INDICE

1. INTRODUCCIÓN 2
2. MARCO JURIDICO 2
3. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA 3
3.1 SITUACIÓN DE LA OBRA 3
3.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA 3
3.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS 12
3.4 CIRCUSTANCIAS ESPECIALES 12
3.5 TRABAJOS PREVIOS 12
3.6 PROCESO PRODUCTIVO DE INTERES A LA PREVENCIÓN 13
3.7 MAQUINARIA PREVISTA 13
4. PLAN DE EJECUCION DE OBRAS 13
5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS 13
5.1 ANALISIS DE FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN 14
5.1.1 EN IMPLANTACIÓN 14
5.1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXPLANACIONES 14
5.1.3 PLANTACIONES 16
5.2 ANÁLISIS DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES 17
5.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA 18
5.3.1 PALA CARGADORA 18
5.4.2 RETROEXCAVADORA 20
5.4.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE. TRACTORES 22
5.4.4 PEQUEÑOS COMPACTADORES 23
6. INSTALACIONES PROVISIONALES 23
7. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA 24
8. PRINCIPALES ZONAS DE RIESGO 25
9. TRABAJOS NOCTURNOS 26
10. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO 26
11. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD 26
12. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS. 26
13. CONCLUSIONES FINALES 26

1. INTRODUCCIÓN

El presente estudio básico de Seguridad y salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, teniendo como objetivos la prevención de accidentes laborales, enfermedades profesionales y daños a terceros que las actividades y medios materiales previstos puedan ocasionar durante la ejecución del proyecto "Mejora Ambiental, protección contra incendios en los parajes de Laguncilla, Valcavadilla y Embalse de Las Cañas en el T.M. de Viana (Navarra)".

Siendo el promotor: Excmo. Ayuntamiento de Viana/Vianako Udala
Director y redactor del proyecto: Borja Ciaurri Borda
Titulación académica: Ingeniero de Montes, Ing.técnico agrícola, Ing. técnico de Obras Públicas e Ing. Civil

2. MARCO JURIDICO

Como queda dicho, este Estudio de Seguridad y Salud se redacta en cumplimiento de lo dispuesto en el Real Decreto 1627/1.997, de 24 de octubre, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en las obras de construcción, cuyo artículo 4 establece las condiciones de obligatoriedad para los proyectos técnicos de construcción, viniendo reglamentariamente exigido en el presente caso.

De acuerdo con ello, este estudio debe ser complementado, antes del comienzo de la obra, por el plan de seguridad y salud elaborado por el contratista. Dicho plan desarrollará las medidas preventivas previstas en el estudio, adaptando éstas a las técnicas y soluciones que han de ponerse finalmente en obra. Eventualmente, el plan de seguridad y salud podrá proponer alternativas preventivas a las medidas planificadas aquí, en las condiciones establecidas en el artículo 7 del ya citado Real Decreto 1627/1997. En su conjunto, el plan de seguridad y salud constituirá el conjunto de medidas y actuaciones preventivas derivadas de este estudio, que el contratista se compromete a disponer en las distintas actividades y fases de la obra, sin perjuicio de las modificaciones y actualizaciones a que pueda haber lugar, en las condiciones reglamentariamente establecidas.

La base legal de este estudio, así como del citado Real Decreto 1627/97, dictado en su desarrollo, es la Ley 31/1.995, de 10 de noviembre, de prevención de riesgos laborales, cuyo desarrollo reglamentario, de aplicación directa al estudio de Seguridad y salud, en tanto que establece normas que deben ser observadas parcial o totalmente en su redacción y posterior cumplimiento, se concretan en las siguientes:

- Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales (B.O.E. del 10-11-95). Modificaciones en la Ley 50/1998, de 30 de diciembre.
- Estatuto de los Trabajadores (Real Decreto Legislativo 1/95, de 24 de marzo)
- Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 39/97, de 17 de enero, B.O.E. 31-01-97)
- Modificación del Reglamento de los Servicios de Prevención (Real Decreto 780/1998, de 30 de abril, B.O.E. 01-05-98)
- Desarrollo del Reglamento de los Servicios de Prevención (O.M. de 27-06-97, B.O.E. 04-07-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en las obras de Construcción (Real Decreto 1627/1997, de 24 de octubre, B.O.E. 25-10-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas en materia de Señalización de Seguridad y Salud en el Trabajo (Real Decreto 485/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud en los Lugares Trabajo [excepto Construcción] (Real Decreto 486/97, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la Manipulación de Cargas (Real Decreto 487/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas al trabajo con Equipos

que incluyen Pantallas de Visualización (Real Decreto 488/1997, de 14 de abril, B.O.E. 23-04-97)

- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Biológicos durante el trabajo (Real Decreto 664/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Adaptación en función del progreso técnico del Real Decreto 664/1997 (Orden de 25 de marzo de 1998 (corrección de errores del 15 de abril)
- Reglamento de Protección de los trabajadores contra los Riesgos relacionados con la Exposición a Agentes Cancerígenos durante el trabajo (Real Decreto 665/1997, de 12 de mayo, B.O.E. 24-05-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud relativas a la utilización por los trabajadores de Equipos de Protección Individual (Real Decreto 773/1997, de 22 de mayo, B.O.E. 12-06-97)
- Reglamento sobre disposiciones mínimas de Seguridad y Salud para la utilización por los trabajadores de los Equipos de Trabajo (Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, B.O.E. 07-08-97)
- Real Decreto 949/1997, de 20 de junio, por el que se establece el certificado de profesionalidad de la ocupación de prevencionista de riesgos laborales
- Real Decreto 216/1999, de 5 de febrero, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud en el trabajo en el ámbito de las empresas de trabajo temporal.
- Real Decreto 374/2001, de 6 de abril, sobre la protección de la salud y seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con los agentes químicos durante el trabajo.
- Real Decreto 614/2001, de 8 de junio, sobre disposiciones mínimas para la protección de la salud y seguridad de los trabajadores frente al riesgo eléctrico.
- REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el Reglamento electrotécnico para baja tensión.
- Ley 54/2003, de 12 de diciembre, de reforma del marco normativo de la prevención de riesgos laborales.
- REAL DECRETO 837/2003, de 27 de junio, por el que se aprueba el nuevo texto modificado y refundido de la Instrucción técnica complementaria «MIE-AEM-4» del Reglamento de aparatos de elevación y manutención, referente a grúas móviles autopropulsadas.
- REAL DECRETO 2177/2004, de 12 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 1215/1997, de 18 de julio, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud para la utilización por los trabajadores de los equipos de trabajo, en trabajos temporales en altura.
- REAL DECRETO 171/2004, de 30 de enero, por el que se desarrolla el artículo 24 de la Ley 31/1995, de 8 de noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales, en materia de coordinación de actividades empresariales.
- REAL DECRETO 119/2005, de 4 de febrero, por el que se modifica el Real Decreto 1254/1999, de 16 de julio, por el que se aprueban medidas de control de los riesgos inherentes a los accidentes graves en los que intervengan sustancias peligrosas.
- LEY 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.
- REAL DECRETO 286/2006, de 10 de marzo, sobre la protección de la salud y la seguridad de los trabajadores contra los riesgos relacionados con la exposición al ruido.
- REAL DECRETO 1109/2007, de 24 de agosto, por el que se desarrolla la Ley 32/2006, de 18 de octubre, reguladora de la subcontratación en el Sector de la Construcción.

3. IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

3.1 SITUACIÓN DE LA OBRA

El ámbito de la actuación para la recuperación ecológica ambiental, prevención de pérdida de suelo y protección contra incendios, se ubica en su totalidad en el término municipal de Viana (Navarra). Parte de este ámbito se localiza dentro del ZEC y ZEPA Balsa de las Cañas.

La actuación se pretende llevar a cabo por fases en el territorio forestal afectado por el incendio. La extensión total incendiada es de aproximadamente 100 ha, extendiéndose por los parajes de Cornava, Laguncilla y Valcavadilla situados en el extremo oriental del término municipal de Viana, dentro de la merindad de Estella.

Este territorio forestal no está incluido en el Catálogo de Montes de Utilidad Pública de Navarra y actualmente no cuenta con un Plan Técnico de Gestión.
Debido a elevada superficie afectada por el incendio, se pretende actuar por fases, actuando en una primera fase en el Barranco de Cornava, Matamala y cerros localizados en su entorno, en los parajes de Cornava y Laguncilla, configurando una superficie de actuación de 40 ha.
En la Balsa de la Cañas, se pretende actuar en una superficie de 5 ha, donde el espacio ha sido totalmente colonizado por una comunidad vegetal constituida principalmente por ejemplares de *Typha spp.*
Las actuaciones se van a llevar a cabo en dos parcelas de titularidad comunal del Ayuntamiento de Viana. A continuación se exponen sus superficies y usos:

Polígono	Parcela	Paraje	Superficie parcela (m²)	Superficie actuación (m²)	Usos
9	537	Valcavadilla	592.698,81	5000	Pastos y Arbolado
10	302	Laguncilla	1.072.826,63	395.000	Pinar
22	182	Pantano de Salobre	432.432,56	50.000	Balsa

A continuación se muestra la superficie total afectada por el incendio en el verano del 2012 y ámbito de actuación de la fase 1, y superficie de actuación en Balsa de Las Cañas, donde se pretende realizar la actual propuesta.

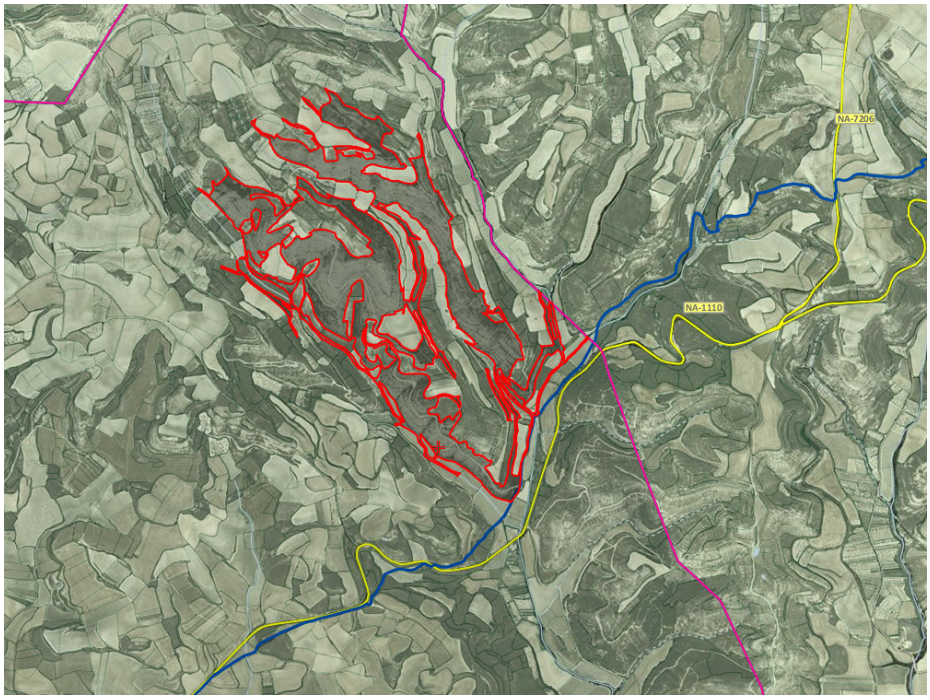

Fig.1. Superficie afectada por incendio 2012 parcela 537 polígono 9 titularidad comunal paraje Valcavadilla. Trazado camino de Santiago, Carretera NA-1110
Límite municipal

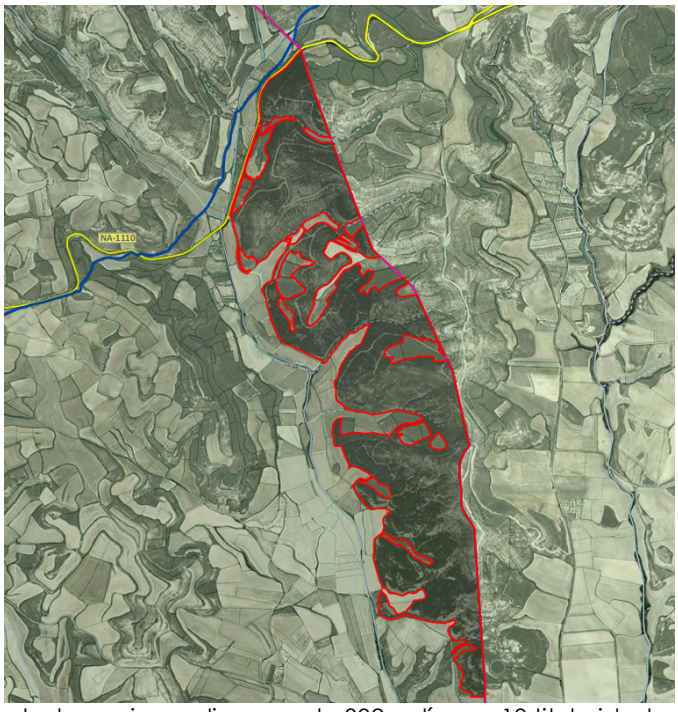

Fig.2. Superficie afectada por incendio parcela 302 polígono 10 titularidad comunal paraje Laguncilla. Trazado camino de Santiago, Carretera NA-1110 Límite municipal.

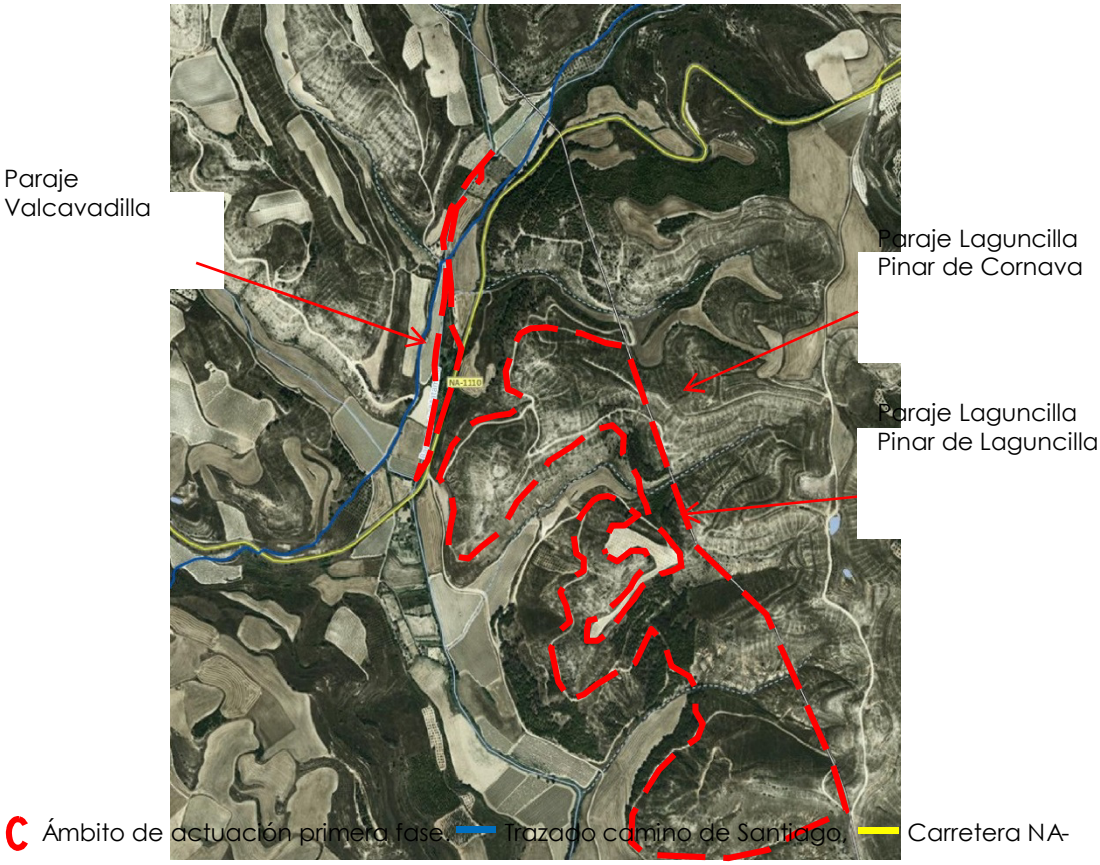

Fig.3. Ámbito de actuación primera fase. Trazado camino de Santiago, Carretera NA-1110.

Fig.4. Ámbito de actuación Laguna de las Cañas.

3.2 DESCRIPCIÓN DE LA OBRA

1.1. Establecimientodelamasaforestaldecalidadyvalor.

Superficies de actuación: Paraje Laguncilla: Pinar de Cornava 10,35 has y Pinar Laguncilla 5,58 has.

Esta actuación se lleva a cabo en partes altas de cerros y laderas, espacios donde la regeneración natural es elevada, número de pies de regenerado de *Pinus halepensis* de 3-4 plantas/m^2, presentando competencia intraespecifica por la luz y espacio. Se realizará un fuerte desbroce de pies de *Pinus halepensis*, en aquellas zonas donde la orografía y tamaño de los pies eliminar sean de entidad, preferiblemente con tractor de orugas y posterior triturado de estos por el paso de la maquinaria. En aquellas zonas donde los pies a eliminar sean de menor tamaño y flexible, se realizará el desbroce mediante medios manuales. Posteriormente se llevará a cabo la preparación del terreno y plantación de especies forestales autóctonas enriquecedoras adaptadas a las condiciones edáficas y climatológicas. Se pretende crear una masa pluriespecifica que aumente su valor ecológico y garantice la protección del suelo, fomento su uso público y aprovechamiento de sus pastos.

Al tratarse de una repoblación enriquecedora, se plantea una masa mixta con una densidad inicial de 482 plantas/ha con un marco de plantación a tresbolillo de 6,00 x 4,00 m.

Fig.5. Superficie de actuación desbroce, repoblación enriquecedora.

Desbroces, repoblación enriquecedora, protectora. Plantación de especies arbóreas y arbustivas.

1.2. Controldelriesgodeincendio,Introducciónactividadganadera,pastoreo.

Se realizaran fuertes desbroces en aquellas superficies con elevado número de pies de pino carrasco, con el objeto de reducir la cantidad de combustible y su continuidad en el espacio. Para la introducción del pastoreo, se llevará a cabo el cierre de la superficie objeto de pastoreo, con una extensión de 28 ha y 3.800 metros de perímetro.

sistema de boyas.

1.3. Repoblación vegetación de ribera Barranco de Cornava y Matamala en una longitudde 800metros.

Superficie de actuación: 0,40 ha,

Se llevará a cabo la preparación del terreno y plantación de especies forestales ripicolas autóctonas en los primeros cinco metros desde la margen fluvial, con el fin de recuperar, restaurar la vegetación del soto fluvial.

Fig.7. Superficie actuación restauración vegetación de ribera.

Preparación del terreno y plantación especies vegetales de ribera.

1.4. MejoraambientalLagunadelasCañas.

En primer lugar, se deberá realizar de manera coordinador con el Guarderio de Aguas de Viana, el vaciado del vaso de la Balsa objeto de actuación, una vez vaciado, se llevará a cabo el desbroce de la comunidad vegetal de Typhas spp., que ocupa una superficie de 5 ha del humedal de Las Cañas. El desbroce se realizará por medios mecanizados con tractor forestal, implementado con desbrozadora de cadenas o martillos. Posteriormente se llevará a cabo la recogida, saca y apilado de residuos de desbroce.

1.5. Fomentousopúblico

Se colocaran dos juegos constituidos por mesa y dos bancos de madera tratada con certificación forestal, con el fin de dotar al terreno forestal de una zona de descanso y fomentar su uso público. A continuación se indica la localización del mobiliario a instalar:

Fig.8. Localización mobiliario urbano a instalar.

4.1. ESPECIES A EMPLEAR EN LA RESTAURACIÓN

Se seleccionan especies arbóreas y arbustivas propias del clima meso-supramediterráneo y de ribera.

Se plantea la creación de rodales mixtos plantados al tresbolillo con una marco de 6,00x4,00 metros, lo que supone una densidad de plantación de 482 plantas/ha, formados por dos o tres especies arbóreas y tres o cuatro especies arbustivas, con una cobertura arbórea del 60% y arbustiva del 20-30%, dejando espacio libre para el desarrollo de la comunidad vegetal herbácea.

En la plantación de ribera el marco de plantación para especies arbóreas es de 6,00 m entre ejemplares y 4,00 entre filas, densidad de 482 plantas/ha, y en el caso de arbustivas el marco de plantación de la repoblación protectora es de 3,50 x 3,50 m, con una densidad de 943 pl/ha.

Mediante los grupos de arbustos creamos refugios y zonas de alimentación para la fauna, y conectamos el monte con los ecosistemas aledaños.

- **Especiesarbóreasrepoblaciónenriquecedora:**

  - *Repoblación enriquecedora:* Superficie total 15,93 ha. Paraje Laguncilla: Pinar de Cornava 10,35 ha y Pinar Laguncilla 5,58.

Quercus ilex spp. Ballota (25%), Juniperus oxycedrus (25%)

Paraje Laguncilla 15,93 ha.

	Sup. (ha)	% plantación	densidad (pl/ha)	cobertura vegetal	Nº plantas
J.oxycedrus	15,93	25%	482	40%	724
Quercus ilex	15,93	25%	482	40%	724

- **Especiesarbustivasrepoblaciónprotectora:**

  - *Repoblación enriquecedora:* Superficie total 15,93 ha. Paraje Laguncilla: Pinar de Cornava 10,35 ha y Pinar Laguncilla 5,58.

    Pistacea terebinthus (20%), *Phillyrea latifolia* (20%) y *Rhamnus alaternus* (20%).

	Sup. (ha)	% plantación	densidad (pl/ha)	cobertura vegetal	Nº plantas
Pistacea terebinthus	15,93	20%	943	30%	539
Phillyrea latifolia	15,93	20%	943	30%	539
Rhamnus alaternus	15,93	20%	943	30%	539

- **Especies arbóreas restauración Vegetación de ribera en Barranco de Cornava-Matamala**: Superficie 0,4 ha.

  Populus alba (20%), *Salix alba*(50%), *Fraxinus angustifolia* (20%) y *Alnus glutinosa* (10%).

	Sup. (ha)	% plantación	densidad (pl/ha)	cobertura vegetal	Nº plantas
P. alba	0.4	20%	484	70%	27
S. alba	0.4	50%	484	70%	68
Fraxinus angustifolia	0.4	20%	484	70%	27

- **Especies arbustivas restauración vegetación ribera Barranco de Cornava-Matamala:** Paraje Valcavadilla 0,4 ha.

  Crataegus monogyna (30%), *Prunus spinosa* (20%).

	Sup. (ha)	% plantación	densidad (pl/ha)	cobertura vegetal	Nº plantas
Crataegus monogyna	0.4	30%	1282	30%	46
Prunus spinosa	0.4	20%	1282	30%	31

A continuación se indica el número de plantas totales a plantar en las actuaciones forestales planteadas.

Estrato arbóreo

	Sup. (ha)	% plantación	densidad (pl/ha)	cobertura vegetal	
J.oxycedrus	15,93	25%	482	40%	724
Quercus ilex	15,93	25%	482	40%	724
P. alba	0.4	20%	484	70%	27
S. alba	0.4	50%	484	70%	68
Fraxinus angustifolia	0.4	20%	484	70%	27
					1570
Estrato arbustivo					
	15,93	20%	943	30%	539

Pistacea terebinthus	15,93	25%	943	30%	539
Phillyrea latifolia	15,93	20%	943	30%	539
Rhamnus alaternus	0.4	30%	1282	30%	46
Crataegus monogyna	0.4	20%	1282	30%	31
Prunus spinosa					**1694**
				TOTAL	**3264**

3.3 INTERFERENCIAS Y SERVICIOS AFECTADOS

No hay interferencias ni servicios afectados durante la ejecución del presente Proyecto.

3.4 CIRCUSTANCIAS ESPECIALES

Dado que los trabajos a realizar en este tipo de obras afectan y se desarrollan sobre superficies localizadas, no existen circunstancias específicas de interés para la prevención de riesgos, salvo los posibles accidentes geográficos determinantes de pendientes excesivas, rocas, arbolado, etc.

3.5 TRABAJOS PREVIOS

Deberá realizarse el replanteo del perímetro del terreno de actuación según indicaciones de D.F. y antes del inicio de la obra.

Para el acceso a los lugares de obra está prevista la utilización de las pista forestales y caminos municipales de la localidad de Viana.

Será necesario estabilizar los caminos para su empleo por parte de los vehículos pesados que transiten por él durante las obras.

Se deberá presentar una señalización mínima que consta de:

- Prohibido estacionar en la zona de entrada de vehículos.
- Prohibido el paso peatonal por la entrada de vehículos.

- Es obligatorio el uso del casco dentro de los límites de la obra.
- Se prohíbe la entrada a toda persona ajena a la obra.

Instalaciones provisionales de la obra:

- Se procederá a la instalación de los pabellones provisionales de obra: vestuarios, aseos, comedor, botiquín, almacenes, oficinas de obra, etc., de acuerdo con la localización y características descritas en este estudio.
- Se realizarán los enganches a las redes de energía, agua, alcantarillado y telefonía necesarias.
- Señalización: Se efectuará la señalización necesaria, y en los distintos accesos.

3.6 PROCESO PRODUCTIVO DE INTERES A LA PREVENCIÓN

Las obras definidas en el Proyecto de Ejecución tienen por objeto las obras especificadas en el epígrafe 3.2 de este estudio, y en esencia consta de las siguientes unidades constructivas:

- Plantación especies arbórea y arbustiva. Desbroce vegetación competidora.
- Movimiento de tierras.
- Medidas correctoras de impacto ambiental.

3.7 MAQUINARIA PREVISTA

- Pala cargadora (sobre neumáticos o sobre orugas).
- Retroexcavadora sobre orugas o sobre neumáticos.
- Rodillo compactador.
- Camión de transporte.
- Tractores.
- Pequeños compactadores.

4. PLAN DE EJECUCION DE OBRAS

El tiempo estimado de duración de la obra es de 2 meses.

5. ANÁLISIS DE RIESGOS Y MEDIDAS PREVENTIVAS

A la vista de la metodología de la transformación y, de las fases críticas para la prevención, los riesgos detectables expresados globalmente son:

- Los propios del trabajo realizado por uno o varios trabajadores.
- Los derivados de los factores normales y de ubicación del lugar de trabajo.
- Los que tienen su origen en los medios materiales empleados para ejecutar la transformación.

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

Esta metodología no implica que en cada fase sólo existan esos riesgos o exclusivamente deban aplicarse esos dispositivos de seguridad o haya que observar sólo esas conductas, puesto que dependiendo de la concurrencia de riesgos o por razón de las características de un tajo determinado, habrá que emplear dispositivos y observar conductas o normas especificadas en otras fases de obra. Igual puede decirse relativo a los medios auxiliares a emplear, o máquinas cuya utilización se previene.

La especificación de riesgos, medidas de protección y las conductas o normas, se reiteran en muchas de las fases de obra. Esto se debe a que (esta información

deberá llegar a los trabajadores de forma fraccionada y por especialidades, para su información-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.

Los riesgos existentes y las medidas de prevención en las fases de la transformación figuran en el siguiente punto.

5.1 ANALISIS DE FACTORES DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN LA FASE DE CONSTRUCCIÓN

Estos factores condicionan diversas circunstancias que pueden incidir sobre la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores mientras dure la construcción de la obra.

Estas características determinan en su caso, las medidas de prevención de los riesgos que pueden causar.

- Accesos

Se señalizarán adecuadamente los accesos a la obra, y se tomará cualquier otra medida para evitar riesgos de accidente motivados por las características de estos accesos.

- Propiedades colindantes

Es fundamental el conocimiento de las características de las propiedades inmediatas a la obra, su delimitación, su uso, extensión, etc., así como las servidumbres que puedan suponer riesgos de origen muy variado que definirán las medidas de prevención adecuadas en cada caso.

5.1.1 EN IMPLANTACIÓN

a) Riesgos detectables
- Caídas de personas al mismo nivel.
- Atropellos y golpes contra objetos.
- Caídas de materiales.

b) Normas preventivas
- Se señalizarán las vías de circulación interna o externa de la obra.
- Se señalizarán los almacenes y lugares de acopio y cuanta señalización informativa sea necesaria.
- Se montará toda la instalación eléctrica teniendo en cuenta la carga de energía que debe soportar, así como los elementos de protección necesarios para cada circunstancia (diferenciales, fusibles, etc.).
- Se instalarán los diferentes agentes extintores de acuerdo a los tipos de fuego a extinguir.
- En el acopio de medios y materiales se harán teniendo en cuenta los pesos y formas de cada uno de ellos. Se apilarán de mayor a menor, permaneciendo los más pesados o voluminosos en las zonas bajas.

c) Equipos de protección individual
- Casco, calzado y guantes de seguridad.
- Traje de agua para tiempo lluvioso.

5.1.2 MOVIMIENTOS DE TIERRAS Y EXPLANACIONES

El movimiento de tierras comprende las obras necesarias para la ejecución de:
- Despeje, desbroce y limpieza del terreno.
- Excavación de tierra vegetal.
- Excavación de desmonte, mediante medios mecánicos.
- Ejecución de terraplenes, escolleras y coronación de los mismos.
- Transporte de material, procedente de desmontes a zonas de terraplén a vertedero.

En este tipo de trabajos se utilizará la siguiente maquinaria:
- Tractores, tanto con hoja empujadora como con riper.
- Pala cargadora.
- Retroexcavadora.

- Camiones y dumpers.
- Compactadores.
- Motoniveladoras.

a) Riesgos detectables.
- Deslizamientos y vuelcos de maquinaria
- Colisiones entre maquinas
- Atropellos causados por las máquinas al personal de obra.
- Atrapamientos.
- Desprendimientos.
- Deslizamientos del terreno.
- Caídas de personal a distinto nivel.
- Caídas de personal a mismo nivel.
- Generación de polvo, barro y ruido.
- Explosiones e incendios.
- Magulladuras y aplastamientos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas.
- La maniobra de la maquinaría, así como su carga y descarga al trasladarla serán dirigidos por personas competentes que guíen y avisen desde tierra. Su uso irá destinado exclusivamente a la realización de la unidad de obra a la que haya sido asignada y el personal implicado simultáneamente en los trabajos se mantendrá fuera del radio de acción de las mismas.
- Control de taludes y paredes de excavación, con indicaciones especiales para zonas muy húmedas y lodos. Señalización de las zonas especialmente peligrosas y protección de la misma con medios apropiados para evitar desprendimientos.
- Señalización de excavación.
- Se prohíbe la permanencia del personal junto a máquinas en movimiento.
- Se realizará el mantenimiento correcto de la máquina desde el punto de vista mecánico
- Distribución correcta de las cargas en medios de transporte pesado y maquinaria de obra.
- Prohibición de sobrecargas
- Señalizaciones interiores de obra.
- Aviso a transeúntes y tráfico rodado en entradas y salidas de transporte pesado y maquinaría de obra.
- Normas de actuación de la maquinaria utilizada durante la ejecución de los trabajos a su propia seguridad.
- En las ejecuciones manuales de las unidades de obra se preverán las cuantías y repartos de los pesos, así como la organización de los movimientos necesarios para realizar los trabajos.
- La obra permanecerá en todo momento limpia de tierra, áridos y cascotes desprendidos y sobrantes para que no sean causa originaria de riesgos ni se perturben la realización de otros trabajos.
- Los traslados de las máquinas en la obra se efectuarán mediante guiado de personal vigilante desde tierra y estando señalizadas y protegidas la unidades de obra en ejecución.
- Cuando se afecten servicios existentes se dará cuenta a la Dirección facultativa para que ésta determine las directrices a seguir en la ejecución de los trabajos consiguientes y en la señalización y balizamiento necesarios independiente de que en su día se hubiese facilitado toda información de los mismos.
- Los giros y desplazamientos de las máquinas serán previstos espacialmente a los efectos de la zona que se hayan de proteger así como las señalizaciones interior y exterior de obra y de las medidas de prevención a tomar.

Además de todas estas indicaciones se cumplirá con lo especificado en el Plan

de Seguridad y Salud elaborado por el contratista.

c) Equipos de protección individual.
- Cinturón de seguridad homologado.
- Cinturón antivibratorio.
- Mono de trabajo.
- Traje de agua.
- Guantes protectores.
- Guardamanos en las carretillas de transporte.
- Mascarilla antipolvo con filtro mecánico.
- Casco, calzado y guantes de seguridad homologados.
- Botas de goma o P.V.C. reglamentarias.
- Calzado protector homologado.
- Traje para ambientes húmedos o lluviosos.
- Protectores auditivos y del aparato respiratorio.
- Gafas protectoras homologadas

d) Protecciones colectivas.
- Barandillas.
- Barreras para limitar el acceso a zonas a las balsas.
- Topes de final de recorrido, para camiones.
- Limites para los apilamientos de material.
- Cinta de señalización del perímetro de seguridad.
- Cárteles indicativos de riesgo.

5.1.3 PLANTACIONES

Se contemplan los siguientes trabajos:
- Plantaciones.
  - Excavación de hoyas de plantación.
  - Plantación de plantas arbóreas y arbustivas.

a) Detección de los riesgos más frecuentes.

Los riesgos más frecuentes detectados son los siguientes:
- Proyección de partículas.
- Caídas en alturas.
- Caídas a la misma altura.
- Cortes, pinchazos o golpes en extremidades.
- Sobreesfuerzos.

Plantación en pendiente:
- Caídas en altura.
- Caídas a la misma altura.
- Cortes, pinchazos o golpes en extremidades.
- Sobreesfuerzos.
- Vuelcos y deslizamientos

b) Normas preventivas.
- Comprobación periódica del buen estado de los medios auxiliares y herramientas.
- Almacenamiento adecuado
- Limpieza.
- Maquinas eléctricas portátiles con doble aislamiento

c) Protecciones colectivas.
- Herramientas y medios auxiliares adecuados y en correcto estado de mantenimiento.
- Orden y limpieza en la zona de trabajo.

En todas las actividades se utilizarán las protecciones individuales mínimas como el casco, el calzado de seguridad, los monos de trabajo adecuado,... y además aquellas protecciones específicas para la actividad específica que se desarrolla, como pudieran ser gafas o guantes.

5.2 ANÁLISIS DE RIESGO Y MEDIDAS PREVENTIVAS EN EL USO DE MEDIOS AUXILIARES

a) Riesgos detectables
- Caídas de personas.
- Golpes por o contra objetos.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas

b.1.) De aplicación al uso de escaleras de mano
- Las escaleras de madera a utilizar en esta obra tendrán los largueros de una sola pieza, sin defectos ni nudos que puedan mermar su seguridad.
- Los peldaños (travesaños) de madera estarán ensamblados.
- Las escaleras de madera estarán protegidas de la intemperie mediante barnices transparentes, para que no se oculten los posibles defectos.
- Las escaleras de madera se guardarán a cubierto. A ser posible se utilizarán preferentemente para usos internos de la obra.

b.2.) De aplicación al uso de escaleras metálicas
- Los largueros de una sola pieza y estarán sin deformaciones o abolladuras que puedan mermar su seguridad.
- Las escaleras metálicas estarán pintadas con pinturas antioxidantes que las preserven de las agresiones de la intemperie.
- Las escaleras metálicas a utilizar en esta obra no estarán suplementadas con uniones soldadas.
- El empalme de escaleras metálicas se realizará mediante la instalación de los dispositivos industriales fabricados para tal fin.

b.3.) De aplicación al uso de escaleras de tijera
- Las escaleras de tijera a utilizar en esta obra estarán dotadas en su articulación superior de topes de seguridad de apertura.
- Las escaleras de tijera estarán dotadas hacia la mitad de su altura, de cadenilla (o cable de acero) de limitación de apertura máxima.
- Las escaleras de tijera se utilizarán siempre como tales abriendo ambos largueros para no mermar su seguridad.
- Las escaleras de tijera nunca se utilizarán a modo de borriquetas para sustentar las plataformas de trabajo.
- Las escaleras de tijera no se utilizarán si la posición necesaria sobre ellas para realizar un determinado trabajo, obliga a ubicar los pies en los últimos 3 peldaños.
- Las escaleras de tijera se utilizarán montadas siempre sobre pavimentos horizontales (o sobre superficies provisionales horizontales).

b.3.) Para el uso de escaleras de mano, independientemente de los materiales que las constituyen
- Se prohíbe la utilización de escaleras simples de mano para salvar alturas superiores a 5 m salvo que estén reforzadas en su centro, en cuyo caso pueden alcanzar los 7m.
- Las escaleras de mano a utilizar estarán dotadas en su extremo inferior de zapatas antideslizantes de seguridad y estarán firmemente amarradas en su extremo superior al objeto o estructura al que dan acceso y sobrepasarán en 1 m la altura a salvar. Esta cota se medirá en vertical desde el plano de desembarco al extremo superior del larguero.
- Las escaleras de mano se instalarán de tal forma que su apoyo inferior diste de la proyección vertical del superior ¼ de la longitud del larguero entre apoyos.
- Se prohíbe en esta obra transportar pesos a mano (o a hombro) iguales o superiores a 25 kg. sobre las escaleras de mano.
- Se prohíbe apoyar la base de las escaleras de mano sobre lugares y objetos poco firmes que pueden mermar la estabilidad.

- El ascenso de operarios, a través de las escaleras de mano, se realizará de uno en uno. Se prohíbe la utilización al unísono de la escalera a dos o más operarios.
- El ascenso y descenso a través de las escaleras de mano se efectuará frontalmente, es decir, mirando directamente hacia los peldaños que ese están utilizando.
- Las prendas serán las adecuadas al oficio que se están realizando y utilice estos medios auxiliares.

5.3 ANÁLISIS DE RIESGOS DE LA MAQUINARIA

5.3.1 PALA CARGADORA

a) Riesgos detectables más comunes:
- Atropello.
- Deslizamiento de la máquina.
- Máquina en marcha, fuera de control por abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina.
- Vuelco de la máquina.
- Caída de pala por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas.
- Desplome de taludes o de frente de excavación.
- Incendio. Quemaduras (trabajos de mantenimiento).
- Atrapamientos.
- Proyección de objetos durante el trabajo. Caída de personas.
- Golpes. Ruido. Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulvígeno.
- Sobreesfuerzos.

b) Normas preventivas.

b.1.) Normas o medidas preventivas tipo.
- A los conductores de las palas cargadoras se les comunicará por escrito la normativa específica antes del inicio de los trabajos. De la entrega quedará constancia escrita.

b.2.) Normas de actuación preventiva para los conductores de la pala cargadora.
- Para subir o bajar de la pala cargadora, se hará de forma frontal utilizando los peldaños y asidero dispuestos para tal función.
- No salte nunca directamente al suelo, si no es por peligro inminente.
- No trate de realizar ajustes con la máquina en movimiento o con el motor en funcionamiento.
- No permita que personas no autorizadas accedan a la máquina.
- No trabaje con la máquina en situación de avería.
- Para realizar operaciones de servicio apoye en el suelo la cuchara, pare el motor, ponga el freno de mano y bloquee la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- En caso de calentamiento del motor no abrir directamente el radiador.
- Evite tocar el líquido anticorrosión, si debe hacerlo protéjase con guantes y gafas antiproyecciones.
- No fumar cuando se manipula la batería.
- No fumar cuando se abastezca de combustible.
- No tocar directamente el electrolito de la batería con las manos. Si debe hacerlo por algún motivo, hágalo protegido por guantes de seguridad con protección frente a agentes cáusticos o corrosivos.
- Si debe manipular el sistema eléctrico por alguna causa, desconecte el motor y extraiga la llave del contacto totalmente.
- Durante la limpieza de la máquina, protéjase con mascarilla, mono, y guantes de goma. Cuando utilice aire a presión, evitar las proyecciones de objetos.

- No liberar los frenos de la máquina en posición de parada, si antes no ha instalado los tacos de inmovilización en las ruedas.
- Si tiene que arrancar la máquina, mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables. Recuerde que los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. La batería puede explosionar.
- Vigilar la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de la máquina.
- Durante el rellenado de aire de las ruedas, sitúese tras la banda de rodadura apartándose del punto de conexión y llanta.
- Los caminos de circulación interna de obra, se cuidarán para evitar blandones y embarramientos excesivos que mermen la seguridad de la circulación de la maquinaria.
- No se admitirán en obras palas cargadoras, que no vengan con la protección de cabina antivuelco y antiimpacto instalada, y éstas no presentarán deformaciones de haber revestido ningún vuelco.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor, con el fin de asegurar que el conductor no recibe en la cabina gases procedentes de la combustión. Esta precaución se extremará en los motores provistos de ventilador de espiración para el radiador.
- Las palas cargadoras, estarán dotadas de un botiquín de primeros auxilios.
- Las palas cargadoras que deban transitar por la vía pública, cumplirán con las disposiciones legales necesarias para realizar esta función y sus ocupantes llevarán colocado el cinturón de seguridad.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la máquina con el motor en marcha.
- La cuchara durante los transportes de tierras, permanecerá lo más baja posible para poder desplazarse con la máxima estabilidad.
- Los ascensos o descensos de la pala con la cuchara cargada se efectuarán siempre utilizando marchas cortas.
- La circulación sobre terrenos desiguales se efectuará a velocidad lenta.
- Se prohíbe transportar personas en la máquina, salvo en condiciones de emergencia.
- Se prohíbe izar personas para acceder a trabajos puntuales utilizando la cuchara (dentro, encaramado o pendiente de ella).
- Las palas cargadoras estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe acceso a las palas cargadoras utilizando la vestimenta sin ceñir (puede engancharse en salientes, controles, etc.), y durante la realización de cualquier movimiento.
- Se prohíbe subir o bajar de la pala en marcha.
- Las palas cargadoras estarán dotadas de luces y bocina.
- Se prohíbe arrancar el motor sin antes cerciorarse de que no hay nadie en el área de operación de la pala.
- Los conductores se cerciorarán de que no existe peligro para los trabajadores que se encuentren en el interior de pozos o zanjas próximos al lugar de excavación.
- Los conductores deberán controlar los excesos de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual.
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad con suela antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico.

- Protectores auditivos.

5.4.2 RETROEXCAVADORA

a) Riesgos detectables más comunes.
- Atropello.
- Deslizamiento.
- Máquinas en marcha fuera de control (abandono de la cabina de mando sin desconectar la máquina y bloquear los frenos).
- Vuelco de la máquina (inclinación del terreno superior a la admisible para la circulación de la retroexcavadora).
- Caída por pendientes.
- Choque contra otros vehículos.
- Contacto con líneas eléctricas aéreas o enterradas.
- Interferencias con infraestructuras urbanas
- Incendio.
- Quemaduras y atrapamientos en trabajos de mantenimiento.
- Proyección de objetos.
- Caídas de personas a distinto nivel.
- Golpes.
- Ruido
- Vibraciones.
- Riesgos higiénicos de carácter pulverulento.

b) Normas preventivas.

b.1.) Normas o medidas preventivas tipo.
- Se entregará a los conductores que deban manejar este tipo de máquina, las normas y exigencias de seguridad que les afecten específicamente según el estudio de Seguridad. De la entrega, quedará constancia escrita.

b.2.) Normas de actuación preventiva para los maquinistas de la retroexcavadora.
- Para subir o bajar la "retro", utilice los peldaños y asideros dispuestos para tal menester.
- No acceda a la máquina encaramándose a través de las cadenas o ruedas.
- Suba y baje de la máquina de forma frontal (mirando hacia ella) asiéndose al pasamanos. No permita el acceso a la "retro" de personas no autorizadas.
- No trate de realizar ajustes con la maquina en movimiento y con el motor en funcionamiento.
- No trabaje con la "retro" en situación de avería aunque con fallos esporádicos. Repárela primero, luego, reanude el trabajo.
- Para evitar lesiones durante las operaciones de mantenimiento, apoye primero la cuchara al suelo, para el motor, ponga en servicio el freno de mano y bloque la máquina.
- Mantenga limpia la cabina de aceites, grasas, trapos, etc.
- No levante en caliente la tapa del radiador. Espere que baje la temperatura.
- Protéjase con guantes de seguridad adecuados si debe tocar líquidos corrosivos. Utilice además pantalla antiproyecciones.
- Cambie el aceite del motor y del sistema hidráulico en frío para evitar quemaduras.
- Los líquidos de la batería desprenden gases inflamables. Si debe manipularlos, no fume ni acerque fuego. No los toque, son corrosivos.
- Si desea manipular el sistema eléctrico desconecte la máquina y extraiga primero la llave de contacto.

- Antes de soldar tuberías del sistema hidráulico, vacíelas y límpielas de aceite. Recuerde que el aceite del sistema hidráulico puede ser inflamable.
- No libere los frenos de la máquina en posición de parada si antes no ha instalado los tacos de inmovilización de las ruedas.
- Si debe arrancar la máquina mediante la batería de otra, tome precauciones para evitar chisporroteos de los cables.
- Vigile la presión de los neumáticos, trabaje con el inflado a la presión recomendada por el fabricante de su retroexcavadora.
- Antes de iniciar cada turno de trabajo, compruebe que funcionen los mandos correctamente.
- No olvide ajustar asiento para que pueda alcanzar los controles con facilidad y el trabajo resultará más agradable.
- Las operaciones de control del buen funcionamiento de los mandos hágalas con marchas sumamente lentas.
- Si topan con cables eléctricos, no salga de la máquina hasta haber interrumpido el contacto y alejado la retroexcavadora del lugar. Salte entonces, sin tocar a un tiempo el terreno y la máquina.
- Se acotará el entorno de la zona de trabajo, cuando las circunstancias lo aconsejen a una distancia igual a la del alcance máximo del brazo excavador. Se prohíbe la permanencia de personas dentro de este entorno.
- Las cabinas serán exclusivamente las indicadas por el fabricante para cada modelo de retroexvavadora a utilizar.
- Se revisarán periódicamente todos los puntos de escape del motor para evitar que en la cabina gases nocivos.
- Las retroexcavadoras estarán dotadas de botiquín portátil de primeros auxilios, ubicado de forma resguardada para conservarlo limpio.
- Las retroexcavadoras a contratar cumplirán todos los requisitos para que puedan autodesplazarse en carretera.
- Se prohíbe que los conductores abandonen la retroexcavadora, salvo en casos de emergencia.
- Se prohíbe utilizar el brazo articulado o las cucharas para izar personas y acceder a trabajos puntuales.
- Las retroexcavadoras, estarán dotadas de un extintor, timbrado y con las revisiones al día.
- Se prohíbe expresamente acceder a la cabina de mandos de la retroexcavadora, utilizando vestimentas sin ceñir y cadenas, relojes, anillos, etc., que puedan engancharse en los salientes y controles.
- Se prohíbe realizar maniobras de movimientos de tierras sin antes haber puesto en servicio los apoyos hidráulicos de inmovilización.
- Se prohíbe el manejo de grandes cargas (cuchara a pleno llenado), bajo régimen de fuertes vientos.
- Se prohíbe realizar esfuerzos por encima del límite de carga útil de la retroexcavadora.
- El cambio de posición de la retroexcavadora, se efectuará situando el brazo en el sentido de la marcha (salvo en distancias muy cortas).
- El cambio de la posición de la retroexcavadora en trabajos a media ladera, se efectuará situando el brazo hacia la parte alta de la pendiente con el fin de aumentar en lo posible la estabilidad de la máquina.
- Se prohíbe estacionar la retroexcavadora en las zonas de influencia de los bordes de los taludes, zanjas y asimilables, para evitar el riesgo de vuelcos por fatiga del terreno.
- Se prohíbe realizar trabajos en el interior de las trincheras (o zanjas), en la zona de alcance del brazo de la retro.
- Se prohíbe verter los productos de la excavación con la retro al borde de la zanja, respetando la distancia máxima que evite la sobrecarga del terreno.

- Los conductores deberán controlar el exceso de comida, así como evitar la ingestión de bebidas alcohólicas antes o durante el trabajo.

c) Equipo de protección individual
- Gafas antiproyecciones.
- Casco de seguridad.
- Guantes de cuero.
- Guantes de goma o de P.V.C.
- Cinturón antivibratorio.
- Calzado de seguridad antideslizante.
- Botas de goma o P.V.C.
- Mascarillas con filtro mecánico recambiable antipolvo.
- Protectores auditivos.

5.4.3 CAMIÓN DE TRANSPORTE. TRACTORES

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

b) Normas preventivas

b.1.) Normas o medidas preventivas tipo
- Antes de iniciar las maniobras de carga y descarga de las materias, además de haber instalado el freno de mano del camión, se instalarán calzos inmovilizadores en las cuatro ruedas, en prevención de fallos mecánicos.
- Todas las maniobras de carga y descarga serán dirigidas, en caso necesario, por un especialista conocedor del proceder más adecuado.
- El gancho de la grúa auxiliar, estará dotado de pestillos de seguridad.
- Las cargas se instalarán sobre la caja de forma uniforme compensando los pesos, de la manera más uniformemente repartida posible.
- Todos los camiones dedicados al transporte de materiales para esta obra estarán en perfectas condiciones de mantenimiento y conservación.
- Las maniobras de posición correcta (aparcamiento) y expedición, (salida), del camión serán dirigidas por un señalista, en caso necesario.
- El colmo máximo permitido para materiales sueltos no superará la pendiente ideal del 5 % y se cubrirá con una lona, en previsión de desplomes.
- A las cuadrillas encargadas de carga y descarga de camiones, se les hará entrega de la normativa de seguridad, guardando constancia escrita.

b.2.) Normas de seguridad para los trabajos de carga y descarga de camiones
- Antes de proceder a su tarea, dotarse de guantes y manoplas de cuero.
- Utilice siempre el calzado de seguridad.
- Siga siempre las instrucciones del jefe del equipo.
- Si debe guiar las cargas en suspensión, hágalo mediante "cabos de gobierno" atados a ellas. Evite empujarlas directamente con las manos.
- No salte al suelo desde la carga o desde la caja si no es para evitar un riesgo grave.
- A los conductores de los camiones se les entregará la normativa de seguridad. De la entrega quedará constancia por escrito.

c) Equipo de protección individual
- Casco de seguridad.

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

5.4.4 PEQUEÑOS COMPACTADORES

a) Riesgos detectables más comunes
- Ruido.
- Atrapamiento.
- Sobreesfuerzos.
- Golpes.
- Explosión (combustible).
- Máquina en marcha fuera de control.
- Proyección de objetos.
- Vibraciones.
- Caídas al mismo nivel.

b) Normas preventivas

b.1.) Normas o medidas preventivas tipo
- A los operarios encargados del control de las pequeñas compactadoras, se les hará entrega de la normativa preventiva, quedando constancia por escrito.

b.2.) Normas de seguridad para los trabajadores que manejan los pisones mecánicos
- Antes de poner en funcionamiento el pisón asegúrese de que están montadas todas las tapas y carcasas protectoras.
- Guíe el pisón en avance frontal, evite los desplazamientos laterales.
- El pisón produce polvo ambiental en apariencia ligera. Riegue siempre la zona a aplanar, o use la mascarilla de filtro mecánico antipolvo.
- El pisón produce ruido. Utilice siempre cascos o tapones antiruido.
- No deje el pisón a ningún operario, deberá usarlo la persona que sea competente y esté autorizada para trabajar con él, puede llegar a atrapar los pies.
- La posición de guía puede hacerle inclinar un tanto la espalda. Utilice una faja elástica.
- Utilice y siga las recomendaciones que le dé la persona responsable.
- Las zonas en fase de compactación quedarán cerradas al paso mediante señalización.
- El personal que deba manejar los pisones mecánicos, conocerá perfectamente su manejo y riesgos profesionales propios de esta máquina.

c) Equipo de protección individual
- Calzado de seguridad.
- Casco de seguridad y a ser posible con protectores auditivos incorporados.
- Protectores auditivos.
- Gafas de seguridad antiproyecciones.
- Guantes de cuero.
- Mascarillas antipolvo con filtro mecánico recambiable.

6. INSTALACIONES PROVISIONALES

En cumplimiento de la normativa vigente y con el fin de dotar al centro de trabajo de las mejores condiciones para la realización de las tareas, se prevé la instalación de casetas prefabricadas en chapa y dotadas de calefacción, mediante radiadores eléctricos.

Para la higiene personal y en cumplimiento de la reglamentación existente, es imprescindible

la disposición en obra de los siguientes servicios:

- Caseta para aseos.
- Caseta para vestuarios.
- Caseta para comedor.
- Agua potable para la bebida.
- Suministro eléctrico para el alumbrado.
- Extintores de incendios.
- Retretes independientes.

También se construirá un local independiente de análogas características que el anterior y distribuido de la siguiente manera:

- Local para oficina de obra.
- Local para almacén.
- Caseta para aseos

Estará dotada de:

- Ud. Retrete por cada 25 operarios con carga y descarga automática de agua corriente; con papel higiénico y perchas (en cabina aislada con puertas con cierre interior)
- Ud. Lavabo por cada 10 operarios con grifería de agua fría y caliente y existencias de jabón.
- Ud. Espejo por cada 10 operarios de dimensiones 0,50 x 0,50 m.
- Caseta para vestuarios.
- Ud. Taquilla metálica provista de llave para cada operario, con el fin de que pueda guardar la ropa de trabajo.
- Ud. Bancos de madera corridos.
- Ud. Espejo de dimensiones 0,50 x 0,50 m por cada 10 operarios.
- Ud. Ducha con grifería de agua fría y caliente y percha (en cabina aislada con puertas con cierre interior) por cada 10 operarios.
- Caseta para comedor
- Ud. Mesa corrida con capacidad para 10 operarios cada una, y bancos del mismo tipo en madera, suficientes para todos los operarios.
- Ud. Calienta comidas para 25 servicios.
- Ud. Depósito con cierre para el vertido de desperdicios. En el vestuario quedará instalado el botiquín de urgencia.
- Normasgeneralesdeconservaciónylimpieza

Los suelos, paredes y techos de los aseos, vestuarios y duchas, serán continuos, claros e impermeables; enlucidos en tonos claros y con materiales que permitan el lavado con líquidos desinfectantes o antisépticos con la frecuencia necesaria; todos sus elementos, tales como grifos, desagües y alcachofas de duchas, estarán siempre en perfecto estado de funcionamiento y los armarios y banco aptos para su utilización.

En la oficina de obra, en cuadro situado al exterior se colocará de forma bien visible, la dirección del centro de asistencia de urgencia y teléfonos del mismo.

Todas las estancias, estarán dotadas de luz y climatización.

7. INSTALACIÓN PROVISIONAL ELÉCTRICA

a) Descripción de los trabajos

Previa petición de suministro a la empresa responsable del servicio, indicando el punto de entrega de suministro de energía según plano, se procederá al montaje de la instalación de la obra.

Simultáneamente con la petición de suministro se solicitará, en caso necesario, el desvío de las líneas aéreas o subterráneas disponiendo de un armario de protección y medida directa, realizado en material aislante, con protección de intemperie y entrada y salida de cables por la parte inferior; la puerta dispondrá de cerradura de resbalón con llave de triángulo con posibilidad de poner un candado; la profundidad mínima del armario será de 25 cm.

A continuación se situará el cuadro general de mando y protección dotado de seccionador general de corte automático, interruptor omnipolar y protección contra faltas a tierra y sobrecargas y cortocircuitos mediante interruptores magnetomérmicos y diferencial de 300 mA.

El cuadro estará construido de forma que impida el contacto con los elementos bajo tensión.

De este cuadro saldrán circuitos secundarios de alimentación a los cuadros secundarios

para grúas, maquinillas, vibradores, etc. Dotados de interruptor omnipolar, interruptor general magnetotérmico con interruptor magnetotérmico y diferencial de 30 mA.

Por último, del cuadro general saldrá un circuito de alimentación para los cuadros secundarios donde se conectarán las herramientas portátiles en los diferentes tajos. Estos cuadros serán de instalación móvil según las necesidades de la obra y cumplirán las condiciones exigidas para instalaciones de intemperie. Estando colocados estratégicamente a fin de disminuir en lo posible el número de líneas y su longitud.

El armario de protección y medida se situará en el límite del solar, con la conformidad de la empresa suministradora.

Todos los conductores empleados en la instalación estarán aislados para una tensión de 1.000 V.

b) Riesgos más frecuentes

- Caídas en altura.
- Descargas eléctricas de origen directo o indirecto.
- Caídas al mismo nivel.

c) Protecciones y medidas preventivas

- Cualquier parte de la instalación, se considerará bajo tensión mientras no se compruebe lo contrario con aparatos destinados al efecto.
- El tramo aéreo entre el cuadro general de protección y los cuadros para máquinas, será tensado con piezas especiales sobre apoyos; si los conductores no pueden soportar la tensión mecánica prevista, se emplearán cables fiables con una resistencia de rotura de 800 kg., fijando a estos el conductor con abrazaderas. Los conductores, si van por el suelo, no serán pisados ni se colocarán materiales sobre ellos; al atravesar zonas de paso estarán protegidos adecuadamente.
- Los aparatos portátiles que sea necesario emplear, serán estancos al agua y estarán convenientemente aislados.
- Las derivaciones de conexión a máquinas se realizarán con terminales de presión, disponiendo las mismas de mando de marcha y parada.
- Estas derivaciones al ser portátiles, no estarán sometidas a tracción mecánica que origine su rotura.
- Las lámparas para alumbrado general y sus accesorios se situarán a una distancia de 2,50 m. del piso o suelo, las que se puedan alcanzar con facilidad estarán protegidas con una cubierta resistente.
- Existirá una señalización sencilla clara a la vez, prohibiendo la entrada a personas no autorizadas a los locales donde esté instalado el equipo eléctrico así como el manejo de aparatos eléctricos a personas no designadas para ello.
- Igualmente, se darán instrucciones sobre las medidas a adoptar en caso de incendio o accidente de origen eléctrico.
- Se sustituirán inmediatamente las mangueras que presente algún deterioro en la capa aislante de protección.

d) Protecciones personales

- Casco homologado de seguridad, dieléctrico, en su caso.
- Guantes aislantes.
- Comprobador de tensión.
- Herramientas manuales, con aislamiento.
- Botas aislantes, chaqueta ignífuga en maniobras eléctricas.
- Tarimas, alfombrillas, pértigas aislantes.

e) Protecciones colectivas

- Mantenimiento periódico del estado de las mangueras, tomas de tierra, enchufes, cuadros distribuidores, etc.

8. PRINCIPALES ZONAS DE RIESGO

Las principales zonas de riesgos previsibles en las obras son:

- Plantaciones en terreno de moderada pendiente.
- Escolleras de protección en talud.

9. TRABAJOS NOCTURNOS

Los trabajos nocturnos deberán ser previamente aprobados por el Director de Obra y realizados únicamente en las unidades de obra que él indique. El Contratista deberá instalar los equipos de iluminación del tipo de intensidad que el Director de Obra apruebe y mantenerlos en perfecto estado mientras duren los trabajos nocturnos.

10. NÚMERO DE TRABAJADORES PREVISTO

El número total de trabajadores se estima en 10.

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

11. FORMACIÓN EN SEGURIDAD Y SALUD

Todo el personal de la obra, al ingresar en la misma, deberá recibir la información adecuada sobre los métodos y sus riesgos, así como las medidas que deben adoptar como seguridad ante ellos.

12. MEDICINA PREVENTIVA Y PRIMEROS AUXILIOS.

- Botiquines

  Se dispondrá de un botiquín general de la obra, conteniendo el material especificado en la Ordenanza General de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Asistencia sanitaria

  De acuerdo con el Real Decreto 39/1997 de 17 de enero, deberá existir un servicio de prevención ajeno, el cual dispondrá de la organización, instalaciones, personal y equipo necesario para poder atender todas las necesidades de la obra.

  Se tiene que garantizar que los primeros auxilios puedan prestarse en todo momento por personal con la suficiente formación para ello.

  Deberá contarse con local para primeros auxilios, el cual deberá estar dotado de las instalaciones y material indispensable, así como tener fácil acceso para camillas.

  Deberá tener de forma clara y visible la dirección y el número de teléfono del servicio de urgencias.
- Reconocimiento médico.

  Todo el personal que empiece a trabajar en la obra, deberá pasar un reconocimiento médico previo al trabajo, y que será repetido en el periodo de un año.

  Se analizará el agua destinada al consumo de los trabajadores para garantizar su potabilidad, si no proviene de la red de abastecimiento de la población.

13. CONCLUSIONES FINALES

En aplicación del Estudio básico de Seguridad y Salud en el Trabajo, cada contratista elaborará un plan de Seguridad y Salud en el Trabajo en el que se analicen, estudien, desarrollen y complementen las previsiones contenidas en el estudio, en función de su propio sistema de ejecución de la obra. En dicho plan se incluirán las propuestas de medidas alternativas de prevención que el contratista proponga con la correspondiente justificación técnica, que no podrá implicar disminución de los niveles de protección previstos en el estudio.

El Plan de Seguridad y Salud deberá ser presentado para su aprobación, antes del inicio de las obras, al coordinador en materia de Seguridad y Salud o en su caso al Director de las obras. Una copia de dicho Plan, a efectos de su conocimiento y seguimiento, será entregada al Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de las obras y a los representantes de los trabajadores en el centro de trabajo.

En cada centro de trabajo de las obras, con fines de control y seguimiento del Plan de Seguridad y Salud, existe un libro de incidencias habilitado al efecto y que será visado por la Administración correspondiente. Dicho libro consta de hojas por duplicado, destinada una de ellas para entrega y conocimiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social de la provincia. Las anotaciones en dicho libro deberán ser notificadas también al contratista afectado y al representante de los trabajadores de éste.

Las anotaciones en dicho libro estarán únicamente relacionadas con la inobservancia de las instrucciones y recomendaciones preventivas recogidas en el Plan de Seguridad y Salud. Efectuada una anotación en el libro de incidencias el Coordinador en materia de Seguridad y Salud durante la ejecución de la obra o en su defecto la Dirección Facultativa, estarán obligados a remitir, en el plazo de veinticuatro horas, una copia al destinatario mencionado anteriormente, conservando la destinada a él, en su propio centro de trabajo.

Es responsabilidad del Contratista adjudicatario el cumplir y hacer cumplir a su personal, las medidas preventivas fijadas en el Plan de Seguridad y Salud.

Pamplona, agosto de 2017

Fdo: Borja Ciaurri Borda
Ingeniero Superior de Montes. Colegiado nº 5160
Ingeniero Civil/ITOP. Colegiado nº 21441
Ingeniero Técnico Agrícola. Colegiado nº 1817