



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANATABRIA)

DOCUMENTO N° I: MEMORIA

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

ÍNDICE GENERAL de la MEMORIA

DOCUMENTO I. MEMORIA.

1. ANTECEDENTES	3
2. OBJETO DEL PROYECTO	3
3. OBJETIVOS	4
4. BASES DEL PROYECTO	4
4.1. ESTADO LEGAL	4
4.2. ESTADO DEL MEDIO FÍSICO	5
4.2.1. Situación geográfica.....	5
4.2.2. Geología litología.....	5
4.2.3. Clima.....	6
4.2.4. Geomorfología.....	8
4.2.5. Edafología y usos del suelo.....	9
4.2.6. Hidrología.....	9
4.2.7. Vegetación.....	9
4.2.8. Fauna.....	10
4.2.9. Riesgos.....	10
4.3. ESTADO SOCIOECONÓMICO	11
4.3.1. Población.....	11
4.3.2. Actividades productivas.....	11
4.3.3. Actitud de la población ante los trabajos que se describen ...	11
4.3.4. Infraestructuras y accesos.....	12
5. ESTUDIO DE ALTERNATIVAS	12
6. INGENIERIA DEL PROYECTO	12
6.1. Trabajos a realizar.....	12
6.2. Localización de los trabajos.....	14
6.3. Maquinaria y herramientas.....	15
6.4. Rendimientos.....	15
6.5. Necesidades de mano de obra y maquinaria.....	15
6.6. Transporte de personal.....	15
6.7. Época de ejecución.....	15

6.8. Plazo de ejecución.	15
7. PROGRAMA DE TRABAJO	16
8. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD	17
9. IMPACTO AMBIENTAL.	17
10. SISTEMA DE EJECUCIÓN.	17
11. PRESUPUESTOS.	18

ANEJOS A LA MEMORIA

ANEJO N° 1: CALCULO DE MARRAS.

ANEJO N° 2: GEOLOGÍA / LITOLOGÍA

ANEJO N° 3: CLIMATOLOGÍA

ANEJO N° 4: EDAFOLOGÍA.

ANEJO N° 5: MAQUINARIA.

ANEJO N° 6: PRESUPUESTOS.

MEMORIA

1. ANTECEDENTES.

El presente proyecto se redacta en virtud a las subvenciones indicadas en el Decreto 94/2000, de 21 de diciembre (B.O.C. nº 247 de 27 de diciembre de 2000) y Orden del 8 de noviembre de 2002 de la Comunidad de Cantabria, por los que se establece un régimen de ayudas para fomentar la forestación de tierras agrícolas.

En la campaña de repoblación 2011 2012 se realizaron repoblaciones forestales con las siguientes características:

Especie: *Pinus radiata*.

Densidad. 1200 pies/ha.

Marco de plantación: 2,88 m X 2,88 m. Disposición al tresbolillo

Monte, situación y superficie:

Monte	Nombre	Situación. Junta Vecinal	Superficie (ha)
Monte Nº 141 cuar del C.U.P.	Quintana y Rugrande	Rasines	61,15
Monte Nº 57 del C.U.P.	Cuesta Negra	Liendo	20,16
Monte Nº 383 sexis del C.U.P.	Tablada	Santiurde de Toranzo	14,00
TOTAL			95,31

1.1. Estudio previo. (ver anejo nº 1.)

Para el cálculo de las muertes se ha realizado un muestreo sistemático de 20 parcelas de 314 m², distribuidas en una malla cuadrada de 218 m de lado. Obteniéndose, para un nivel de confianza del 95%, 240 marras /ha ± 8,93 % de error relativo.

Considerando como suficientemente significativos dichos resultados, se puede determinar que el porcentaje de marras es del 20%.

2. OBJETO DEL PROYECTO.

El presente proyecto tiene por objeto:

El desbroce manual del matorral invasor que dificulta las labores de reposición de marras y la sustitución de estas, en un total de 95,31 has. estimadas en el conjunto de los montes.

- 61,15 ha en el monte Quintana y Rugrande ; nº 141 cuar del C.U.P.
- 20,16 ha en el monte Cuesta Negra; nº 57 del C.U.P.
- 14,00 ha en el monte Tablada; nº 383 sexies del C.U.P.

La empresa Intecma Forestal, S.L., como representante de los propietarios de los montes objeto del presente, presenta este proyecto como propuesta para la realización de los trabajos que en él se describen, a efecto del cumplimiento del Decreto anteriormente mencionado.

3. OBJETIVOS.

Los objetivos perseguidos con los trabajos que se describen en el presente proyecto son los siguientes:

- Obtener la densidad inicial de plantación que en su día se proyectó.
- Obtener una cubierta arbórea que frene las pérdidas de suelo y disminuir la erosión provocada por los agentes climáticos.
- Adquirir unas rentas futuras por la venta de la madera.
- Ofrecer mano de obra a la población local y ofertar posibles rentas futuras derivadas del aprovechamiento sostenido y racional de la masa forestal.

4. BASES DEL PROYECTO.

4.1. ESTADO LEGAL.

El estado legal de los montes donde se proponen los trabajos selvícolas del presente proyecto es el siguiente:

Rodal I

- Solicitante: **Ayuntamiento de Rasines.**
- Representante: **Intecma Forestal, S.L.**
- Nº del Monte: **141 cuar del catálogo de U.P.**
- Nombre del Monte: **“Quintana y Rugrande”.**
- Propiedad: **J.V de Rasines.**
- Cabida total: **180 has.**
- Término Municipal: **Rasines.**
- Partido Judicial: **Laredo.**
- Provincia: **Cantabria.**

Rodal II.

- Solicitante: **Ayuntamiento de Liendo.**
- Representante: **Intecma Forestal, S.L.**
- Nº del Monte: **57 del catálogo de U.P.**
- Nombre del Monte: **“Cuesta Negra”.**
- Propiedad: **J.V de Liendo.**
- Cabida total: **502 has.**
- Término Municipal: **Liendo.**
- Partido Judicial: **Laredo.**

- Provincia: **Cantabria**.

Rodal III.

- Solicitante: **J.V. de Santiurde de Toranzo**.
- Representante: **Intecma Forestal, S.L.**
- Nº del Monte: **383 sexies del catálogo de U.P.**
- Nombre del Monte: **“Tablada”**.
- Propiedad: **J.V de Santiurde de Toranzo**.
- Cabida total: **200 has**.
- Término Municipal: **Santiurde de Toranzo**.
- Partido Judicial: **Medio Cudeyo**.
- Provincia: **Cantabria**.

4.2. ESTADO DEL MEDIO FÍSICO.

4.2.1. Situación geográfica.

El Rodal I está situado en la comarca natural del Asón-Agüera dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en el Término Municipal de Rasines. La situación geográfica aproximada donde se encuentra el rodal para la reposición de marras, expresada en coordenadas rectangulares U.T.M en su zona central es:

X= 461 500 m; Y= 4 794 000 m.

El Rodal II está situado en la comarca natural del Asón-Agüera dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en el Término Municipal de Liendo. La situación geográfica aproximada donde se encuentra el rodal para la reposición de marras, expresada en coordenadas rectangulares U.T.M en su zona central es:

X= 471 350 m; Y= 4 801 750 m.

El Rodal III está situado en la comarca natural del Pas-Pisueña dentro de la Comunidad Autónoma de Cantabria, en el Término Municipal de Santiurde de Toranzo. La situación geográfica aproximada donde se encuentra el rodal para la reposición de marras, expresada en coordenadas rectangulares U.T.M en su zona central es:

X= 425 800 m; Y= 4 787 800 m.

La localización de las zonas objeto de trabajo, ver documento nº V “planos” del presente proyecto.

4.2.2. Geología. Litología. (ver anejo nº 2.)

La composición, disposición, origen, textura y procesos que han dado lugar a la presente estructura de los terrenos pertenece:

- Al Cretácico Inferior en su Facies Weal para el rodal I, II y III, con una litología formada por materiales compuestos de areniscas, arcillas limolíticas y calizas.
- Al Cretácico Inferior en su Facies Purbeck para el rodal IV, con una litología formada por materiales compuestos de conglomerados silíceos y/o calcáreos, areniscas, arcillas, margas calcáreas y calizas niveles lumaquélcos.

4.2.3. Clima. (ver anejo nº 3)

Para el análisis climatológico se ha tomado como referencia la estación de Santoña para los montes 57 y 141 cuar y la estación de Villacarriedo para el monte 383 sexes, que por sus variables fisiográficas y por la fiabilidad de sus datos es la que mejor representa el lugar de actuación.

NOMBRE: SANTOÑA.

DATOS GENERALES DE TEMPERATURAS:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 14,22 °C.

MES MAS FRIO: 9,9 °C FEBRERO.

MEDIA DE LAS MINIMAS: 6,2 °C.

MEDIA DE LAS MINIMAS ABSOLUTAS: 4,0°C.

MES MAS CALIDO: 19,9 °C. AGOSTO.

MEDIA DE LAS MAXIMAS: 24,2 °C.

MEDIA DE LAS MAXIMAS ABSOLUTAS: 25,1 °C.

TEMPERATURAS EXTREMAS:

MAXIMA ABSOLUTA: 25,1 °C.

MINIMA ABSOLUTA: 4,0 °C

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1030,6 mm.

PRECIPITACION DE INVIERNO: 259,3 mm. Nº de orden 3.

PRECIPITACION DE PRIMAVERA: 255,3 mm. Nº de orden 2.

PRECIPITACION DE VERANO: 170,0 mm. Nº de orden 1.

PRECIPITACION DE OTOÑO: 346,0 mm. Nº de orden 4.

REINO BIOGEOGRAFICO: HOLARTICO.

REGION: EUROSIBERIANA.

PISO: COLINO.

HORIZONTE: INFERIOR (TERMOCOLINO)

PERIODO ACTIVIDAD VEGETATIVA ESTIMADOS: 11 – 12 MESES.

MESES DE HELADAS ESTIMADAS: XII - II.

CLASIFICACION CLIMATICA:

TEMPERATURAS: TIPOS DE INVIERNOS: TERMOCLIMA CALIDO.

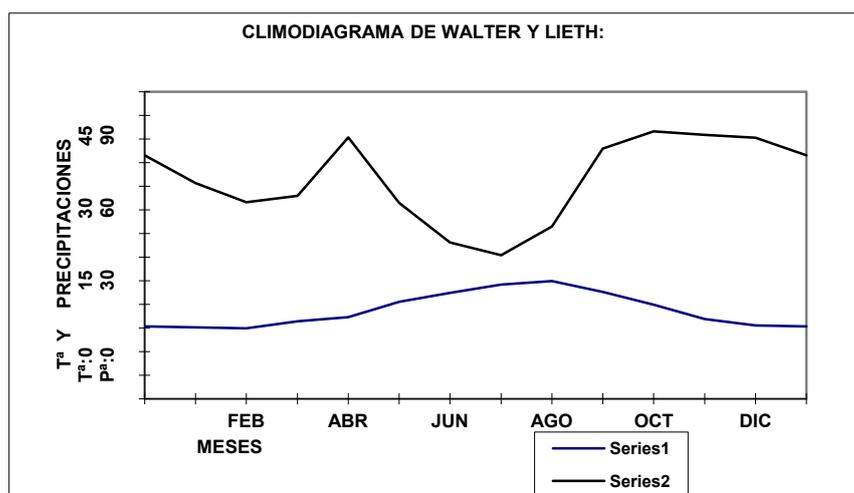
PRECIPITACIONES: OMBROCLIMA HUMEDO.

PERIODO DE ACTIVIDAD VEGETATIVA CALCULADO (CLIMODIAGRAMAS): 11 - 12,00 MESES.

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1030,6 mm.

INTERVALO DE SEQUIA: 0,00 MESES.

INTENSIDAD DE LA SEQUIA: 0.000



NOMBRE: VILLACARRIEDO.

DATOS GENERALES DE TEMPERATURAS:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL: 12,90 °C.

MES MAS FRIO: 7,8 °C ENERO.

MEDIA DE LAS MINIMAS: - 0,9 °C.

MEDIA DE LAS MINIMAS ABSOLUTAS: 3,2 °C.

MES MÁS CALIDO: 18,3 °C. AGOSTO.

MEDIA DE LAS MAXIMAS: 23,8 °C.

MEDIA DE LAS MAXIMAS ABSOLUTAS: 27,4 °C.

TEMPERATURAS EXTREMAS:

MAXIMA ABSOLUTA: 27,4 °C.

MINIMA ABSOLUTA: 3,2 °C

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1686,1 mm.

PRECIPITACION DE INVIERNO: 489,1 mm. N° de orden 4.

PRECIPITACION DE PRIMAVERA: 469,5 mm. N° de orden 2.

PRECIPITACION DE VERANO: 257,3 mm. N° de orden 1.

PRECIPITACION DE OTOÑO: 470,2 mm. N° de orden 3.

REINO BIOGEOGRAFICO: HOLARTICO.

REGION: EUROSIBERIANA.

PISO: COLINO.

HORIZONTE: MEDIO (EUCOLINO)

PERIODO ACTIVIDAD VEGETATIVA ESTIMADOS: 11 – 12 MESES.

MESES DE HELADAS ESTIMADAS: X - V.

CLASIFICACION CLIMATICA:

TEMPERATURAS: TIPOS DE INVIERNOS: TERMOCLIMA FRESCO.

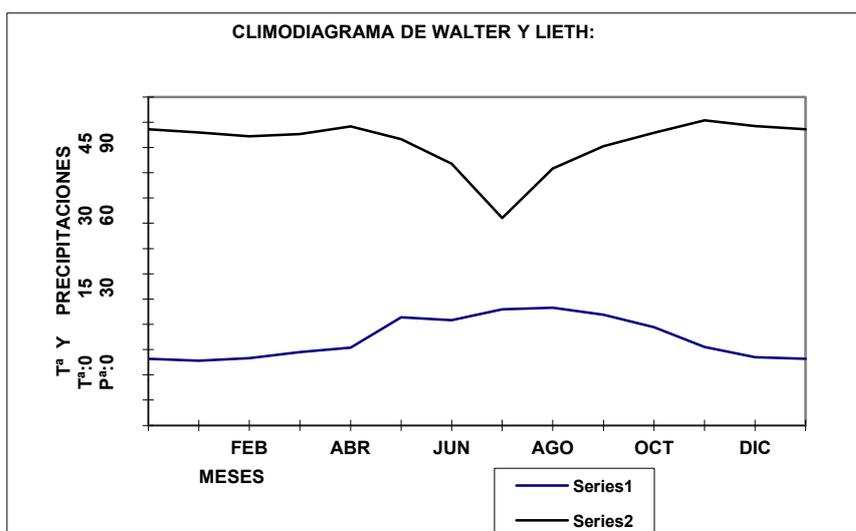
PRECIPITACIONES: OMBROCLIMA HIPERHUMEDO.

PERIODO DE ACTIVIDAD VEGETATIVA CALCULADO (CLIMODIAGRAMAS): 12,00 MESES.

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1686,1 mm.

INTERVALO DE SEQUIA: 0,00 MESES.

INTENSIDAD DE LA SEQUIA: 0.000



4.2.4. Geomorfología.

Altitud media:

Rodal I: 250-400 metros.

Rodal II: 200-350 metros.

Rodal III: 400-550 metros.

Orientación mayoritaria:

Rodal I: Noreste.

Rodal II: Norte.

Rodal III: Noroeste.

Pendiente aproximada:

Rodal I: 20-40%.

Rodal II: 30-40%.

Rodal III: 20-30%.

4.2.5. Edafología y Usos del Suelos. (ver anejo nº 4)

El suelo de todos los rodales esta constituido por tierras pardas húmedas sobre materiales silíceos cuyo perfil es A/(B)/C en clima templado húmedo, se caracterizan por su horizonte (B), de color pardo oscuro, formado por la alteración de materiales de partida, con buena estructura y aireación, bien humedecidos y con un horizonte orgánico A.

El aprovechamiento típico de la comarca es el pastoreo de ganado bovino, existiendo también en menor medida el de equino, ovino y caprino. En los prados naturales las superficies están cubiertas por agrupaciones vegetales exclusivamente herbáceas, por lo general de aprovechamiento mixto: parte del forraje se siega, ya sea para su consumo en verde o para conservar en forma de heno o ensilado, y parte se aprovecha a diente por el ganado vacuno, siendo esta última forma la que más porcentaje representa. En algunas zonas, existe un uso forestal por aprovechamiento de leñas En la masas arboladas en cuestión el aprovechamiento ganadero es escaso debido principalmente a la espesura que presenta la cubierta vegetal que impide el acceso del ganado y la existencia de pasto ya que el arbolado crea condiciones de penumbra.

4.2.6. Hidrología.

Las precipitaciones caídas en el rodal I y II son recogidas por arroyos que vierten sus aguas al río Asón, que pertenecen a la Cuenca del río Asón, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Norte.

Las precipitaciones caídas en el rodal III son recogidas por arroyos que vierten sus aguas al río Pas, que pertenecen a la Cuenca del río Pas-Pisueña, dentro de la Cuenca Hidrográfica del Norte.

4.2.7. Vegetación.

4.2.7.1. Vegetación potencial

Atendiendo a las series de vegetación de Salvador Rivas Martínez los rodales objeto de proyecto se puede incluir dentro de la siguiente clasificación en función de una división altitudinal:

- Zona baja: Serie Colino-Montana Orocantábrica Cantabroeskalduna y Galaicoasturiana mesófila del fresno *Fraxinus excelsior*. (Polístico setiferi-fraxinetum excelsioris sigmetum). Esta serie nos indica que la vegetación potencial es de fresnedas con robledales.

- Zona alta: Serie Colino-Montana Orocantábrica Cantabroeskalduna acidófila del roble o *Quercus robur*. (Tamo communi-Querceto roboris sigmetum). Esta serie nos indica que la vegetación potencial es de robledales acidófilos.

4.2.7.2. Vegetación actual.

En el estrato arbustivo encontramos: *Cytisus cantabricus* (escoba), *Adenocarpus complicatus*, *Crataegus monogyna* (espino), *Rubus ulmifolius* (zarza), *Ulex europaeus*, *Daboecia cantabrica*, *Erica arborea* (brezo), *Artostaphylos uva-ursi* (gayuba), *Genista hispanica* (argoma).

Estrato herbáceo: *Laserpitium latifolium*, *Physospermum cornubiense*, *Melittis melissophyllum*, *Lathyrus niger*, *Melampyrum pratense*, *Euphorbia hyberna*, *Holcus mollis*, *Hypericum pulchrum*, *Linaria triornithophora*, *Lonicera periclymenum*.

4.2.7.3. Estado forestal de la comarca.

Las masas forestales de los montes donde se localizan los distintos rodales a tratar, son masas mixtas en las que se mezclan las frondosas con las coníferas, encina (*Quercus ilex*), castaños (*Castanea sativa*) fresno (*Fraxinus excelsior*).

Existen diversas masas forestales de origen artificial en la zona, entre las que destacan las de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y pino insigne (*Pinus radiata*)

En los fondos del valle se desarrollan bosques mixtos de ribera, donde abundan los álamos y chopos que se mezclan con otras frondosas como el arce (*Acer campestre*), manzano silvestre (*Malus sylvestris*), serbales, fresnos, castaños, nogales etc, que se asientan sobre los suelos más ricos, profundos y húmedos.

4.2.8. Fauna.

A continuación se reseñan las especies animales más importantes desde el punto de vista macroscópico, considerando el monte y su entorno como parte del paisaje típico de la Cordillera Cantábrica.

Especies cinegéticas de caza mayor: Lobo (*Canis lupus signatus*), Rebeco (*Rupicapra rupicapra parva*), Ciervo (*Cervus elaphus*), Corzo (*Capreolus capreolus*), Jabalí (*Sus scrofa*).

Especies cinegéticas de caza menor: Liebre (*Lepus capensis*), Perdiz roja (*Alectoris rufa*), Becada (*Scolopax rusticola*), Paloma torcaz (*Columba palumbus*), Tórtola común (*Streptotelia turtur*), Tórtola turca (*Streptotelia decaocto*).

Predadores oportunistas Zorro (*Vulpes vulpes*), Corneja (*Corvus corone corone*), Grajilla (*Corvus monedula*), Urraca (*Pica pica*)

Especies de interés: Gato montés (*Felis sylvestris*), Marta (*Martes martes*), Garduña (*Martesfonia*), Tejón (*Meles meles*), Buitre leonado (*Gyps fulvus*), Alimoche (*Neophron percnopterus*), Aguila real (*Aquila chrysaetos*), Aguila culebrera (*Circaetus gallicus*), Ratonero (*Buteo buteo*), Milano real (*Milvus milvus*), Gavilán (*Accipiter nisus*), Cárabo (*Strix aluco*), Lechuza común (*Tyto alba*), Buho chico (*Asio otus*), Pico picapinos (*Dendrocopos major*), Pito real (*Picus viridis*)

La fauna se verá favorecida por los tratamientos selvícolas que deben ir encaminados a favorecer el tránsito de las distintas especies por estas masas de vegetación, facilitándoles el acceso a las mismas, las cuales les servirán de refugio.

4.2.9. Riesgos.

4.2.9.1. Erosión del Suelo.

Al ser pendientes poco pronunciadas no existe riesgo de escorrentía en el monte, con los tratamientos selvícolas que se pretenden realizar.

4.2.9.2. Incendios.

Debido a las más que comunes negligencias y al pastoreo tradicional, en la zona existen abundantes incendios, sobre todo en épocas estivales. Esto supone el mayor problema de las superficies arboladas de la comarca, lo que no deja avanzar al ecosistema en su sucesión natural, a la vez de afectar indirectamente a todas las especies faunísticas existentes.

Esta actividad del sector primario sobre la cubierta vegetal, tradicionalmente mediante quemadas, hace que ésta haya sufrido una degradación, o al menos una

transformación, al intentar convertir en pastizal lo que antes fue monte. La persecución por la desaparición de las especies leñosas, que impide la regeneración del monte y hace retroceder sus límites, deja desprotegidos y expuestos a la erosión los suelos de las zonas más altas, aquellos que tienen, precisamente, una cubierta vegetal más precaria y pendientes más pronunciadas.

Las tareas que se llevarán a cabo mediante el desbroce, tendrán por objeto conseguir que en caso de incendio, el fuego no alcance la parte superior de los árboles y pueda así propagarse por las copas con mucha más rapidez. Al mismo tiempo con estas actuaciones se pretende conseguir que el acceso de las cuadrillas a la masa forestal sea más fácil, incrementando la eficacia de éstas en caso de incendio.

Existen especies vegetales pirófitas tales como *Chamaespartium tridentatum* o *Ulex europaeus* adaptadas al fuego.

4.2.9.3. Plagas y enfermedades.

No se han detectado plagas de importancia, si acaso algunos bolsones de procesionaria en pino, pero sin importancia.

4.3. ESTADO SOCIOECONÓMICO.

4.3.1. Población.

Conforme a los datos de 2011, la población que presentan los distintos Términos Municipales que afectan a nuestro proyecto son los siguientes:

Término Municipal	Nº de habitantes	Superficie (Km²)	Densidad (hab/km²)
Santiurde de Toranzo	1695	36,8	46,06
Rasines	1016	42,9	23,68
Liendo	811	26	31,19

4.3.2. Actividades productivas.

En estas zonas la actividad económica se encuentra mayoritariamente en el sector primario, agricultura y más concretamente en la ganadería. Existe gran cantidad de ganado bovino que se encuentra suelto por el monte durante gran parte del año siendo menos importante la presencia de ganado ovino y equino. También hay que hacer constar el fuerte auge del turismo rural en los últimos años.

Por otro lado la ejecución del presente proyecto proporcionará trabajo a la abundante mano de obra de la zona.

4.3.3. Actitud de la población ante los trabajos que se describen.

La postura de la población de la comarca ante los tratamientos selvícolas que se describen, es en conjunto positiva, ya que además de mejorar las masas objeto de los trabajos propuestos y protegerlas ante los incendios forestales, proporcionarán

puestos de trabajo a los habitantes de la zona, al mismo tiempo que se dará un valor añadido a estas masas, de cara a los aprovechamientos futuros de las mismas.

4.3.4. Infraestructuras y accesos.

Para acceder a la zona donde se encuentra el rodal III, puede hacerse por la carretera N-634a desde Torrelavega o la N-623 que une Santander con Burgos.

Para acceder a la zona donde se encuentran los rodales I y II, puede hacerse por la carretera N-634 desde Torrelavega hasta Bilbao.

El acceso a las zonas de ejecución de los trabajos puede hacerse desde las carreteras y pistas forestales que se observan en los planos.

5. ESTUDIOS DE ALTERNATIVAS

Entre todas las alternativas estudiadas se barajan principalmente; la de la reposición de marras o la sustitución de especie.

Se considera como mejor alternativa la reposición de marras avalado principalmente por el escaso porcentaje de muertes 20% y por el buen resultado obtenido con el *Pinus radiata* en zonas limítrofes o tradicionalmente. Considerándose circunstancial, el porcentaje de muertes sufrido por esta repoblación forestal, quizá motivado por una competencia por la luz del matorral que se instaló después de la repoblación.

6. INGENIERIA DEL PROYECTO.

6.1. Trabajos a realizar.

6.1.1. Desbroce puntual manual.

Esta actuación se llevará a cabo en todos los rodales de los distintos montes.

En la mayor parte de la superficie del monte a tratar, existe un tapiz arbustivo formado por tojos, zarzas, brezos, etc..., que dificulta el acceso para realizar la reposición de marras.

Además este tapiz compete con las especies objeto de reposición, no permitiendo un desarrollo óptimo.

Por tanto y dado el carácter selectivo de la actuación, se hace necesario realizar un desbroce triturador manual por casillas de superficie circular de un metro de radio, en todas las casillas donde haya muertes de la repoblación forestal, de manera que se elimine el tapiz arbustivo, sin dañar las plantas que han arraigado en la repoblación. Dejando los restos triturados en el lugar para su degradación natural.

Esta actuación se llevará a cabo en todas los rodales de los distintos montes, la superficie total de actuación es de 95,31 has. Distribuidas de la siguiente manera.

Nº de monte/rodal	Densidad (pies/ha)	Marras %	Superficie (ha)	Casillas
Quintana y Rugrande, 141 cuar/ rodal I	1 200	20	61,15	14 676
Cuesta Negra, 57/rodal II	1 200	20	20,16	4 839
Tablada, 383 sexies/rodal III	1 200	20	14,00	3 360
TOTAL				22 875

6.1.2. Ahoyado manual y plantación.

La plantación presenta una densidad inicial de 1200 pies/ha. para *Pinus radiata* de los cuales el 20 % suponen marras, como se detalla a continuación:

Nº monte	Rodal	Especie	Superficie has	Densidad inicial	Marras %	Marras totales
Quintana y Rugrande 141 cuar	I	<i>Pinus radiata</i>	61,15	1200	20	14 676
Cuesta Negra 57	II	<i>Pinus radiata</i>	20,16	1200	20	4 839
Tablada 383 sexies	III	<i>Pinus radiata</i>	14,00	1200	20	3 360
TOTAL						22 875

Se procederá primeramente al descepe de una superficie de 60 x 60 centímetros y luego al cavado en su centro de un hoyo de 40 cm. 40 cm. en base mayor y 20 cm. 20 cm. en base menor y de profundidad igual a 30 centímetros, extrayéndose la tierra y apartando las piedras que pudieran encontrarse. La tierra extraída del hoyo se depositará en su interior. No se abrirán hoyos cuando el suelo esté helado al objeto de evitar que la tierra extraída tome la textura de helada.

A la hora de plantar, al menos un mes despues de la preparación del suelo, el terreno deberá tener tempero adecuado para que la tierra movida quede compactada y ligada al sistema radical de la planta, por lo que será necesario un cierto grado de humedad.

Al obrero se le suministrarán, en cada jornal, las plantas necesarias para ese día y las plantará con la ayuda de la azada.

La planta en envase se colocará en la inserción del tercio superior del hoyo y la contrapendiente.

El obrero, con una azada elegirá el sitio adecuado para la plantación. Sujetando la planta con una mano y rellenando con una azada la cata de tierra fina se enterrará el

cuello de la raíz de 2 a 5 cm por debajo del nivel del suelo, de manera que la planta y la raíz queden lo más rectas posibles. En el caso de planta en contenedor podrá plantarse con barrón, teniendo en cuenta las consideraciones antes descritas.

6.1.3. Necesidades de planta y procedencia de la misma.

La planta procederá de viveros de zonas próximas a la reposición de marras. El número necesario de plantas de *Pinus radiata* de 1 savia, presentada en envase de 200 cc será el siguiente:

Nº monte	Rodal	Especie	Superficie has	Densidad inicial	Marras %	Marras totales
Quintana y Rugrande 141 cuar	I	<i>Pinus radiata</i>	61,15	1200	20	14 676
Cuesta Negra 57	II	<i>Pinus radiata</i>	20,16	1200	20	4 839
Tablada 383 sexies	III	<i>Pinus radiata</i>	14,00	1200	20	3 360
TOTAL						22 875

6.2. Localización de los trabajos.

La localización de los lugares donde se realizarán los trabajos es la siguiente, que se representa en los planos adjuntos.

Monte Nº: **141 cuar de U.P.**

Nombre: **Quintana y Rugrande.**

Superficie a tratar:

- Rodal I: **14 676** casillas de desbroce manual.
- Rodal I: **14 676** unidades de reposición de marras en *Pinus radiata*.

Monte Nº: **57 de U.P.**

Nombre: **Cuesta Negra.**

Superficie a tratar:

- Rodal II: **4 839** casillas de desbroce manual.
- Rodal II: **4 839** unidades de reposición de marras en diversas frondosas.

Monte Nº: **383 sexies de U.P.**

Nombre: **Tablada.**

Superficie a tratar:

- Rodal III: **3 360** casillas de desbroce manual.

- Rodal III: **3 360** unidades de reposición de marras en *Pinus radiata*.

6.3. Maquinaria y herramienta (ver anejo nº5)

6.3.1. Desbroce puntual manual.

El desbroce manual se realizará utilizando motodesbrozadoras manuales con cabezales de cuchillas de triturado de acero de dos alas y potencias mayores o iguales a 1,6 kw.

6.3.2. Preparación del terreno y plantación.

La preparación del terreno y la plantación se realizará utilizando herramientas manuales como; azada, pico zapapico, pala y barrón.

6.4. Rendimientos.

Para el desbroce manual, de las 22 875 casillas. Se estima un rendimiento de 100 casillas/jornal. Que computan un total de 228,75 jornales.

Para la realización de los 22 875 hoyos. Se estima un rendimiento de 85 hoyos/jornal. Que computan un total de 269,12 jornales.

Para la plantación de las 22 875 plantas de *Pinus radiata*. Se estima un rendimiento de 294 plantas/jornal. Que computan un total de 77,80 jornales.

6.5. Necesidades de mano de obra y maquinaria.

El personal laboral necesario procederá de la empresa ejecutora. A ser posible y preferentemente será personal cualificado de la comarca.

Teniendo en cuenta la estimación de rendimientos anteriormente indicados y para una correcta realización en el tiempo, se propone un total de una cuadrilla compuesta por un capataz-conductor y ocho obreros.

Esta propuesta podrá ser modificada por la empresa ejecutora de las obras de acuerdo con la dirección de obra en función de las distintas circunstancias que obliguen a ello.

6.6. Transporte de personal.

El personal llegará al "tajo" en vehículo todoterreno. Dicho vehículo se encontrará disponible en el monte en todo momento mientras duren los trabajos a desarrollar.

6.7. Época de ejecución.

Las obras de desbroce se empezará a realizar en septiembre, la preparación del suelo se realizará al menos con un mes de antelación a la implantación. La plantación debe hacerse cuando la sabia esté parada y el suelo tenga buen tempero, es decir tras el periodo de lluvias, con suelo fresco y húmedo que tendrá lugar en otoño e invierno. No siendo hábiles para la plantación los días con vientos fuertes del sur, humedad relativa muy baja o heladas.

6.8. Plazo de ejecución.

Será el que determine la Dirección General de Montes y Conservación de la Naturaleza de la Consejería de Ganadería Agricultura y Pesca del Gobierno Regional de Cantabria para cada caso.

8. ESTUDIO BASICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

Conforme a los trabajos a realizar, la naturaleza del proyecto que nos ocupa y de acuerdo con la Normativa, no se observa concurrencia con los supuestos que la vigente normativa determina para la redacción del Estudio de Seguridad y Salud.

Supuesto	Art. 4 RD 1627/1997	En Proyecto
Presupuesto Ejecución Material, (excluido presupuesto de seguridad y salud)	450 759,08 euros	68 853,75 euros
Nº trabajadores simultáneamente	20 trabajadores	9 trabajadores
Volumen de mano de obra estimada	500 jornadas	497,94 jornadas
Naturaleza de la obra	Túneles, galerías, conducciones subterráneas y presas	Reposición marras

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, se redacta en documento aparte, un Estudio Básico de Seguridad y Salud donde se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en diversos trabajos y que servirá de base para para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizarán, estudiarán, desarrollarán y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

9. EVALUACION DE IMPACTO AMBIENTAL.

Teniendo en cuenta los trabajos a ejecutar descritos en el presente Proyecto y, de acuerdo con la Normativa vigente en la actualidad en relación con la Evaluación de Impacto Ambiental, no se contempla la elaboración de un "Estudio de Evaluación de Impacto Ambiental" ni de un Estudio de Efectos Ambientales" en base a lo que establece, principalmente, el recientemente publicado Real Decreto Legislativo 1/2008, de 11 de enero, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos (B.O.E. nº 23, de 26 de enero de 2008)

10. SISTEMA DE EJECUCIÓN.

"Intecma Forestal" S.L. Con domicilio en Santa María de Cayón (Cantabria), será la empresa encargada de llevar a cabo los trabajos.

11. PRESUPUESTOS. *(ver anejo nº 6.)*

Asciende el Presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **(77 131,06) Setenta y siete mil ciento treinta y un euros con seis céntimos**; el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de **(94 099,89) noventa y cuatro mil noventa y nueve euros con ochenta y nueve céntimos** y el de Licitación incluidos Honorarios Facultativos a la cantidad de **(102 374,51) ciento dos mil trescientos setenta y cuatro euros con cincuenta y un céntimo**.

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO N° I:

ANEJOS A LA MEMORIA

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

MEMORIA

Anejo 1: Cálculo de Marras

ÍNDICE ANEJO 1. CALCULO DE MARRAS.

1. Tamaño de la muestra	2
2. Forma de las parcelas..	2
3. Dimensiones de las parcelas	2
4. Disposición de las parcelas	2
5. Localización de parcelas	2
6. Datos de campo	3
7. Cálculo de las marras	3
8. Porcentaje de marras	4

CALCULO DE MARRAS.

1. Tamaño de la muestra.

Se decidió realizar 20 parcelas, como muestreo piloto y en función de los resultados diseñar el muestreo para el cálculo de las marras.

2. Forma de las parcelas.

Se ejecutaron parcelas de forma circular por ser estas la que mejor registra la variabilidad de la masa y porque son las que menos perímetro presentan a igualdad de superficie.

3. Dimensiones de las parcelas.

Se eligió parcelas de radio 10 m, lo que supone una superficie por parcela de 314,15 m², por ser esta la dimensión más utilizada en la mayoría de las instrucciones de trabajo.

4. Disposición de las parcelas.

Se dispuso una disposición sistemática de parcelas, distribuidas en una malla cuadrada de 218 m de, por ser esta distribución la que con menor esfuerzo de muestreo obtiene los mejores resultados.

5. Localización de parcelas.

La localización de las parcelas se realizó mediante GPS, localizando las coordenadas de sus centros que a continuación se detallan

Parcela	Coordenadas UTM		Monte
	X (m)	Y (m)	
1	461 628	4 794 410	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
2	461 846	4 794 410	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
3	462 064	4 794 410	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
4	461 628	4 794 192	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
5	461 846	4 794 192	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
6	462 064	4 794 192	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
7	461 410	4 793 974	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
8	461 628	4 793 974	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
9	461 846	4 793 974	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
10	461 410	4 793 756	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.

11	461 628	4 793 756	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
12	461 410	4 793 538	Monte Nº 141 cuar del C.U.P.
13	471 214	4 802 325	Monte Nº 57 del C.U.P.
14	471 432	4 802 107	Monte Nº 57 del C.U.P.
15	471 214	4 801 889	Monte Nº 57 del C.U.P.
16	471 432	4 801 889	Monte Nº 57 del C.U.P.
17	426 235	4 788 139	Monte Nº 383 sexis del C.U.P.
18	426 453	4 788 139	Monte Nº 383 sexis del C.U.P.
19	426 235	4 787 921	Monte Nº 383 sexis del C.U.P.
20	426 453	4 787 921	Monte Nº 383 sexis del C.U.P.

6. Datos de campo.

PARCELAS																				
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
MARRAS	7	8	9	10	6	6	8	7	8	11	6	6	7	8	9	10	8	9	7	8

7. Cálculo de las marras.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^n x_i}{n} = 7,5 \text{ marras/parcela} \frac{7,5 \frac{\text{marras}}{\text{parcela}} \times 10000 \text{ m}^2/\text{ha}}{314,16 \text{ m}^2/\text{parcela}} = 238,73 \text{ marras/ha}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_i (x_i - \bar{x})^2}{n - 1}} = 1,44 \frac{\text{marras}}{\text{parcela}}$$

$$\text{Error típico} = \frac{S}{\sqrt{n}} = 0,32 \text{ marras/parcela}$$

$$\begin{aligned} \text{Error absoluto al 95\% de probabilidad} &= \pm t_x \text{Error típico} = \pm 2,093 \times 0,32 \frac{\text{marras}}{\text{parcela}} \\ &= 0,66976 \frac{\text{marras}}{\text{parcela}} \end{aligned}$$

$$\text{Error relativo (\%)} = \frac{\text{Error absoluto}}{\bar{x}} \times 100 = \frac{0,66976 \text{ marras/parcela}}{7,5 \text{ marras/parcela}} \times 100 = 8,93 \%$$

Error que se considera admisible, por lo que no se hace necesario el diseño de un nuevo muestreo para acotar más el error.

8. Porcentaje de marras.

$$\% \text{ marras} = \frac{238,73 \text{ marras/ha}}{1200 \text{ pies/ha}} \times 100 = 19,89 \% \approx \mathbf{20\%}$$

MEMORIA

Anejo 2: Geología/Litología

ÍNDICE ANEJO 2. Geología/Litología.

1. CRETACICO INFERIOR. Facies Weald.....	2
2. CRETACICO INFERIOR. Facies Pubeck.....	2
3. TRIÁSICO. Facies buntsandstein	2

GEOLOGIA Y LITOLOGIA.

1. CRETACICO INFERIOR. Facies Weald.

El Weald dominan las areniscas a muro, alternancia de limolitas y areniscas rojo violáceas con intercalaciones carbonosas, predominando los tonos rojos en su mitad superior y los grises y amarillentos en la inferior.

En síntesis, el Weald se compone de: areniscas de grano grueso, generalmente microconglomeráticas en la base, masivas, lenticulares, que forman generalmente crestones. Sobre ellas reposa un tramo de arcillas hojosas casi siempre negruzcas y paquetes de areniscas más o menos calcáreas, con Intercalaciones lumaquéllicas formadas por Unios y Paludinas. A continuación viene un conjunto definido por una alternancia de areniscas de grano fino a medio, limolitas y lutitas azoicas, éstas con carácter masivo, sin laminación o estratificación aparente, con restos vegetales carbonizados. Se han reconocido también raíces fósiles, que indican períodos de exposición subaérea.

El paquete de areniscas basales, que forman más M 60 por 100 del tramo, están constituidas casi exclusivamente por granos de cuarzo.

Las estructuras más frecuentes de las areniscas son superficies de estriague y estratificaciones cruzadas. En menor abundancia se encuentran laminaciones cruzadas y «ripplemarks».

Hay dos tipos de superficie de estriague: unas irregulares, esencialmente planas, desarrollándose en la base de los paquetes de areniscas, separando generalmente litologías diferentes, y otras, curvas y cóncavas hacia arriba, de extensión lateral limitada, desarrollándose siempre entre areniscas.

2. CRETACICO INFERIOR. Facies Pubeck

Dada la variabilidad litológica y de espesores de la facies Purbeck resulta difícil describir una sección tipo, comienza por un tramo de conglomerados poligénicos con cantos de calizas (a veces ferruginizados), cuarcitas, sílex y cuarzo, cementados por carbonatos o por arenisca calcárea. Pueden existir intercalaciones de calizas dismicríticas y areniscas de cemento calcáreo. Este tramo tiene 30 y 40 m. en ambos cortes.

Sigue una serie de margas calcáreas, nodulosas con intercalaciones de areniscas finas de cemento calcáreo. Se han reconocido oogonios de Characeas (Clavator cf. reidi GROVES) y moldes de Lamelibranquios, y los Ostrácodos Cyprídea cf. inversa MARTIN y Scabriculocypris trapezoides ANDERS. En Tudanca son calizas arenosas y margas, con restos de Characeas. El espesor de este tramo varía entre 40 y 50 m. en ambos cortes y es referible al Berriasiense.

3. TRIÁSICO. Facies buntsandstein.

Está formando un conjunto de depósitos azoicos de colores generalmente rojizos, integrados por una potente serie de areniscas cuarcíticas, a veces microconglomeráticas, generalmente de carácter lenticular, que alternan con arcillas hojosas o apizarradas y algunos niveles conglomeráticos, alcanzando un espesor medio de unos 500 metros. Como ya es sabido, esta potente serie detríticoterrígena carece de fósiles. Las areniscas son generalmente rojas, arcillosas y con cemento de siderita más o menos limonitizada, predominando el cuarzo, abundantes feidespatos

potásicos (20-30 por 100), moscovita, biotita alterada y minerales pesados (circón, turmalina y rutilo). Estos potentes tramos de areniscas, que son generalmente de grano medio a grueso y frecuentemente microconglomeráticas, presentan estratificación cruzada. Se desarrolla una silicificación por efecto de procesos de presión solución entre los granos de cuarzo y también por la presencia de cemento silíceo en forma de crecimientos secundarios. Las intercalaciones de arcillas son hojosas y no han dado microfauna alguna.

MEMORIA

Anejo 3: *Climatología*

ÍNDICE ANEJO 3. CLIMATOLOGÍA.

1. ESTACIÓN METEROLOGICA TERMOPLUVIOMETRICA, SANTOÑA.	2
1.1. CLIMA CALCULADO DE LA ESTACIÓN METEROLOGICA..	3
1.2. FICHA CLIMATICA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA.....	4
1.3. CLIMODIAGRAMA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA	5
1.4. FICHA HIDRICA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA.....	6
2. ESTACIÓN METEROLOGICA TERMOPLUVIOMETRICA, VILLACARRIEDO	8
2.1. CLIMA CALCULADO DE LA ESTACIÓN METEROLOGICA..	19
2.2. FICHA CLIMATICA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA.....	10
2.3. CLIMODIAGRAMA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA	11
2.4. FICHA HIDRICA DE LA ESTACIÓN METEOROLOGICA.....	12

CLIMATOLOGÍA

1.- ESTACION METEOROLOGICA TERMOPLUVIOMETRICA; SANTOÑA

NOMBRE: SANTOÑA INDICATIVO: 1098
 PROVINCIA: CANTABRIA ALTITUD: 24 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

- LATITUD: 43 GRADOS 27 MINUTOS 43 SEGUND NORTE 43,4620 GRADOS
 - LONGITUD: 3 GRADOS 27 MINUTOS 27 SEGUND OESTE 3,4580 GRADOS

PERIODO QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

- TEMPERATURAS: Nº DE AÑOS: 12 DESDE: 1990 HASTA: 2001
 - PRECIPITACIONES: Nº DE AÑOS: 12 DESDE: 1990 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
M.A.	16,3	15,6	16,2	16,8	21,6	21,6	24,0	25,1	24,8	22,4	17,8	17,1
T.MA	16,3	15,6	16,2	16,8	21,6	21,6	24,0	25,1	24,8	22,4	17,8	17,1
T.M.	13,8	13,6	14,9	15,8	19,1	20,9	23,3	24,2	22,4	19,3	15,9	14,3
T.	10,1	9,9	11,4	12,3	15,5	17,4	19,2	19,9	17,6	14,9	11,9	10,5
T.m	6,4	6,2	7,8	8,7	11,8	13,9	15,1	15,6	12,8	10,4	7,8	6,6
T.ma	4,0	4,0	6,6	7,2	10,2	12,8	14,4	15,8	12,9	10,2	7,0	4,7
m.a.	4,0	4,0	6,6	7,2	10,2	12,8	14,4	15,8	12,9	10,2	7,0	4,7
P.	81,3	73,2	75,9	106,4	73,0	56,2	50,8	63,0	95,9	132,6	117,5	104,8

ESTACION METEOROLOGICA PLUVIOMETRICA:

NOMBRE: Santoña INDICATIVO: 1098
 PROVINCIA: Cantabria ALTITUD: 24 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

- LATITUD: 43 GRADOS 27 MINUTOS 43 SEGUND NORTE 43,4620 GRADOS
 - LONGITUD: 3 GRADOS 27 MINUTOS 27 SEGUND OESTE 3,4580 GRADOS

PERIODO QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

- PRECIPITACIONES: Nº DE AÑOS: 12 DESDE: 1990 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
P.	81,3	73,2	75,9	106,4	73,0	56,2	50,8	63,0	95,9	132,6	117,5	104,8

M.A.=Tª MAXIMAS ABSOLUTAS

T.MA=Tª MEDIA DE LA MAXIMAS ABSOLUTAS

T.M.=Tª MEDIA DE LAS MAXIMAS

T.=Tª MEDIA MENSUAL

T.m=Tª MEDIA DE LAS MINIMAS
T.ma=Tª MEDIA DE LA MINIMAS ABSOLUTAS
m.a.=Tª MINIMAS ABSOLUTAS
P.=PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

1.1.- CLIMA CALCULADO DE LA ESTACION METEOROLOGICA:

NOMBRE: Santoña INDICATIVO: 1098

PROVINCIA: Cantabria ALTITUD: 24 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

LATITUD: 43 GRADOS 27 MINUTOS 43 SEGUND NORTE 43,4620 GRADOS

LONGITUD: 3 GRADOS 27 MINUTOS 27 SEGUND OESTE 3,4580 GRADOS

PERIODO Y ESTACIONES QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

TEMPERATURAS: Santoña Nº DE AÑOS: 12 DESDE: 1990 HASTA: 2001

PRECIPITACIONES: Santoña Nº DE AÑOS: 12 DESDE: 1990 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
M.A.	16,3	15,6	16,2	16,8	21,6	21,6	24,0	25,1	24,8	22,4	17,8	17,1
T.MA	16,3	15,6	16,2	16,8	21,6	21,6	24,0	25,1	24,8	22,4	17,8	17,1
T.M.	13,8	13,6	14,9	15,8	19,1	20,9	23,3	24,2	22,4	19,3	15,9	14,3
T.	10,1	9,9	11,4	12,3	15,5	17,4	19,2	19,9	17,6	14,9	11,9	10,5
T.m	6,4	6,2	7,8	8,7	11,8	13,9	15,1	15,6	12,8	10,4	7,8	6,6
T.ma	4,0	4,0	6,6	7,2	10,2	12,8	14,4	15,8	12,9	10,2	7,0	4,7
m.a.	4,0	4,0	6,6	7,2	10,2	12,8	14,4	15,8	12,9	10,2	7,0	4,7
P.	81,3	73,2	75,9	106,4	73,0	56,2	50,8	63,0	95,9	132,6	117,5	104,8
E.T.P.	18,0	23,7	48,2	61,7	90,2	96,2	102,8	94,9	47,4	37,6	18,5	16,9

M.A.=Tª MAXIMAS ABSOLUTAS

T.MA=Tª MEDIA DE LA MAXIMAS ABSOLUTAS

T.M.=Tª MEDIA DE LAS MAXIMAS

T.=Tª MEDIA MENSUAL

T.m=Tª MEDIA DE LAS MINIMAS

T.ma=Tª MEDIA DE LA MINIMAS ABSOLUTAS

m.a.=Tª MINIMAS ABSOLUTAS

P.=PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

E.T.P.=EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MENSUAL. (DIAGRAMAS BIOCLIMATICOS)

1.2.- FICHA CLIMATICA DE LA ESTACION METEOROLOGICA

NOMBRE: Santoña

DATOS GENERALES DE TEMPERATURAS:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	14,22 ° C.	
MES MAS FRIO:	9,9 ° C.	FEBRERO
MEDIA DE LAS MINIMAS:	6,2 ° C.	
MEDIA DE LAS MINIMAS ABSOLUTAS:	4,0 ° C.	
MES MAS CALIDO:	19,9 ° C.	AGOSTO
MEDIA DE LAS MAXIMAS:	24,2 ° C.	
MEDIA DE LAS MAXIMAS ABSOLUTAS:	25,1 ° C.	
TEMPERATURAS EXTREMAS:		
MAXIMA ABSOLUTA:	25,1 ° C.	
MINIMA ABSOLUTA:	4,0 ° C.	

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL:	1.030,6 mm.	<u>Nº ORDEN</u>
PRECIPITACION DE INVIERNO:	259,3 mm.	3
PRECIPITACION DE PRIMAVERA:	255,3 mm.	2
PRECIPITACION DE VERANO:	170,0 mm.	1
PRECIPITACION DE OTOÑO:	346,0 mm.	4

INDICES CLIMATICOS CALCULADOS:

- INDICE DE LANG:	Indice = 72,48	CLASIFICACION: ZONAS HUMEDAS DE BOSQUES Y CLAROS
- INDICE DANTIN-REVENGA:	Indice = 1,38	CLASIFICACION: ZONA HUMEDA
- INDICE DE VERNET:	Indice = -2,29	CLASIFICACION: CLIMA OCEANICO-MEDITERRANEO
- INDICE DE EMBERGER:	Indice = 188,34	CLASIFICACION: SEGÚN GRAFICO.
- INDICE DE GOREZYNSKI:	Indice = 4,31	CLASIFICACION: CLIMA OCEANICO

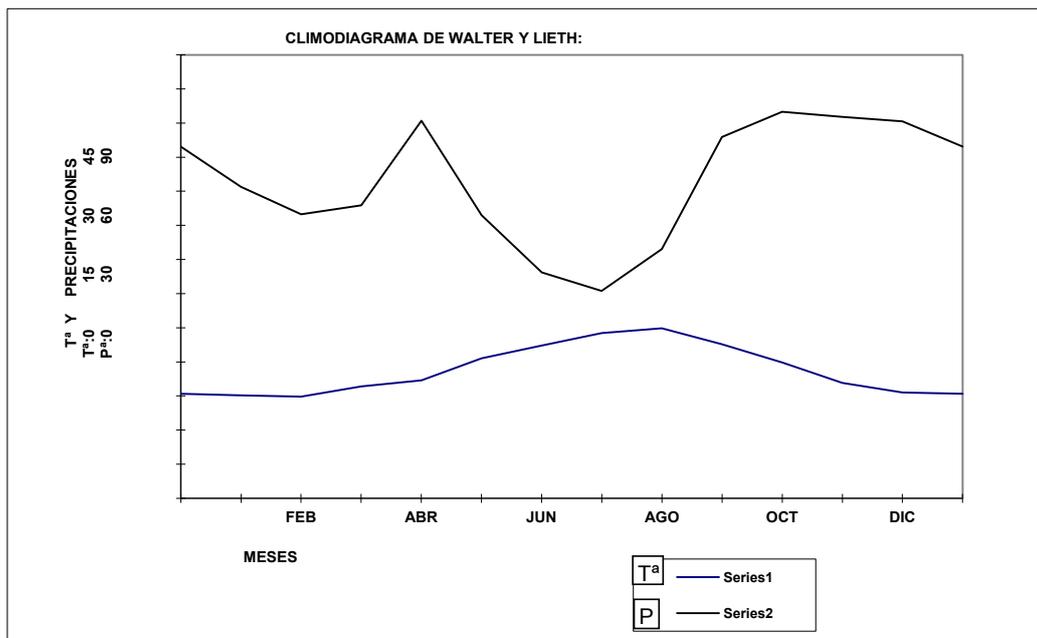
Alumno: José Ángel de los Ríos Vega
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1.030,6 mm.

INTERVALO DE SEQUIA: **0,00** MESES.

INTENSIDAD DE LA SEQUEDAD: **0,000**



1.4.- FICHA HIDRICA DE LA ESTACION METEOROLOGICA

NOMBRE: Santoña

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 24 m.

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: Santoña

PRECIPITACIONES Santoña

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 0,0 W en % = 0,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	10,1	9,9	11,4	12,3	15,5	17,4	19,2	19,9	17,6	14,9	11,9	10,5
P.	81,3	73,2	75,9	106,4	73,0	56,2	50,8	63,0	95,9	132,6	117,5	104,8
E.T.P.	18,0	23,7	48,2	61,7	90,2	96,2	102,8	94,9	47,4	37,6	18,5	16,9
SUPERAV	63,3	49,5	27,7	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	48,5	95,0	99,0	87,9
DEFICIT	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	40,0	52,0	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0
RESERVA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E.T.R.M.P.	18,0	23,7	48,2	61,7	73,0	56,2	50,8	63,0	47,4	37,6	18,5	16,9
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	17,2	40,0	52,0	31,9	0,0	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	63,3	49,5	27,7	44,7	0,0	0,0	0,0	0,0	48,5	95,0	99,0	87,9

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

E.T.R.M.P.= EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.)

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLOGICA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: 65,68 CLASIFICACION: HUMEDO

EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): 656,10 CLASIFICACION: MESOTERMICO

SEQUIA FISIOLOGICA TOTAL (mm.): 141,10

EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): 515,00

DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.): 515,60

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: 694,38

UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR 1.263,07

EXTREMO INFERIOR 381,75

2.- ESTACION METEOROLOGICA TERMOPLUVIOMETRICA; VILLACARRIEDO

NOMBRE: VILLACARRIEDO INDICATIVO: 1124
 PROVINCIA: CANTABRIA ALTITUD: 212 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

- LATITUD: 43 GRADOS 13 MINUTOS 50 SEGUND NORTE 43,2310 GRADOS
 - LONGITUD: 3 GRADOS 48 MINUTOS 17 SEGUND OESTE 3,8050 GRADOS

PERIODO QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

- TEMPERATURAS: Nº DE AÑOS: 41 DESDE: 1961 HASTA: 2001
 - PRECIPITACIONES: Nº DE AÑOS: 41 DESDE: 1961 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
M.A.	15,3	18,8	19,4	19,5	22,5	24,0	27,3	27,4	27,0	23,7	18,6	17,2
T.MA	15,3	18,8	19,4	19,5	22,5	24,0	27,3	27,4	27,0	23,7	18,6	17,2
T.M.	12,5	13,0	14,6	15,3	24,7	21,0	23,3	23,8	22,9	19,5	15,1	12,7
T.	7,8	8,3	9,5	10,4	16,4	15,8	18,0	18,3	16,9	14,4	10,5	8,5
T.m	-0,9	0,9	1,2	3,4	6,2	9,1	10,8	11,2	6,1	6,6	3,1	0,1
T.ma	3,2	3,5	4,3	5,5	8,0	10,7	12,7	12,9	10,9	9,2	6,0	4,1
m.a.	3,2	3,5	4,3	5,5	8,0	10,7	12,7	12,9	10,9	9,2	6,0	4,1
P.	160,0	144,0	153,1	184,0	132,4	93,5	72,1	91,7	104,9	158,3	207,0	185,1

ESTACION METEOROLOGICA PLUVIOMETRICA:

NOMBRE: VILLACARRIEDO INDICATIVO: 1124
 PROVINCIA: CANTABRIA ALTITUD: 212 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

- LATITUD: 43 GRADOS 13 MINUTOS 50 SEGUND NORTE 43,2310 GRADOS
 - LONGITUD: 3 GRADOS 48 MINUTOS 17 SEGUND OESTE 3,8050 GRADOS

PERIODO QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

- PRECIPITACIONES: Nº DE AÑOS: 41 DESDE: 1961 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
P.	160,0	144,0	153,1	184,0	132,4	93,5	72,1	91,7	104,9	158,3	207,0	185,1

M.A.=Tª MAXIMAS ABSOLUTAS

T.MA=Tª MEDIA DE LA MAXIMAS ABSOLUTAS

T.M.=Tª MEDIA DE LAS MAXIMAS

T.=Tª MEDIA MENSUAL

T.m=Tª MEDIA DE LAS MINIMAS
T.ma=Tª MEDIA DE LA MINIMAS ABSOLUTAS
m.a.=Tª MINIMAS ABSOLUTAS
P.=PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

2.1.- CLIMA CALCULADO DE LA ESTACION METEOROLOGICA:

NOMBRE: VILLACARRIEDO INDICATIVO: 1124

PROVINCIA: CANTABRIA ALTITUD: 212 METROS

COORDENADAS SEXAGESIMALES:

LATITUD: 43 GRADOS 13 MINUTOS 50 SEGUND NORTE 43,2310 GRADOS

LONGITUD: 3 GRADOS 48 MINUTOS 17 SEGUND OESTE 3,8050 GRADOS

PERIODO Y ESTACIONES QUE COMPRENDEN LOS DATOS:

TEMPERATURAS: VILLACARRIEDO Nº DE AÑOS: 41 DESDE: 1961 HASTA: 2001

PRECIPITACIONES: VILLACARRIEDO Nº DE AÑOS: 41 DESDE: 1961 HASTA: 2001

DATOS CLIMATICOS

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
M.A.	15,3	18,8	19,4	19,5	22,5	24,0	27,3	27,4	27,0	23,7	18,6	17,2
T.MA	15,3	18,8	19,4	19,5	22,5	24,0	27,3	27,4	27,0	23,7	18,6	17,2
T.M.	12,5	13,0	14,6	15,3	24,7	21,0	23,3	23,8	22,9	19,5	15,1	12,7
T.	7,8	8,3	9,5	10,4	16,4	15,8	18,0	18,3	16,9	14,4	10,5	8,5
T.m	-0,9	0,9	1,2	3,4	6,2	9,1	10,8	11,2	6,1	6,6	3,1	0,1
T.ma	3,2	3,5	4,3	5,5	8,0	10,7	12,7	12,9	10,9	9,2	6,0	4,1
m.a.	3,2	3,5	4,3	5,5	8,0	10,7	12,7	12,9	10,9	9,2	6,0	4,1
P.	160,0	144,0	153,1	184,0	132,4	93,5	72,1	91,7	104,9	158,3	207,0	185,1
E.T.P.	16,5	22,3	45,0	57,8	92,7	91,8	99,4	90,9	46,5	37,1	17,6	15,7

M.A.=Tª MAXIMAS ABSOLUTAS

T.MA=Tª MEDIA DE LA MAXIMAS ABSOLUTAS

T.M.=Tª MEDIA DE LAS MAXIMAS

T.=Tª MEDIA MENSUAL

T.m=Tª MEDIA DE LAS MINIMAS

T.ma=Tª MEDIA DE LA MINIMAS ABSOLUTAS

m.a.=Tª MINIMAS ABSOLUTAS

P.=PRECIPITACION MEDIA MENSUAL

E.T.P.=EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL MENSUAL. (DIAGRAMAS BIOCLIMATICOS)

2.2.- FICHA CLIMATICA DE LA ESTACION METEOROLOGICA

NOMBRE: VILLACARRIEDO

DATOS GENERALES DE TEMPERATURAS:

TEMPERATURA MEDIA ANUAL:	12,90 °C.	
MES MAS FRIO:	7,8 °C.	ENERO
MEDIA DE LAS MINIMAS:	-0,9 °C.	
MEDIA DE LAS MINIMAS ABSOLUTAS:	3,2 °C.	
MES MAS CALIDO:	18,3 °C.	AGOSTO
MEDIA DE LAS MAXIMAS:	23,8 °C.	
MEDIA DE LAS MAXIMAS ABSOLUTAS:	27,4 °C.	
TEMPERATURAS EXTREMAS:		
MAXIMA ABSOLUTA:	27,4 °C.	
MINIMA ABSOLUTA:	3,2 °C.	

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL:	1.686,1 mm.	<u>Nº ORDEN</u>
PRECIPITACION DE INVIERNO:	489,1 mm.	4
PRECIPITACION DE PRIMAVERA:	469,5 mm.	2
PRECIPITACION DE VERANO:	257,3 mm.	1
PRECIPITACION DE OTOÑO:	470,2 mm.	3

INDICES CLIMATICOS CALCULADOS:

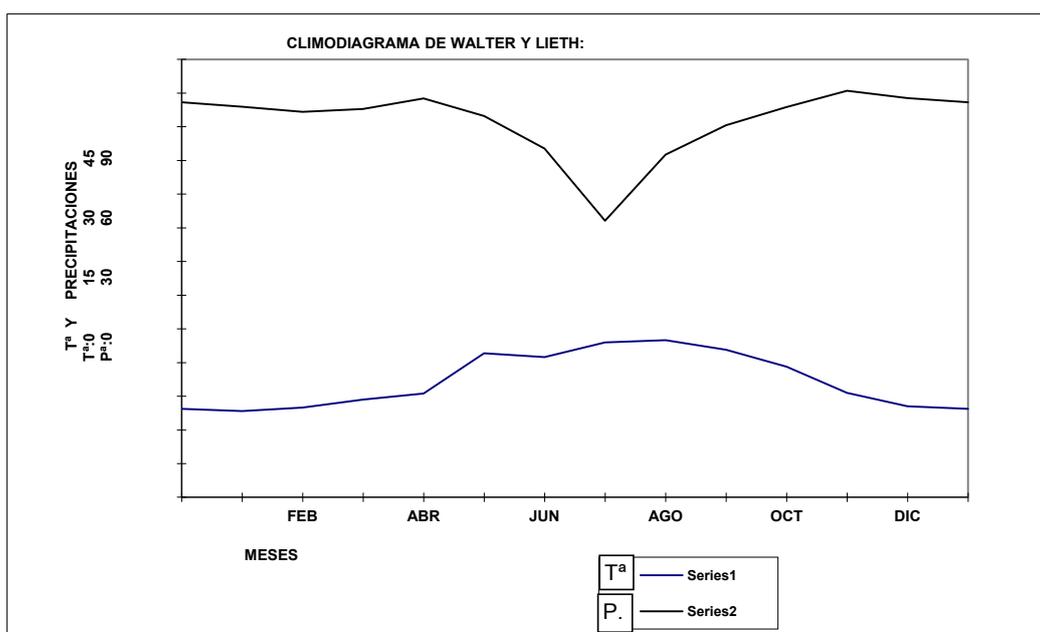
- INDICE DE LANG:	Indice = 130,71	CLASIFICACION: ZONAS HUMEDAS DE GRANDES BOSQUES
- INDICE DANTIN-REVENGA:	Indice = 0,77	CLASIFICACION: ZONA HUMEDA
- INDICE DE VERNET:	Indice = -1,21	CLASIFICACION: CLIMA PSEUDOOCCEANICO
- INDICE DE EMBERGER:	Indice = 298,09	CLASIFICACION: SEGÚN GRAFICO.
- INDICE DE GOREZYNSKI:	Indice = 5,66	CLASIFICACION: CLIMA OCEANICO

DATOS GENERALES DE LAS PRECIPITACIONES:

PRECIPITACION TOTAL ANUAL: 1.686,1 mm.

INTERVALO DE SEQUIA: **0,00** MESES.

INTENSIDAD DE LA SEQUEDAD: **0,000**



2.4.- FICHA HIDRICA DE LA ESTACION METEOROLOGICA

NOMBRE: VILLACARRIEDO

ALTITUD MEDIA CONSIDERADA: 212 m.

ESTACIONES METEOROLOGICAS CONSIDERADAS

TEMPERATURAS: VILLACARRIEDO

PRECIPITACIONES VILLACARRIEDO

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID (CAMPUS DE PALENCIA) – E.T.S. DE INGENIERÍAS AGRARIAS
Titulación de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

RESULTADOS DE LA FICHA HIDRICA: HIPOTESIS: C.R. en mm. = 0,0 W en % = 0,0

	ENERO	FEBR.	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTB.	OCTUB.	NOVIB.	DICIB.
Tª	7,8	8,3	9,5	10,4	16,4	15,8	18,0	18,3	16,9	14,4	10,5	8,5
P.	160,0	144,0	153,1	184,0	132,4	93,5	72,1	91,7	104,9	158,3	207,0	185,1
E.T.P.	16,5	22,3	45,0	57,8	92,7	91,8	99,4	90,9	46,5	37,1	17,6	15,7
SUPERAV	143,5	121,7	108,1	126,2	39,7	1,7	0,0	0,8	58,4	121,2	189,4	169,4
DEFICIT	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
RESERVA	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
E.T.R.M.P.	16,5	22,3	45,0	57,8	92,7	91,8	72,1	90,9	46,5	37,1	17,6	15,7
S. F.	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	27,3	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
DRENAJE	143,5	121,7	108,1	126,2	39,7	1,7	0,0	0,8	58,4	121,2	189,4	169,4

Tª = TEMPERATURA MEDIA MENSUAL (°C.).

DEFICIT = DEFICIT MENSUAL DE AGUA (mm.).

P = PRECIPITACION MEDIA MENSUAL (mm.).

RESERVA = RESERVA DE AGUA DEL SUELO (mm.).

E.T.P. = EVAPOTRANSPIRACION POTENCIAL (mm.).

E.T.R.M.P. = EVAPOTRANSPIRACION REAL MAXIMA POSIBLE (mm.)

SUPERAV = SUPERAVITS MENSUAL DE AGUA (mm.).

S.F. = SEQUIA FISIOLOGICA (mm.).

DRENAJE = DRENAJE CALCULADO DEL SUELO (mm.).

PARAMETROS CLIMATICOS:

INDICE HIDRICO ANUAL: **167,96** CLASIFICACION: PERHUMEDO
 EFICACIA TERMICA DEL CLIMA TOTAL ANUAL (mm.): **633,30** CLASIFICACION: MESOTERMICO
 SEQUIA FISIOLOGICA TOTAL (mm.): **27,30**
 EVAPOTRANSPIRACION MAXIMA POSIBLE ANUAL (mm.): **606,00**
 DRENAJE CALCULADO ANUAL (mm.): **1.080,10**

INDICE DE ROSENZWEIG:

PRODUCTIVIDAD PRIMARIA NETA POTENCIAL: **909,71**
 UNIDADES EMPLEADAS: GRAMOS DE MATERIA SECA/METRO CUADRADO/AÑO

ACOTACION DEL INTERVALO: EXTREMO SUPERIOR **1.673,70**
 EXTREMO INFERIOR **494,46**

MEMORIA

Anejo 4: Edafología

ÍNDICE ANEJO 4. EDAFOLOGÍA

1. Los suelos Inceptisoles.....	2
--	----------

EDAFOLOGÍA

1. Los suelos Inceptisoles

Los suelos INCEPTISOLES según la clasificación " Soil Taxonomy " se caracterizan por ser moderadamente evolucionados con un perfil tipo A/B/C, en el que el horizonte B presenta un moderado grado de desarrollo.

Se han formado en esta parte del territorio a partir de materiales calizos, con caliza en todo el perfil, lo que les confiere un carácter alcalino. A nivel de grupo se clasifican como EUTROCHREPTS, o como SUELO PARDO CALIZO FORESTAL según determina la clasificación CPCS. Como su nombre indica su mejor aprovechamiento es el forestal (bosque).

Los suelos HAPLUMBREPTS se han desarrollado a partir de materiales ácidos, siendo del tipo TIERRA Parda Húmeda. Son suelos medianamente profundos, en general ricos en materia orgánica, formando un horizonte superficial de color oscuro, denominado Umbrico, debajo del cual el horizonte B Cambrico presenta un grado medio de desarrollo y poca profundidad. Por lo abrupto del terreno se aprovechamiento principal será el forestal o pastizal.

Otro tipo de suelos son los MOLISOLES, suborden Udols y grupo Hapludolls; caracterizados por una serie de procesos que culminan en la formación de un horizonte superficial oscuro y relativamente mullido, como consecuencia de su riqueza en materia orgánica humificada: epipedon molico.

Su característica principal es que no permanecen secos ni 60 días al año. La lixiviación es ligera, el contenido en bases permanece alto. Su fertilidad fue comprendida desde los primeros tiempos por los agricultores, que pronto sustituyeron los pastos iniciales por cultivos más efectivos para su alimentación.

MEMORIA

Anejo 5: Maquinaria

ÍNDICE ANEJO 5. Maquinaria.

1. Motodesbrozadora.....	2
---------------------------------	----------

MAQUINARIA

La maquinaria utilizada para los trabajos en el monte es la siguiente: Motodesbrozadora.

Motodesbrozadora: La motodesbrozadora la entendemos como una máquina destinada a la eliminación de zarzas, tojos, juncos, etc.; en la que montaremos un cabezal triturador. Pero además la función de la motodesbrozadora será la de eliminar triturando los restos del matorral con un cabezal acoplado, tipo cuchilla con dientes vueltos. La motodesbrozadora que elegiremos será de potencias superiores a los 1,6 kw con cilindradas de 40 cm³ y con pesos que oscilarán entre los 7 kgs. Estas máquinas van agarradas a un arnés que se fija sobre hombros, espalda y cadera.



MEMORIA

Anejo 6: Presupuestos

ÍNDICE ANEJO 6. PRESUPUESTOS

1. PRECIOS ELEMENTALES.....	2
-----------------------------	---

PRESUPUESTOS.

PRECIOS ELEMENTALES	
JORNALES	
Hora de Capataz	22,00 €
Hora de Peón especializado	16,00 €
Hora de Peón	15,00 €
MAQUINARIA	
Hora de Motodesbrozadora	3,20 €
TRANSPORTE	
Hora todo terreno.	12,00 €
AUXILIARES	
Materiales % s/jornales	2
% Medios Auxiliares	2
PLANTA	
<i>Pinus radiata</i>	0,42€

El precio de los jornales ha sido obtenido teniendo en cuenta que se trabaja 8 horas diarias y 22 días al mes.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO N° II: PLANOS

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

ÍNDICE PLANOS

DOCUMENTO II PLANOS.

PLANO Nº 1/11: SITUACIÓN.

PLANO Nº 2/11: LOCALIZACIÓN COMARCAL.

PLANO Nº 3/11: DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS; RODAL I.

PLANO Nº 4/11: DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS; RODAL II.

PLANO Nº 5/11: DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS; RODAL III.

PLANO Nº 6/11: SITUACION DE LOS TRABAJOS, RODAL I.

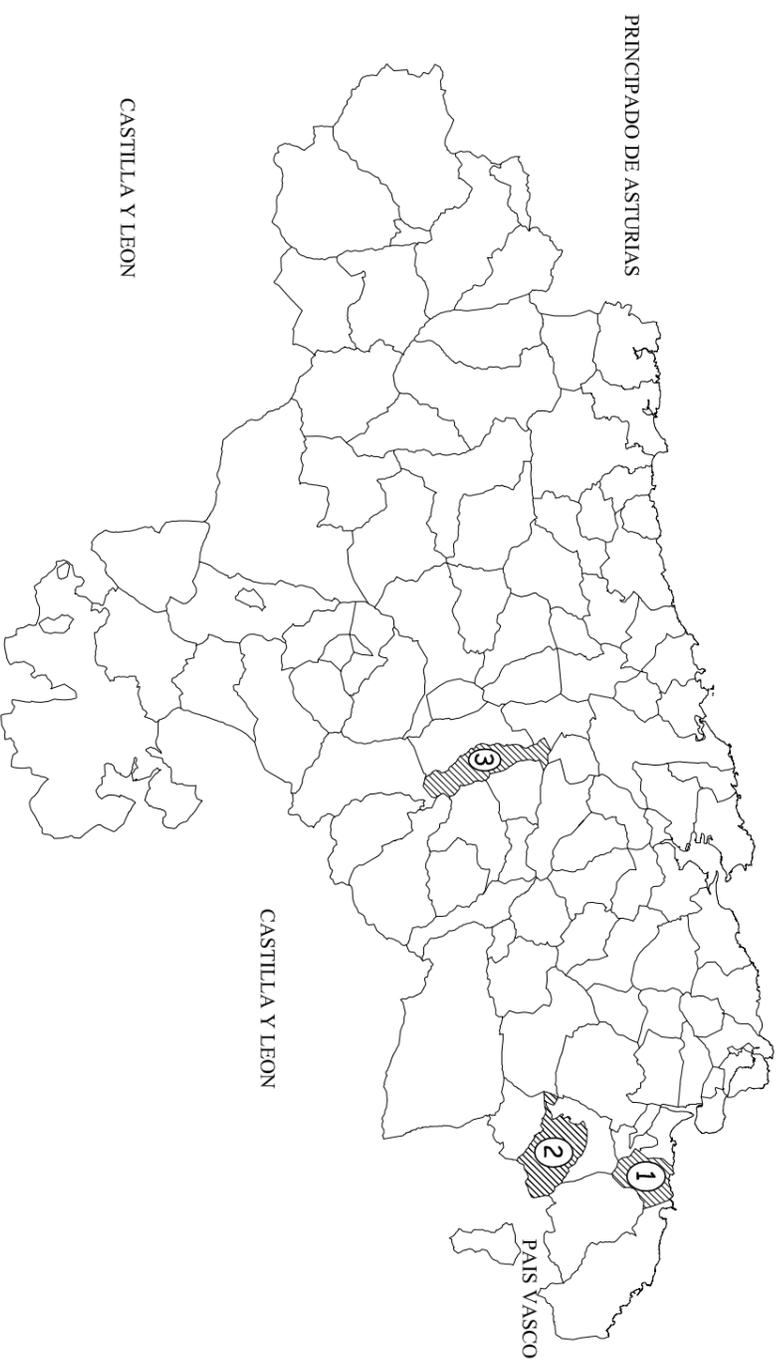
PLANO Nº 7/11: SITUACION DE LOS TRABAJOS, RODAL II.

PLANO Nº 8/11: SITUACION DE LOS TRABAJOS, RODAL III.

PLANO Nº 9/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL I.

PLANO Nº 10/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL II.

PLANO Nº 11/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL III.



1 LIENDO

2 RASINES

3 SAN TIURDE DE TORANZO

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
REPOSICIÓN DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTTIURDE DE TORANZO

LOCALIZACIÓN
TÉRMINOS MUNICIPALES DE LIENDO, RASINES
Y SAN TIURDE DE TORANZO

PLANO N°
1/11

PROMOTORES
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTTIURDE DE TORANZO

ESCALA

S/E

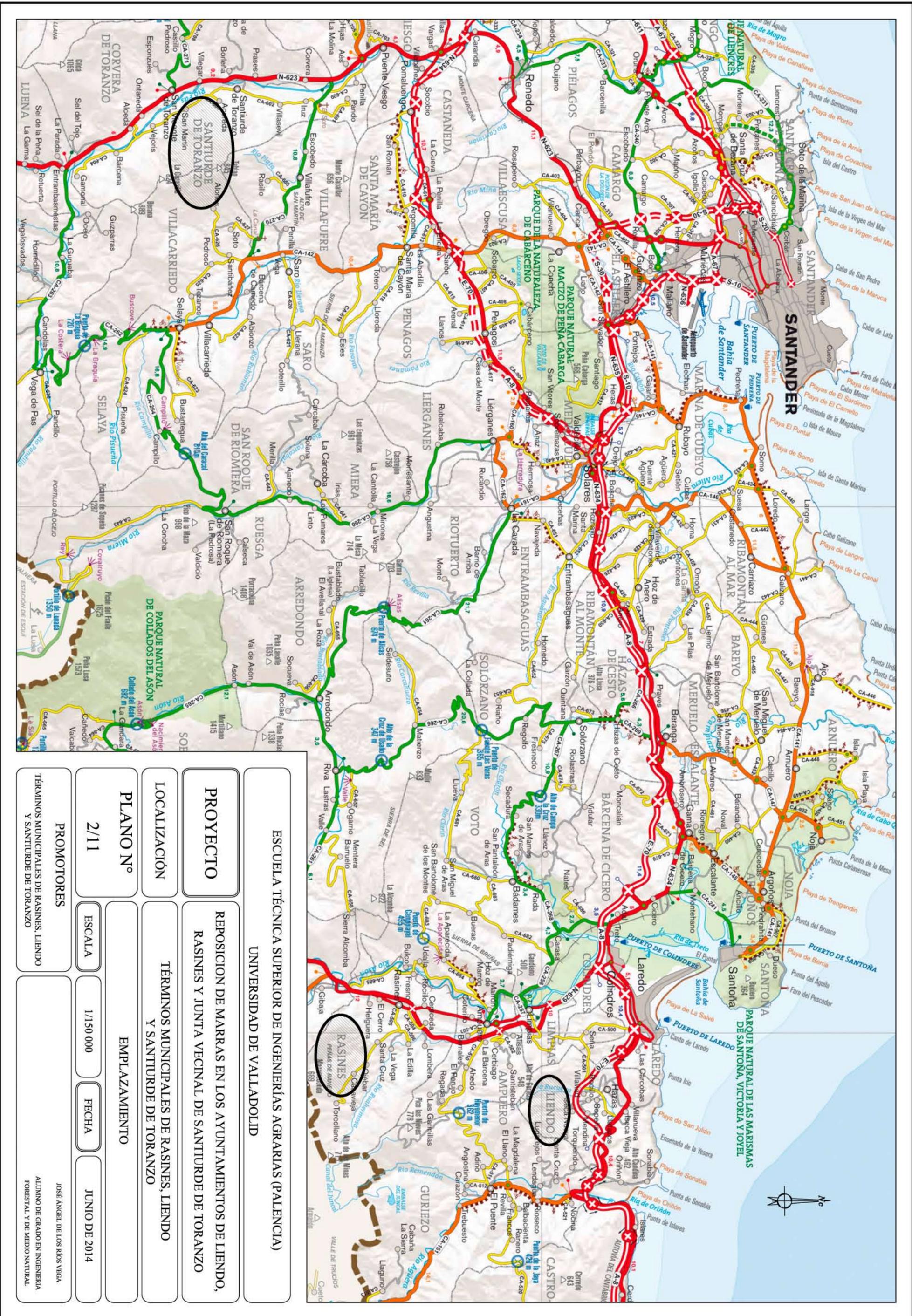
FECHA

JUNIO DE 2014

SITUACIÓN

JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA

ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA
FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTTURDE DE TORANZO

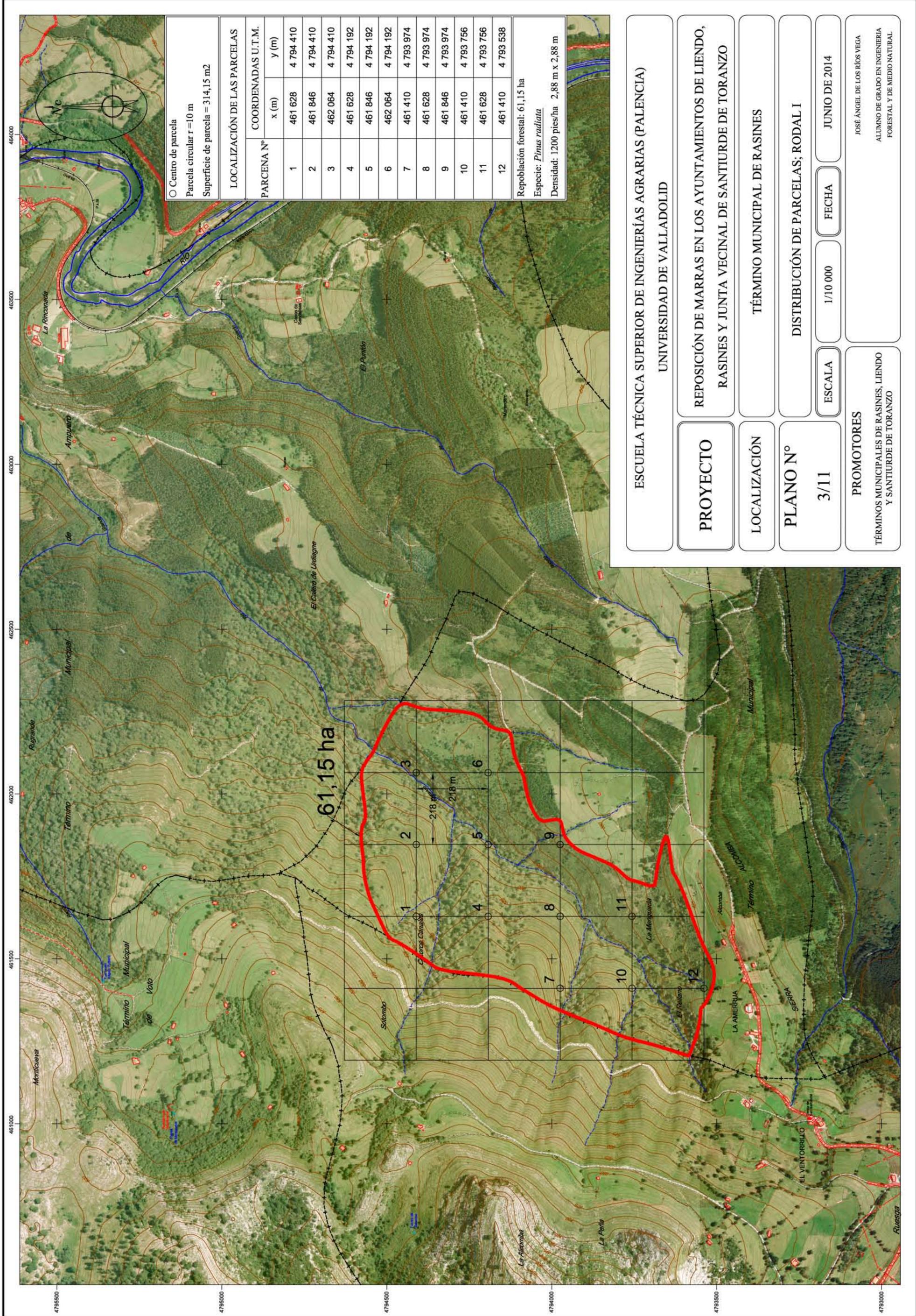
LOCALIZACIÓN
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTTURDE DE TORANZO

PLANO Nº
EMPLAZAMIENTO

2/11
ESCALA 1/150 000 FECHA JUNIO DE 2014

PROMOTORES
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTTURDE DE TORANZO

JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA
FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



○ Centro de parcela
Parcela circular r = 10 m
Superficie de parcela = 314,15 m²

LOCALIZACIÓN DE LAS PARCELAS		
PARCENA Nº	COORDENADAS U.T.M.	
	x (m)	y (m)
1	461 628	4 794 410
2	461 846	4 794 410
3	462 064	4 794 410
4	461 628	4 794 192
5	461 846	4 794 192
6	462 064	4 794 192
7	461 410	4 793 974
8	461 628	4 793 974
9	461 846	4 793 974
10	461 410	4 793 756
11	461 628	4 793 756
12	461 410	4 793 538

Replantación forestal: 61,15 ha
Especie: *Pinus radiata*
Densidad: 1200 pies/ha 2,88 m x 2,88 m

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
REPOSICIÓN DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO

LOCALIZACIÓN
TÉRMINO MUNICIPAL DE RASINES

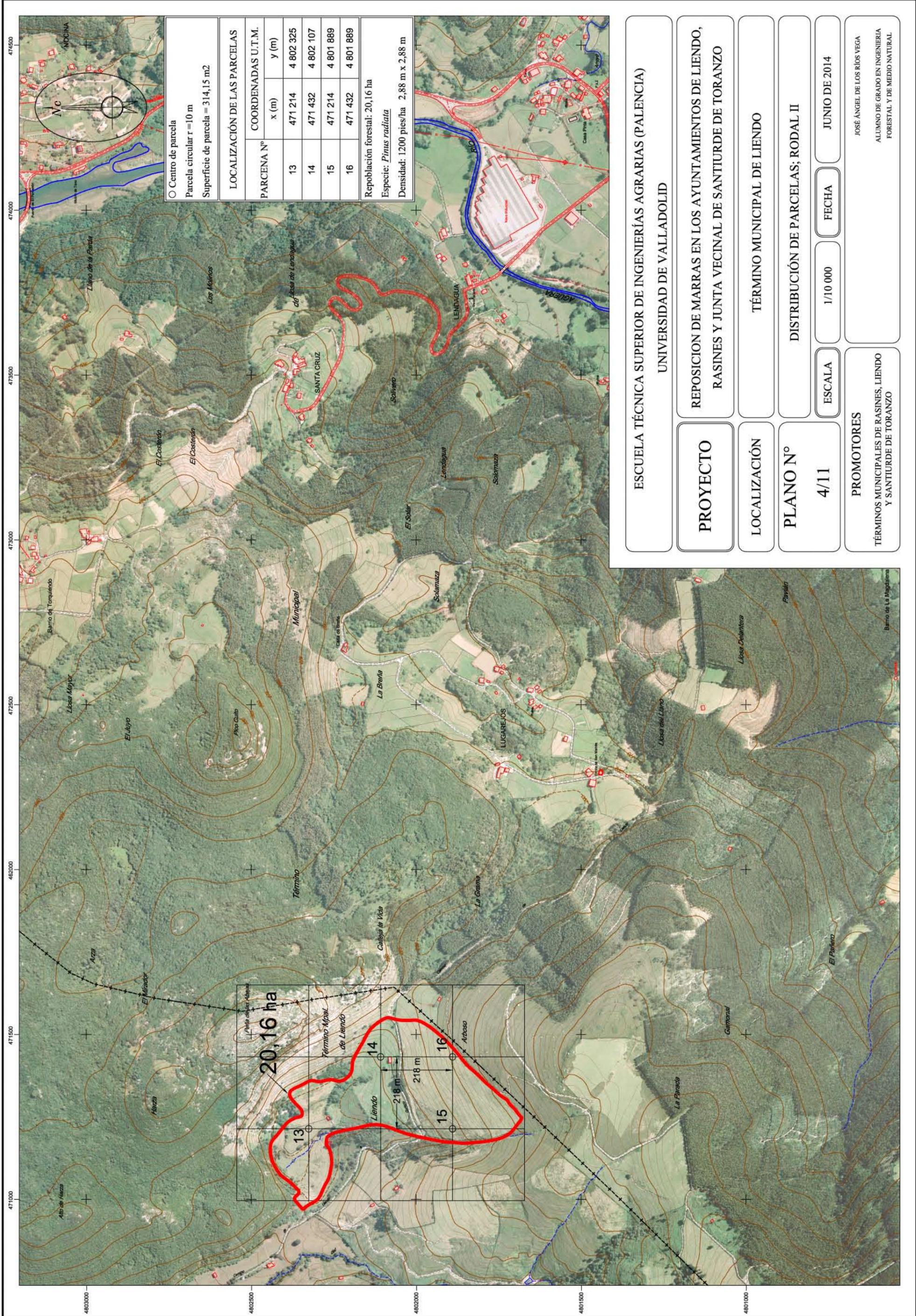
PLANO Nº
3/11

PROMOTORES
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTIURDE DE TORANZO

ESCALA
1/10 000

FECHA
JUNIO DE 2014

JOSE ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA
FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



○ Centro de parcela
Parcela circular r = 10 m
Superficie de parcela = 314,15 m²

LOCALIZACIÓN DE LAS PARCELAS	
PARCENA Nº	COORDENADAS U.T.M.
	x (m) y (m)
13	471 214 4 802 325
14	471 432 4 802 107
15	471 214 4 801 889
16	471 432 4 801 889

Replantación forestal: 20,16 ha
Especie: *Pinus radiata*
Densidad: 1200 pies/ha 2,88 m x 2,88 m

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO

LOCALIZACIÓN
TÉRMINO MUNICIPAL DE LIENDO

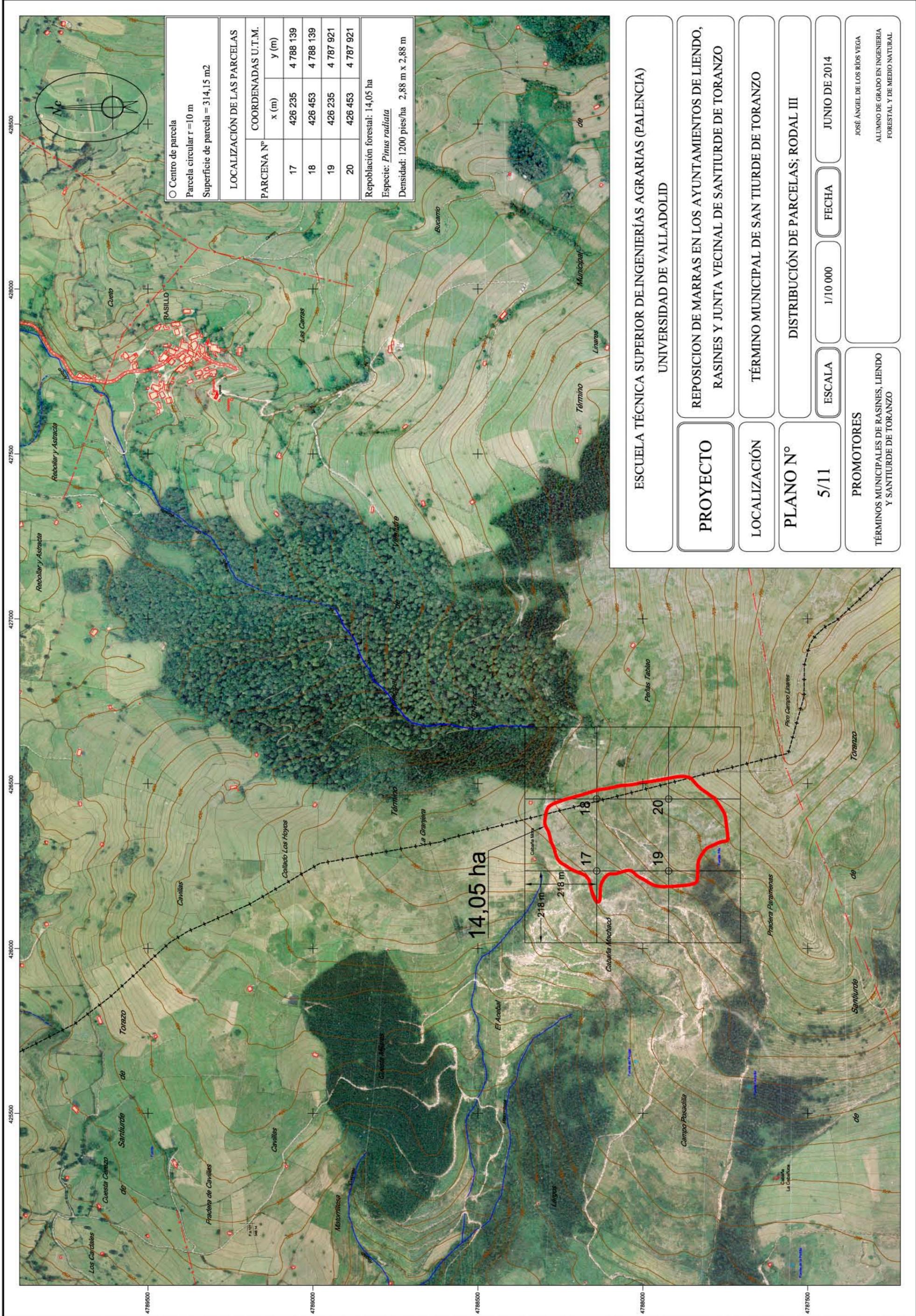
PLANO Nº
4/11

PROMOTORES
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTIURDE DE TORANZO

ESCALA
1/10 000

FECHA
JUNIO DE 2014

PROMOTORES
JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA
FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



○ Centro de parcela
Parcela circular r = 10 m
Superficie de parcela = 314,15 m²

LOCALIZACIÓN DE LAS PARCELAS	
PARCENA Nº	COORDENADAS U.T.M.
	x (m) y (m)
17	426 235 4 788 139
18	426 453 4 788 139
19	426 235 4 787 921
20	426 453 4 787 921

Reploblación forestal: 14,05 ha
Especie: *Pinus radiata*
Densidad: 1200 pies/ha 2,88 m x 2,88 m

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO

LOCALIZACIÓN
TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN TIURDE DE TORANZO

PLANO Nº
5/11

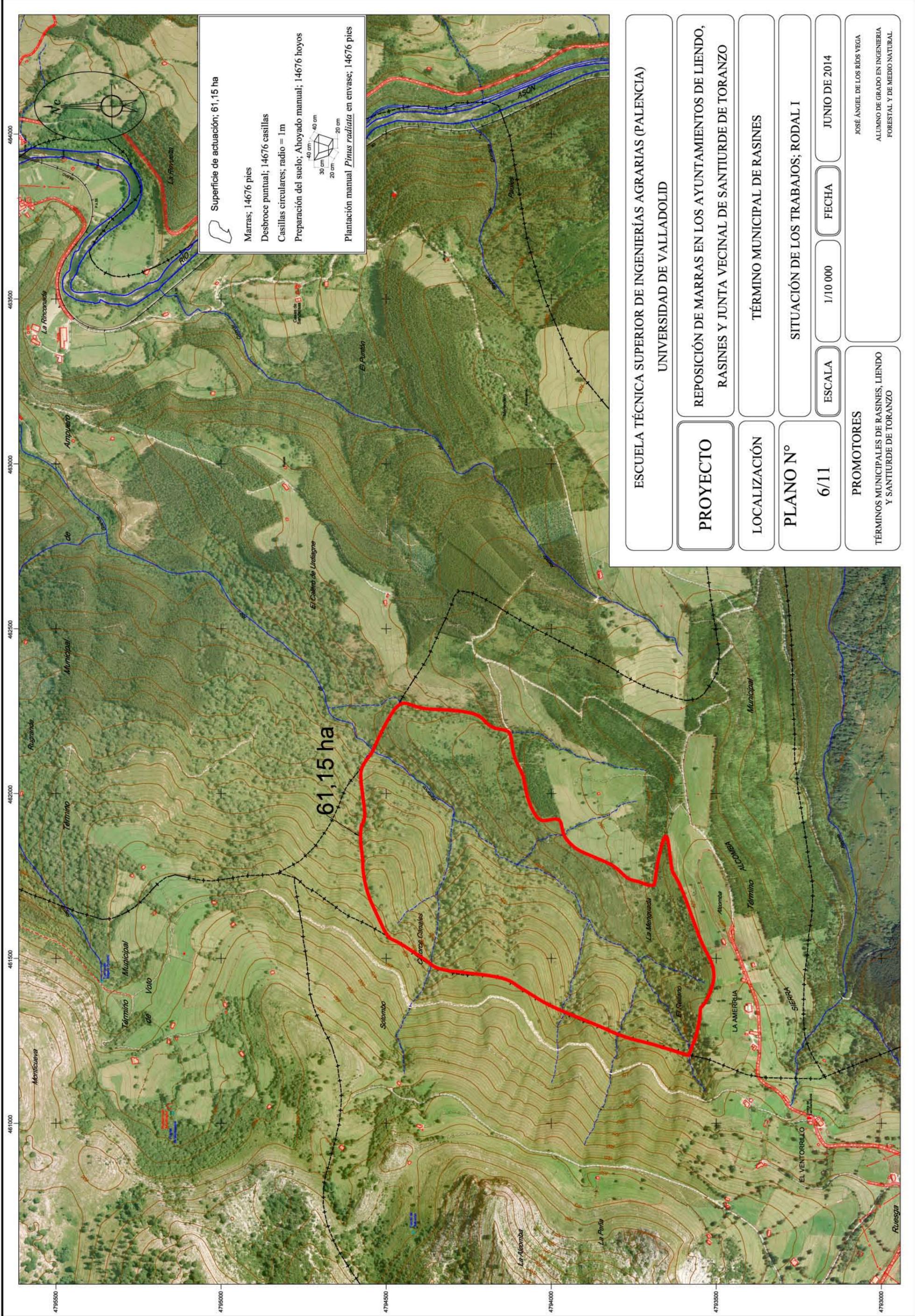
PROMOTORES
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
Y SANTIURDE DE TORANZO

ESCALA
1/10 000

FECHA
JUNIO DE 2014

DISTRIBUCIÓN DE PARCELAS; RODAL III

OSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA
ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA
FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



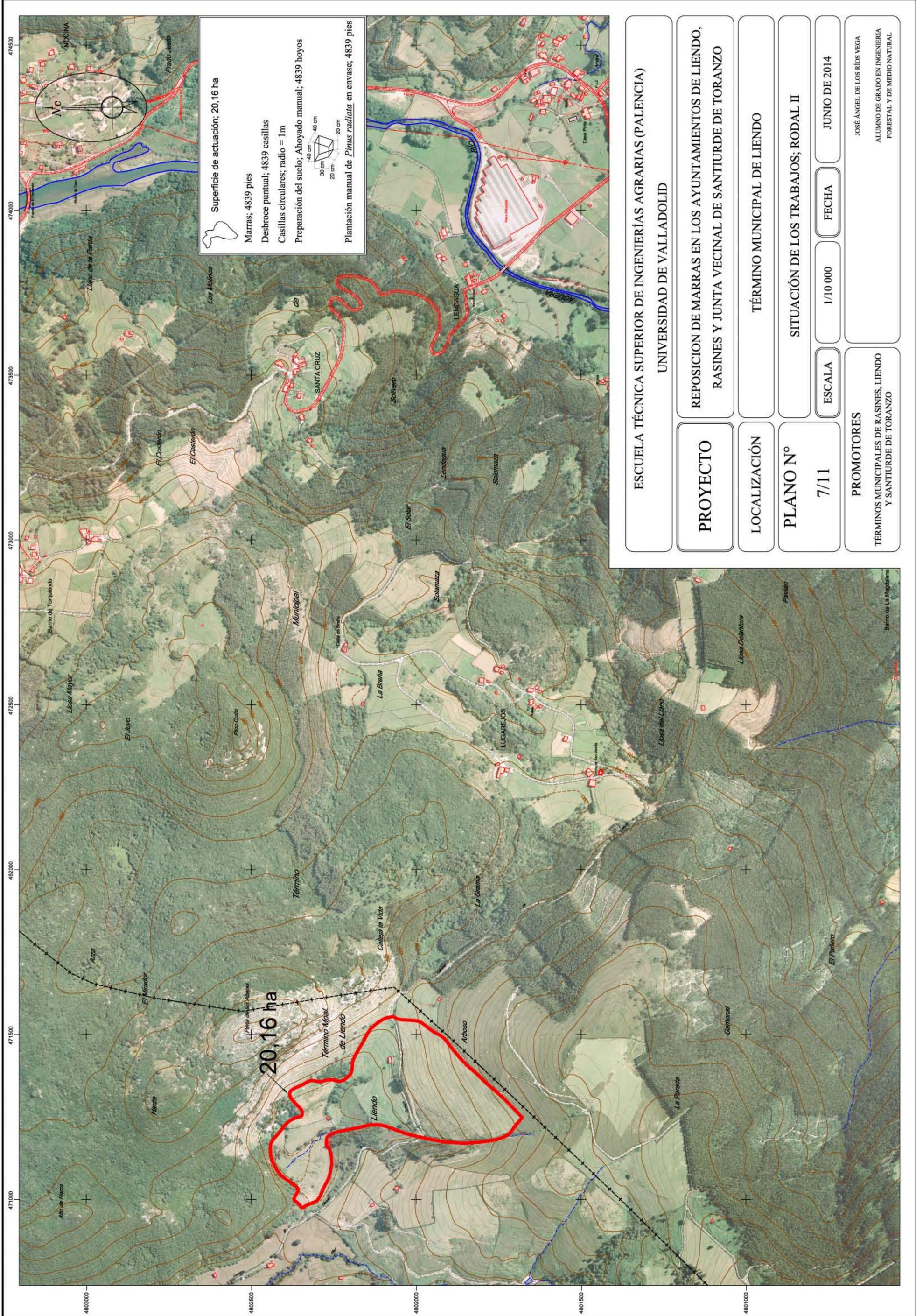
Superficie de actuación; 61,15 ha

Marras; 14676 pies
 Desbroce puntual; 14676 casillas
 Casillas circulares; radio = 1m
 Preparación del suelo; Ahoyado manual; 14676 hoyos

Plantación manual *Pinus radiata* en envase; 14676 pies

61,15 ha

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO	REPOSICIÓN DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO
LOCALIZACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL DE RASINES
PLANO N°	SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS; RODAL I
6/11	ESCALA 1/10 000 FECHA JUNIO DE 2014
PROMOTORES	TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO Y SANTIURDE DE TORANZO
	JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



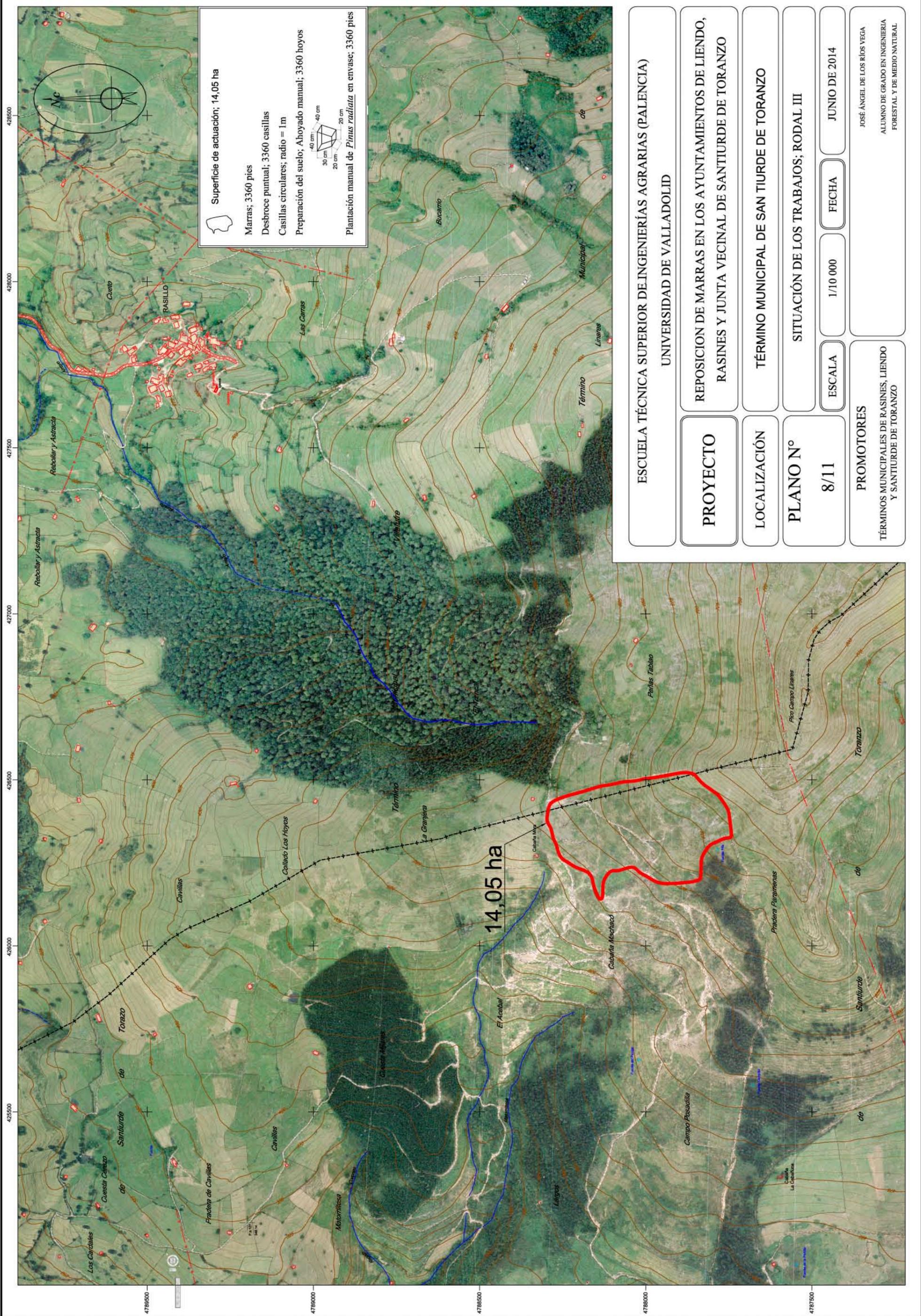
Superficie de actuación; 20,16 ha

Marras; 4839 pies
 Desbroce puntual; 4839 casillas
 Casillas circulares; radio = 1m
 Preparación del suelo; Ahoyado manual; 4839 hoyos

Plantación manual de *Pinus radiata* en envase; 4839 pies



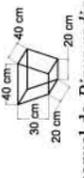
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO	LOCALIZACIÓN TÉRMINO MUNICIPAL DE LIENDO
PLANO N° 7/11	SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS; RODAL II
PROMOTORES TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO Y SANTIURDE DE TORANZO	ESCALA 1/10 000 FECHA JUNIO DE 2014
JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL	



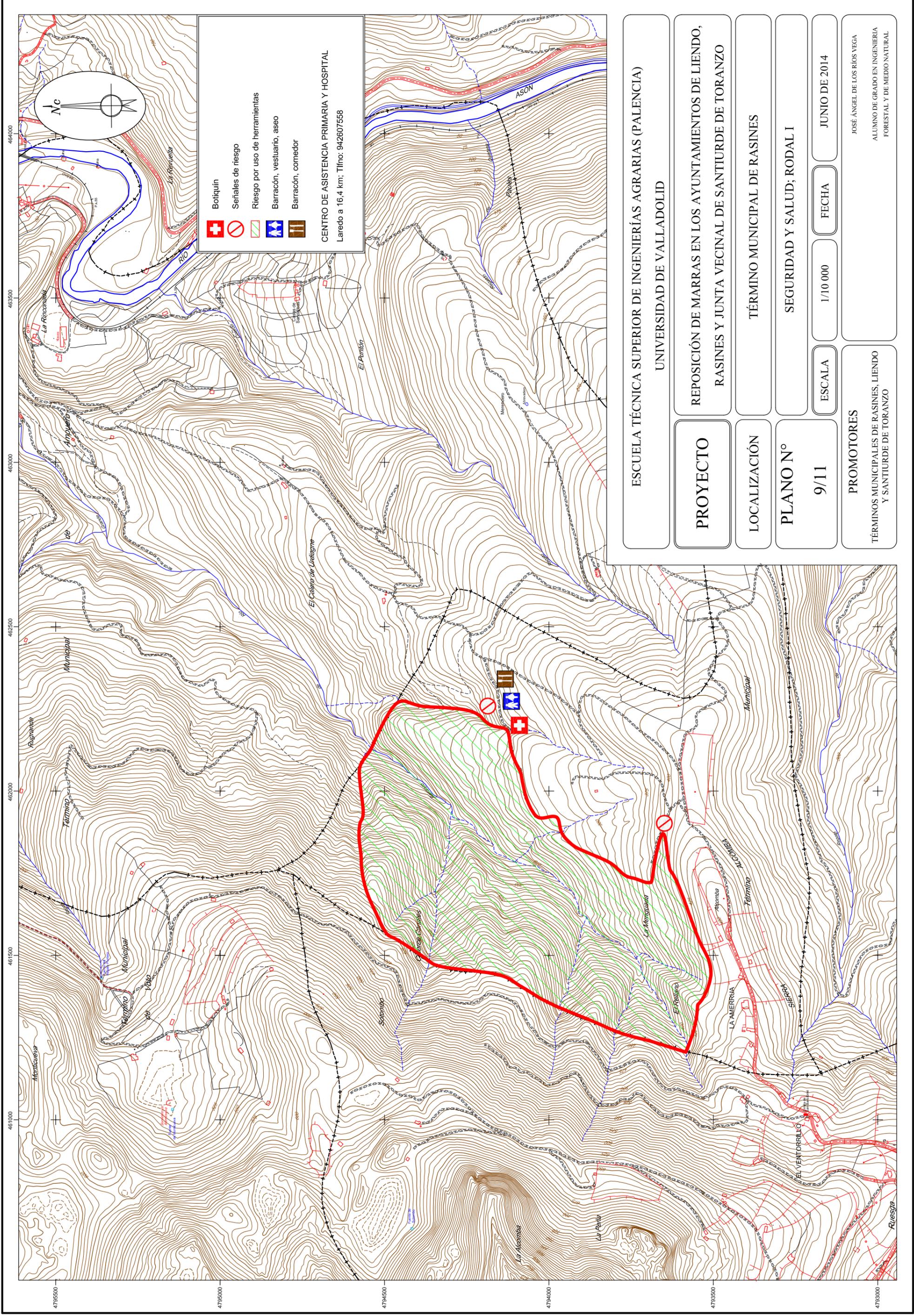
Superficie de actuación; 14,05 ha

Marras; 3360 pies
Desbroce puntual; 3360 casillas
Casillas circulares; radio = 1m
Preparación del suelo; Ahoyado manual; 3360 hoyos

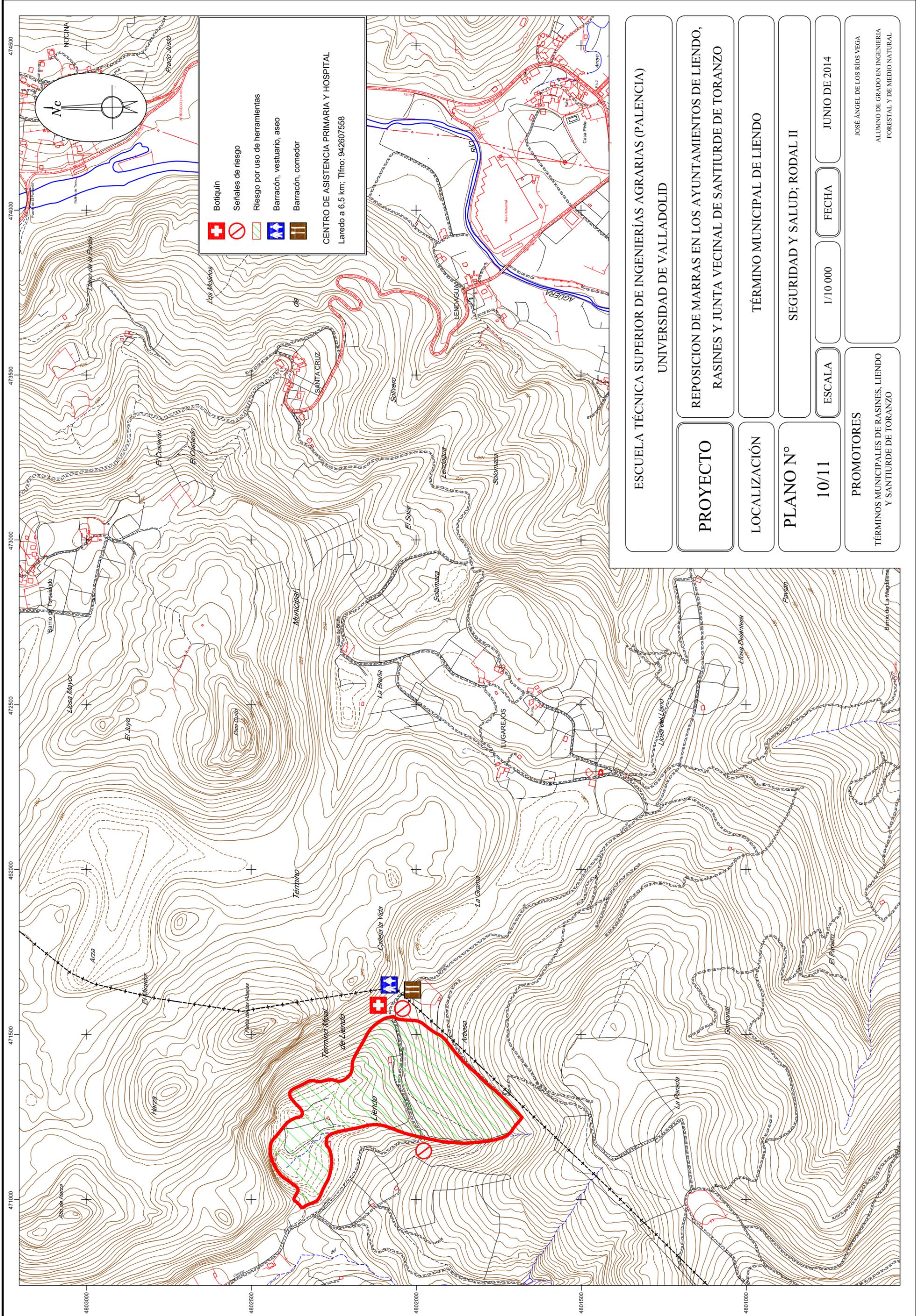
Plantación manual de *Pinus radiata* en envase; 3360 pies



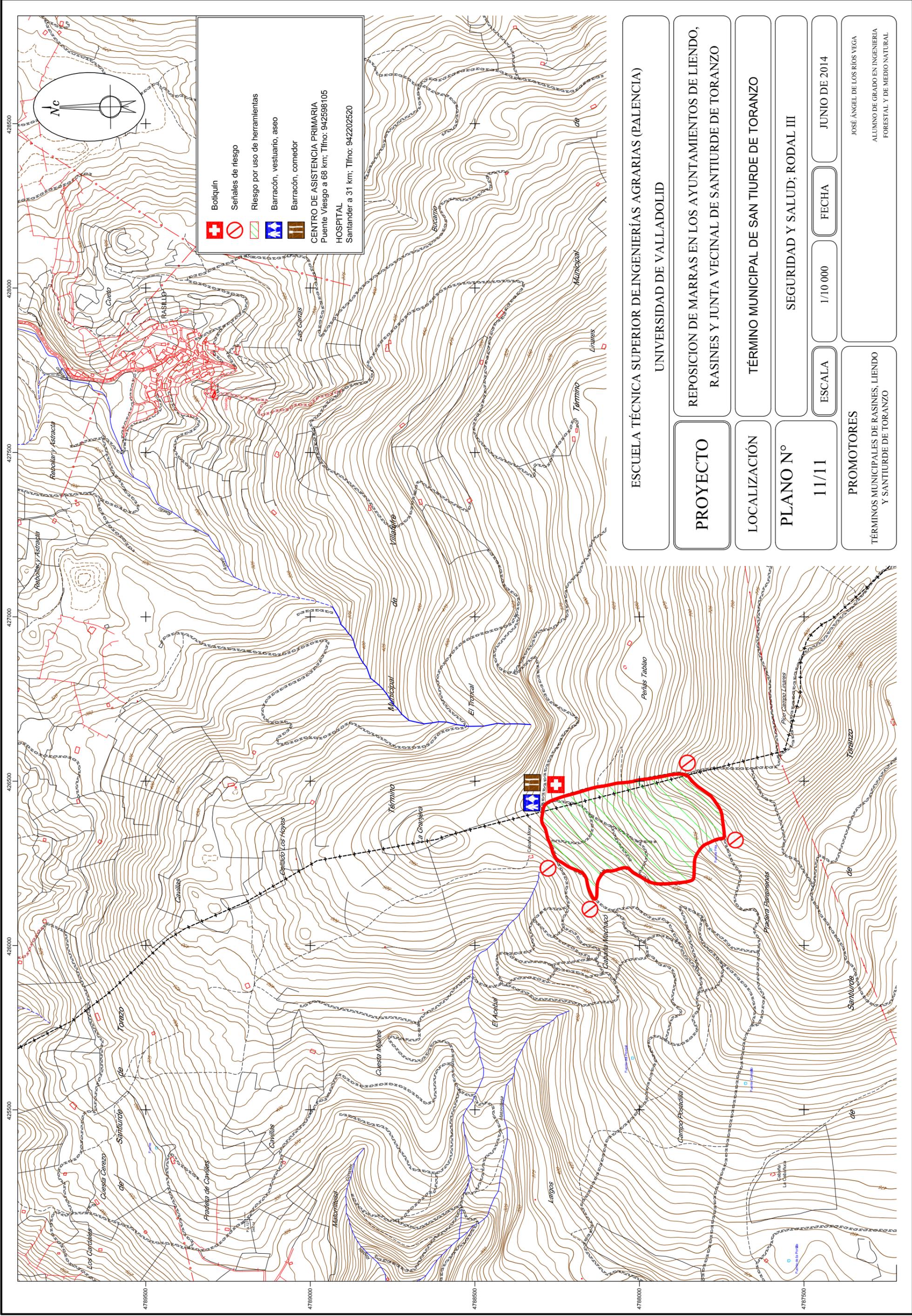
ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO	REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO
LOCALIZACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN TIURDE DE TORANZO
PLANO N°	SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS; RODAL III
8/11	ESCALA 1/10 000 FECHA JUNIO DE 2014
PROMOTORES	JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO REPOSICIÓN DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO	LOCALIZACIÓN TÉRMINO MUNICIPAL DE RASINES
PLANO N° 9/11	SEGURIDAD Y SALUD; RODAL I SEGURIDAD Y SALUD; RODAL I
PROMOTORES TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO Y SANTIURDE DE TORANZO	ESCALA 1/10 000 FECHA JUNIO DE 2014
PROMOTORES JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA ALUMNO DE GRADO EN INGENIERÍA FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL	



ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA) UNIVERSIDAD DE VALLADOLID	
PROYECTO	REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO
LOCALIZACIÓN	TÉRMINO MUNICIPAL DE LIENDO
PLANO N°	SEGURIDAD Y SALUD; RODAL II
10/11	ESCALA 1/10 000 FECHA JUNIO DE 2014
PROMOTORES	JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL
TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO Y SANTIURDE DE TORANZO	



+ Botiquín
⊘ Señales de riesgo
▨ Riesgo por uso de herramientas
⬇ Barracón, vestuario, aseo
⬆ Barracón, comedor
CENTRO DE ASISTENCIA PRIMARIA
 Puente Viejo a 68 km; Tfno: 942598105
HOSPITAL
 Santander a 31 km; Tfno: 942202520

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS (PALENCIA)
 UNIVERSIDAD DE VALLADOLID

PROYECTO
 REPOSICION DE MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO,
 RASINES Y JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO

LOCALIZACIÓN
 TÉRMINO MUNICIPAL DE SAN TIURDE DE TORANZO

PLANO N°
 11/11

ESCALA
 1/10 000

FECHA
 JUNIO DE 2014

PROMOTORES
 TÉRMINOS MUNICIPALES DE RASINES, LIENDO
 Y SANTIURDE DE TORANZO

SEGURIDAD Y SALUD; RODAL III

JOSÉ ÁNGEL DE LOS RÍOS VEGA
 ALUMNO DE GRADO EN INGENIERIA
 FORESTAL Y DE MEDIO NATURAL



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO N° III:

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES

TÉCNICAS

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

ÍNDICE PLIEGO DE CONDICIONES

DOCUMENTO III. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS.

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES	5
CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES.	5
1.1.1.- Definición.....	5
1.1.2.- Obras objeto del presente proyecto.....	5
1.1.3.- Obras accesorias no especificadas en el pliego	5
1.1.4.- Objeto del proyecto.....	6
1.1.5.- Periodo de ejecución.	6
1.1.6.- Plazos de ejecución y de garantía	6
1.1.7.- Conservación durante la ejecución y plazo le garantía.....	6
1.1.8.- Alcance de las prescripciones.	6
1.1.9.- Documentos que definen las obras.	7
1.1.10.- Compatibilidad y relación ente los documentos.....	7
1.1.11.- Planos.....	7
1.1.12.- Documentación del contrato de obra	7
1.1.13.- Director de la obra.	7
1.1.14.- Disposiciones a tener en cuenta.....	8
1.1.15.- Cuestiones no previstas en este pliego	8
TÍTULO II: PRESCRIPCIONES FACULTATIVAS	8
CAPITULO I: DIRECCION E INSPECCION DE LOS TRABAJOS	8
2.1.1.- Dirección de los trabajos.	8
2.1.2.- El Director de Obra	8
2.1.3.- Ingeniero Director de las obras.....	8
CAPITULO II: EL CONTRATISTA	9
2.2.1.- El Contratista.	9
2.2.2.- Representante del Contratista.	10
2.2.3.- Partes e informes.....	10
2.2.4.- Órdenes al Contratista.....	10
2.2.5.- Diario de las obras.....	10
CAPÍTULO III: TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCION	11

2.3.1.- Comprobación del replanteo.....	11
2.3.2.- Fijación y conservación de los puntos de replanteo	11
CAPÍTULO IV: DESARROLLO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS.....	11
2.4.1.- Replanteos de detalle	11
2.4.2.- Equipos de maquinaria	11
2.4.3.- Ensayos.....	12
2.4.4.- Materiales	12
2.4.5.- Examen y aceptación	12
2.4.6.- Materiales no especificados en este pliego.	13
2.4.7.- Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales.....	13
2.4.8.- Almacenamiento.....	13
2.4.9.- Inspección	13
2.4.10.- Sustitución	13
2.4.11.- Trabajos nocturnos.....	13
2.4.12.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos.....	14
2.4.13.- Construcción y conservación de accesos.....	14
2.4.14.- Señalización de los trabajos.....	14
2.4.15.- Precauciones especiales durante la ejecución de los trabajos.	14
2.4.16.- Modificación de los trabajos.	15
CAPÍTULO V: RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	15
2.5.1.- Daños y perjuicios	15
2.5.2.- Objetos encontrados.....	15
2.5.3.- Evitación de contaminaciones	15
2.5.4.- Permisos y licencias	15
2.5.5.- Personal del contratista.	15
2.5.6.- Edificios o material que se entrega al contratista.....	16
2.5.7.- Seguridad e higiene en los trabajos.....	16
TÍTULO III: PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS.....	16
CAPITULO I: MEDICIÓN DE LAS OBRAS.	16
3.1.1.- Medición de los trabajos	16
CAPITULO II: LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS	16
3.2.1.- Abono de los trabajos	16

3.2.2.- Trabajos que se abonarán al contratista.....	17
3.2.3.- Precio de valoración de los trabajos certificados	17
3.2.4.- Precios unitarios	17
3.2.5.- Materiales sustituidos	17
3.2.6.- Variaciones en la cantidad de obra.....	17
3.2.7.- Excesos de obra	17
3.2.8.- Unidades de obra no previstas.	17
3.2.9.- Obra aceptable e incompleta.....	18
3.2.10.- Partidas alzadas	18
3.2.11.- Instalaciones y equipos de maquinaria.....	18
3.2.12.- Certificaciones.	18
3.2.13.- Recepción.....	18
3.2.14.- Plazo de garantía.....	18
3.2.15.- Otros gastos de cuenta del contratista.	19
TÍTULO IV: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.....	19
CAPITULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO TÉCNICO PARTICULAR.....	19
4.1.1.- Alcance de las Prescripciones	19
4.1.2.- Objeto del proyecto.....	19
4.1.3.- Localización de los trabajos. Apeo de rodales.....	20
4.1.4.- Programa de trabajos	20
4.1.5.- Condiciones generales de medición y abono	20
4.1.6.- Modo en que ha de abonarse la eliminación de vegetación	20
4.1.7.- Modo en que ha de abonarse la preparación del suelo	20
4.1.8.- Modo en que ha de abonarse la plantación.....	20
CAPITULO II NORMAS TECNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS	20
4.2.1 Instrucciones sobre las características de los materiales.	20
4.2.1.1. Materiales	20
4.2.1.2. Planta	21
4.2.1.3. Tipo de Planta	21
4.2.1.4. Planta en contenedor	21
4.2.1.5. Características morfológicas de la planta y defectos excluyentes	22

4.2.1.6. Procedencia de la planta a emplear.	23
4.2.1.7. Recepción de plantas en el tajo.....	23
4.2.1.8. Método de control	24
4.2.2.- Instrucciones sobre las características de la maquinaria.....	25
4.2.2.1 Especificaciones de la Maquinaria	25
4.2.3.- Instrucciones en cuanto a la forma de realización de los trabajos.....	25
4.2.3.1.- Tratamiento de la vegetación existente. Desbroce manual.....	25
4.2.3.2.- Procedimiento de preparación del suelo. Apertura manual de Hoyos.....	25
4.2.3.3. Implantación de la vegetación. Plantación.....	26
4.2.3.4. Trabajos complementarios y labores de mantenimiento ...	27
CAPITULO III: PROGRAMA DE PRUEBAS A LAS QUE DEBEN SOMETERSE LOS TRABAJOS.....	27
4.3.1. Programa de pruebas	27
4.3.2.-Fase de actuación sobre el matorral.....	27
4.3.3.-Fase de preparación del terreno.....	27
4.3.4.-Fase de plantación	28
4.3.4.1- Determinación de las muertes para cumplimiento de garantía	28
CAPITULO IV: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.....	29
CAPITULO IV: DISPOSICIONES VARIAS.....	29
4.4.1. Cuestiones no previstas en este pliego	29

PLIEGO DE CONDICIONES

TÍTULO I: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS GENERALES.

CAPITULO I: DISPOSICIONES GENERALES

Artículo 1.1.1.- Definición. El Presente Pliego de Prescripciones Técnicas constituye un conjunto de instrucciones para el desarrollo de los trabajos de reposición de marras a que hace referencia este proyecto definiéndose, como mínimo, en las condiciones técnicas relativas a los materiales, planta, maquinaria, detalles de ejecución y, por si procede, el sistema de pruebas a que han de someterse los trabajos y los materiales.

El presente Pliego establece también las consideraciones relativas al suelo y a la vegetación existente, indicando su tratamiento y la fórmula de medir y valorar las distintas unidades de obra.

Artículo 1.1.2.- Obras objeto del presente proyecto. Se considerarán sujetas a las condiciones de este Pliego, todas las obras cuyas características, planos y presupuestos, se adjuntan en las partes correspondientes del presente Proyecto, así como todas las obras necesarias para dejar completamente terminados los terrenos arreglo a los planos y documentos adjuntos.

Se entiendo por obras accesorias, aquellas que por su naturaleza no pueden ser previstas en todos sus detalles sino a medida que avanza la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias, se ejecutarán según se vaya conociendo su necesidad. Cuando su importancia lo exija se ejecutarán en base a los proyectos, adicionales que se redactan. En los casos de menor importancia se llevarán a cabo conforme a la propuesta que formule el Ingeniero Director de Obra.

La descripción de los trabajos se efectúa de acuerdo con la Memoria del Proyecto. La superficie de actuación es la que figura en los planos del presente proyecto. El Director de los Trabajos delimitará sobre el terreno los perímetros de rodales que puedan ofrecer dudas.

Las superficies de actuación en los montes y rodales solo tienen valor orientativo, sin que en ningún caso representen unidades de medición de los procesos operativos comprendidos en los mismos.

Los perímetros de rodales señalados en los planos de la presente propuesta podrán ser modificados por el Ingeniero Director de los Trabajos cuando las circunstancias e imprevistos que concurran en el momento de la preparación del terreno así lo aconsejen.

Artículo 1.1.3. Obras accesorias no especificadas en el pliego. Si en el transcurso de los trabajos se hiciese necesario ejecutar cualquier clase de obras ó instalaciones que no se encuentran descritas en este Pliego de Condiciones, el adjudicatario estará obligado a realizarlas con estricta sujeción a las ordenes, que al efecto reciba del Ingeniero Director de la Obra, y en cualquier caso, con arreglo a las reglas del buen hacer.

El Ingeniero Director de Obra tendrá plenas atribuciones para sancionar la idoneidad de los sistemas empleados, los cuales estarán expuestos para su aprobación de forma que, a su juicio, las obras ó instalaciones que resulten defectuosas total o

parcialmente, deberán ser, desmontadas ó recibidas en su totalidad o en parte, sin que ello dé derecho a ningún tipo de reclamación por parte del Adjudicatario.

Artículo 1.1.4.- Objeto del proyecto. El proyecto tiene por objeto la realización de los citados trabajos de reposición de marras, comprendiendo, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y, operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con los Planos y Prescripciones de este Pliego.

Todos los trabajos, que se describen seguidamente, figuran incluidos en el Proyecto con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director de los Trabajos y autorizadas por la Administración Pública.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de la reposición.

En la Memoria queda suficientemente detallada la división de rodales de actuación con expresión de los métodos de preparación del terreno a emplear en cada uno de ellos, densidad de plantación y especie o especies a utilizar.

Artículo 1.1.5.- Periodo de ejecución. Los periodos de ejecución de los trabajos se distribuyen según las distintas operaciones, de la forma siguiente:

- **Actuación sobre el matorral:** Todo el año, a excepción del periodo comprendido entre el 1 de marzo y el 1 de agosto.
- **Preparación del terreno:** todo el año, siempre que las condiciones de tempero sean las adecuadas y con antelación de un mínimo de un mes a la plantación.
- **Plantación:** A partir de Noviembre hasta finales de Abril, siempre que las condiciones de tempero sean las adecuadas y dentro del período de parada vegetativa de la planta.

En todo caso, se estará a las instrucciones que dicte el Ingeniero Director de los Trabajos, de acuerdo con lo establecido en el presente Pliego.

Artículo 1.1.6.- Plazos de ejecución y de garantía. El plazo total para la ejecución de las obras que integran este Proyecto será de UN AÑO que empezará a contar desde el día siguiente al de la firma, sin reparos, del Acta de comprobación del replanteo.

El plazo de garantía será de UN AÑO, que comenzará a contarse desde la fecha de la recepción provisional de las obras.

Artículo 1.1.7.- Conservación durante la ejecución y plazo le garantía. El contratista queda comprometido a conservar a su costa y hasta que sean recibidos (reconocidos y, comprobados), todos los trabajos que integran el Proyecto. Asimismo, queda obligado a la conservación de las obras de fábrica, de infraestructura vial, de prevención de incendios, cerramientos y de cualquier otra obra auxiliar o instalación incluidas en el proyecto, durante el plazo de garantía a partir de la fecha de recepción. Durante este plazo, deberá realizar cuantos trabajos sean necesarios para mantener las obras en perfecto estado.

Artículo 1.1.8.- Alcance de las prescripciones. Las prescripciones contenidas en este Pliego se aplicarán a todos los trabajos comprendidos dentro del Proyecto de Reposición de Marras en los rodales que se señalan en la Memoria que acompaña a este proyecto.

Artículo 1.1.9.- Documentos que definen las obras. Los documentos que definen las obras y que la propiedad entrega al Contratista, pueden tener carácter contractual ó meramente informativo. Son documentos contractuales los Planos, Pliego de Condiciones, Cuadro de Precios y Presupuestos Total y Parcial, que se incluyen en el presente Proyecto. Los datos incluidos en la Memoria y Anejos, así como la justificación de precios tienen carácter meramente informativo.

Los datos sobre suelos y vegetación ,características de materiales, ensayos, condiciones locales, estudios de maquinaria, de programación, de condiciones climáticas, de justificación de precios y, en general, todos los que se incluyen habitualmente en la Memoria del Plan, son documentos informativos.

Cualquier cambio en el planteamiento de la Obra que implique cambio sustancial, incremento en más del 10% de presupuesto ejecución material, respecto de lo proyectado deberá ponerse en conocimiento de la Dirección Técnica para que lo apruebe, si procede y redacte el oportuno proyecto reformado.

Artículo 1.1.10.- Compatibilidad y relación ente los documentos. En el caso de contradicción entre Planos y Pliego de Condiciones, prevalecerá lo descrito en este último documento. Lo mencionado en los Planos y omitido en el Pliego de Condiciones ó viceversa, habrá de ser ejecutado como si estuviera expuesto en ambos documentos, siempre que, a juicio del ingeniero director quede suficientemente definida la unidad de obra correspondiente y ésta tenga precio en el contrato.

En cada documento, las especificaciones literales prevalecen sobre las gráficas y en los planos, la cota prevalece sobre la medida a escala.

Artículo 1.1.11.- Planos. Constituyen el conjunto de documentos que definen geoméricamente las obras y las ubican geográficamente.

Cuando proceda, contendrán la división en rodales del monte o en zonas de actuación y la localización de las parcelas de contraste.

Todos los planos de detalle preparados durante la ejecución de las obras deberán estar suscritos por el ingeniero director, sin cuyo requisito no podrán ejecutarse los trabajos correspondientes.

Artículo 1.1.12.- Documentación del contrato de obra. Integran el contrato los siguientes documentos relacionados por orden de prelación en cuanto al valor de sus especificaciones en caso de omisión o aparente contradicción:

1. las condiciones fijadas en el propio documento de contrato de empresa
2. el presente Pliego General de condiciones
3. el resto de documentación del Proyecto (planos, mediciones y presupuesto).

Artículo 1.1.13.- Director de la obra. La propiedad nombrará en su representación a un Ingeniero del ámbito forestal, en quien recaerán las labores de dirección, control y vigilancia de las obras del presente Proyecto. El contratista proporcionará toda clase de facilidades para que el Ingeniero Director y sus subalternos, puedan llevar a cabo su trabajo con el máximo de eficacia.

No será responsable ante la propiedad de la tardanza de los Organismos competentes en la tramitación del Proyecto. La tramitación es ajena al Ingeniero

Director, quien una vez conseguidos todos los permisos, dará la orden de comenzar la obra.

Las órdenes e instrucciones de la dirección facultativa de las obras se incorpora al Proyecto como interpretación, complemento o precisión de sus determinaciones

Artículo 1.1.14.- Disposiciones a tener en cuenta. Las prescripciones de este Pliego serán de aplicación a las antedichas obras y quedan incorporadas al Documento I. Memoria.

El Contratista está obligado al cumplimiento de:

- Las Leyes vigentes, o que pudieran dictarse durante la ejecución de las obras, en materia laboral.
- La legislación de Contratos con las Administraciones Públicas.
- Pliegos de Prescripciones Técnicas Generales vigentes del Ministerio de Fomento.
- Las disposiciones del Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.
- Las disposiciones de este Pliego de condiciones Facultativas.
- Las Disposiciones del Pliego de Condiciones Administrativas y Económicas que se establezcan para la contratación de estas obras.
- La normativa vigente en la materia que nos ocupa.

Artículo 1.1.15.- Cuestiones no previstas en este pliego. Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el adjudicatario y la Administración cuya solución no esté prevista en las prescripciones del presente Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

TÍTULO II: PRESCRIPCIONES FACULTATIVAS.

CAPÍTULO I: DIRECCION E INSPECCION DE LOS TRABAJOS.

Artículo 2.1.1.- Dirección de los trabajos. La dirección, control y vigilancia de las obras estarán encomendadas a la Entidad Propietaria de los terrenos o al Representante en quien delegue.

Artículo 2.1.2.- El Director de Obra. Se encargará, siendo directamente responsable de ello, de la dirección, control y vigilancia la obra. Deberá poseer titulación adecuada y suficiente en el ámbito forestal.

Para el desempeño de su función podrá contar con colaboradores a sus órdenes que desarrollarán su labor en función de las atribuciones derivadas de sus títulos profesionales o de sus conocimientos específicos y que integrarán la Dirección de la Obra.

El Director de Obra será contratado por escrito y de forma expresa por la Entidad Propietaria de los terrenos, pudiendo ser o no el redactor del proyecto que por el hecho de la redacción no asume la Dirección de Obra.

Artículo 2.1.3.- Ingeniero Director de las obras. La Entidad Propietaria tendrá la facultad de contratar a un Ingeniero del ámbito forestal, que tendrá en su caso la condición de representante de la Entidad Propietaria a efectos de la ejecución del Proyecto ante el Contratista y se encargará de la dirección, coordinación, control y

vigilancia de las mencionadas obras. Si la Entidad Propietaria no contratará un Director de Obra, el Proyectista no asume en ningún caso la Dirección de Obra.

Corresponde al ingeniero director:

1. Garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al Proyecto aprobado o a las modificaciones debidamente autorizadas; exigir al contratista el cumplimiento de las condiciones contractuales.
2. La interpretación técnica del proyecto.
3. Definir aquellas condiciones técnicas que los Pliegos de Prescripciones correspondientes dejan a su decisión: suspensión de los trabajos por excesiva humedad, heladas, calidad de planta, etc. Decidir sobre la buena ejecución de los trabajos y suspenderlos de ser el caso.
4. Resolver todas las cuestiones técnicas que surjan en cuanto a la interpretación de planos, condiciones de los materiales y sistema de ejecución de unidades de obra, siempre que no se modifiquen a las condiciones del Contrato.
5. Estudiar las incidencias o problemas planteados en las obras, que impidan el normal cumplimiento del contrato o aconsejen a su modificación, tramitando, en su caso, las propuestas correspondientes.
6. Proponer las actuaciones procedentes para obtener, de los organismos oficiales y de los particulares, los permisos y autorizaciones necesarios para la ejecución de las obras y ocupación de los bienes afectados por ellas y resolver los problemas planteados por los servicios y servidumbres relacionados con las mismas.
7. Asumir personalmente y bajo su responsabilidad, en casos de urgencia o gravedad, la dirección inmediata en determinadas operaciones o trabajos en curso; para lo cual, el Contratista deberá poner a su disposición el personal y material de la obra.
8. Exigir al Contratista, directamente o a través del personal a sus órdenes, el cumplimiento de las condiciones contractuales.
9. Acreditar al contratista de las obras realizadas, conforme a lo dispuesto en los documentos del contrato.
10. Participar en las recepciones provisionales y definitivas y redactar la liquidación de las obras, conforme a las normas legales establecidas.
11. Fijar las fechas de iniciación de los trabajos y el cese de los mismos, de acuerdo con las condiciones de temperatura, humedad o sequía del suelo y el estado vegetativo de las plantas.

El contratista estará obligado a prestar su colaboración al Ingeniero director de las obras para el normal cumplimiento de las funciones a éste encomendadas.

CAPÍTULO II: EL CONTRATISTA

Artículo 2.2.1.- El Contratista. Una vez adjudicada definitivamente la obra, el Contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten, y que actúe, a todos los efectos que se requieran, como representante suyo ante la Propiedad y la Administración.

La Propiedad podrá exigir al Contratista que designe, para estar al frente de los trabajos, un Ingeniero del ámbito forestal, autoridad suficiente para ejecutar las órdenes del Ingeniero Director de Obra relativas al cumplimiento del Contrato

Corresponde al contratista:

1. Organizar los trabajos, redactando los planes de obra que se precisen y proyectando o autorizando las instalaciones provisionales y medios auxiliares de la obra.
2. Elaborar, cuando se requiera, el Plan de Seguridad e higiene de la obra, en aplicación del estudio correspondiente y disponer en su caso, la ejecución de las medidas preventivas, velando por su cumplimiento y por la observancia de la normativa vigente en materia de seguridad e higiene en el trabajo.
3. Suscribir con el Ingeniero Director de las Obras, el acta de replanteo de la obra, cuando sea requerido.
4. Ostentar la jefatura de todo el personal que intervenga en la obra y coordinar las intervenciones de los subcontratistas.
5. Asegurar la idoneidad de todos los y cada uno de los materiales y elementos constructivos que se utilicen, comprobando los preparados en obra y rechazando por iniciativa propia o por prescripción del Director de Obra, los suministros o prefabricados que no cuenten con las garantías o documentos de idoneidad requeridos por las normas de aplicación.
6. Custodiar el Libro de Órdenes y seguimiento de la obra y dar el enterado de las anotaciones que se practiquen en el mismo.
7. Facilitar al Director de Obra con antelación suficiente, los materiales precisos para el cumplimiento de su cometido.
8. Preparar las certificaciones parciales de obra y la propuesta de liquidación final.
9. Concertar con los seguros de accidentes de trabajo o de daños a terceros durante la obra.

Artículo 2.2.2.- Representante del Contratista. Una vez adjudicadas definitivamente las obras, el contratista designará una persona que asuma la dirección de los trabajos que se ejecuten y actúe como representante suyo ante la Dirección de Obra; a todos los efectos que se requieran durante la ejecución de las obras. Dicho representante deberá residir en un punto próximo a los trabajos y no podrá ausentarse sin ponerlo en conocimiento del Director de obra.

Artículo 2.2.3.- Partes e informes. Contratista queda obligado a suscribir o repasar, con su conformidad, los partes e informes establecidos sobre las obras, siempre que sea requerido para ello.

Artículo 2.2.4.- Órdenes al Contratista. Las órdenes al contratista se darán por escrito y numeradas correlativamente. El Contratista quedará obligado a firmar el recibí en el duplicado de la orden.

Artículo 2.2.5.- Diario de las obras. A partir de la orden de iniciación de las obras, se abrirá a pie de obra, un Libro en el que se harán constar, cada día de trabajo, las incidencias ocurridas con el contratista y las órdenes dadas a éste. Este diario de las obras será firmado y revisado periódicamente por el Ingeniero Director de las Obras.

CAPÍTULO III: TRABAJOS PREPARATORIOS PARA LA EJECUCION.

Artículo 2.3.1.- Comprobación del replanteo. Una vez adjudicada definitivamente, y dentro del plazo que se consigne en el Contrato, el Director de las obras efectuará sobre el terreno la comprobación del replanteo hecho previamente a la licitación, en presencia del Contratista o de su representante legalmente autorizado, para comprobar su correspondencia con los Planos.

Del resultado de la comprobación del replanteo se levantará un Acta. que firmarán el Contratista y el Director de las obras; se hará constar en ella si se puede proceder al comienzo de las obras.

El Acta de comprobación del replanteo reflejará la conformidad o disconformidad del replanteo respecto a los documentos contractuales del Proyecto, refiriéndose expresamente a las características geométricas de las obras así como a cualquier punto que, en caso de disconformidad, pueda afectar al cumplimiento del Contrato.

El Contratista viene obligado a suministrar todos los útiles y elementos auxiliares necesarios para estas operaciones, y correrán de su cuenta todos los gastos que con ellas se ocasionen.

Artículo 2.3.2.- Fijación y conservación de los puntos de replanteo. La comprobación del replanteo deberá incluir como mínimo: el perímetro de los distintos rodales de reposición de marras, trazado aproximado de vías de acceso a la repoblación con puntos de referencia, emplazamiento de pequeñas obras de corrección de barrancos y ubicación de parcelas de contraste.

Los puntos de referencia para sucesivos replanteos se marcará mediante estacas o si hubiera peligro de desaparición, con mojones de hormigón o piedra. Los datos, cotas y, puntos fijados se anotarán en un anejo al Acta de Comprobación del Replanteo; el cual se unirá al expediente de trabajo, entregándose una copia al Contratista.

El Contratista se responsabilizará de la conservación de los puntos de replanteo que le hayan sido entregados.

CAPITULO IV: DESARROLLO Y CONTROL DE LOS TRABAJOS.

Artículo 2.4.1.- Replanteos de detalle. El Ingeniero Director aprobará los replanteos de detalle necesarios para la ejecución de los trabajos y suministrará al Contratista toda la información que precise para que aquellos puedan ser realizados.

El Contratista deberá proveerse a su costa de todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para efectuar los citados replanteos y determinar los puntos de control o referencia que se requieran.

Artículo 2.4.2.- Equipos de maquinaria. El Contratista queda obligado como mínimo a situar en los trabajos los equipos de maquinaria necesarios para la correcta ejecución de los mismos, según se especifica en el Proyecto.

El Director de Obra deberá aprobar los equipos de maquinaria e Instalaciones que deban utilizarse para los trabajos. La maquinaria y, demás elementos de trabajo deberán estar en perfectas condiciones de funcionamiento y, quedarán adscritos al trabajo durante el curso de ejecución de las unidades en que deban utilizarse. No podrán retirarse sin consentimiento del Ingeniero Director.

Artículo 2.4.3.- Ensayos. Los ensayos, análisis y pruebas que deban realizarse para comprobar si los materiales reúnen las condiciones fijadas en el presente Pliego, se verificarán según las instrucciones del personal facultativo, pudiendo la Dirección de las obras ordenar su realización en los laboratorios oficiales en aquellos casos en que lo juzgue necesario.

Todos los gastos que con estos ensayos se ocasionen serán de cuenta del Contratista, se entiende que están comprendidos en los precios unitarios correspondientes.

Artículo 2.4.4.- Materiales. Cuando la procedencia de la planta no esté fijada en el Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares o en la Memoria del Proyecto, la planta requerida para la ejecución del Contrato será obtenida por el Contratista de los viveros de suministro que estime oportunos. No obstante, deberá tener en cuenta las recomendaciones que sobre la procedencia de la misma señalen los documentos informativos del Proyecto y, las observaciones complementarias que pueda hacer el Director de Obra. La planta empleada deberá cumplir siempre con la Normativa vigente en cuanto a calidad genética y calidad exterior

En el caso que contempla el párrafo anterior, el Contratista notificará al Ingeniero Director de Obra, con la suficiente antelación, la procedencia de la planta que se propone utilizar; aportando, cuando así lo solicite el citado Ingeniero, las muestras y los datos necesarios para demostrar la posibilidad de su aceptación, tanto en lo que se refiere a su calidad como a su cantidad.

En ningún caso podrá ser utilizada planta cuya procedencia no haya sido previamente aprobada por el Ingeniero Director.

En el caso de que la procedencia de la planta fuera señalada concretamente en este Pliego de Prescripciones Técnicas particulares, o en la Memoria del Proyecto, el Contratista deberá utilizar obligatoriamente planta de dicha procedencia. Si posteriormente se comprobara que dicha procedencia es inadecuada o insuficiente, el Director de los Trabajos fijará la nueva procedencia y propondrá la modificación de los precios y del Programa de Trabajos, si procediese.

En cualquier caso, la planta a emplear deberá cumplir estrictamente las condiciones fijadas en el Título del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares.

Artículo 2.4.5.- Examen y aceptación. Los materiales que se propongan para su empleo en las obras objeto de este Estudio deberán:

Ajustarse a las especificaciones de este Pliego y a la descripción hecha en la Memoria o en los Planos y merecer la confianza del Director de Obra, aún cuando su procedencia esté fijada en la Memoria.

Ser examinados y aceptados por la Dirección de Obra.

La aceptación o rechazo de los materiales compete a la Dirección de Obra, que establecerá sus criterios de acuerdo con las normas y fines de la Memoria.

El Director de Obra tiene la facultad de rechazar en cualquier momento, aquellos materiales que considere no responden a las condiciones del Pliego, o que sean inadecuadas para el buen resultado de los trabajos.

La aceptación de principio no presupone la definitiva, que queda supeditada a la ausencia de defectos de calidad o de uniformidad, considerados en el conjunto de la obra.

Este criterio tiene especial vigencia y relieve en el suministro de plantas, caso en el que el Contratista se ve obligado a:

Reponer todas las marras producidas por causa que le sea imputable.

Sustituir todas las plantas que, a la terminación del plazo de garantía, no reúnan las condiciones exigidas en el momento de suministro o plantación. Los materiales rechazados serán retirados rápidamente de la obra, en el plazo que señale la Dirección de Obra, salvo autorización expresa de la misma.

El contratista notificará, con suficiente antelación, al Director de Obra la procedencia de los materiales, aportando las muestras y datos necesarios para determinar la posibilidad de su aceptación.

La aceptación de una procedencia, no anula el derecho del Director de Obra a rechazar aquellos materiales que, a su juicio, no respondan a las condiciones del Pliego, aún en el caso de que tales materiales estuvieran ya puestos en obra.

Artículo 2.4.6.- Materiales no especificados en este pliego. Los demás materiales que, sin especificarse en el presente Pliego, hayan de ser empleados en obra, serán de primera calidad, y no podrán utilizarse sin antes haber sido reconocidos por el Director de Obra, que podrá rechazarlos si no reuniesen, a su Juicio, las condiciones exigibles para conseguir debidamente el objeto que motivará su empleo.

Artículo 2.4.7.- Análisis y ensayos para la aceptación de los materiales. En relación con cuanto se prescribe en este Pliego acerca de las características de los materiales, el Contratista está obligado a admitir, en todo momento, aquellos ensayos que el Director de Obra juzgue necesarios realizar para comprobar la calidad, resistencia y restantes características de los materiales empleados o que deban emplearse.

La elección de los observatorios y el enjuiciamiento e interpretación de dichos análisis, serán de exclusiva competencia del director de Obra. A la vista de los resultados obtenidos, rechazará aquellos materiales que considere que no responden a las condiciones del presente pliego.

Artículo 2.4.8.- Almacenamiento. Los materiales se almacenarán, cuando sea preciso, de forma que quede asegurada su idoneidad para el empleo y sea posible una inspección en cualquier momento.

Artículo 2.4.9.-Inspección. El Contratista deberá permitir a la Dirección de Obra y a sus delegados el acceso a los viveros, fábricas, etc., donde se encuentren los materiales y la realización de todas las pruebas que se mencionan en este Pliego.

Artículo 2.4.10.-Sustitución. Si por circunstancias imprevisibles hubiera de sustituirse algún material, se recabará, por escrito, la autorización de la Dirección de Obra, especificando las causas que hacen necesaria la sustitución; la dirección de Obra contestará, también por escrito y determinará, en el caso de sustitución justificada, qué nuevos materiales deben reemplazar a los no disponibles, cumpliendo análoga función y mantenimiento indemne a la esencia del Proyecto.

En el caso de vegetales, además de lo ya expuesto, las especies que se elijan reunirán las necesarias condiciones de adecuación al medio y a la función prevista.

Artículo 2.4.11.- Trabajos nocturnos. Los trabajos nocturnos deberán ser previamente autorizados por el Ingeniero Director y realizados solamente en las

unidades de trabajo que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación, del tipo e Intensidad que el Ingeniero Director de Obra ordene y mantenerlos en perfecto estado mientras duran los trabajos nocturnos.

Artículo 2.4.12.- Trabajos no autorizados y trabajos defectuosos. Los trabajos ejecutados por el Contratista, modificando lo prescrito en los documentos contractuales del Proyecto sin la debida autorización. en ningún caso serán abonables, quedando obligado el Contratista a restablecer a su costa las condiciones primitivas, si el Ingeniero Director lo exige, y a compensar adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados a la vegetación existente.

El Contratista será, además, responsable de los demás daños y, perjuicios que por esta causa puedan derivarse para la Administración. Igual responsabilidad acarreará al Contratista la ejecución de trabajos que el Director de Obra apunte como defectuosos.

Artículo 2.4.13.- Construcción y conservación de accesos. Si por estar previsto en los documentos contractuales o por las necesidades surgidas posteriormente, fuera necesaria la construcción de accesos a los rodales objeto de reposición, se construirán con arreglo a las características que figuran en los correspondientes documentos contractuales del Proyecto o en su defecto, de manera que sean adecuados al uso que han de soportar y según ordene el ingeniero Director. Su posterior plantación si hubiera lugar será por cuenta del Contratista, incluyéndose en el coste de la plantación.

Artículo 2.4.14.- Señalización de los trabajos. El Contratista quedará obligado a señalar, a su costa, los trabajos objeto del Contrato, con arreglo a las instrucciones y modelos que reciba del Ingeniero Director.

Artículo 2.4.15.- Precauciones especiales durante la ejecución de los trabajos.

Lluvias. Durante la época de lluvias tanto los trabajos de preparación como de plantación podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando la pesadez del terreno lo justifique, en base a las dificultades surgidas tanto en la labor de preparación como en la de plantación.

Sequía. Los trabajos de preparación y de plantación podrán ser suspendidos por el Ingeniero Director cuando de la falta de tempero pueda deducirse un fracaso en la repoblación.

Heladas. Tanto en los trabajos de preparación del terreno como en plantación en épocas de heladas, la hora de los comienzos de los trabajos será marcada por el Ingeniero Director de los trabajos.

Incendios. El Contratista deberá atenerse a las disposiciones vigentes para la prevención y, control de incendios y las instrucciones complementarias que figuran en este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, o que se dicten por el Ingeniero Director. En todo caso, adoptará las medidas necesarias para evitar que se enciendan fuegos innecesarios y será responsable de evitar la propagación de los que se requieran para la ejecución de los trabajos, así como los daños y perjuicios que se puedan Producir.

Drenajes. Durante las diversas etapas de la construcción el contratista mantendrá, en todo momento, las obras en perfectas condiciones de drenaje, de forma que no se produzcan erosiones

Artículo 2.4.16.- Modificación de los trabajos. En ningún caso el Ingeniero Director o el Adjudicatario podrán introducir modificaciones en los trabajos comprendidos en el Contrato, sin la debida aprobación técnica de la modificación, y sin la correspondiente autorización para ejecutarla.

Cuando la modificación exija la tramitación de un crédito adicional, no se podrán acreditar al Adjudicatario trabajos que no figuren en el Contrato o en las modificaciones aprobadas, hasta que no haya sido aprobado el crédito adicional correspondiente.

CAPITULO V: RESPONSABILIDADES ESPECIALES DEL CONTRATISTA DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Artículo 2.5.1.- Daños y perjuicios. El Contratista será responsable durante la ejecución de las obras de todos los daños y perjuicios, directos o indirectos que se puedan ocasionar a cualquier persona, propiedad o servicio público o privado, como consecuencia de los actos, omisiones o negligencias del personal a su cargo, o de una deficiente organización de los trabajos.

Los servicios públicos o privados que resulten dañados deberán ser reparados a su costa, con arreglo a la legislación vigente sobre el particular.

Las personas que resulten perjudicadas deberán ser compensadas adecuadamente, a su costa.

Las propiedades públicas o privadas que resulten dañadas deberán ser reparadas, a su costa, restableciendo sus condiciones primitivas o compensando adecuadamente los daños y perjuicios ocasionados.

Artículo 2.5.2.- Objetos encontrados. El contratista será responsable del cuidado de todos los objetos que se encuentren o descubran durante la ejecución de las obras y, muy especialmente de los restos arqueológicos, debiendo dar cuenta de los hallazgos inmediatamente al Ingeniero Director de las obras y colocarlos bajo su custodia.

Artículo 2.5.3.- Evitación de contaminaciones. El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar la contaminación del monte, ríos, lagos y corrientes y depósitos de agua, por efecto de los combustibles, aceites, ligantes, residuos o desperdicios, o cualquier otro material que pueda ser perjudicial o deteriorar el entorno.

Artículo 2.5.4.- Permisos y licencias. El Contratista deberá obtener, a su costa, todos los permisos o licencias que sean necesarios para la puesta en marcha de los trabajos, con excepción de los correspondientes a las expropiaciones, servidumbres y servicios definidos en el contrato.

Artículo 2.5.5.- Personal del contratista. El Contratista estará obligado a dedicar a las obras el personal técnico a que se comprometió. El Ingeniero Director podrá prohibir la permanencia en la obra del personal del Contratista, por motivos de falta de obediencia y respeto, o por causa de actos que comprometen o perturben a marcha de los trabajos. El Contratista podrá recurrir, si entendiéndose que no hay motivos fundados para dicha prohibición.

El Contratista estará obligado al cumplimiento de lo establecido en el Estatuto de los Trabajadores y demás normativa legal vigente en materia laboral, especialmente en lo relativo a la Seguridad e Higiene en el trabajo. Todo operario que en razón de su

oficio haya de intervenir en la obra tiene derecho a reclamar del contratista todos aquellos elementos que, de acuerdo con la legislación vigente, garanticen su seguridad personal durante la preparación y ejecución de los trabajos que le fueren encomendados. Es obligación del Contratista tenerlos siempre a mano en la obra y facilitarlos en condiciones aptas para su uso. En la Obra deberá existir un teléfono móvil operativo salvo en los casos de que se trate de áreas de sombra total.

El contratista pondrá estos extremos en conocimiento del personal que haya de intervenir en la obra, exigiendo de los operarios el empleo de los elementos de seguridad cuando éstos no quieran usarlos.

Artículo 2.5.6.- Edificios o material que se entrega al contratista. Cuando el contratista, durante la ejecución de los trabajos, ocupe edificios o sitios en el monte y pertenecientes a la Entidad Propietaria, o haga uso de material o útiles propiedad de los mismos, tendrá la obligación de su conservación, y hacer entrega de ellos en perfecto estado a la terminación de la contrata, reponiendo los que hubiera utilizado, sin derecho a indemnización por esta reposición ni por las mejoras hechas en los edificios o material que haya usado.

Artículo 2.5.7.- Seguridad e higiene en los trabajos. Los gastos inherentes a la aplicación de las medidas de seguridad y salud que contempla el estudio correspondiente de seguridad y salud, se consideran responsabilidad y a cargo del contratista.

TÍTULO III: PRESCRIPCIONES ECONÓMICAS.

CAPITULO I: MEDICIÓN DE LAS OBRAS.

Artículo 3.1.1.- Medición de los trabajos. La forma de realizar la medición, y las unidades de medida a utilizar, serán las definidas en el capítulo de Prescripciones Técnicas Particulares del presente pliego para cada unidad de trabajo. Solamente podrá utilizarse la conversión de longitudes a superficies o viceversa, cuando expresamente lo autorice este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares. En este caso, los factores de conversión serán definidos en el mismo, o en su defecto por el Director de Obra quien, por escrito, justificará al Contratista los valores aceptados previamente a la ejecución de la unidad correspondiente.

Para la medición, serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que hayan sido conformados por el Ingeniero Director.

CAPITULO II: LIQUIDACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Artículo 3.2.1.- Abono de los trabajos. El contratista tendrá derecho al abono de la obra que realmente ejecute, con arreglo a los precios contratados.

Las mediciones de las obras y de los materiales se efectuarán de acuerdo con las unidades establecidas en el Cuadro de precios.

Para la medición serán válidos los levantamientos topográficos y los datos que fueran aceptados por el Ingeniero director.

Los trabajos se abonarán tomando como base las dimensiones fijadas en la Memoria, aunque las medidas de control arrojen cifras superiores. Por lo tanto, no serán abonados los excesos de obra que, por su conveniencia o errores ejecute el Contratista. Solo en caso de que el Director de Obra encargase por escrito mayores dimensiones de las que figuran en el proyecto, se tendrá en cuenta en la valoración.

Artículo 3.2.2.- Trabajos que se abonarán al contratista. Al Contratista se le abonará el trabajo que realmente ejecute con sujeción al Proyecto o a sus modificaciones debidamente autorizadas. Por consiguiente, el número de unidades de cada clase que se consignent en el Presupuesto no podrá servirle de fundamento para entablar reclamaciones de ninguna clase.

Artículo 3.2.3.- Precio de valoración de los trabajos certificados. A los distintos trabajos realmente ejecutados se les aplicarán los precios unitarios de ejecución material por contrata que figuran en el Presupuesto. (Cuadro de Precios Unitarios) aumentados en los tantos por ciento que para Gastos Generales de la Empresa, Beneficio Industrial, etc.. estén vigentes de acuerdo con la normativa al respecto. De la cifra que se obtenga se reducirá, Cuando venga al caso, lo que corresponda a la proporción de baja efectuada en el remate.

Artículo 3.2.4.- Precios unitarios. Todos los precios unitarios, los cuales se refieren las normas de medición contenidas en este capítulo del presente Pliego de Condiciones, se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución, así como cuantas necesidades circunstanciales se requieren para que la obra sea realizada con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos.

Asimismo, se entenderán incluidos los gastos ocasionados por la reparación de los daños inevitables causados por la maquinaria.

La descripción de los materiales y unidades de obra que figuran en este Pliego no son exhaustivas y puede ser solamente enunciativa y dirigida simplemente a la mejor comprensión de las características del trabajo a realizar. En consecuencia, los materiales no reseñados y las operaciones no descritas que sean manifiestamente necesarios para ejecutar una unidad de obra se consideran incluidos en los precios de abono.

Artículo 3.2.5.- Materiales sustituidos. En las sustituciones debidamente justificadas y autorizadas, los nuevos materiales serán valorados según los precios que rijan en el mercado en el momento de redactar el documento que autorice la sustitución.

Artículo 3.2.6.- Variaciones en la cantidad de obra. El Contratista vendrá obligado a aceptar las modificaciones que puedan introducirse en el Proyecto durante el transcurso de las obras, y que produzcan aumento, reducción y aún supresión de las unidades de obra marcadas en el mismo o sustitución de una clase de fábrica por otra. siempre que esta sea de las comprendidas en la contrata, sin que tales disposiciones den derecho a indemnización ni reclamo de posibles beneficios que se hubieran obtenido.

Artículo 3.2.7.- Excesos de obra. Si el Contratista realiza mayor volumen de cualquier clase de obra que el que corresponde a lo expresado en los Planos del Proyecto, o de sus reformas autorizadas, no le será abonado dicho exceso de obra, salvo que el Director de las obras lo defina por escrito como inevitable. Y si el exceso resultara perjudicial, a juicio del Director de las obras, vendrá obligado a demolerlo a su costa y, a rehacerlo con las dimensiones debidas.

Artículo 3.2.8.- Unidades de obra no previstas. Cuando la Dirección de Obra acuerde modificaciones del Proyecto que supongan la introducción de unidades de

obra no comprendidas en la contrata, los precios de aplicación a las mismas serán fijados mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

La propuesta del Director de las obras sobre los nuevos precios a fijar se basará, en cuanto resulte de aplicación en los costes elementales fijados en la descomposición de los precios unitarios integrados en el proyecto.

La fijación del precio se hará previamente a la ejecución de la nueva unidad, mediante acuerdo de la Dirección de Obra y del Contratista.

Artículo 3.2.9.- Obra aceptable e incompleta Cuando por cualquier causa fuera necesario valorar la obra aceptable, pero incompleta, la Dirección de Obra determinará el precio de abono después de oír a la Contrata; ésta podrá optar entre aceptar el juicio y terminar o rehacer la obra con arreglo a las condiciones, siempre que esté dentro de plazo.

Artículo 3.2.10.- Partidas alzadas. De las partidas que figuran en Presupuesto como "partidas alzadas a justificar", solo percibirá el Contratista la parte que proceda con arreglo a las unidades de obra ejecutadas, valoradas según los precios del correspondiente Cuadro del Presupuesto y demás condiciones de este Pliego.

Las que figuren como "partidas alzadas de abono integro", que se refieren a trabajos cuya especificación figura en los documentos contractuales del Proyecto y no son susceptibles de medición, se abonarán al Contratista en su totalidad, una vez terminados los trabajos u obras que comprendan.

Artículo 3.2.11.- Instalaciones y equipos de maquinaria. Los gastos correspondientes a instalaciones y equipos de maquinaria se considerarán incluidos en los precios de las unidades correspondientes, en consecuencia, no serán abonados separadamente, a no ser que expresamente se indique lo contrario en el Contrato.

Artículo 3.2.12.- Certificaciones. El importe de los trabajos ejecutados, siempre que éstos estén realizados conforme al Proyecto aprobado, se acreditará periódicamente al Contratista mediante certificaciones expedidas por el director de las Obras en la forma legalmente establecida. Sus valoraciones, realizadas de acuerdo con las normas antes reseñadas, que darán lugar a los libramientos a percibir directamente por el Contratista para el cobro de cada trabajo certificado.

La contrata presentará relación de las unidades ejecutadas acompañada de los planos para que, una vez revisada por el Director de la Obra, sirva de base para la certificación correspondiente.

Cuando los trabajos no se hayan realizado de acuerdo con las normas previstas, no se encuentren en buen estado o no cumplan el Programa de Pruebas previsto en el Pliego. El Director de Obra no podrá certificarlos y dará por escrito al Adjudicatario las normas y directrices necesarias para que subsane los defectos señalados.

Dentro del plazo de ejecución, los trabajos deberán estar totalmente terminados de acuerdo con las normas y condiciones técnicas que rijan para la adjudicación.

Artículo 3.2.13.- Recepción. Si al terminar su ejecución y dentro del plazo previsto, los trabajos se encuentran en buen estado y con arreglo a las prescripciones previstas, se procederá a su reconocimiento y comprobación, extendiéndose Acta del resultado de la operación, la cual se entregara al promotor.

Artículo 3.2.14.- Plazo de garantía. Dado el carácter especial, con elevado contenido biológico, de los trabajos de reposición, se establece como plazo de

garantía el necesario para constatar sí se ha producido o no el arraigo de las plantas introducidas. Este fenómeno se pone de manifiesto una vez transcurrido el primer período de estiaje posterior a la plantación.

En consecuencia, se establece como plazo de garantía el de un año a contar a partir de la fecha de realización del acta de reconocimiento y comprobación.

Artículo 3.2.15.- Otros gastos de cuenta del contratista. Serán de cuenta del Contratista, siempre que en el Contrato no se prevea explícitamente lo contrario, los siguientes gastos:

- Los gastos de construcción, adecuación, remoción y retirada de construcciones auxiliares e instalaciones provisionales.
- Los gastos de protección de materiales contra todo deterioro, daño o incendio, cumpliendo los requisitos vigentes para el almacenamiento de explosivos y carburante.
- Los gastos de limpieza y evacuación de desperdicios y basuras.
- Los gastos de remoción de herramientas y materiales.
- Los gastos de montaje, conservación y retirada de instalaciones para el suministro de agua, necesaria para los trabajos.
- Los gastos de corrección de los deterioros producidos en la red viaria existente durante el plazo de ejecución de los trabajos y, motivados por la realización de los mismos. Y los de todas las reparaciones que sean imprescindibles para la realización de las obras.
- Los gastos que origine la copia de los documentos contractuales, planos, etc.
- Los gastos de retirada de materiales rechazados y, corrección de las deficiencias observadas y puestas de manifiesto por las correspondientes pruebas y ensayos.
- Los gastos de replanteo de los trabajos.

TÍTULO IV: PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES.

CAPITULO I: DEFINICIÓN Y ALCANCE DEL PLIEGO TÉCNICO PARTICULAR.

Artículo 4.1.1.- Alcance de las Prescripciones. Serán de aplicación en los casos que corresponda a la ejecución de las obras comprendidas dentro del Documento I. Memoria. Contiene las condiciones técnicas que, además de las particulares que se establezcan deberán imperar en la ejecución de las obras

Artículo 4.1.2.- Objeto del proyecto. El proyecto tiene por objeto la realización de los citados trabajos de reposición de marras, comprendiendo, por tanto, todos los trabajos y cuantas obras y, operaciones sean necesarias para que el mismo quede ejecutado de acuerdo con la Memoria, Planos, Presupuestos y Prescripciones de este Pliego.

Todos los trabajos, que se describen seguidamente, figuran incluidos en el Proyecto con arreglo al cual deberán ejecutarse salvo las modificaciones ordenadas por el Ingeniero Director de las Obras.

En los planos figuran las referencias planimétricas y altimétricas, así como las delimitaciones necesarias para la correcta ubicación y realización de la reposición.

En la Memoria queda suficientemente detallada la división de rodales de actuación con expresión de los métodos de preparación del terreno a emplear en cada uno de ellos, densidad de plantación y especie o especies a utilizar.

Artículo 4.1.3.- Localización de los trabajos. Apeo de rodales. Las obras se localizan en las zonas que figuran en la Memoria, con la situación administrativa que en ella se enuncia.

El apeo de rodales y ubicación de las diferentes infraestructuras es el que figura en el apartado correspondiente de la Memoria, apareciendo su delimitación en el documento Planos.

Cuando existan líneas eléctricas se dejará a cada lado de la zona objeto de la reposición una franja sin ejecutar de las dimensiones establecidas en la Normativa aplicable y vigente conforme la línea sea de media o de alta tensión.

Artículo 4.1.4.- Programa de trabajos. El Contratista, habrá de presentar un plan de trabajos, mediante un diagrama de barras detallado por meses, demostrativo de la programación de los mismos dentro de los plazos convenidos y ajustándose al descrito en la memoria del proyecto.

La Dirección de las obras podrá obligar a que dicho plan sea modificado cuando, a su juicio, no ofreciera garantías en cuanto al cumplimiento de los plazos prescritos.

El programa de trabajos deberá tener en cuenta los períodos que la Dirección de obra precisa para proceder a los replanteos de detalle y a los preceptivos ensayos de aceptación.

Artículo 4.1.5.- Condiciones generales de medición y abono. Todos los precios Unitarios, a los cuales se refieren las normas de medición y abono contenidas en este capítulo se entenderá que incluyen siempre el suministro, manipulación, y empleo de todos los materiales, maquinaria y mano de obra necesaria para su ejecución así como cuantas necesidades circunstanciales se requieran para que el trabajo realizado con arreglo a lo especificado en el presente Pliego y en los Planos.

Asimismo se entenderán incluidos los gastos ocasionados por:

- La reparación de los daños inevitables producidos por la maquinaria.
- La Conservación, durante el plazo de garantía, de los trabajos.

Artículo 4.1.6.- Modo en que ha de abonarse la eliminación de vegetación. El desbroce de vegetación se abonará por **casillas** efectivamente realizadas.

Artículo 4.1.7.- Modo en que ha de abonarse la preparación del suelo. La medición y abono de los trabajos de preparación del suelo, se realizará siempre por **hoyo**.

Artículo 4.1.8.- Modo en que ha de abonarse la plantación. Respecto a la plantación, la medición y abono se realizará por el **número de plantas colocadas**.

CAPITULO II: NORMAS TECNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS.

Artículo 4.2.1.- Instrucciones sobre las características de los materiales.

4.2.1.1. Materiales. Todos los materiales, empleados en estas obras deberán reunir las características indicadas en el presente Pliego, en el Cuadro de Precios o

en cualquier otro documento del Proyecto y merecer la conformidad del Director de las obras, quien dentro del criterio de justicia, se reserva el derecho de ordenar que sean retirados, demolidos o reemplazados, dentro de cualquiera de las épocas de la obra o de sus plazos de garantía, los productos, elementos materiales, etc., que a su parecer perjudiquen en cualquier grado el aspecto, seguridad o bondad de la obra.

4.2.1.2. Planta. La calidad del material vegetal de reproducción empleado es uno de los factores más importantes que condicionan el éxito de la reposición. A continuación se enumeran las disposiciones legales que se tienen que tener en cuenta para la determinación de las características de calidad (tanto morfológica como genética) del material vegetal a utilizar en la repoblación forestal:

- Decreto 220/2007, del 15 de noviembre, por el que se crea el sistema oficial para el control de la producción y comercialización de los materiales forestales de reproducción.
- Orden de 17 de marzo de 2005 por la que se aprueba la delimitación y la determinación de los materiales de base para la producción de materiales forestales de reproducción.
- Real Decreto 289/2003, del 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción (BOE nº 58, del 8 de marzo de 2003).
- Directiva 1999/195/CE del Consejo de 22 de diciembre de 1999 sobre la comercialización de materiales forestales de reproducción (DOCE nº L 11, del 15 de enero de 2000).

El material vegetal empleado en la repoblación cumplirá los requisitos que se establecen en las normativas vigentes referenciadas, para las especies seleccionadas y escritas en la Memoria.

A continuación se describen los requisitos más significativos que debe cumplir el material vegetal seleccionado para la ejecución de los trabajos de repoblación forestal del presente Plan de Gestión, debiendo en todo caso el Ingeniero Director de las Obras hacer cumplir todo cuanto se especifica en la normativa de referencia.

4.2.1.3. Tipo de Planta. Se empleará planta de 2 savias en contenedor para *Pinus radiata*, manteniéndose las mismas características en el caso de los trabajos de reposición de marras en los años posteriores a la repoblación.

Como normas de conformación y estado sanitario, así como normas dimensionales se aplicarán las normas de la Unión Europea, así como la normativa vigente en lo tocante la calidad (tanto morfológica como genética).

En lo referente a la región de procedencia de las especies que se emplearán en la repoblación, se aplicará a la normativa que se enuncia a continuación:

- Real Decreto 289/2003, del 7 de marzo, sobre comercialización de los materiales forestales de reproducción (BOE nº 58, del 8 de marzo de 2003).
- Orden del 17 de marzo de 2005 por la que se aprueba la delimitación y la determinación de los materiales de base para la producción de materiales forestales de reproducción.

4.2.1.4. Planta en contenedor. El sistema de cultivo empleado en vivero debe incluir:

- Sustrato artificial, de composición acreditada por certificación del vivero

productor donde tanto la micro como la macroporosidad se sitúen entre el 20-25 %.

El contenedor debe reunir los siguientes requisitos:

- Disponer de un eficaz dispositivo antiespiralizante, ya sea por la forma de sus paredes o por la inclusión de determinadas guías direccionales.
- Con paredes impermeables a las raíces, que puede ser mecánica o química en el caso de contenedores de papel.
- Sobre elevación suficiente sobre el terreno, mínimo de 10 cm, para producir autorrepicado radicular.
- Que permita la extracción fácil del cepellón.
- No son admisibles aquellos sistemas en los que parte o la totalidad del contenedor se introduce en la tierra junto a la planta.

Los proveedores de planta empleada en la reposición estarán inscritos en el correspondiente Registro Oficial de Productores, Comerciantes e Importadores Vegetales, debiendo figurar su número en las facturas o albaranes correspondientes, así como el origen de la semilla, la edad y el tipo de cultivo.

4.2.1.5. Características morfológicas de la planta y defectos excluyentes.

La robustez del tallo, medida por el diámetro del cuello de la raíz expresado en milímetros estará comprendida entre 2 y 3 milímetros.

La relación raíz-parte aérea, medida en peso será igual o superior a 1.

El sistema radical debe estar ramificado equilibradamente, con numerosas raicillas laterales y abundantes terminaciones meristemáticas.

Además del no cumplimiento de las características anteriores, serán excluyentes los siguientes defectos:

- Alvéolos con más de una planta.
- Plantas con heridas no cicatrizadas.
- Mantas parcial o totalmente desecadas, en el tallo o en la parte radical.
- Tallos con fuertes curvaturas debidas a accidentes en viveros.
- Tallo múltiple, entendiendo que existe cuando del cuello de la planta surgen varios tallos susceptibles de desarrollarse independientemente.
- Tallo con muchas guías.
- Tallos desprovistos de yemas terminales sanas.
- Presencia de más de un 25% de las acículas de la última estación vegetativa dañadas por desecación u otras causas.
- Cuello dañado por estrangulamientos, heridas o ataques de insectos.
- Raíces principales intensamente enrolladas o torcidas. Son excluyentes las deformaciones en "L", "Bucle", "Y", "S" y en general, aquellos que originan una raíz principal que forme un ángulo igual o inferior a 110° C con el tallo.

- Raíces principales en forma de pivot sin que existan ramificaciones laterales primarias y repartidas por toda la altura del cepellón.
- Acumulación de raíces en "moño" en la parte inferior del contenedor.
- Ortotropía o presencia de raíces remontantes.
- estrangulamiento mecánico de las raíces cuando el contenedor está formado por una pared penetrable pero mecánicamente demasiado resistente para ceder cuando la raíz aumenta de grosor.
- Raicillas secundarias ausentes o seriamente amputadas.
- Plantas que presenten graves daños causados por insectos, hongos, roedores, etc.
- Plantas que presenten indicios (olor característico de fermentación, azulado de tejidos internos de la raíz principal) de recalentamiento, fermentación o enmohecimiento debidos a almacenamientos o transportes.
- Las plantas no deben mostrar signos de enfermedad ni presentar coloraciones que puedan atribuirse a deficiencias nutritivas.

4.2.1.6. Procedencia de la planta a emplear. La planta procederá de los Viveros de la Comunidad Autónoma de Cantabria u otros que por su proximidad a la zona a repoblar y su similitud con las condiciones y características ecológicas de aquella, permitan, a juicio del Director de los Trabajos, asegurar un mayor éxito en la repoblación.

4.2.1.7. Recepción de plantas en el tajo. El Contratista avisará a la Dirección de Obra con antelación suficiente, un mínimo de 72 horas, del día en que se reciba la planta en el tajo. El director de Obra recepcionará por sí mismo o designará a la persona con autoridad para proceder a la recepción de la planta.

En el momento de la recepción de la planta exigirá la siguiente documentación del lote:

- documento de acompañamiento que reúna la información mínima necesaria para identificar el lote desde el punto de vista genético y su proceso en vivero.
- Pasaporte fitosanitario a modo de documento del lote o mediante etiquetas adheridas, según lo establecido y regulado por la Orden Ministerial del 17 de mayo de 1.993

La carga de la planta en vivero y el aviveramiento de las plantas a raíz desnuda o el almacenaje de las suministradas en contenedor, debe realizarse en la misma jornada siempre que la distancia del vivero al tajo lo permita.

El tiempo máximo de aviveramiento o almacenaje de la planta en el monte se estipula en 5 días.

Una vez comprobado por los documentos anteriores la adecuación de las plantas respecto a las exigencias de índole genético, se pasa al control de la calidad exterior, es decir, de las características cualitativas y cuantitativas de las plantas del lote.

Cada recepción dará lugar a la realización de un documento de control firmado por las dos partes y se guardará junto con copia del documento que acompaña al lote.

El Contratista está obligado a llevarse de la obra los lotes rechazados y a proceder a su sustitución.

4.2.1.8. Método de control. Para que un lote de plantas sea aceptable incluirá como mínimo un 95 % de plantas de calidad cabal y comercial. Esta se determinará de acuerdo con criterios relativos a la conformación y estado sanitario y a criterios de edad y dimensiones.

Como procedimiento de control se realizará lo establecido en Francia.

Se elegirá una muestra del lote para determinar sobre ella la calidad del mismo y su aceptabilidad.

La muestra a controlar, está constituida por un número entero de cajas tomadas al azar en el lote por el método siguiente:

- Se obtendrá al azar una cifra comprendida entre 1 y 10. Por ejemplo, si esa cifra es 3, se muestreará a partir de una caja elegida al azar como origen:
 - a. si el número de cajas es inferior a 100, las cajas 3,13...
 - b. si el número de cajas es superior a 100, las cajas 3,103, 203,...

Si el número de cajas muestreadas por este método es insuficiente para obtener el número mínimo de plantas que la Dirección de Obra estimara necesario analizar, se obtendrá de nuevo una cifra entre 1 y 10 y se repetirá el proceso

Controles a realizar

1. se contarán todas las plantas de las cajas obtenidas por este método y se verificará que se corresponde con el número que figura en el Documento de acompañamiento de la planta.
2. según el número de cajas obtenidas, se determinará el número de plantas que serán examinadas por caja. El número total de plantas examinadas nunca debe ser inferior a 25 si el Director de Obra lo estima necesario, puede optar por analizar en la recepción hasta el 6 % de las plantas que constituyen el lote.

Evaluación del lote

Una vez elegidas las plantas se eliminarán previamente las que tengan algún defecto de conformación o estado sanitario anotándolas en un cuadro o estadillo de control.

Se realizarán después las mediciones (altura, diámetro, savias) de las plantas anotando el número de las que no cumplen la norma.

Se sumarán ambas cifras, constituyendo el número total de plantas eliminadas.

Con el número de plantas evaluadas y eliminadas se entrará en la Tabla estadística de control general de plantas defectuosas y no conformes a las normas.

Según se sitúe en una o en otra columna el número de plantas eliminadas, el lote de plantas será aceptado, rechazado o el control continuará por no estar claro el resultado, repitiéndose tantas veces como se estime necesario para llegar a la decisión de aceptar o rechazar.

Nunca se utilizarán para una repetición del ensayo nuevas cajas de plantas controladas en la primera ocasión.

Consecuencias del Control

Si el resultado del control es aceptar, esta decisión debe ser estrictamente aplicada.

Si el resultado del control es rechazar, esta decisión será inapelable, después de realizar las pruebas necesarias para que esté bien fundada. Las normas cualitativas y cuantitativas CEE así como la Tabla estadística de control general de plantas defectuosas y no conformes a las normas.

Artículo 4.2.2.- Instrucciones sobre las características de la maquinaria.

4.2.2.1 Especificaciones de la Maquinaria. La maquinaria a utilizar en las diferentes fases de ejecución de los trabajos, deberá cumplir la normativa vigente en materia de prevención de riesgos laborales. Deberán poseer los correspondientes seguros mínimos de daños a terceros.

La maquinaria a emplear, en función de los requerimientos, en los procesos operativos de preparación mecanizada del terreo y tratamiento de la vegetación preexistente tendrá las características se enuncian:

Desbrozadora: Potencia mínima: 3,6 C.V. Peso: 11 Kg. Cuchilla de triturado de acero de dos alas.

Artículo 4.2.3.- Instrucciones en cuanto a la forma de realización de los trabajos.

4.2.3.1.- Tratamiento de la vegetación existente. Desbroce manual. Se actuará sobre las especies que formen el matorral, respetándose aquellas que por su interés ecológico, deban permanecer en el monte. En particular se respetarán los ejemplares singulares que aparezcan en el rodal.

El matorral existente podrá ser objeto de desbroce de forma manual, por medios mecánicos o químicos, según los casos recogidos y especificados en este Proyecto

Cuando exista desbroce manual, se efectuará con hoz, calabozo (podón) o motodesbrozadora mientras que en el caso de arranques son necesarias azadas o zapapicos.

Antes de iniciarse el trabajo de desbroce, el Ingeniero Director de las obras, indicará sobre el terreno las normas técnicas de actuación, no contempladas en el presente Pliego.

El método operativo consiste en la formación de cuadrillas de operarios que, provistos de la herramienta adecuada y, al mando de un capataz, avanzan por el monte según curvas de nivel, realizando un desbroce puntual, en casillas, conforme a lo indicado en la memoria del proyecto.

Los restos de desbroce se dejarán alrededor de la casilla triturados, utilizando para ello las cuchilla de triturado, según indique D.O.

Se medirá y abonará por casillas realizadas.

Si el desbroce se hace según líneas de máxima pendiente (desbroce por casillas), las casillas deben de haberse localizado previamente.

4.2.3.2.- Procedimiento de preparación del suelo. Apertura manual de Hoyos. Se procederá primeramente al descepe de una superficie de 60 x 60 centímetros y luego al cavado en su centro de un hoyo de 40 cm. 40 cm. en base mayor y 20 cm. 20 cm. en base menor y de profundidad igual a 30 centímetros, extrayéndose la tierra y apartando las piedras que pudieran encontrarse. La tierra extraída del hoyo se depositará en su interior. No se abrirán hoyos cuando el suelo esté helado al objeto de evitar que la tierra extraída tome la textura de helada.

Se medirá y abonará por hoyo removido.

La medición de la profundidad de los hoyos se hará en la parte del mismo de aguas debajo de la ladera. El número de hoyos será el resultado de un conteo individualizado de los mismos.

4.2.3.3.- Implantación de la vegetación. Plantación. La plantación se realizará siempre a savia parada. Se plantará en otoño desde la parada vegetativa de la planta en vivero. Solo se plantará cuando existe el tempero adecuado y no se estén produciendo vientos fuertes, humedades relativas bajas y heladas.

La plantación se hará a mano, de forma simultánea al tapado del hoyo, se debe añadir una pequeña cantidad de tierra procedente de la parte superior del hoyo que servirá para el aporcado de la planta.

La medición se hará mediante conteo individualizado de las plantas.

Además de las consideraciones establecidas en la Memoria referentes a especie, tipo de planta, densidad y forma de ejecución, son de aplicación las siguientes prescripciones:

- El envase que contiene la planta se regará antes de distribuirla por la plantación. Los operarios deberán extraer la planta con su cepellón sin que éste se desmorone y colocarlo en el centro del hoyo a la vez que se va añadiendo la tierra, que se irá aprisionando, en las primeras tongadas, con el mango de la herramienta y en la última con el pie.
- En el terreno preparado por hoyos se plantará una sola planta por hoyo.
- Los acopios de planta en el monte deberán ser regados siempre que sea necesario, de manera que la humedad del cepellón se encuentre en su punto de saturación en el momento de la plantación.
- Se extraerá la planta de los recipientes con el cuidado suficiente para evitar desmoronamientos del cepellón. La plantación se realizará con la profundidad necesaria para que todo el cepellón quede adecuadamente enterrado de forma que la raíz principal de las plántulas quede derecha, enterrando su sistema radical hasta la altura del cuello de la raíz. La tierra que lo rodea se apisonará con objeto de que quede sin oquedades, suprimiendo las cámaras de aire que pudieran formarse.
- Realizada la plantación, se completará la misma con el aporcado y, realización del alcorque suficiente para concentrar en el mismo la escorrentía superficial.
- Queda prohibido realizar trabajos de plantación cuando el suelo se encuentre helado, así como cuando la planta haya entrado en actividad vegetativa y en días de viento de componente Sur.

4.2.3.4.- Trabajos complementarios y labores de mantenimiento.

Obras accesorias. Se entiende por obras accesorias aquellas de importancia secundaria o que por su naturaleza no puedan ser previstas en todos sus detalles, sino a medida que avance la ejecución de los trabajos.

Las obras accesorias se realizarán de acuerdo con las normas especiales que señale el Director de las obras, o con arreglo a los proyectos particulares que se redacten durante la ejecución de la obra principal, según se vaya conociendo su necesidad, y quedarán sujetas a las mismas condiciones que rigen para las análogas que figuran en la contrata con proyecto definitivo.

Para las obras y operaciones no consignadas en el presente Pliego se atenderá el Contratista a las normas generales, a lo detallado en los Planos y Presupuestos y a las instrucciones que por escrito reciba del Director de las obras.

CAPITULO III: PROGRAMA DE PRUEBAS A LAS QUE DEBEN SOMETERSE LOS TRABAJOS.

Artículo 4.3.1. Programa de pruebas. El Director de las Obras podrá efectuar las comprobaciones en el momento y con la frecuencia que estime necesarias, así mismo podrá llevar a cabo cualquier otra comprobación que estime oportuna para verificar la correcta ejecución de los trabajos.

Artículo 4.3.2.-Fase de actuación sobre el matorral. Se comprobará la altura de desbroce, la trituración, y la selectividad del desbroce.

Se harán las siguientes pruebas:

- Comprobación de la altura de corte sobre el terreno, que deberá ser igual o inferior a 10 cm. o a la altura que determinara específicamente el Director de las obras.
- Comprobación de que no se dañaran pies arbóreos o especies que deban respetarse, tanto por la acción de la desbrozadora como por sus efectos colaterales.
- Cuando el trabajo sea simultáneo con la eliminación de restos, se comprobará la completa trituración de los restos en los casos nos que así esté previsto en los presupuestos.

Se medirá y abonará por casillas realizadas.

Artículo 4.3.3.-Fase de preparación del terreno. Se verificaran:

- La distribución y dimensiones, especialmente la profundidad de los hoyos (dimensiones mínimas de 40*40*cm² en base mayor y 20*20 cm²) de tal manera que se realizará un muestreo de los hoyos abiertos anotando sus dimensiones. Si el resultado demuestra que un 5% de éstos tienen dimensiones menores a las proyectadas no se certificará la partida correspondiente en tanto no se repasen todos los hoyos. Una vez hecho esto, se volverá a comprobar mediante otro muestreo semejante al anterior. En este caso el resultado deberá ser de un 100 % de hoyos válidos, si no es así no se certificará la partida hasta subsanar los defectos completamente.
- Se comprobará que se ha rellenado el hoyo en su totalidad y no se han introducido elementos gruesos en el mismo.

Se medirá y abonará por hoyo realizado

Artículo 4.3.4.-Fase de plantación. Se verificarán:

- La existencia de planta en cada uno de los puntos de plantación ya medidos anteriormente.
- Características de la planta y cuidado de la misma en el tajo.
- Intento de arranque de las plantas para comprobar si el terreno quedó bien compactado en torno a las mismas.
- Comprobación de la ejecución del aporcado y alcorques.
- Características de la planta y cuidados en el manejo de la misma en el tajo.
- Descalce de plantas de 1 ó 2 savias después de la plantación para comprobar la posición de su sistema radicular.
- El resultado de estas comprobaciones deberá estar en concordancia con las condiciones establecidas en los procesos operativos correspondientes.

Artículo 4.3.4.1- Determinación de las muertes para cumplimiento de garantía. Mediante el dispositivo de muestreo que determine el Director de las obras se estimará, en cada rodal de repoblación, el porcentaje de marras existente.

En la recepción definitiva de las obras se estará, en cuanto respecta a las marras admisibles, siendo estas no superiores al 7% de las plantas repuestas en cada uno de los rodales.

Si existieran rodales de repoblación en que la expresada tasa es superior, el Contratista se obliga a reponer, a su costa, la totalidad de las muertes que se hubieran producido en estos rodales.

Tendrá consideración especial el caso en el que dentro de un rodal de repoblación existan superficies continuas donde el porcentaje de las muertes supere el 70 por 100. En estos casos, el Contratista vendrá obligado a reponer la totalidad del rodal, aunque su tasa media de marras no superase las antes establecidas salvo que, a juicio del Director de las obras, concurriera en el lugar alguna circunstancia que aconsejara no volver a plantarlo por tratarse de terrenos no aptos para sustentar vegetación arbórea.

La obra se recibirá definitivamente cuando la reposición, en su caso, se hubiera llevado a efecto y siempre que se realice de acuerdo con lo indicado en el Proyecto ateniéndose en toda circunstancia, a las instrucciones del Director de las obras

CAPITULO IV: NORMATIVA DE OBLIGADO CUMPLIMIENTO.

En la realización de la obra objeto del presente Proyecto de Reposición de Marras serán de aplicación cuantas normas o instrucciones de obligado cumplimiento se encuentren vigentes, algunas de las cuales se citan a continuación:

- Directivas 66/404 y 71/161 sobre calidad de los materiales forestales de reproducción comercializados en el interior de la C.E.
- Orden Ministerial 3079 de 21 de enero de 1.989 por la que se regula la comercialización de los materiales forestales de reproducción
- Orden Ministerial 3080 de 21 de enero de 1.989 relativa a las normas de

calidad exterior de materiales forestales de reproducción que se comercializan en España.

- Real Decreto 1356/1998 de 26 de junio de 1.998 que establece las normas aplicables a la producción y utilización de los materiales forestales de reproducción de especies sometidas a la normativa comunitaria dentro del territorio nacional. Evaluación de impacto ambiental. Real Decreto 1302/86 M.O.P.U. de 28 de junio de 1.986.30.6.86
- Reglamento para la ejecución del Real Decreto 1302/86 de 28 de junio de impacto ambiental. Real Decreto 1138/88 M.O.P.U. B.O.E. 5.10.88.
- Texto refundido de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental de proyectos, aprobado por Real Decreto Legislativo 1/2008 , de 11 de Enero, incluye en Anejo I, los proyectos que deberán someterse a Evaluación de Impacto Ambiental de acuerdo con esta normativa. En estos primeros se incluyen las primeras repoblaciones de más de 50 has cuando entrañen riesgos graves de transformaciones ecológicas negativas, y la corta de arbolado con propósito de cambiar a otro tipo de suelo, cuando no esté sometido a planes de ordenación y afecte a una superficie mayor de 20 has, por lo que el presente proyecto estaría exento. La misma Ley también indica que deberán someterse a evaluación de impacto ambiental cuando así lo decida el órgano ambiental en cada caso, los proyectos públicos o privados no incluidos en el Anejo I, y que puedan afectar directa o indirectamente a los espacios de la Red Natura 2000.

CAPITULO IV: DISPOSICIONES VARIAS.

Artículo 4.4.1.- Cuestiones no previstas en este pliego. Todas las cuestiones técnicas que surjan entre el contratista, la entidad propietaria y la Administración cuya solución no esté prevista en las prescripciones del presente Pliego, se resolverán de acuerdo con la legislación vigente en la materia.

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO Nº IV:

MEDICIONES

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

ÍNDICE MEDICIONES

DOCUMENTO IV MEDICIONES.

1. CAPÍTULO I: TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE	2
2. CAPÍTULO II: PREPARACIÓN DEL TERRENO	3
3. CAPÍTULO III: PLANTACIÓN	4

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO Nº V:

PRESUPUESTO

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

ÍNDICE PRESUPUESTO

DOCUMENTO V. PRESUPUESTO

1. PRECIOS UNITARIOS. CUADRO DE PRECION N° 1.	2
2. PRECIOS DESCOMPUESTOS. CUADRO DE PRECIOS N° 2.	4
3. PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL.....	5
4. PRESUPUESTO GENERAL	7

PRESUPUESTO

1. - PRECIOS UNITARIOS. CUADRO DE PRECIOS Nº 1

CAPÍTULO I : TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.			
Nº Orden	Concepto	Importe en cifra	Importe (€)
I - 1	Casilla. de desbroce manual de un punto circular de radio 1 m. de matorral leñoso de hasta 1 m. de altura y diámetro basal igual o inferior a 4 cm, empleando desbrozadora con cabezal triturador, en terreno de cualquier condición y pendiente, quedando los restos triturados en la casilla sin incluir su recogida, medida la unidad ejecutada.	Cuarenta céntimos.	0,40

CAPÍTULO II : PREPARACIÓN DEL TERRENO.			
Nº Orden	Concepto	Importe en cifra	Importe (€)
II - 1	Hoyo de Apertura manual de un hoyo de geometría tronco piramidal de dimensiones en su base superior de 40 x 40 cm, base inferior 20 x 20 cm y profundidad 30 cm., con azada o herramienta similar, para plantación de especies forestales, medida la unidad realizada.	Ochenta y seis céntimos	0,86

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

CAPÍTULO III : PLANTACIÓN.			
Nº Orden	Concepto	Importe en cifra	Importe (€)
III - 1	Ud de Plantación manual de pino, <i>Pinus radiata</i> de 1 savia, presentada en envase de 200 cc, realizada con azada, en suelo previamente preparado, incluido la planta, ligero aporcado, transporte de planta a tajo y el aviverado de la misma. Medida las unidades ejecutadas. No se incluye apertura de hoyo.	Un euro con setenta y cinco céntimos.	1,75

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

2. - PRECIOS DESCOMPUESTOS. CUADRO DE PRECIOS Nº 2

CAPÍTULO I : TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.		
Nº Orden	Concepto	Importe (€)
I - 1	Casilla. de desbroce manual de un punto circular de radio 1 m. de matorral leñoso de hasta 1 m. de altura y diámetro basal igual o inferior a 4 cm, empleando desbrozadora con cabezal triturador, en terreno de cualquier condición y pendiente, quedando los restos triturados en la casilla sin incluir su recogida, medida la unidad ejecutada.	
	0,0003 jornales Capataz	0,05
	0,002 jornales peón especializado	0,26
	0,002 horas de Motodesbrozadora	0,05
	Medios materiales (2% s/ jornales)	0,01
	Transporte	0,03
		0,40

CAPÍTULO II : PREPARACIÓN DEL TERRENO.		
Nº Orden	Concepto	Importe (€)
II - 1	Hoyo de Apertura manual de un hoyo de geometría tronco piramidal de dimensiones en su base superior de 40 x 40 cm, base inferior 20 x 20 cm y profundidad 30 cm., con azada o herramienta similar, para plantación de especies forestales, medida la unidad realizada.	
	0,0007 jornales Capataz	0,12
	0,0054 jornales peón	0,65
	Medios materiales (2% s/ jornales)	0,02
	Transporte	0,07
		0,86

CAPÍTULO III : PLANTACIÓN.		
Nº Orden	Concepto	Importe (€)
III - 1	Ud de Plantación manual de pino, <i>Pinus radiata</i> de 1 savia, presentada en envase de 200 cc, realizada con azada, en suelo previamente preparado, incluido la planta, ligero aporcado, transporte de planta a tajo y el aviverado de la misma. Medida las unidades ejecutadas. No se incluye apertura de hoyo.	
	0,00106 jornales de capataz	0,19
	0,0085 jornales de peón	1,02
	1 Plantas de pino	0,42
	Medios auxiliares (2%)	0,02
	Transporte	0,10
		1,75

3. - PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL

CAPÍTULO I : TRATAMIENTO PRELIMINAR DE LA VEGETACIÓN EXISTENTE.					
Nº Orden	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio Unidad	Importe (€)
I - 1	22875	Casilla.	Desbroce manual de un punto circular de radio 1 m. de matorral leñoso de hasta 1 m. de altura y diámetro basal igual o inferior a 4 cm, empleando desbrozadora con cabezal triturador, en terreno de cualquier condición y pendiente, quedando los restos triturados en la casilla sin incluir su recogida, medida la unidad ejecutada.	0,40	9 150,00
TOTAL CAPÍTULO I					9 150,00

CAPÍTULO II : PREPARACIÓN DEL TERRENO.					
Nº Orden	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio Unidad	Importe (€)
II - 1	22875	Hoyo	Apertura manual de un hoyo de geometría tronco piramidal de dimensiones en su base superior de 40 x 40 cm, base inferior 20 x 20 cm y profundidad 30 cm., con azada o herramienta similar, para plantación de especies forestales, medida la unidad realizada.	0,86	19 672,50
TOTAL CAPÍTULO II					19 672,50

CAPÍTULO III : PLANTACIÓN.					
Nº Orden	Cantidad	Unidad	Concepto	Precio Unidad	Importe (€)
III - 1	22875	Planta	Plantación manual de pino, <i>Pinus radiata</i> de 1 savia, presentada en envase de 200 cc, realizada con azada, en suelo previamente preparado, incluido la planta, ligero aporcado, transporte de planta a tajo y el aviverado de la misma. Medida las unidades ejecutadas. No se incluye apertura de hoyo.	1,75	40 031,25
TOTAL CAPÍTULO III					40 031,25

4. - PRESUPUESTO GENERAL

	EUROS
TOTAL CAPÍTULO I	9 150,00
TOTAL CAPÍTULO II	19 672,50
TOTAL CAPÍTULO III	40 031,25
TOTAL PRESUPUESTO SEGURIDAD Y SALUD	7 277,31
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL.	77 131,06
Gastos Generales (16 % s / 77 131,06).	12 340,97
Beneficio Industrial (6 % s / 77 131,06).	4 627 86
Total	16 968,83
TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA.	94 099,89
Honorarios Facultativos (2 % s / 77 131,06)* 0,4	617,05
IVA 8% s / 94 099,89	7 527,99
IVA 21% s / 617,05	129,58
Total IVA	7 657,57
PRESUPUESTO DE LICITACIÓN.	102 374,51

Asciende el Presente Presupuesto de Ejecución Material a la cantidad de **(77 131,06) Setenta y siete mil ciento treinta y un euros con seis céntimos**; el Presupuesto de Ejecución por Contrata a la cantidad de **(94 099,89) noventa y cuatro mil noventa y nueve euros con ochenta y nueve céntimos** y el de Licitación incluidos Honorarios Facultativos a la cantidad de **(102 374,51) ciento dos mil trescientos setenta y cuatro euros con cincuenta y un céntimo**

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Ángel de los Ríos Vega
Alumno de Grado en Ingeniería
Forestal y del Medio Natural.



Universidad de Valladolid
Campus de Palencia

ESCUELA TÉCNICA SUPERIOR DE INGENIERÍAS AGRARIAS

Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural

PROYECTO DE REPOSICION MARRAS EN LOS AYUNTAMIENTOS DE LIENDO, RASINES Y
JUNTA VECINAL DE SANTIURDE DE TORANZO (CANTABRIA)

DOCUMENTO N° VI:

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y

SALUD

Alumno: José Ángel de los Ríos Vega

Tutor: Fermín Garrido Laumaga

Palencia.

JUNIO 2014

INDICE ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

DOCUMENTO VI. ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD.

1. MEMORIA	4
1.1. OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO	4
1.2. CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS	4
1.2.1. Descripción de las obras y situación	4
1.2.2. Presupuesto de la obra	5
1.2.3. Plazo de ejecución	5
1.2.4. Personal previsto	5
1.2.5. Instalaciones provisionales sanitarias y asistencia sanitaria	5
1.2.5.1. Normas de conservación y limpieza de las instalaciones provisionales	6
1.2.6. Maquinaria y herramientas previstas.....	6
1.2.7. Medios auxiliares	6
1.3. ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS	7
1.3.1. Unidades de obra especialmente peligrosas.....	7
1.3.2. Trabajos previos.....	7
1.3.3. Interferencias y servicios afectados	7
1.4. ANÁLISIS ESPECÍFICO DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS .	8
1.4.1. Desbroce de vegetación con motodesbrozadora	9
1.4.2. Apertura manual de hoyos	10
1.4.3. Plantación manual.....	12
1.4.4. Riesgos y medidas preventivas en los diferentes oficios	14
1.4.4.1. Peón Forestal.....	14
1.4.5. Riesgo de estrés térmico por frío	15
1.4.6. Riesgo de estrés térmico por Calor	15
1.4.7. Riesgo por fuertes vientos, lluvias o tormentas eléctricas	16
1.4.8. Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria, herramientas y transporte	16
1.4.9. Maquinaria en general.....	16
1.4.10. Motodesbrozadora	18
1.4.11. Vehículo todo terreno	20

1.4.12. Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares	22
1.4.12.1. Herramientas Manuales	22
1.5. FORMACIÓN Y CONTROL	24
1.5.1. Formación	24
1.5.2. Medicina preventiva y primeros auxilios	24
1.5.2.1. Reconocimientos	24
1.5.2.2. Botiquines	24
1.5.2.3. Asistencia a accidentados	24
1.5.2.4. Libro de Incidencias	25
1.6. PREVENCIÓN DE RIESGOS A DAÑOS A TERCEROS	25
2. PLIEGO DE CONDICIONES	27
2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN	27
2.1.1. Generales	27
2.1.2. Equipos de protección individual	28
2.1.3. Instalaciones y equipos de obra	28
2.2. DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.....	29
2.2.1. Estabilidad y Solidez	29
2.2.2. Exposición y riesgos particulares	29
2.2.3. Lucha contra incendios	29
2.2.4. Vías de comunicación	29
2.2.5. Instalaciones de obra	29
2.2.6. Primeros auxilios	30
2.2.7. Comienzo de las Obras	30
2.2.8. Otros	30
2.3. CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS DE LOS TRABAJADORES.....	31
2.3.1. Características de empleo y conservación de máquinas	31
2.3.2. Características de empleo y conservación de útiles y herramientas.....	31
2.3.3. Características de empleo y conservación de equipos preventivos	31
2.3.3.1. Equipos de protección individual	31

2.3.3.2. Equipos de protección colectiva.....	33
2.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS	33
2.5. ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL	34
2.6. FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES	34
3. PRESUPUESTO.....	35
3.1. INSTALACIONES HIGIENICAS Y DE BIENESTAR	35
3.2. PROTECCIONES INDIVIDUALES	37
3.3. PROTECCIONES COLECTIVAS	38
3.4. MEDICINA PREVENTIVA	38
3.5. TOTAL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	39
4. PLANOS (ver Documento nº II planos).....	40
PLANO Nº 9/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL I.	
PLANO Nº 10/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL II.	
PLANO Nº 11/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL III.	

ESTUDIO BÁSICO DE SEGURIDAD Y SALUD

1. MEMORIA

1.1.OBJETO DEL ESTUDIO BÁSICO.

El presente estudio básico de seguridad y salud está redactado para dar cumplimiento al real decreto 1627/1.997 de 24 de Octubre por el que se establecen disposiciones mínimas de seguridad y salud en diversos trabajos, en el marco de la ley 31/1.995 de 8 de Noviembre de Prevención de Riesgos laborales.

Los objetivos que pretende cubrir el estudio son:

- Definir todos los riesgos detectables que puedan aparecer durante la ejecución de los trabajos.
- La organización del trabajo de forma que el riesgo sea mínimo.
- Preservar la integridad de los trabajadores y de todas las personas del entorno.
- Determinar las instalaciones para la higiene y salud de los trabajadores.
- Establecer las normas de utilización de los elementos de seguridad.
- Proponer a los trabajadores los conocimientos necesarios para el uso correcto y seguro de los útiles y maquinaria que se le encomiende.
- Definir la tecnología más adecuada para la realización de la obra, con el fin de conocer los posibles riesgos que de ella se desprenden.

De acuerdo con el artículo 7 del R.D. 1627/1.997 el objetivo del Estudio Básico de Seguridad y Salud es el de servir de base para que el contratista elabore el correspondiente Plan de Seguridad y Salud en el trabajo en el que se analizaran, estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función de su propio sistema de ejecución de la obra.

En dicho Plan se incluirán, en su caso, las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica.

El éxito de estas propuestas dependerá del nivel de seguridad que se alcance durante la ejecución de la obra.

1.2.CARACTERÍSTICAS DE LAS OBRAS

1.2.1.Descripción de las obras y situación

La obra a ejecutar se sitúa en los Términos Municipales descritos en la memoria del presente proyecto.

Siendo las principales características de esta obra:

Acceso a tráfico rodado:

Sí No

Acceso peatonal

Sí No

Entorno:

Agrícola Forestal Urbano

Topografía:

Inclinado Llano Abanclado Curso de agua Otros

Los procesos que se llevarán a cabo para la ejecución del presente Proyecto son los siguientes:

- *Desbroce de vegetación con motodesbrozadora
- *Preparación del terreno mediante ahoyado manual
- *Plantación manual

1.2.2. Presupuesto de la obra

El presupuesto de ejecución material de las obras desestimado el presupuesto en seguridad y salud es de 68 853,75 € lo que supone un presupuesto de ejecución por contrata de 84 001,58 €.

1.2.3. Plazo de ejecución

El plazo de ejecución previsto desde su iniciación hasta su terminación completa es de 90 días laborables.

1.2.4. Personal previsto.

Para la ejecución de las obras comprendidas en el Proyecto, no se prevé que haya más de 8 operarios trabajando simultáneamente, por lo que los equipos de protección individual se presupuestarán de acuerdo con esta condición. Durante la ejecución de la obra se estima un promedio de 9, lo que supone un volumen de mano de obra de 498 jornadas.

1.2.5. Instalaciones provisionales sanitarias y asistencia sanitaria.

De acuerdo con el apartado 15 del Anexo 4 del R.D. 1627/97, los obreros tienen que llevar ropa especial de trabajo.

Existirá para primeros auxilios un botiquín conteniendo el material especificado en el Anexo VI del R:D:486/1.997 de disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo.

Siendo el centro de asistencia primaria y asistencia especializada (urgencias) para el emplazamiento de los rodales de Rasines a 16.4 km de Laredo (Tfno.: 942 63 85 00) y para Liendo 6.5 km de Laredo. El centro de asistencia primaria para el emplazamiento del rodal de Santiurde de Toranzo en Puente Viesgo a 8 km (Tfno.: 942 59 81 05); y para asistencia especializada (hospital) Santander a 31 Km (942 20 25 20).

Las instalaciones de las que se dotará a la obra serán comedores, vestuarios y aseos.

Vestuarios y aseos:

Se alquilará 1 vestuario aseo para 9 personas durante todo el tiempo que dure la obra.

Estas dependencias deberán estar dotadas de.

Una taquilla por obrero con llave.

Bancos o asientos con respaldo.

Botiquín de urgencia.

1 inodoro con carga o descarga automática y cabina aislada.

1 lavabo con grifos de agua fría y caliente.

1 ducha con cabina aislada y dotación de agua fría y caliente.

1 calentadores de agua (1 por vestuario).

Espejos.

Comedores

Se alquilaran 1 comedor con capacidad para 9 personas durante todo el tiempo que dure la obra

Dispondrán de:

Mesas y asientos con respaldo de acorde al número de trabajadores. Recipiente con cierre para el vertido de desperdicios. Calienta comidas.

1.2.5.1. Normas de conservación y limpieza de las instalaciones provisionales.

Los suelos, paredes y techos de los vestuarios y comedores serán lisos e impermeables. Serán de materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia deseada.

Todos los elementos han de estar siempre en perfecto funcionamiento. Se contratará un servicio de limpieza y conservación.

Estas dependencias quedaran cerradas después de la salida de los obreros.

1.2.6. Maquinaria y herramientas previstas

La maquinaria que se empleará en la ejecución de las obras será:

- ❖ Motodesbrozadora
- ❖ Azada o barrón, hoces u otras herramientas de corte similares
- ❖ Vehículo todo terreno

Esta maquinaria además de cumplir la reglamentación específica deberá estar conforme con los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente. Deberán llevar la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año en que se haya puesto la marca.

1.2.7. Medios auxiliares

Los medios auxiliares que se utilizaran en las obras serán:

- ❖ Herramientas manuales

1.3.ANÁLISIS GENERAL DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para los diferentes procesos de obra que constituyen el Proyecto objeto de este estudio, así como de la maquinaria y de los diferentes medios auxiliares que se utilizaran, se analizan a continuación, para cada uno de ellos, los diferentes riesgos con sus medidas de prevención y sus equipos de protección individual (Epi's) a modo de ficha.

Estas fichas servirán de base a la hora de realizar en consabido Plan de Seguridad y Salud que deberá ser aprobado antes del inicio de la obra por el coordinador en materia de seguridad y salud durante la ejecución de la misma, en el que se analizaran estudiaran, desarrollaran y complementaran las previsiones contenidas en este documento en función del propio sistema de ejecución de la obra.

1.3.1.Unidades de obra especialmente peligrosas.

No existen en esta obra trabajos que impliquen un peligro especialmente alto.

1.3.2.Trabajos previos.

Antes del inicio de la obra, y en caso de que sea necesario, se procederá a la siguiente señalización:

Prohibición de aparcar en las zonas de acceso y salida de vehículos.

Prohibición del paso de peatones por la entrada y zonas de movilidad de vehículos y maquinaria.

Obligatoriedad de uso de casco.

Establecer perímetros de seguridad en el caso de actuaciones que entrañen un riesgo alto.

Cartel de obra.

1.3.3.Interferencias y servicios afectados.

En la fase de redacción de este plan no se localizaron infraestructuras de servicios que puedan verse afectadas por la ejecución del mismo. No obstante el director de obra examinará la superficie afectada antes del comienzo de los trabajos.

De todas formas se considerarán, generalizado, las conducciones de agua y saneamientos, líneas eléctricas aéreas, etc...

Conducciones de agua y saneamientos

Riesgos:

Aparición de caudales importantes y repentinos por rotura de conducciones.

Riesgos eléctricos por contacto con bombas de achique, líneas de alimentación y otras instalaciones en caso de inundación por rotura de las conducciones.

Medidas de protección:

Identificación de todas las conducciones de agua existentes.

En caso se señalará su trazado y en su caso de excavaciones se extremarán las precauciones para evitar su rotura.

Líneas eléctricas aéreas

Riesgos:

Electrocución por contacto directo o indirecto.

Medidas de protección:

Se determinará el trazado y altura de las conducciones.

Se dejará una franja de 8 metros a cada lado de la línea sin plantar.

Personas ajenas a la obra.

La afluencia de personas ajenas a la obra, no es un hecho muy habitual en la ejecución de este tipo de trabajos, ya que se localizan en el monte y alejadas de núcleos de población y en todo caso de cualquier tipo de concentración humana.

Riesgos:

Interferencia de personas ajenas que puedan suponer riesgos para el personal de la obra o para sí mismos.

Medidas de protección:

Se señalarán y cerrarán las excavaciones que puedan suponer riesgos de caída a distintas altura (no se consideran los trabajos propios de la preparación del terreno).

1.4.ANÁLISIS ESPECÍFICO DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

Para llevar a cabo el análisis de riesgos, se parte de la identificación en cada fase del proceso de ejecución de los trabajos de los riesgos específicos, las medidas de prevención y protección a tomar, así como las conductas que deberán observarse en cada fase de la obra.

Esto no implica que en cada fase solo existan estos riesgos y que deban aplicarse esas medidas o dispositivos de seguridad o que hay que observar solo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un trabajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas que se especifican en otras fases de la obra.

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

A la vista de la metodología de ejecución de los trabajos, del número de trabajadores y de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

Los propios del trabajo efectuado por uno o varios trabajadores.

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

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

La especificación de riesgos, medidas de protección, conductas y normas deberán llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información y formación, acusando recibo del documento que se les entrega. Las protecciones colectivas y personales que se definen, así como las conductas que se señalan tienen carácter de obligatorias, teniendo el mismo carácter que si estuviesen insertas en el Pliego de Prescripciones Técnicas.

1.4.1. Desbroce de vegetación con motodesbrozadora.

RIESGOS

- ❖ Caídas de personal al mismo nivel
- ❖ Caídas de personal a distinto nivel.
- ❖ Proyección de astillas, ramillas...etc
- ❖ Pisada sobre objetos
- ❖ Contactos térmicos.
- ❖ Exposición al ruido.
- ❖ Vibraciones
- ❖ Incendios
- ❖ Golpes por objetos o herramientas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Cortes con las cuchillas.
- ❖ Accidentes causados por seres vivos
- ❖ Dermatitis provocada por contacto con combustibles y aceites.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Se hará entrega a todos los trabajadores que operen con las distintas herramientas (manuales y mecánicas) de las normas y exigencias de seguridad que les afecten de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.
- ❖ No se admitirá estancia de personas sin los equipos de protección en la zona de trabajo.
- ❖ Mirar bien donde se pisa y evitar obstáculos
- ❖ Al trabajar tener los pies bien asentados en el suelo
- ❖ Mantener las piernas ligeramente separadas durante el trabajo
- ❖ Si se notan vibraciones anormales durante el trabajo se parará la máquina y se revisará el útil de corte
- ❖ Usar el útil de corte correspondiente para cada tipo de matorral
- ❖ Alejarse del combustible cuando se pruebe la bujía
- ❖ Alejar la motodesbrozadora del lugar donde se ha puesto el combustible, si pretendemos ponerla en marcha
- ❖ Nunca repostar estando el motor funcionando, se utilizará un recipiente con sistema antiderrame y no se fumará.
- ❖ No arrancar la máquina si se detectan fugas de combustible o si hay riesgos de chispas(cable de bujía pelado, etc)
- ❖ No se depositará en caliente la motodesbrozadora sobre material inflamable

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada
- ❖ Gafas y pantallas de protección
- ❖ Protector auditivo
- ❖ Pantalones o zahones de seguridad
- ❖ Guantes

❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.4.2. Apertura manual de hoyos.

RIESGOS

- ❖ Caídas de personas a distinto nivel
- ❖ Caída de personas al mismo nivel
- ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Atrapamiento por volcú de maquinas, tractores o vehículos.
- ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- ❖ Accidentes causados por seres vivos
- ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas
- ❖ Exposición a contaminantes biológicos.
- ❖ Ruido
- ❖ Vibraciones

❖ Riesgos derivados de la adopción de posturas incorrectas en el trabajo que pueden dar lugar a hernias o dolor de espalda así como reumatismos

- ❖ El cavar durante horas produce trastornos dorsales o lumbares

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Se hará entrega a todos los trabajadores que operen con las distintas herramientas (manuales y mecánicas) de las normas y exigencias de seguridad que les afecten de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.

❖ No se admitirá estancia de personas sin los equipos de protección en la zona de trabajo.

❖ Formar e informar a los trabajadores sobre las correctas posturas a adoptar en el trabajo. Se deberá alternar las actividades a realizar con el fin de reducir el tiempo de exposición al riesgo

- ❖ Antes de la apertura de cualquier hoyo, el encargado o capataz se informará de la posible existencia de tuberías de agua, o conducciones eléctricas enterradas, así como conducciones de gas, etc...
- ❖ La herramienta se utilizará correctamente y siempre se consultará el método de trabajo con el capataz o encargado.
- ❖ Los hoyos realizados, si han de permanecer algún tiempo abiertos, se señalarán con cinta de balizamiento, de modo que nadie pueda caer accidentalmente.
- ❖ La tierra de la excavación se acopiará ordenadamente fuera de la excavación.
- ❖ Trabajar con los pies bien asentados en el terreno y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios.
- ❖ En los desplazamientos pisar sobre terreno seguro, no correr ladera abajo.
- ❖ Evite subirse y andar sobre ramas, fustes apeados, rocas, etc., en el manejo de herramienta.
- ❖ Para darle a la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (3 mts) en los desplazamientos y en el trabajo.
- ❖ El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- ❖ No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, está ira a su vez bien sujeta y tapada.
- ❖ En desplazamiento por el monte coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- ❖ El trabajo se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- ❖ Los apalancamientos no se realizaran de forma brusca.
- ❖ Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento
- ❖ Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, para advertir de la presencia de seres vivos
- ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, etc..., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.

- ❖ Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Trajes impermeables
- ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada
- ❖ Ropa de trabajo adecuada
- ❖ Gafas antiproyecciones
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Cinturones lumbares

❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.4.3. Plantación manual.

RIESGOS

- ❖ Caídas de personas a distinto nivel
- ❖ Caída de personas al mismo nivel
- ❖ Golpes/cortes por objetos o herramientas
- ❖ Sobreesfuerzos
- ❖ Exposición a sustancias nocivas o tóxicas: polvo ambiental.
- ❖ Accidentes causados por seres vivos
- ❖ Exposición a temperaturas ambientales extremas
- ❖ Exposición a contaminantes biológicos.

❖ Riesgos derivados de la adopción de posturas incorrectas en el trabajo que pueden dar lugar a hernias o dolor de espalda así como reumatismos

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Se hará entrega a todos los trabajadores que operen con las distintas herramientas (manuales y mecánicas) de las normas y exigencias de seguridad que les afecten de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.

❖ No se admitirá estancia de personas sin los equipos de protección en la zona de trabajo.

- ❖ Transitar por zonas despejadas

❖ En los desplazamientos pisar sobre terreno seguro, no correr ladera abajo.

❖ Formar e informar a los trabajadores sobre las correctas posturas a adoptar en el trabajo. Se deberá alternar las actividades a realizar con el fin de reducir el tiempo de exposición al riesgo

❖ La herramienta se utilizará correctamente y siempre se consultará el método de trabajo con el capataz o encargado.

- ❖ Trabajar con los pies bien asentados en el terreno y con las piernas ligeramente abiertas para evitar posibles desequilibrios.
- ❖ En los desplazamientos pisar sobre terreno seguro, no correr ladera abajo.
- ❖ Evite subirse y andar sobre ramas, fustes apeados, rocas, etc., en el manejo de herramienta.
- ❖ Para darle a la herramienta a otro compañero, siempre en la mano, nunca tirarla para que la coja.
- ❖ Guardar la distancia de seguridad respecto a otros compañeros (3 mts) en los desplazamientos y en el trabajo.
- ❖ El mango y la parte metálica no tienen que presentar fisuras o deterioro y la unión de ambas partes tiene que ser segura.
- ❖ Tener despejada de ramas y matorral la trayectoria de la herramienta en su manejo.
- ❖ Posicionarse correctamente para evitar cruzar los brazos durante el manejo de la herramienta.
- ❖ No dirigir los golpes hacia lugares cercanos a los pies.
- ❖ Para el transporte de las herramientas en los vehículos se utilizará caja portaherramientas, está ira a su vez bien sujeta y tapada.
- ❖ En desplazamiento por el monte coger la herramienta por el mango próximo a la parte metálica y con el brazo estirado paralelo al cuerpo.
- ❖ El trabajo se realizará por personas conocedoras de la técnica.
- ❖ Usar la herramienta adecuada para cada tarea.
- ❖ En trabajos que se desarrollen en terrenos con fuertes pendientes o pedregosos, se deberá prestar mayor atención a los desplomes o desprendimientos que se produzcan en las zonas superiores a nuestra área de trabajo.
- ❖ No se trabajará bajo circunstancias que disminuyan sensiblemente las condiciones físicas del operario.
- ❖ Trabajar a la altura correcta evitando las posturas incómodas y forzadas.
- ❖ No transportar peso por encima de nuestras posibilidades.
- ❖ Mantener un ritmo de trabajo constante adaptado a las condiciones del individuo para tener controlada la situación en todo momento
- ❖ Al hacer el mantenimiento elegir un lugar despejado, para advertir de la presencia de seres vivos
- ❖ Precaución al coger objetos, herramientas, etc..., que estén en el suelo, no meter las manos directamente debajo de ellos.
- ❖ Se tendrá puesto correctamente el equipo de seguridad recomendado

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Trajes impermeables
- ❖ Botas de seguridad antideslizantes con puntera reforzada

- ❖ Ropa de trabajo adecuada

- ❖ Gafas antiproyecciones

- ❖ Guantes de cuero

- ❖ Cinturones lumbares

❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos, se dotará a los trabajadores de los mismos

1.4.4. Riesgos y medidas preventivas en los diferentes oficios.

1.4.4.1. Peón Forestal

RIESGOS

- ❖ Caídas de personas a distinto nivel

- ❖ Caídas de personas a mismo nivel

- ❖ Cortes o golpes con la herramienta o material

- ❖ Proyección de partículas

- ❖ Sobreesfuerzos

- ❖ Quemaduras

- ❖ Incendios

- ❖ Picaduras de animales

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Se hará entrega a todos los trabajadores que operen con las distintas herramientas (manuales y mecánicas) de las normas y exigencias de seguridad que les afecten de acuerdo con el Estudio Básico de Seguridad y Salud establecido. De esta entrega quedará constancia por escrito.

❖ No se admitirá estancia de personas sin los equipos de protección en la zona de trabajo.

- ❖ Diariamente se revisará la herramienta para controlar su deterioro.

❖ Se evitará que los mangos estén impregnados de sustancias que la hagan resbaladiza.

- ❖ Evitar posturas poco adecuadas.

- ❖ Vigilar la presencia de piedras cuando se trabaje cerca del suelo.

❖ Se prestará especial atención al transitar por terrenos pedregosos o zonas con presencia de ramas secas o cortadas.

❖ Cuando se realicen desplazamientos en ladera, las herramientas se llevarán agarradas cerca del corte y por el lado descendiente de la ladera.

- ❖- Los operarios no caminarán muy cerca unos de otros.

- ❖- Mantener una distancia de trabajo prudencial.

- ❖- Utilizar el equipo de seguridad completo para la realización de los trabajos

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ❖ Casco de seguridad
- ❖ Ropa de trabajo.
- ❖ Guantes de protección de cuero.
- ❖ - Traje impermeable.
- ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- ❖ Gafas de seguridad antiproyección.
- ❖ Faja de protección contra sobreesfuerzos.
- ❖ Protectores auditivos.

1.4.5. Riesgo de estrés térmico por frío

RIESGOS

- ❖ Trastornos de la consciencia.
- ❖ Disminución de la agudeza visual auditiva.
- ❖ Retardo en reflejos, y por consiguiente reacciones más lentas.
- ❖ Perdida de concentración en el trabajo.
- ❖ El entumecimiento puede provocar riesgos en la manipulación de herramientas y máquinas.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Protección de extremidades. Protección de cabeza, utilizando gorros o pasamontañas.
- ❖ Seleccionar adecuadamente la vestimenta.
- ❖ Beber líquidos calientes y dulces. Nunca alcohol.
- ❖ Utilizar ropa cortaviento. Sustituir la ropa humedecida.
- ❖ Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes fríos.
- ❖ Controlar el ritmo de trabajo.

1.4.6. Riesgo de estrés térmico por calor

RIESGOS

- ❖ Golpes de calor. Al realizar trabajos de esfuerzo físico en un ambiente caluroso.
- ❖ Agotamiento por calor.
- ❖ Insolación. Ocasionada por la exposición prolongada de la cabeza al sol sin la debida protección.
- ❖ Calambres. Se producen por la eliminación prolongada de sales minerales por la excesiva sudoración.
- ❖ Quemaduras por la exposición directa de la piel al sol.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Protección de extremidades.

❖ Protección de la cabeza con gorra (o con casco cuando se realicen labores que así lo exijan).

- ❖ Seleccionar la vestimenta.
- ❖ Establecer regímenes de trabajo recuperación, en resguardos a la sombra.
- ❖ Evitar hacer faenas en las horas centrales del día.
- ❖ Beber líquidos preferentemente con un poco de sal. Nunca alcohol.
- ❖ Sustituir la ropa humedecida.
- ❖ Disminuir el tiempo de permanencia en ambientes calurosos.

1.4.7. Riesgo por fuertes vientos, lluvias o tormentas eléctricas

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Tener preparado algún refugio, preferiblemente con puertas y ventanas con cierre para épocas de tormenta o lluvia. Suspender el trabajo en condiciones ambientales que impliquen riesgo. No situarse cerca o bajo árboles, postes o tendidos eléctricos en caso de tormenta eléctrica o fuertes vientos. No cobijarse bajo árboles aislados.

❖ Evitar estar cerca de lugares con agua o humedad que puedan atraer la electricidad.

1.4.8. Riesgos y medidas preventivas de la maquinaria, herramientas y transporte.

Para cada maquina que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Además, cada maquina cumplirá los requisitos esenciales de seguridad y salud establecidos en la normativa vigente (RD 1435/92) y llevará la marca "CE" seguida de las dos últimas cifras del año que se haya puesto la marca.

Esto no implica que para cada maquina sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de una marca de máquina determinada se puedan emplear otros.

1.4.9. Maquinaria en general.

RIESGOS

- ❖ Vuelcos
- ❖ Hundimientos
- ❖ Formación de atmósferas agresivas o molestas
- ❖ Ruidos
- ❖ Atropellos
- ❖ Caída de personas
- ❖ Atrapamiento
- ❖ Explosiones e incendios
- ❖ Contactos con la energía eléctrica

❖ Cortes, golpes y proyecciones

MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ Las máquinas herramientas con trepidación estarán dotadas de mecanismos de absorción y amortiguación.

❖ Los motores con transmisión a través de ejes y poleas. Estarán dotados de carcasas protectoras antiatrapamientos.

❖ Los motores eléctricos estarán cubiertos de carcasas protectoras eliminadoras del contacto directo de la energía eléctrica. Se prohíbe su funcionamiento sin carcasa.

❖ Se prohíbe la manipulación de cualquier elemento componente de una máquina accionada mediante energía eléctrica, estando conectada a la red.

❖ Los engranajes de cualquier tipo, de accionamiento mecánico, eléctrico o manual, estarán cubiertos por carcasas protectoras antiatrapamientos.

❖ Las máquinas de funcionamiento irregular o averiadas serán retiradas inmediatamente para su reparación.

❖ Se prohíbe la manipulación y operaciones de ajuste y arreglo de máquinas al personal no especializado específicamente en la máquina objeto de la reparación.

❖ Las máquinas averiadas que no se puedan retirar se señalarán con carteles de aviso con la leyenda "Máquina Averiada, no conectar"

❖ Sólo el personal autorizado, será el encargado de la utilización de una determinada máquina.

❖ Las máquinas que no sean de sustentación manual se apoyarán siempre sobre elementos nivelados y firmes.

❖ Los ganchos de cuelgue de los aparatos de izar quedarán libres de cargas durante las fases de descanso.

❖ Las cargas en transporte suspendido estarán siempre a la visa de los maquinistas, gruístas, etc.

❖ Los ángulos sin visión de la trayectoria de las cargas de los maquinistas, gruístas, etc., se suplicarán mediante operarios que les dirigirán las operaciones.

❖ Se prohíbe la permanencia en zonas bajo la trayectoria de cargas suspendidas.

❖ Los aparatos de izar a emplear, estarán equipados con limitador de recorrido del carro y de los ganchos.

❖ Los motores eléctricos de grúas y montacargas estarán provistos de limitadores de altura y peso a desplazar, que automáticamente corten el suministro eléctrico al motor cuando se llegue a dichos límites.

❖ Los cables empleados directa o auxiliariamente para el transporte de cargas suspendidas se inspeccionarán como mínimo una vez a la semana, sustituyendo aquellos que presenten más del 10 % de hilos rotos.

❖ Los ganchos de sujeción, sean de acero, provistos de pastillas de seguridad.

❖ Se prohíbe, la utilización de enganches artesanales construidos a base de redondos doblados.

- ❖ Todos los aparatos de izado de cargas llevarán impresa la carga máxima que pueden soportar.
- ❖ Se prohíbe, el izado o transporte de personas en el interior de jaulones, cubilotes, etc.
- ❖ Todas las máquinas con alimentación de energía eléctrica estarán dotados de toma tierra en combinación con los disyuntores diferenciales de los cuadros a los que estén conectados.
- ❖ Se revisarán semanalmente los carriles de desplazamiento de las grúas, verificando su horizontalidad.
- ❖ Los carriles de desplazamiento de las grúas estarán limitados a una distancia de 1 m. de su término.
- ❖ Se mantendrán en buen estado la grasa de los cables de la grúa, montacargas, etc.
- ❖ Semanalmente se revisarán los siguientes elementos de las grúas:
 - ❖ El contrapeso
 - ❖ Los cables
 - ❖ Los contravientos o los arriostramientos de las grúas.
- ❖ De todas estas revisiones, se dará cuenta al Encargado de la obra o Jefe de Obra, transmitiéndola éste a la Dirección Facultativa.

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

- ❖ Casco de polietileno
- ❖ Ropa de trabajo
- ❖ Botas de seguridad
- ❖ Guantes de cuero
- ❖ Guantes de goma
- ❖ Guantes aislantes de la electricidad
- ❖ Botas aislantes de la electricidad
- ❖ Gafas de seguridad antiproyecciones
- ❖ Faja elástica
- ❖ Faja antivibratoria
- ❖ Manguitos antivibratorios
- ❖ Protectores auditivos
- ❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección, se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.4.10. Motodesbrozadora.

RIESGOS

- ❖ Cortes. Golpes por o contra objetos.
- ❖ Caídas de personas a distinto nivel

- ❖ Caídas de personas a mismo nivel
- ❖ Atrapamientos.
- ❖ Sobreesfuerzos.
- ❖ Quemaduras
- ❖ Incendios
- ❖ Proyección de partículas.
- ❖ Vibraciones.

MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ El transporte de la desbrozadora se hará fuera de; habitáculo del vehículo y con el depósito de gasolina vacío
- ❖ Durante el transporte, el disco de corte deberá estar desmontado y provisto de su protección
- ❖ Para manejar la desbrozadora, se hará uso correcto de; atalaje, colocándose el operario perfectamente y comprobando que la máquina queda suspendida, guardando un buen equilibrio, que hará más cómodo y seguro el trabajo
- ❖ Para el mantenimiento y repostado de la desbrozadora, tener en cuenta las normas de seguridad para la motosierra
- ❖ Con las desbrozadoras, se hará uso adecuado de las mismas según el monte a cortar, llevando un control diario del estado de; disco, desechándolo a la menor fisura
- ❖ Al cambiar el disco o hacer otras operaciones de mantenimiento del mismo, como el afilado, deberá estar bloqueado el eje y el motor parado. Hacer el cambio de manera que las manos queden protegidas con guantes y en la zona cubierta con el protector del disco
- ❖ Evitar trabajar con la zona del disco comprendida entre las 12 y las 2 por el peligro de rebote.
- ❖ La distancia mínima de seguridad para la utilización de la desbrozadora debe ser, al menos, de 10 m. entre los operarios. Hacer el trabajo, si es posible, a tresbolillo.
- ❖ La desbrozadora no debe utilizarse por encima de la altura de la cintura.
- ❖ La desbrozadora no debe utilizarse para cortar monte o árboles delgados cuyo diámetro sea superior al indicado en el libro de instrucciones para el disco que, en ese momento, se esté utilizando. Si se cortan árboles delgados, la distancia de seguridad será el doble de la altura de los mismos sin reducir nunca los 10 m.
- ❖ Antes de arrancar verificar siempre que el equipo de corte no se encuentre dañado, presente fisuras, holguras o cualquier otro tipo de anomalía.
- ❖ No se apoyará la desbrozadora nunca con el motor en marcha sin tenerla bajo control.
- ❖ En la parte delantera del arnés, hay un desprendimiento de emergencia de fácil acceso. Se utilizará si el motor se incendia o en otra situación de emergencia en que tenga que desprenderse rápidamente del arnés y la máquina.
- ❖ No se intentará desplazar el material desbrozado cuando el motor o la hoja aún esté girando.

❖ Se detendrá el motor y la hoja antes de limpiar el material que se enrosca en el eje de la hoja

❖ Al trabajar con la desbrozadora, esta debe estar siempre colgada del arnés de lo contrario la máquina no se podrá maniobrar con seguridad pudiendo causar daños a terceros o al operario.

❖ No se arrancará nunca la máquina en interiores por el peligro que acarrearía el respirar los gases del motor.

❖ La hoja de la desbrozadora se verificará antes de comenzar el trabajo observando que ni la base de los dientes ni el orificio central tenga grietas, se cambiarán las hojas cuando aparezcan estas.

❖ Se controlará que la tuerca de la hoja no haya perdido la fuerza de bloqueo

❖ Antes de utilizar la desbrozadora se ha de comprobar siempre que funcionan todos los elementos de seguridad de la propia máquina

EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

❖ Botas de seguridad antideslizante

❖ Ropa de trabajo

❖ Guantes

❖ Protector auditivo

❖ Casco de seguridad

❖ Pantalla facial

❖ Zahones anticorte

❖ Espinilleras

❖ Siempre que las condiciones de trabajo exijan otros elementos de protección distintos a los anteriormente descritos se dotará a los trabajadores de los mismos.

1.4.11. Vehículo todo terreno.

❖ RIESGOS

❖ Caída de personas a distinto nivel

❖ Choques contra objetos inmóviles

❖ Choques contra objetos móviles

❖ Proyección de fragmentos o partículas

❖ Atrapamiento por vuelco de coche

❖ Accidentes causados por seres vivos

❖ Atropellos o golpes con vehículos

❖ Ruido

❖ Vibraciones

❖ MEDIDAS PREVENTIVAS

❖ **Cargas:** el automóvil no es un vehículo de carga. Cuando sea necesario colocar elementos de trabajo, sujete bien la carga y procure que no sobresalga, reduciendo la capacidad de maniobra.

❖ **Alcohol:** si se ha de conducir, no se debe beber. El alcohol disminuye sus facultades, da una falsa seguridad en sí mismo y hace reaccionar con más lentitud.

❖ **Sueño:** puede provocarlo el cansancio, digestiones pesadas, la monotonía de la carretera, el zumbido del motor, la música de la radio, etc. Cuando se sienta sueño, no intente vencerlo; antes bien, tome las siguientes precauciones:

❖ Lleve la ventanilla abierta

❖ Converse con su compañero o cante si va solo Tome bebidas azucaradas o café

❖ Pero la mejor solución es detenerse y dormir

❖ **Conexión de la radio:** si viaja con otra persona, haga que ésta conecte la radio o cambie de emisora

❖ **Cigarrillo:** Si se le cae el cigarrillo dentro del automóvil no intente localizarlo durante la marcha; detenga antes el vehículo y no podrá en peligro su vida. El fumar supone sujetar el volante con una mano. No arroje las colillas por las ventanillas, puede provocar un incendio en su propio coche o crear situaciones molestas o peligrosas para quienes le siguen

❖ **Cinturón de seguridad:** al estudiar las causas de accidentes imputables a fallos de los vehículos, se observa que la mayor parte de ellos se producen por fallos en los frenos y por rotura de dirección. Si el conductor y sus acompañantes usan de forma conveniente los cinturones de seguridad, la reducción de muerte y lesiones graves es importantes. Si no usa el cinturón el riesgo de muerte es cinco veces mayor.

❖ En el habitáculo del conductor no debe ir más que le número de personas autorizadas. Un número mayor dificultará la visión y el manejo de los mandos

❖ Todas las personas deben ir sentadas en sus correspondientes asientos

❖ En dicho habitáculo no transportará objetos o mercancías que dificulten la visión o pueda proyectarse al producirse un frenazo brusco

❖ Para la subida y bajada del vehículo debe existir un sistema seguro y suficiente de estribos, escaleras, etc

❖ Los vehículos deberán ir provistos de porta equipajes debidamente acondicionados para el transporte de las motosierras, hachas, desbrozadoras y cualquier otro tipo de herramientas, vacías de combustible y lubricantes. Los envases de combustible serán de tipo hermético, a prueba de fugas, específicos para el transporte de combustible inflamable, e irán colocadas fuera del habitáculo del vehículo, en la caja portaequipajes.

❖ Bajo ninguna excepción, podrán llevar pasajeros sobre las herramientas, carga o suministro

❖ Antes de iniciar la marcha, el conductor se asegurará que los pasajeros, sus víveres y sus herramientas, cumplan todas estas condiciones

❖ Prestará especial atención, para que ninguno de ellos tenga fuera de los límites del vehículo brazos o piernas

❖Asimismo, antes de iniciar la marcha, se cerciorará de que las puertas están bien cerradas. Periódicamente, revisará el estado de las cerraduras, bisagras y picaportes de las puertas

❖No se podrán transportar nunca personas en vehículos con plataformas basculantes, aunque éstas hayan sido debidamente acondicionadas

❖Los conductores de transporte de personas no desarrollarán diariamente un volumen total de horas de conducción que sea superior a las ocho horas. Después de las cuatro primeras descansarán media hora.

❖Nunca se remolcará a otro vehículo, si no se hace empleando una barra.

❖Al detener el vehículo en la calzada, por avería o cualquier otra circunstancia, se colocará la señalización que prescribe el Código de Circulación. Al bajar del vehículo se asegurará que quede totalmente inmóvil utilizando freno de mano, bloqueo con alguna velocidad y mediante cuñas o calzos en las ruedas, si fuera necesario.

❖El conductor evitará las distracciones debidas a charlas, lecturas o comentarios de pasajeros.

❖En el caso de tener que circular por pistas próximas o zonas donde haya colmenas, se deben subir los cristales de las ventanillas para evitar que se introduzcan las abejas en el coche. Si se hubiera introducido alguna, se debe parar el coche antes de proceder a su desalojo. De la misma forma se actuará si se introduce cualquier otro animal.

❖En época de verano, todos los vehículos que circulen por los montes, irán provistos, en el tubo de escape, de un dispositivo apagachispas

❖Todos los vehículos de jefes de monte y encargados irán provistos de botiquines

1.4.12.Riesgos y medidas preventivas de medios auxiliares.

Para cada medio auxiliar que se va a emplear en la ejecución de la obra se identifica mediante una ficha, los riesgos laborales a los cuales se aplicaran las medidas preventivas y protecciones técnicas tendentes a controlar y reducir dichos riesgos.

Esto no implica que para cada medio auxiliar sólo existan esos riesgos o exclusivamente se puedan aplicar esas medidas preventivas o equipos de protección individual puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de cada medio auxiliar se puedan emplear otros.

1.4.12.1.Herramientas Manuales.

❖ RIESGOS

- ❖ Descargas eléctricas
- ❖ Proyección de partículas
- ❖ Caída en alturas
- ❖ Ruidos
- ❖ Generación de polvo
- ❖ Explosiones e incendios
- ❖ Cortes en extremidades

❖ MEDIDAS PREVENTIVAS

- ❖ Se utilizarán siempre herramientas apropiadas para el trabajo que vaya a realizarse. El capataz o jefe inmediato cuidará de que su personal esté dotado de las herramientas necesarias, así como el buen estado de dicha dotación, para lo cual las revisará periódicamente. Asimismo, el personal que vaya a utilizarlas, comprobará su estado antes de hacerse cargo de ellas, dando cuenta de los defectos que observe al jefe inmediato, quien las sustituirá si aprecia defectos, tales como:
 - Mangos rajados, astillados o mal acoplados
 - Martillos con rebabas
 - Hojas rotas o con grietas
 - Mordazas que aprietan inadecuadamente
 - Bocas de llaves desgastadas o deterioradas
 - Carcasas y mangos de herramientas eléctricas, rajados o rotos.
 - Brocas dobladas o con cabezas desgastadas o desprendidas
- ❖ Mantenimiento deficiente, falta de afilado, triscado, reposición de escobillas en aparatos eléctricos, etc.
- ❖ Utilización de los repuestos inadecuados, rechazando las manipulaciones que pretenden una adaptación y que pueden ser origen de accidentes.
- ❖ Las herramientas se transportarán en las bolsas o carteras existentes para tal fin o en el cinto portaherramientas. Queda prohibido transportarlas en los bolsillos o sujetas a la cintura.
- ❖ Cada herramienta tiene una función determinada. No debe intentar simplificar una operación reduciendo el número de herramientas a emplear o transportar.
- ❖ Es obligación del empleado la adecuada conservación de las herramientas de trabajo y serán objeto de especial cuidado las de corte por su fácil deterioro.
- ❖ Ordenar adecuadamente las herramientas, tanto durante su uso como en su almacenamiento, procurando no mezclar las que sean de diferentes características.
- ❖ En las herramientas con mango se vigilará su estado de solidez y el ajuste del mango en el Ojo de la herramienta. Los mangos no presentarán astillas, rajadas ni fisuras.
- ❖ Se prohíbe ajustar mangos mediante clavos o astillas. En caso de que por su uso se produzca holgura, se podrá ajustar con cuñas adecuadas.
- ❖ Durante su uso, las herramientas estarán limpias de aceite, grasa y otras sustancias deslizantes.
- ❖ Cuando existe posibilidad de que la herramienta queda o pueda quedar en algún momento, bajo tensión eléctrica, se utilizarán éstas con mangos aislantes y guantes también aislantes.
- ❖ En cualquier caso se emplearán siempre las herramientas asociadas con sus correspondientes medios de protección.

- ❖ Cuando se trabaje en alturas se tendrá especial cuidado en disponerlas en lugares desde donde no puedan caerse y originar daños a terceros.
- ❖ En caso de duda sobre la utilización correcta de una determinada herramienta, se pedirán las aclaraciones necesarias al jefe inmediato antes de procederá su uso; todos los mandos antes de entregar una herramienta al empleado le instruirá sobre su manejo.
- ❖ Las herramientas de uso común y especiales, como: motoperforadora, pistola fijaclavos, etc., serán conservadas de acuerdo con las instrucciones del fabricante y en caso de deterioro serán reparadas por personal especializado.
- ❖ Estas herramientas se revisarán detenidamente por la persona que las facilite en el almacén tanto a la entrega como a la recogida de las mismas.
- ❖ **EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**
- ❖ Gafas antiproyecciones.
- ❖ Casco de seguridad.
- ❖ Guantes de seguridad
- ❖ Calzado de seguridad con suela antideslizante y puntera reforzada.
- ❖ Botas de goma
- ❖ Ropa de trabajo

1.5.FORMACIÓN Y CONTROL

1.5.1. Formación

En el momento de su ingreso en la obra, todo el personal de cada uno de los oficios recibirá instrucciones adecuadas sobre el trabajo a realizar, los riesgos que este pudiera entrañar y el modo de evitarlos, así como de normas de comportamiento que deberá cumplir.

1.5.2. Medicina preventiva y primeros auxilios

1.5.2.1.-Reconocimiento

Con carácter previo a su incorporación al trabajo, el personal deberá pasar examen de reconocimiento médico obligatorio.

1.5.2.2. Botiquines

Se dispondrá de un botiquín de uso común a todo el personal de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el trabajo.

El botiquín se encontrará en un lugar limpio, señalizado adecuadamente y cerrado, pero no con llave o candado.

1.5.2.3. Asistencia a accidentados

Para los primeros auxilios a accidentados se utilizará el botiquín mencionado anteriormente.

Deberá informarse en la obra del emplazamiento de los diferentes centros médicos más cercanos, donde habría que trasladar a los accidentados para su rápido y efectivo tratamiento.

Se dispondrá en la obra en sitio visible de una lista de teléfonos y direcciones de los centros médicos más cercanos (ver punto 1.2.5. Instalaciones provisionales sanitarias y asistencia sanitaria, de la presente memoria), así como de otros números telefónicos de utilidad en caso de emergencia (ambulancias, bomberos...)

1.5.2.4.Libro de incidencias

De acuerdo con el RD 1627/1997 art. 13, en el transcurso de las obras existirá un libro de incidencias con fines de control y seguimiento del plan de seguridad y salud.

Si se realiza alguna anotación en el libro, el director o la dirección facultativa tendrá que avisar en un plazo de 24 horas, facilitando copia, a la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia donde se realiza la obra.

1.6.PREVENCIÓN DE RIESGOS A DAÑOS A TERCEROS

Se establecerán, señalarán y controlaran los accesos a la obra prohibiendo el paso a toda persona o vehículo ajena a la misma. Para esto la zona de trabajo y alrededores debe presentar una señalización. A continuación se presentan los aspectos más importantes a tener en cuenta.

Se adjunta un cuadro resumen con el significado de los colores de las señales de seguridad con el que se pretende facilitar el significado y otras indicaciones sobre su uso:

Color	Significado	Indicaciones y precisiones
Rojo	Señal de prohibición	Comportamientos peligrosos
	Peligro-alarma	Alto, parada, dispositivos de desconexión de emergencia,
	Material y equipos de lucha contra incendios	Identificación y localización
Amarillo o anaranjado	Señal de advertencia	Atención, prevención, evacuación
Azul	Señal de obligación	Comportamiento o acción específica. Obligación de utilizar un equipo de protección individual
Verde	Señal de salvamento o auxilio	Puertas, salidas, material o puestos de salvamento o de socorro, locales
	Situación de seguridad	Vuelta a la normalidad

Cuando el color del fondo sobre el que tenga que aplicarse el color de seguridad pueda dificultar la percepción de este último se utilizará un color de contraste que enmarque o alterne al de seguridad.

Las señales que pueden aparecer en la zona del proyecto son:

- Señales de advertencia.





-Señales de prohibición



-Señales de obligación





2. PLIEGO DE CONDICIONES

2.1. DISPOSICIONES LEGALES DE APLICACIÓN

A continuación se da una relación, no exhaustiva, de normas de obligado cumplimiento para la obra de construcción que nos ocupa.

2.1.1. Generales

- Ley 31/95, de 8 de noviembre de 1995, de Prevención de Riesgos Laborales.
- Real Decreto 39/97, de 17 de enero de 1997, por el que se aprueba el Reglamento de los Servicios de Prevención.
- Real Decreto 1627/97, de 25 de octubre de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud en las obras de construcción.
- Real Decreto 485/97, de 23 de abril de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- Orden del 20 de septiembre de 1986, sobre Modelo de Libro de Incidencias, y posterior corrección de errores.
- Orden del 16 de diciembre de 1987, sobre Modelo de Notificación de Accidentes de Trabajo
- Orden del 20 de mayo de 1952, sobre el Reglamento de Seguridad e Higiene en el Trabajo de la Construcción, y su modificación del 19 de diciembre de 1952, y su complementario del 2 de septiembre de 1966.
- Real Decreto 1995/78, sobre Cuadro de Enfermedades Profesionales.
- Orden del 9 de marzo de 1971, sobre Ordenanza General de Seguridad en el Trabajo, excepto los Títulos I y III, Título II: cap. I a V y del VII al XIII, y su corrección de errores de fecha 6 de abril de 1971.
- Orden de 28 de agosto de 1979, sobre Ordenanza en el Trabajo de Industrias de la Construcción, Vidrio y Cerámica, y su corrección de errores, modificación, e interpretación de varios artículos.
- Real Decreto 1316/89, de 27 de octubre de 1989, sobre Protección de Riesgos Derivados de Exposición a Ruido.

- Real Decreto 487/89, de 23 de abril de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de manual de cargas.

- Ley 8/80, de 1 de marzo de 1980, del Estatuto de los Trabajadores, R.D. sobre regulación de la jornada laboral, y R.D. sobre formación de comités de seguridad.

2.1.2. Equipos de protección individual

- Real Decreto 1407/92, de 20 de noviembre de 1992, sobre Condiciones Comerciales y Libre Circulación de EPI.

- Real Decreto 159/95, de 3 de febrero de 1995, sobre Modificación de RD 1407/92: marcado ACE@ de conformidad y año de colocación.

- Orden de 20 de marzo de 1997, sobre Modificación de RD 159/95.

- Real Decreto 773/97, de 30 de mayo de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud Relativas a la Utilización por los Trabajadores de Equipos de Protección Individual.

- UNE EN 341, de 22 de mayo de 1997, EPI contra caída en altura. Dispositivos de descenso.

- UNE EN 344/A1, de 20 de octubre de 1997, sobre requisitos y métodos de ensayo: calzado de seguridad/protección/trabajo.

- UNE EN 345/A1, de 20 de octubre de 1997, sobre especificaciones del calzado de seguridad de uso profesional.

- UNE EN 346/A1, de 20 de octubre de 1997, sobre especificaciones del calzado de protección de uso profesional.

- UNE EN 347/A1, de 20 de octubre de 1997, sobre especificaciones del calzado de trabajo de uso profesional.

2.1.3. Instalaciones y equipos de obra

- Real Decreto 1215/97, de 18 de julio de 1997, sobre Disposiciones Mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo.

- Orden de 26 de mayo de 1989, sobre ITC MIE-AEM 3 sobre carretillas elevadoras para obras.

- Real Decreto 1495/86, de 23 de mayo de 1986, sobre el Reglamento de Seguridad en las Máquinas, y su corrección de errores.

- Real Decreto 590/89, de 19 de mayo de 1989, sobre Modificación de RD 1495/86.

- Orden de 8 de abril de 1991, sobre Modificación de la ITC MSG-SM-1.

- Real Decreto 830/91, sobre la Modificación del RD 1495/86, para su adaptación a las directivas de la CEE.

- Real Decreto 245/89, sobre Regulación de la potencia acústica de maquinarias. (Directiva 84/532/CEE).

- Real Decreto 71/92, sobre ampliación y nuevas especificaciones del RD 1495/86.

- Real Decreto 1435/92, sobre Requisitos de seguridad y salud en máquinas (Directiva 89/392/CEE)

2.2.DISPOSICIONES MÍNIMAS RELATIVAS A LOS LUGARES DE TRABAJO EN LAS OBRAS.

2.2.1.Estabilidad y Solidez

Deberá asegurarse la estabilidad de los materiales y del equipo y, en general de cualquier elemento que tanto en su desplazamiento, como en su propia instalación, pudiera afectar a la seguridad de los trabajadores.

2.2.2.Exposición y riesgos particulares

Ningún trabajador deberá estar expuesto a niveles sonoros nocivos, temperaturas extremas o gases, vapores o atmósferas polvorientas que representen un riesgo para la seguridad o salud.

2.2.3.Lucha contra incendios

Los dispositivos no automáticos contra incendios deberán ser de fácil acceso y manipulación.

2.2.4.Vías de comunicación

En el caso de que existan en la obra zonas de acceso restringido, estas deberán equiparse con dispositivos que eviten que cualquier persona no autorizada pueda penetrar en ellas. Igualmente se deberán tomar todas las medidas necesarias para la protección de aquellos trabajadores que estén autorizados a penetrar en las zonas mencionadas.

2.2.5.Instalaciones de obra

Los trabajadores deberán de disponer de instalaciones en las proximidades de sus puestos de trabajo como son vestuarios, aseos y comedores.

Todos los locales deberán mantenerse en perfecto estado de mantenimiento y limpieza.

La altura mínima de vestuarios y comedores será de 2,60 m. Los locales de descanso o alojamiento deberán tener unas dimensiones suficientes y han de estar amueblados correctamente y de acuerdo con el número de trabajadores.

Vestuarios y aseos.

El vestuario estará provisto de taquillas individuales y bancos y asientos con respaldo.

Los vestuarios serán de fácil acceso, deberán tener las dimensiones suficientes y disponer de las instalaciones necesarias.

Se instalará una ducha con agua caliente y fría por cada 10 operarios o fracción de esta cifra.

Los aseos dispondrán de lavabo de agua corriente fría y caliente y de un espejo de dimensiones suficientes. Habrá uno por cada **10** empleados o fracción de esta cifra.

Deberá instalarse un inodoro por cada 10 operarios o fracción de esta cifra.

Han de ser de dimensiones suficientes.

Comedores.

Los comedores dispondrán de iluminación y ventilación.

Los comedores dispondrán de mesas y bancos con respaldo, un calienta comidas así como de un recipiente para los desperdicios.

Han de ser de dimensiones suficientes.

2.2.6.Primeros auxilios

Será responsabilidad del director de Obra garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con suficiente formación para ello:

Deberán adoptarse medidas para garantizar en todo momento una rápida evacuación, a fin de recibir cuidados médicos de inmediato.

Deberán señalarse de un modo claro y visible las direcciones y números de teléfono de los servicios de urgencia y de aquellos que puedan resultar de interés.

En aquellos lugares en los que las condiciones de trabajo así lo requieran se deberá de disponer también de material de primeros auxilios, debidamente señalizado y de acceso fácil.

Se dispondrá de al menos un botiquín de uso común a todo el personal de la obra. Este se encontrará en un lugar limpio, señalizado adecuadamente, cerrado pero no bajo llave o candado. El botiquín estará provisto como mínimo de:

- Desinfectante y antisépticos (agua oxigenada y tintura de yodo).
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.
- Vendas.
- Esparadrapos.
- Apósitos adhesivos.
- Torniquetes.
- Analgésicos.
- Termómetro.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

2.2.7.Comienzo de las obras.

El promotor deberá efectuar un aviso a la autoridad laboral competente antes del comienzo de los trabajadores.

El aviso previo se redactará con arreglo a lo dispuesto en el anejo III del Real Decreto 1627/1997 y deberá exponerse en la obra de forma visible, actualizándose siempre que fuera necesario.

2.2.8.Otros

Todos los accesos deberán estar señalizados correctamente y de una manera visible. En la obra los trabajadores deberán disponer de agua potable en cantidad suficiente

2.3.CARACTERÍSTICAS, EMPLEO Y CONSERVACIÓN DE MÁQUINAS, ÚTILES Y HERRAMIENTAS, SISTEMAS Y EQUIPOS PREVENTIVOS DE LOS TRABAJADORES.

2.3.1.Características de empleo y conservación de máquinas

Se cumplirá lo indicado en el Reglamento de Seguridad en las máquinas, R.D. 1495/86 y sus modificaciones, sobre todo en lo que se refiere a las instrucciones de uso, expuestas en el capítulo IV, a Instalación y puesta de un servicio, capítulo V, e Inspecciones y revisiones periódicas, capítulo VI y reglas generales de seguridad, capítulo VII. Incluye el anexo de este Reglamento máquinas específicas de la Construcción.

2.3.2.Características de empleo y conservación de útiles y herramientas

Tanto en el empleo como en la conservación de los útiles y herramientas, el Encargado de Obra velará por su correcto empleo y conservación, exigiendo a los trabajadores el cumplimiento de las especificaciones dadas por el fabricante.

El Encargado de Obra cuidará que los útiles y herramientas se utilicen con las prescripciones de seguridad específicas para ellas.

Las herramientas y útiles establecidos en las previsiones de este Plan, pertenecen al grupo de herramientas y útiles conocidos y con experiencia en su empleo. A dichas herramientas y útiles deben aplicarse las normas generales de carácter práctico y de general conocimiento, vigentes según los criterios generalmente admitidos.

2.3.3.Características de empleo y conservación de equipos preventivos

Dentro de los equipos preventivos, se consideran los dos grupos fundamentales: Equipos de Protección Individual y Medios de Protección Colectiva.

2.3.3.1.Equipos de protección individual

Toda prenda tendrá fijado un período de vida útil, desechándose a su término.

Cuando por cualquier circunstancia, trabajo o mala utilización, una prenda de protección individual o equipo se deteriore, se repondrá al margen de la duración prevista.

Todo elemento de protección individual, se ajustará al R.D. 1407/92, de 20 de Noviembre, y sus instrucciones complementarias que lo desarrollan. Dichos equipos tendrán el marcado "CE". Si no existiese la marca "CE", en el mercado, para un determinado equipo de protección individual, para que se autorice su uso será necesario que estén homologados "MT" o en posesión de una homologación equivalente de cualquiera de los Estados Miembros de la Unión Europea, y no existiese la homologación descrita, serán admitidas las homologaciones equivalentes de los Estados Unidos de Norte América.

De no cumplirse en cadena ninguno de los supuestos expresados, debe entenderse que ese equipo de protección individual está expresamente prohibido para su uso, así mismo se cumplirá el R.D. 773/1997, de 30 de mayo, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud para la elección y utilización por los trabajadores en el trabajo.

Ropa de trabajo

Todo trabajador que se encuentre sometido a determinados riesgos de accidentes o enfermedades profesionales o cuyo trabajo sea especialmente penoso o marcadamente sucio vendrá obligado a usar ropa de trabajo, que le será facilitado gratuitamente por la empresa.

La ropa de trabajo será de tejido ligero y flexible de fácil limpieza y desinfección; ajustará bien al cuerpo del trabajador. Si es de mangas largas ajustarán perfectamente por medio de terminaciones elásticas, se reducirán en lo posible los elementos adicionales para evitar la suciedad y los peligros de engancho.

Siempre que sea necesario, se dotará al trabajador de mandiles, petos, chalecos, etc., que refuercen la defensa del tronco.

Protección de la cabeza

Cuando exista riesgo de caída o proyección violenta de objetos sobre la cabeza o de golpes, será preceptivo la utilización de cascos protectores.

Estarán compuestos del casco propiamente dicho, y del arnés o atalaje de adaptación a la cabeza e irá provisto de un barboquejo ajustable para su sujeción.

El atalaje será regulable y su fijación al casco deberá ser sólida quedando una distancia de dos a cuatro centímetros entre el mismo y la parte interior del casco. No rebasarán los 0.450 Kg. de peso.

Protección de la cara

Pueden ser pantallas abatibles con arnés propio, pantallas abatibles sujetas al casco de protección, pantallas de protección de cabeza fijas o abatibles y pantallas sostenidas con la mano.

Las pantallas para soldadura deberán ser fabricadas preferentemente con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Las que se utilicen para soldadura eléctrica no deberán tener ninguna parte metálica en el exterior, con el fin de impedir contactos accidentales con la pinza de soldar. La mirilla portafiltros deberá anteponer al filtro un cristal neutro.

Protección de la vista

La protección de la vista se efectuará mediante el empleo de gafas, pantallas transparentes o visores. Las gafas serán ligeras, indeformables al calor, incombustibles y cómodas, sin perjuicio de su resistencia y eficacia. Deberán ser de fácil limpieza y reducir lo mínimo posible su campo visual.

Los cristales serán ópticamente neutros e inastillables. Las pantallas o visores estarán libres de estrías, arañazos, ondulaciones u otros defectos y serán de tamaño adecuado al riesgo.

Protección de los oídos

Cuando el nivel de ruidos en un puesto o área de trabajo sobrepase los márgenes de seguridad establecidos, será obligatorio el uso de elementos o aparatos individuales de protección auditiva, sin perjuicio de las medidas de aislamiento que proceda adoptar.

Protección de las extremidades inferiores

Para la protección de los pies se dotará al trabajador de zapatos o botas de seguridad adaptadas a los riesgos a prevenir.

En los lugares que exista la posibilidad de perforación de suela por clavos, cristales, etc., es recomendable el uso de plantillas de acero flexible incorporadas a la misma suela o simplemente colocadas en su interior según determina la legislación vigente.

La protección de las extremidades inferiores se completará, cuando sea necesario, con cubrepies y polainas de cuero curtido o tejido ignífugo.

Protección de las extremidades superiores

La protección de manos, antebrazos y brazos se hará por medio de guantes, mangas y manguitos seleccionados para prevenir los riesgos existentes y para evitar la dificultad de movimientos. Estos elementos de protección serán de goma o caucho, cloruro de polivinilo, cuero curtido, etc., según las características o riesgos de los trabajos a realizar.

Protección del aparato respiratorio

Las mascarillas serán del tipo adecuado al riesgo, ajustarán completamente al contorno facial para evitar la entrada de aire sin depurar, determinarán las mínimas molestias al trabajador, se vigilará su conservación y funcionamiento con la necesaria frecuencia y las partes en contacto con la piel serán de goma especialmente tratada o de neopreno para evitar la irritación de la epidermis. Los filtros corresponderán al contaminante producido. Se cambiarán con la frecuencia necesaria para evitar su colectación.

Cinturones de seguridad

Serán de cinta tejida de fibra sintética. La cuerda salvavidas será de nailon. Queda prohibido el cable metálico, tanto por el riesgo de contacto con las líneas eléctricas como por su menor elasticidad para la tensión en caso de caída. Se vigilará especialmente la seguridad del anclaje y su resistencia.

2.3.3.2. Equipos de protección colectiva

En ausencia de homologación específica por organismo de la Administración especializado, las protecciones colectivas y resguardos de seguridad en tajos, máquinas y herramientas, se ajustarán a los criterios habituales adoptados al respecto y las prácticas más comunes.

Señales de tráfico y seguridad

Estarán de acuerdo con la normativa vigente.

Extintores

Serán de polvo polivalente, revisados en un contenido de carga dentro del año, y con el retimbrado de Industria en su recipiente, fechado dentro de los últimos cinco años.

2.4. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS

Todos los trabajadores, tanto personal propio como subcontratado, habrá superado un reconocimiento médico previo. En la obra existirá al menos un botiquín con material de primeros auxilios que se repondrá periódicamente, garantizándose la existencia en el mismo de los siguientes elementos:

- Desinfectante y antisépticos (agua oxigenada y tintura de yodo).
- Gasas estériles.
- Algodón hidrófilo.

- Vendas.
- Esparadrapos.
- Apósitos adhesivos.
- Torniquetes.
- Analgésicos.
- Termómetro.
- Tijeras.
- Pinzas.
- Guantes desechables.

Igualmente existirá una señalización clara y visible donde figuren los teléfonos y direcciones de urgencias hospitalarias y de asistencia primaria más cercanos.

2.5.ACTUACIONES EN CASO DE ACCIDENTE LABORAL

En caso de accidente laboral, se emitirá el PARTE DE ACCIDENTE DE TRABAJO DE LA MUTUA DE ACCIDENTES DE TRABAJO.

Posteriormente, se enviará, cumplimentado, el INFORME TECNICO DE ACCIDENTE/INCIDENTE de la empresa, al Servicio de Prevención, quien se encargará de la investigación del mismo y establecerá las medidas correctoras para evitar su repetición.

2.6.FORMACIÓN E INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES

El Plan de Seguridad se les trasladará a los responsables de las distintas empresas que trabajen en la obra.

3. PRESUPUESTO

INSTALACIONES HIGIENICAS Y DE BIENESTAR			
Ud	Descripción	Precio Unitario €	Precio total €
1	Botiquín portátil de obra. Ud. Botiquín portátil de obra para perímetros auxilios, conteniendo el material que especifica el RD 486/1997	47,31	47,31
1	Reposición de Botiquin. Ud. Reposición de material de botiquín de obra	39,07	39,07
3	Alquiler barracón. Modelo aseo 10 personas. Mes. Alquiler de barracón sanitario sin aislar modelo "aseo" válido para 10 personas completamente equipado, sin incluir acometida eléctrica y de agua, puesto en obra	119,07	357,21
3	Alquiler barracón. Modelo vestuario 10 personas. Mes. Alquiler de barracón con aislamiento modelo "vestuario" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua, puesto en obra	129,21	387,63
3	Alquiler barracón. Modelo comedor 10 personas. Mes. Alquiler de barracón con aislamiento modelo "comedor" para 10 personas, sin incluir mobiliario ni acometida eléctrica y de agua, puesto en obra	129,21	387,63
3	Instalación depósito y elementos distribución agua Ud Instalación depósito y elementos distribución agua	150,00	450,00
2	Inodoro para aseos, instalado Ud. Inodoro con cargo automático, Instalado en aseos	146,09	292,18
2	Espejo para aseos, Instalado Ud. Espejo instalado en aseos	6,95	13,90
2	Ducha agua fría y caliente, instalada Ud. Ducha agua fría y caliente, instalada en aseos	152,75	305,50

2	Lavabo de agua fría y caliente instalado Ud. Lavabo de agua fría y caliente instalado en aseos.	130,35	260,70
1	Calentador agua 100 l, instalado Ud. Calentador agua 100 l instalado	212,32	212,32
9	Taquilla metálica individual Ud. Taquilla metálica para uso individual con llave, colocada	82,83	745,47
9	Percha para duchas o inodoros Ud. Perchas para duchas o inodoros	4,00	36,00
2	Banco de madera capacidad 5 personas Ud. Banco de madera capacidad 5 personas	42,00	84,00
1	Mesa madera capacidad 10 personas Ud. Mesa madera capacidad 10 personas	101,83	101,83
1	Calientacomidas, 2 fuegos, 12 personas, instalado Ud. Calientacomidas y su uso de 2 fuegos, instalado	250,50	250,50
1	Recipiente recogida basura Ud. Recipiente recogida basura	30,50	30,50
90	Limpieza y conservación instalaciones bienestar h. Mano de obra empleada en limpieza y conservación de instalaciones de personal	9,50	855,00
1	Extintor portátil anhídrido carbónico 5 Kg, colocado. Ud. Extintor portátil de anhídrido carbónico de 5 Kg. De CO2 y eficacia extintora 34 B o C, instalado	79,90	79,90
TOTAL PARCIAL MOBILIARIO Y EQUIPAMIENTO			4 936,65

PROTECCIONES INDIVIDUALES			
Ud	Descripción	Precio Unitario €	Precio total €
9	Faja elástica sobrefuerzos. Ud. Faja elástica para protección de sobrefuerzos, homologado CE	16,58	149,22
9	Ropa de trabajo para operario forestal Ud. Ropa de trabajo para operario forestal en trabajos de monte, homologado CE, sin incluir equipo de seguridad, Norma UNE-EN 340	55,09	495,81
9	Traje impermeable. Clase 3. Mal tiempo Ud. Traje impermeable de clase 3, impermeable contra la influencia de mal tiempo, viento y lluvia a temperaturas superiores a -5°C, resistente a la penetración del agua y resistente al vapor de agua (50% de poliuretano y 50% de poliamida). Norma UNE-EN 343	19,50	175,50
9	Casco de seguridad fabricado en ABS o PEAD, blanco Ud. Casco de seguridad fabricado en ABS o PE de alta densidad, con atalaje de 6 cintas, bandas antisudor, agujeros de aireación y el anagrama de 7 colores, incluido el precio. Color blanco. Norma UNE-EN 397	30,51	274,59
9	Gafas contra impactos. Ud. Gafas contra impactos, homologadas CE	13,88	124,92
9	Protectores auditivos Ud. Protectores auditivos, homologados	12,02	108,18
9	Guantes impermeabilizados protección contra riesgos mecánicos. Ud. Par Guantes impermeabilizados, de protección contra riesgos mecánicos con las siguientes resistencias mínimas: a la abrasión, 4; al corte, 1; al rasgado, 1; y a la perforación, 1. Normas UNE-EN, 388, UNE-EN 420 tallaje según necesidades.	4,24	38,16
9	Manguitos protectores Ud. Par de manguitos protectores de los brazos, antipartículas u objetos homologados CE.	4,75	42,75

9	Botas de seguridad media caña Categoría S1. Ud. Par Botas de seguridad de media caña en piel serraje (Clase I); puntera 200 J (SB); antiestática (A); protección del talón contra choques (E); suela antideslizante con resaltes; cierre por cordones; cañas forradas y acolchados internos en caña y fuelle. Categoría: S1 (SB + A + E). Norma UNE-EN 345	90,16	811,44
TOTAL PARCIAL PROTECCIONES INDIVIDUALES			2 220,57

PROTECCIONES COLECTIVAS			
Ud	Descripción	Precio Unitario €	Precio total €
300	Cordón balizamiento. m. Cordón de balizamiento, incluidos soportes de 2,5 m, colocado	0,83	249,00
8	Cartel indicativo de riesgo con soporte, colocado. Cartel indicativo de riesgo normalizado de 0,3 x 0,3 m con soporte metálico 2,5 m, colocado	16,59	132,72
TOTAL PARCIAL PROTECCIONES COLECTIVAS			381,72

MEDICINA PREVENTIVA			
Ud	Descripción	Precio Unitario €	Precio total €
5	Formación específica en materia de seguridad y salud. Horas de formación específica en materia de seguridad y salud, según los riesgos previstos en esta obra.	65,00	325,00
9	Reconocimiento médico Ud. Reconocimiento médico obligatorio efectuado a los trabajadores al comienzo de la obra o trascurrido un año desde el reconocimiento inicial.	45,93	413,37
TOTAL PARCIAL MEDICINA PREVENTIVA			738,37

Resumen Presupuesto.	Euros
INSTALACIONES HIGIENICAS Y DE BIENESTAR	4 936,65
PROTECCIONES INDIVIDUALES	2 220,57
PROTECCIONES COLECTIVAS	381,72
MEDICINA PREVENTIVA	738,37
TOTAL PRESUPUESTO DE SEGURIDAD Y SALUD	8 277,31

Asciende el Presente Presupuesto de Seguridad y Salud a la cantidad de **(8 277,31)**
Ocho mil doscientos setenta y siete euros con treinta y un céntimos;

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Angel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.

4. PLANOS

En el documento número dos del presente proyecto se recogen los planos de seguridad y salud:

PLANO Nº 9/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL I.

PLANO Nº 10/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL II.

PLANO Nº 11/11: SEGURIDAD Y SALUD, RODAL III.

Cabezón de la Sal, junio del 2014

Fdo.: José Ángel de los Ríos Vega.

Alumno de Grado en Ingeniería Forestal y del Medio Natural.