono e incendios forestales, entre otras razones, y constituye una de las principales amenazas para la competitividad de las explotaciones forestales. Por tanto, la reconversión progresiva de gran parte de la superficie con plantaciones forestales de especies de crecimiento rápido en PFC es a la vez una necesidad y una oportunidad inaplazables por razones económicas y ambientales.

Este proyecto enfoca este problema de una forma multidisciplinar y holística. Estudia cómo solucionarlo mediante una metodología fundamentalmente experimental. Se desarrolla en un monte del sur de Galicia actualmente ocupado en parte por eucalipto, representativo de las condiciones ambientales y de gestión típicas de las Rías Bajas. Dos son los principales objetivos globales, que son interdependientes. Por un lado, conocer la eficacia de técnicas avanzadas de eliminación de eucalipto. Por otro, evaluar la influencia de estas técnicas, incluyendo sus posibles efectos sinérgicos o de facilitación, sobre el establecimiento y crecimiento de especies arbóreas caducifolias de interés por su madera noble. En particular, se investiga la variabilidad de los efectos de técnicas de eliminación de eucalipto de diferente intensidad y de reforestación con especies caducifolias sobre la viabilidad de una reconversión forestal. Como hipótesis de trabajo, se plantea que la eficacia en el control de eucalipto depende de la intensidad de reducción (mecánica o química) de su actividad meristemática secundaria (capacidad de rebrote desde un tocón). Otra hipótesis sugiere que el éxito de la reforestación con especies caducifolias depende del tipo de especie y de los efectos indirectos de las técnicas de eliminación de eucalipto sobre la disponibilidad de recursos limitantes y de la estructura física del ecosistema. Para explorar estas hipótesis y sus predicciones asociadas, se diseñarán estudios adecuados de observación y experimentación, rigurosos y aplicados. El interés de este proyecto es suministrar conocimientos útiles e innovadoras para una gestión forestal sostenible y aplicada a la puesta en valor económico, ecológico y social de los montes comunales de Galicia.



DIRECTRICES BÁSICAS DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS PARA LAS PLANTACIONES DEL PROYECTO DE I+D REFORGAL

1. Justificación

REFORGAL (*Reforestación sostenible con frondosas caducifolias en Galicia: bases ecotecnológicas de la producción de especies de alto valor económico en Gondomar, Vincios*) es un proyecto de I+D empresarial, promovido por la empresa MADERAS NOBLES DE LA SIERRA DEL SEGURA (MNSS) en los montes de Vincios (Gondomar), según el contrato entre MNSS y la Comunidad de Montes de Vincios.

La Universidad de Vigo (UVI), a través del Laboratorio de Ecología Aplicada, es responsable de la dirección del proyecto, mediante contrato MNSS-UVI de 9/3/06.

La ejecución de los trabajos relacionados con (1) la preparación del terreno (triturado de ramas y corta de árboles residuales), (2) cerramiento, (3) plantación y (4) tratamientos de control de eucalipto y mantenimiento de plantaciones será realizada por una o más empresas de servicios forestales. Estas empresas serán contratadas por MNSS. FORVIGO ha sido la empresa seleccionada para estos trabajos por su relación con la Comunidad de Montes de Vincios.

La UVI es responsable del **diseño, planificación y dirección de obra**, de acuerdo con MNSS y los objetivos experimentales del proyecto.

A continuación se presentan las **directrices básicas de ejecución de los trabajos**. Esta es una guía simplificada que se complementará con comunicaciones y criterios técnicos complementarios y todas las modificaciones necesarias para la consecución de los objetivos, por lo cual se realizará un **seguimiento** de las actividades.

2. Zonificación de la parcela

División principal de la parcela

Desde agosto a finales de septiembre de 2006 se ha estado realizando la corta de eucaliptos en la parcela, limitada a los árboles más gruesos.

En esta parcela se diferenciará un **zona experimental (ZE)** que ocupa 3 ha, del resto, **zona no experimental (ZN)**.

División de la zona experimental

En la ZE se diferencian dos sectores. Un **sector de control de eucalipto (SCE)**, situado en la parte inferior de la ladera (aproximadamente de 50 m de ancho) y paralelo al límite de cota inferior. El resto de la superficie de la ZE se denomina **sector general (SG)**.

En el SCE se diferenciarán parcelas experimentales con diferentes tratamientos (desmochado, triturado, fitocida y testigo).



3. Descripción abreviada de actividades principales

A continuación se describen brevemente las principales actividades a desarrollar, que son responsabilidad o requieren la intervención de FORVIGO:

a) Corta y saca de madera:

- Pinos maderables en pie.

b) Triturado: preparación de terreno para elaboración de plano topográfico y plantaciones.

- Eucaliptos no maderables (de pequeño diámetro) en pie.
- Pinos no maderables (de pequeño diámetro) en pie.
- Triturado de ramas de árboles.
- Triturado de tocones de eucaliptos: en el sector general (SG) y en el particular (SCE).

c) Cerramiento:

- Instalación de cercado de madera con malla ganadera.

d) Apertura de hoyos: para plantaciones.

e) Supervisión de calidad de planta:

- Control de disponibilidad y calidad de plantas.

f) Plantación:

- Especies principales (castaño y roble).
- Especies secundarias y acompañantes.

4. Descripción detallada de actividades principales

A continuación se describen detalladamente las principales actividades a desarrollar:

4.1. Corta y saca de madera

- ◆ Corta de pinos maderables en pie con motosierra, desramado in situ y saca de tronzas.
- ◆ Esta es la actividad prioritaria y se realizará lo antes posible y por este **orden**:
 - Corta en SCE.
 - Corta en SG.

4.2. Triturado

- ◆ Preparación de terreno para hacer viable las medidas necesarias para elaborar el plano topográfico y ejecutar las plantaciones: mediante desbrozadora mecánica de martillos.
- ◆ Se realizará respetando los pies existentes de especies de árboles autóctonos (pereira, aciveiro, sanguíño y carballo) que serán **previamente señalizados** mediante cinta de obra.
- ◆ Se realizará después de la localización de tocones (georreferenciación con GPS) y tras la eliminación de las estacas de señalización (ver 4.4).



- ◆ Requiere la **corta previa mediante motosierra** en los 'lugares especiales' donde no sea posible la trituración directa de árboles en pie (alta pendiente, pequeñas depresiones, enclaves rocosos).
- ◆ Requiere la **saca previa manual** de ramas del sector SCE (que incluye eucaliptos desmochados y tocones), cuyos límites serán **previamente señalizados** mediante cinta de obra. Las ramas se depositarán en SG o en el exterior de la parcela para su triturado.
- ◆ El **triturado de tocones** requiere unas **pruebas previas** para definir el acabado óptimo (tocón enrasado con la superficie del terreno o situado a un nivel inferior).
- ◆ El **triturado de ramas** debe ser ligero para definir una fragmentación leve, con reducción del volumen pero quedando reconocibles las hojas y ramas finas (acolchado protector).
- ◆ El triturado debe **evitar el deterioro superficial del suelo** y dejar zonas desnudas susceptibles a la erosión, especialmente en las superficies con más pendiente.
- ◆ En el sector SCE se dejarán **tocones sin triturar** como testigo y para tratamiento con fitocida.
- ◆ En el sector SG se realizará un **triturado homogéneo de ramas y tocones** y se procurará una distribución uniforme del material residual resultante. No debe quedar ninguna zona con brotes de eucaliptos visibles.
- ◆ En el sector SG se procederá a la **saca manual de las ramas gruesas** (diámetro mayor de 2 cm) y **largas** (longitud superior a 1 m), remanentes tras el triturado, o bien se acopiarán y realizará un **triturado específico**.
- ◆ En el sector SG se procederá a la **redistribución del material residual** resultante del triturado de ramas acopiadas o de otras acumuladas por las operaciones de corta.
- ◆ En caso de que existan **superficies desnudas**, deben repasarse y crear un acolchado uniforme con el material residual presente adyacente.
- ◆ Esta actividad se realizará por este **orden**:
 - Corta en los 'lugares especiales'.
 - Saca manual de ramas del sector SCE.
 - Pruebas de trituración de tocones.
 - Triturado del sector SCE.
 - Triturado del sector SG.
 - Saca manual de ramas del sector SG o acopio y triturado.
 - Repaso y acabado de superficie del sector SG.

4.3. Cerramiento

- ◆ Requiere información previa (características de los postes y otros materiales) de FORVIGO a la UVI.
- ◆ Se ajustará a la indicaciones de un plano topográfico de escala adecuada suministrado a FORVIGO.
- ◆ Se definirán las puertas necesarias para facilitar el acceso de personas y maquinaria en lugares apropiados, tanto en ZE y ZN, ya que compartirán el mismo cerramiento.
- ◆ Se completará la descripción detallada de esta actividad cuando se disponga de información del sistema de anclaje de postes y características de éstos y de la malla ganadera.



4.4. Apertura de hoyos

- ◆ Requiere la información previa del **sistema de ahoyado**.
- ◆ Se realizará mediante la localización con GPS de los puntos de plantación (representados en un plano) y señalización previa en el monte mediante estacas.
- ◆ Requiere la acumulación de la tierra del hoyo sin mezclar con los residuos adyacentes, para lo cual se limpiará previamente una superficie alrededor del futuro hoyo.
- ◆ Se completará la descripción detallada de esta actividad cuando se disponga de información del sistema de ahoyado y del plano de plantación (ver 4.5).

4.5. Plantación

- ◆ Requiere la información previa sobre **disponibilidad de las especies** previstas y la **comprobación de la calidad de la planta**.
- ◆ Requiere un **plano de plantación** donde se representará la situación de cada especie o variedad en su caso.
- ◆ Se asegurará la **coordinación del suministro de plantas** y, en su caso, el **cuidado** para evitar daños previos a u plantación, en especial porque el suministro preferente será a raíz desnuda.
- ◆ La plantación de las especies a raíz desnuda se realizará con un cuidado meticuloso, manteniendo la verticalidad de la raíz –evitando torceduras– y rellenando con tierra suelta el hoyo.
- ◆ La plantación de las especies en contenedor se realizará con un cuidado meticuloso, enrasando el nivel superior del cepellón con el nivel de suelo, y cubriendo con tierra suelta.
- ◆ Tras la plantación, se realizará un acolchado de helecho verde alrededor de cada planta, en una superficie aproximada de 1 m² y con un espesor de al menos 5 cm. Este procederá de desbroces en pinares cercanos
- ◆ Se completará la descripción detallada de esta actividad cuando se disponga de información de la disponibilidad de especies y del plano de plantación.
- ◆ Esta actividad se realizará por este **orden**:
 - Desbroce de helecho y acopio en ZE (montones distribuidos por la misma).
 - Plantación de castaño, roble y otras especies a raíz desnuda.
 - Plantación de especies en contenedor.

5. Cronograma

- ◆ Se adjunta un cronograma con las fechas previstas para la ejecución de los trabajos. Debe **respetarse escrupulosamente ese calendario** porque ya existe un retraso acumulado.
- ◆ Desde la UVI se realizará un seguimiento periódico y se participará orientando y supervisando la correcta ejecución de los trabajos de campo, especialmente en su inicio.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES DEL PROYECTO DE I+D REFORGAL EN VINCIOS, GONDOMAR

OCTUBRE																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31

CORTA Y SACA MADERA

TRITURADO



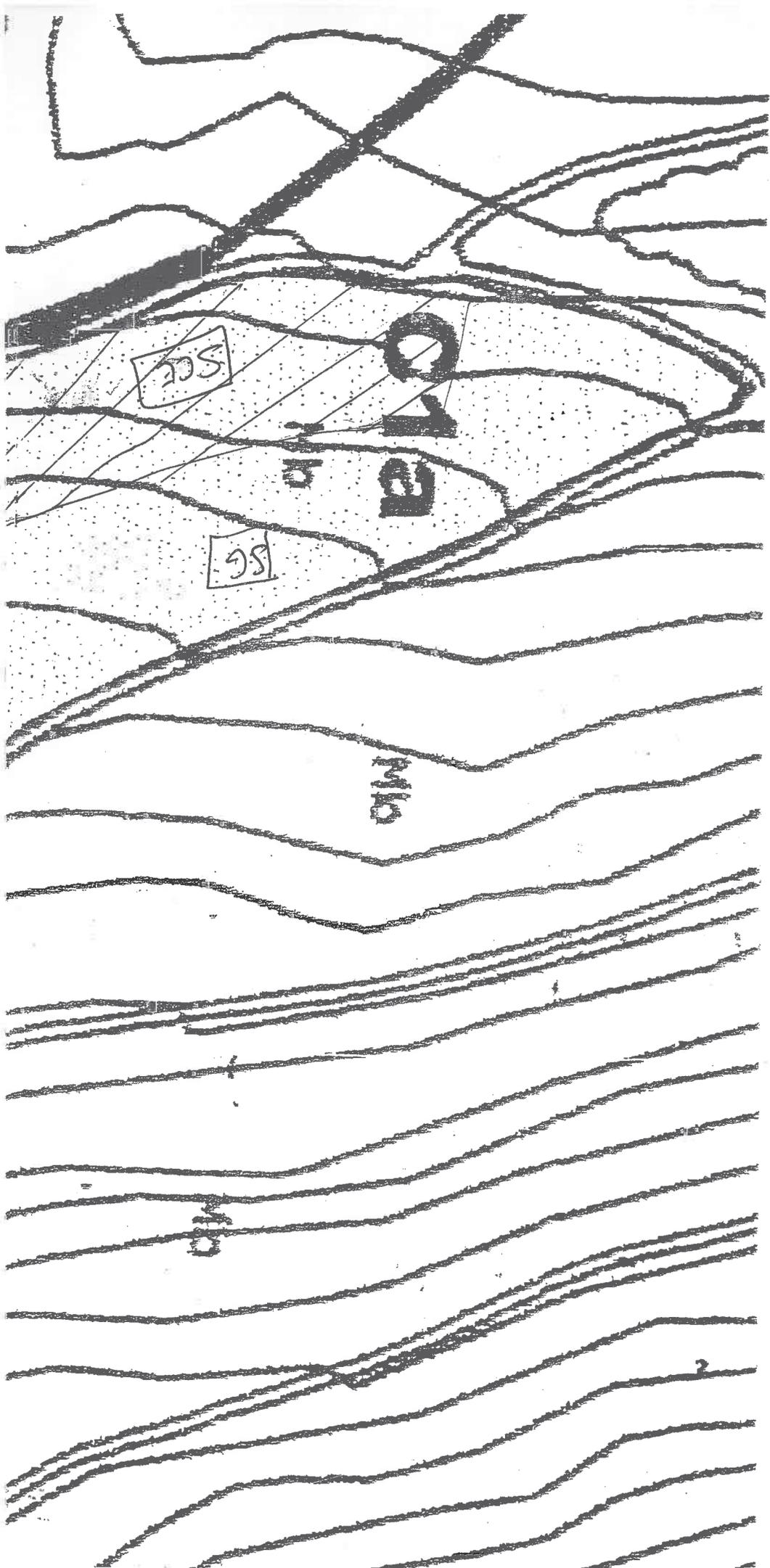
APERTURA HOYOS

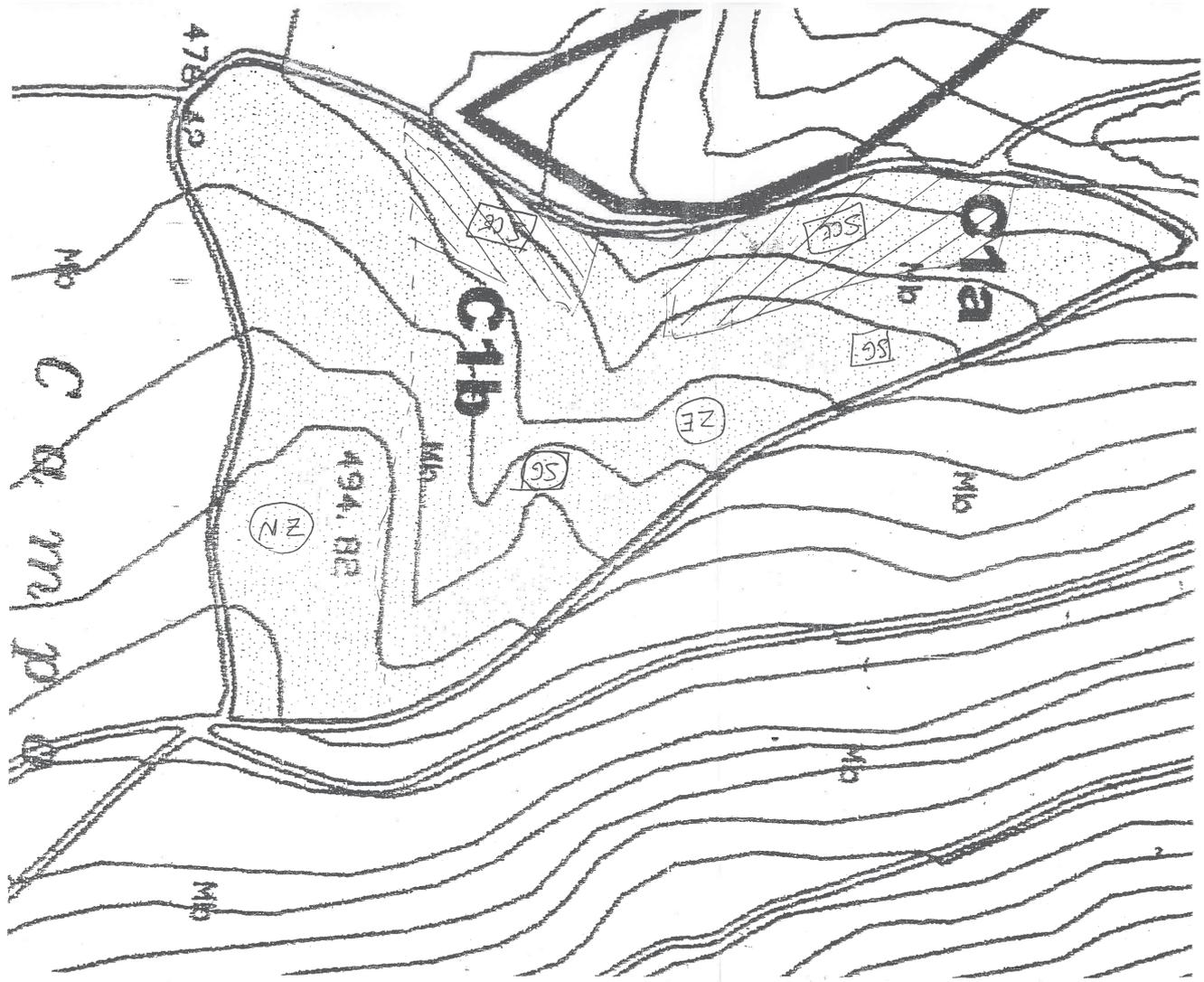
SUPERVISIÓN CALIDAD PLANTA



NOVIEMBRE																														
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	







C 101 m2 p