

PROYECTO CONSTRUCTIVO DE LA AMPLIACIÓN DEL TRANVÍA DE VITORIA-GASTEIZ A ZABALGANA

PLIEGOS DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES. ANEJO DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL. TRAMO MARITURRI

IDOM

FEBRERO 2026

ÍNDICE

3	CAPITULO III - UNIDADES DE OBRA	4
3.12	GA GESTIÓN AMBIENTAL	4
3.12.1	GAR_GESTIÓN DE RESIDUOS	4
3.12.1.1	GARL_CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA.....	4
	GARL10\$ CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA	4
3.12.1.2	GART_ TRATAMIENTO DE RESIDUOS.....	5
	GART10\$ GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS RNP TIERRAS (LER 17 05 04)	10
	GART20\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RCD PÉTREOS 12	
	GART30\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RCD NO PÉTREOS.....	15
	GART40\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RSU) (LER 20 03 01)	16
	GART50\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS (LER 17 09 03).....	19
3.12.1.3	GARC_TRANSPORTE DE RESIDUOS EN CONTENEDOR	26
	GARC10\$ TRANSPORTE DE RESIDUOS EN CONTENEDOR	26
3.12.1.4	GARA_ALMACENAMIENTO.....	27
	GARA10\$ CUBETO DE RESIDUOS PELIGROSOS	27
	GARA20\$ ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS (PUNTO LIMPIO)	28
	GARA30\$ PUNTOS LIMPIOS	29
3.12.1.5	GARE_ENSAYOS Y PRUEBAS	32
	GARE10\$ PRUEBAS ADMISION EN VERTEDERO	32
	GARE20\$ ENSAYOS DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD S/REGLAMENTO (UE) N° 1357/2014. 33	
3.12.2	GAI_INTEGRACIÓN AMBIENTAL	34
3.12.2.1	GAID_OCUPACIÓN DE TERRENOS.....	34
	GAID10\$ JALONAMIENTO AMBIENTAL	34
3.12.2.2	GAIG_PROTECCIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO	36
	GAIG01\$ BALSAS DE DECANTACIÓN DE SÓLIDOS	36
	GAIG05\$ EDAR	38
	GAIG10\$ LAVARRUEDAS	39
	GAIG15\$ LIMPIEZA DE CANALETA DE HORMIGÓN.....	42

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

GAIG20\$ BARRERA LONGITUDINAL DE BALAS DE PAJA	43
GAIG30\$ CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS	44
3.12.2.3 GAIH_CONTROL DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA	45
GAIH01\$ MEDIDAS DE INMISIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN	45
3.12.2.4 GAII_CONTROL DE LA CALIDAD ACÚSTICA.....	47
GAIH01\$ MEDICIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES	47
GAIH05\$ PANTALLAS ACÚSTICAS	50
3.12.2.5 GAIE_PROTECCIÓN DE LA FAUNA	62
GAIE10\$ ESCAPES DE FAUNA.....	62
3.12.2.6 GAIJ_PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO.....	63
GAIJ01\$ SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO	63
3.12.2.7 GAIA_RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA.....	65
GAIA10\$ APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE LA TRAZA.....	65
GAIA20\$ APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE VIVERO	69
GAIA30\$ SUPERFICIE TRATADA CON HIDROSIEMBRA	71
GAIA40\$ SUPERFICIE TRATADA CON SIEMBRA	76
GAIA50\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLES.....	81
GAIA60\$ RIEGOS PERIÓDICOS	85
GAIA70\$ ELIMINACIÓN DE PLANTAS INVASORAS	87
GAIA80\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTAS TAPIZANTES/AROMÁTICAS.....	90
GAIA85\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTAS CONÍFERAS.....	94
GAIA90\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBUSTOS.....	99
3.12.2.8 GAIL_PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL	104
GAIL01\$ INFORME PREOPERACIONAL	104
GAIL05\$ INFORME MENSUAL SEGUIMIENTO AMBIENTAL	105
GAIL10\$ INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL	106

3 CAPITULO III - UNIDADES DE OBRA

3.12 GA GESTIÓN AMBIENTAL

3.12.1 GAR_GESTIÓN DE RESIDUOS

3.12.1.1 GARL_CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

GARL10\$ CLASIFICACIÓN Y RECOGIDA SELECTIVA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito de los residuos en las zonas designadas para el almacenamiento temporal de residuos en obra con objeto de que sean retirados por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos) y entregados a instalaciones de tratamiento de gestor de residuos autorizado.

CONDICIONES GENERALES

Los residuos serán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos (LER) y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del proyecto.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubetos metálicos o bolsas tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento temporal de residuos en obra previamente a su retirada por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos).

3. MEDICIÓN DE ABONO

Se medirá por toneladas (t) de peso realmente recogidas, clasificadas y depositadas en la zona designada de almacenamiento temporal en obra.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12.1.2 GART_ TRATAMIENTO DE RESIDUOS

3.12.1.2.1 PRESCRIPCIONES GENERALES

En esta unidad se recogen las actuaciones necesarias para llevar a cabo una correcta gestión de residuos, peligrosos y no peligrosos en el conjunto de la obra, en base al Estudio de Gestión de Residuos incluido en el Proyecto de Construcción.

Se deberá fomentar la compra de materiales preferentemente con etiquetado ecológico y/o respetuosos con el medioambiente. Las cantidades deberán ser lo más ajustadas posible a su uso.

La gestión de los diferentes residuos generados durante las fases de obra y explotación se realizará de acuerdo con la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular* y normativas específicas. Está prohibido, por tanto, su vertido directo o mezclado con otros materiales, debiendo acreditarse ante el órgano ambiental competente en la materia, por parte del Contratista de las obras, el correcto destino de tales residuos.

Los residuos no peligrosos y los sobrantes de excavación, con destino a vertedero, se gestionarán de acuerdo con el *Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero* y con el *DECRETO 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos*. Se deberá proceder a la valorización de aquellos residuos que presenten las características adecuadas. La valoración se realizará de acuerdo a la *Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron*.

Los residuos de carácter tóxico y peligroso (aceites usados, carburantes, alquitranes de desecho) generados en la ejecución de las obras serán gestionados conforme a la legislación vigente, quedando prohibido, por tanto, su vertido directo o mezclado con otros materiales.

El depósito temporal de los escombros se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RD, que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos / Madera, ...) son centros con la autorización del Departamento de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio de la CAPV. Se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho Departamento, e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RD deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RD (tierras, pétreos, ...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Los vertidos de aceites, combustibles, cementos y otros sólidos procedentes de las zonas de instalaciones no serán en ningún caso vertidos a los cursos de agua. La gestión de esos productos residuales deberá estar de acuerdo con la normativa aplicable en cada caso (residuos sólidos urbanos, residuos tóxicos y peligrosos, residuos inertes, etc.). En este sentido el Contratista incorporará a su cargo las medidas para la adecuada gestión y tratamiento en cada caso.

Los parques de maquinaria incorporarán plataformas completamente impermeabilizadas (y con sistemas de recogida de residuos y específicamente de aceites usados) para las operaciones de repostaje, cambio de lubricantes y lavado. Los cambios de aceite y todo tipo de manipulación de productos contaminantes se realizarán en recintos impermeabilizados con solera de hormigón y provistos de trampas de grasas.

El lavado de hormigoneras deberá realizarse preferentemente en las correspondientes plantas de hormigonado. Si ello no fuera posible se deberán acondicionar zonas específicas para este fin en las que recoger las aguas procedentes de dicho lavado. Estas zonas pueden efectuarse mediante la excavación de huecos o pozos en el terreno que deberán ser impermeabilizados con una lámina plástica. En estas zonas se verterán las aguas de lavado y restos que puedan quedar en las cubas.

Cuando se llene el hueco y su contenido esté sólido, se retirará éste a un vertedero de inertes autorizado. En el hueco se repondrá la lámina plástica antes de continuar su utilización.

Se acondicionará, al menos, una de estas zonas en cada tajo de la obra en el que se precise hormigón. La ubicación definitiva de las zonas de lavado será propuesta por el Contratista al inicio de las obras para su aprobación por la Dirección de obra. Se localizarán preferentemente dentro de los límites de la expropiación.

Estas zonas de lavado de hormigoneras deberán estar adecuadamente señalizadas. Al finalizar su utilización el Contratista deberá restaurar el terreno.

Para evitar la contaminación de las aguas y del suelo por vertidos accidentales las superficies sobre las que se ubiquen las instalaciones auxiliares deberán tener un sistema de drenaje superficial, de modo que los líquidos circulen por gravedad y se pueda recoger en las balsas de decantación cualquier derrame accidental antes de su infiltración en el suelo.

El responsable de la obra adoptará las medidas necesarias para evitar el depósito de residuos ajenos a la misma. Los contenedores permanecerán cerrados, o cubiertos al menos, fuera del horario de trabajo, para evitar el depósito de residuos ajenos a la obra a la que prestan servicio.

Con objeto de facilitar el cumplimiento de la normativa referida, deberán disponerse sistemas de gestión de los residuos generados en las diferentes labores, que serán conocidos y de obligado cumplimiento por parte de todo el personal de la obra, debiendo tener reflejo en el manual de buenas prácticas de la obra.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El depósito temporal para RD valorizables (maderas, plásticos, chatarra, ...), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalizar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.

En los contenedores, sacos industriales u otros elementos de contención, deberá figurar los datos del titular del contenedor, a través de adhesivos, placas, etc.... Los contenedores deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante.

Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición.

Las tierras superficiales que puedan tener un uso posterior para jardinería o recuperación de suelos degradados, será retirada y almacenada durante el menor tiempo posible, en caballones de altura no superior a 2 metros. Se evitará la humedad excesiva, la manipulación, y la contaminación con otros materiales.

3.12.1.2.2 OBLIGACIONES DEL POSEEDOR (CONTRATISTA)

El Contratista, como poseedor de los residuos, deberá elaborar un Plan de tratamiento y gestión de residuos de obra basado en el Estudio de gestión de los residuos de construcción y demolición incluido en el proyecto, que deberá ser aprobado por la Dirección de Obra, y será responsable igualmente de su puesta en práctica durante las obras y hasta la completa finalización de estas.

Este Plan deberá de incluir, como mínimo:

- Los condicionantes derivados de la legislación vigente en materia de residuos (*Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*)
- Las previsiones para la dotación de las instalaciones auxiliares con los medios y facilidades necesarios para establecer la recogida de los distintos tipos de residuos (aguas de lavado de maquinaria, aceites, etc.), para su posterior recogida y tratamiento por gestor autorizado.
- Las previsiones para la recogida, transporte y eliminación segura de todos los residuos generados en la obra, distinguiendo según los distintos tipos (inertes, asimilables a urbanos, industriales o peligrosos)
- Las previsiones para la recogida en contenedores adecuados y debidamente identificados para cada tipo de residuo en zonas habilitadas al efecto en las instalaciones auxiliares. Los contenedores destinados a la recogida de residuos potencialmente contaminantes deberán situarse sobre terrenos impermeabilizados.
- Las previsiones para la recogida y almacenamiento temporal de los residuos peligrosos generados (aceites usados, filtros de aceite, disolventes, etc.), de forma separada para cada tipo, sin mezclarlos, e identificándolos adecuadamente en sus respectivos contenedores, hasta su retirada por gestor autorizado. Se llevará un registro de los residuos producidos y el destino de estos.
- En particular, las previsiones relativas a la recogida de los aceites usados por la maquinaria y vehículos de obra en lugares debidamente impermeabilizados y dotados de las instalaciones requeridas para realizar la operación sin riesgo de vertido, ya sea a pie de obra (lo que requeriría la construcción de dichas instalaciones) o en centros de gestión autorizados (talleres, etc.), y su posterior retirada y transporte al lugar de gestión autorizado.
- Las previsiones para la retirada periódica por gestores autorizados para cada tipo de residuo.
- Las previsiones de actuación en caso de pérdida o escape de residuos peligrosos.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Las previsiones para el control de vertidos, de forma que no se viertan accidental o intencionadamente a los cauces fluviales o al suelo, sin o que se realicen en los lugares habilitados para la recogida de los residuos.
- Las previsiones para la retirada y limpieza de residuos al finalizar las obras, de forma que sean gestionados adecuadamente.

El Contratista redactará también un Plan de medidas de emergencia ante vertidos accidentales.

El Contratista presentará a la Dirección de Obra, los documentos de control y seguimiento de cada residuo gestionado, que estará firmado por el productor y receptor. El Contratista conservará durante un año copia del documento correspondiente a cada cesión. El gestor estará obligado a remitir al órgano competente copia de los documentos relativos a cada cesión, según lo establece la Orden.

En cualquier caso, la actividad del contratista debe garantizar el cumplimiento de la legislación en materia de residuos, dando cumplimiento a lo establecido en el *Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición*, y del *Decreto 112/2012 del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca del Gobierno Vasco, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición*.

Adicionalmente, el contratista deberá tener un centro de operativo de trabajo con un Número de Identificación Medio Ambiental (NIMA) a los efectos de tramitar mediante la plataforma estatal e-Sir la gestión documental de las cesiones de todos los residuos generados en la obra. Debiendo entregar a la Dirección Facultativa el Libro de registro de residuos del ejercicio anterior. En el caso de gestores de Comunidades Autónomas distintas a la CAPV, deberá garantizar la compatibilidad de su sistema de gestión con la plataforma estatal e-Sir.

GART10\$ GESTIÓN DE RESIDUOS NO PELIGROSOS RNP TIERRAS (LER 17 05 04)**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES****DEFINICIÓN**

Esta es el principal material que se obtiene de la actividad de la excavación.

En la excavación existen 2 tipos de suelos:

- Procedente de un terreno en el que anteriormente se desarrolló una actividad potencialmente contaminantes del suelo (APC).
- Procedente de un terreno no ocupado por una actividad potencialmente contaminantes del suelo (APC).

Es fundamental conocer de qué tipo de tierras y rocas se trata, ya que los requisitos aplicables en uno y otro caso son bien distintos. Los materiales excavados en emplazamientos potencialmente contaminados tienen una regulación muy estricta.

La presente unidad es de aplicación para los residuos de excavación no peligrosos de acuerdo con el código LER 17.05.04.

El excavador es responsable de dar un destino adecuado a los materiales que excava. No es posible gestionar las tierras de un emplazamiento ocupado por una APC como un suelo natural.

Antes de comenzar un trabajo debe conocer si el terreno en el que pretende excavar ha sido anteriormente ocupado por una actividad potencialmente contaminante del suelo (APC) y, en consecuencia, planificar el destino adecuado para las tierras y rocas.

Incluso en el caso de que no se tenga constancia de la existencia anterior de una APC, en el caso de encontrar a lo largo de las excavaciones indicios de presencia de contaminación, debe parar los trabajos hasta no contar finalmente con el visto bueno de la Administración.

CONDICIONES GENERALES

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos).

Si se contrata a un gestor autorizado, se dispondrá de:

- Copia de su autorización como gestor autorizado por el Gobierno Vasco donde desarrolle su actividad. Con ello se comprueba que la empresa contratada está autorizada por la Administración. En este documento queda definido qué residuo puede gestionar, el tratamiento que realiza y la fecha límite para la que se ha concedida la autorización.
- Documentos de aceptación de los residuos contratados.
- Albaranes de retirada de los residuos.

- Documentos de control y seguimiento de estos residuos.

Si se trata de vertedero municipal, se tendrá archivado:

- Justificante de que el vertedero está autorizado por el Ayuntamiento.
- Los resguardos de entrega de residuos, tanto si la retirada la realiza la propia obra como si la recogida está subcontratada. Estos resguardos deberán contener, como mínimo:
 - Fecha de vertido.
 - Denominación del vertedero.
 - Cantidad depositada.
 - Matrícula del camión.

Si se trata de un vertedero privado, se tendrá archivado:

- Una copia de la autorización concedida por el Ayuntamiento al propietario de la parcela para realizar el vertido en ella.
- Acuerdo documentado de la autorización del propietario con la obra para realizar el vertido.
- Resguardo de la cantidad depositada en dicho vertedero.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los gestores de residuos registrados para el transporte procederán a la entrega de los residuos en instalaciones de tratamiento de residuos de gestores autorizados o en emplazamiento de valorizador de materiales naturales excavados.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por las unidades correspondientes indicadas en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios a aplicar son:

- Coste de transporte de m³*km de residuo código LER 17.05.04 compuesto por tierras procedentes de la excavación (GART10\$).
- Coste de gestión de tonelada de residuo código LER 17.05.04 compuesto por tierras procedentes de la excavación. Incluso canon de vertido (GART15\$).

Se medirá por metros cúbicos por kilómetros (m³*km) realmente transportados y toneladas gestionadas que se acreditarán con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestor de residuos autorizado.

GART20\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RCD PÉTREOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en el conjunto de operaciones para la recogida selectiva, clasificación y depósito de los residuos en las zonas designadas para el almacenamiento temporal de residuos en obra con objeto de que sean retirados por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos) y entregados a instalaciones de tratamiento de gestor de residuos autorizado

Los residuos generados PÉTREOS son los marcados a continuación:

- Retirada de Hormigón: LER 17 01 01.
 - Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de hormigón, con código LER 17 01 01.
- Ladrillo, azulejos y otros cerámicos: LER 17 01 07.
 - Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos, con código LER 17 01 07.
- Residuos mezclados de construcción y demolición: LER 17 09 04
 - Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de otros residuos de construcción y demolición, con código LER 17 09 04.
- Balasto: LER 17 05 08
 - Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de balasto procedente de vías férreas, con código LER 17 05 08.
- Lodos: LER 17 05 06 Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código LER 17 05 05.
 - Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de Lodos de drenaje, con código LER 17 05 06.

CONDICIONES GENERALES

Los residuos serán clasificados en contenedores o zonas de acopio designadas en las distintas categorías según la Lista Europea de Residuos (LER) y en particular según lo indicado en el Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) del proyecto.

Si se contrata a un gestor autorizado, se dispondrá de:

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Copia de su autorización como gestor autorizado por el Gobierno Vasco donde desarrolle su actividad. Con ello se comprueba que la empresa contratada está autorizada por la Administración. En este documento queda definido qué residuo puede gestionar, el tratamiento que realiza y la fecha límite para la que se ha concedida la autorización.
- Documentos de aceptación de los residuos contratados.
- Albaranes de retirada de los residuos.
- Documentos de control y seguimiento de estos residuos.

Si se trata de vertedero municipal, se tendrá archivado:

- Justificante de que el vertedero está autorizado por el Ayuntamiento.
- Los resguardos de entrega de residuos, tanto si la retirada la realiza la propia obra como si la recogida está subcontratada. Estos resguardos deberán contener, como mínimo:
 - Fecha de vertido.
 - Denominación del vertedero.
 - Cantidad depositada.
 - Matrícula del camión.

Si se trata de un vertedero privado, se tendrá archivado:

- Una copia de la autorización concedida por el Ayuntamiento al propietario de la parcela para

realizar el vertido en ella.

- Acuerdo documentado de la autorización del propietario con la obra para realizar el vertido.
- Resguardo de la cantidad depositada en dicho vertedero.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá a recoger, clasificar y depositar separadamente por tipo de residuo en contenedores (bidones, cubetos metálicos o bolsas tipo big-bag) ubicados en las zonas designadas para el almacenamiento temporal de residuos en obra previamente a su retirada por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos).

La Dirección Facultativa de la obra en función del desarrollo de esta podrá determinar la asunción de cualesquiera medidas que se exponen a continuación u otras alternativas que se estime necesarias.

- Almacenar y utilizar los materiales con cuidado para no romper piezas innecesariamente.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Delimitar una o varias zonas donde depositarlos y no realizar vertidos incontrolados, fuera de la zona delimitada para ello. (Preferentemente acumular este tipo de residuos juntos).
- Aplicar técnicas de reutilización, minimización o reciclado de estos residuos:
 - Reutilizar los recortes de piezas de obras de fábrica y pequeños elementos para solucionar detalles que necesiten piezas de dimensiones más pequeñas.
 - Machacar y reciclar con rellenos de obra los recortes que no se puedan reutilizar.
 - Si no se mezclan los residuos de hormigón con los de albañilería, yesos o placas de cartón-yeso, se podrán reutilizar como árido para hormigón.
 - En obras civiles, los restos de hormigón y aglomerado de demolición de firmes pueden reutilizarse como zahorra artificial en subbases de carreteras y en rellenos de terraplenes.
- Llevar un registro de la cantidad total de inerte producido y la proporción que se ha reutilizado, reciclado, valorizado y llevado a vertedero.
- Material sobrante de excavación: Reutilizarlo en la misma obra, o en otra, para rellenos, escolleras, restauración de canteras, restauración de vertederos, etc.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas (t) de peso realmente retiradas, cargadas, transportadas y gestionadas que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestor de residuos autorizado.

El precio incluye el canon de vertido, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GART30\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RCD NO PÉTREOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en la entrega de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP) de carácter no pétreo (madera, plástico, metal, papel y cartón -incluidos envases y embalajes de estos materiales-, biodegradables de la tala y desbroce, ...) en instalación de tratamiento de residuos.

Los residuos generados como NO PÉTREOS son los marcados a continuación:

- Mezclas bituminosas: LER 17 03 02

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de mezclas bituminosa que contienen alquitrán de hulla en contenedor de 7 m3, con código LER 17 03 02

- Madera: LER 17 02 01

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de maderas limpias, con código LER 17 02 01

- Transporte de estructura de acero con camión rígido: LER 17 04 05

Carga y transporte estructura de acero con camión rígido con código LER 17 04 05

- Papel/cartón: LER 15 01 01

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de los residuos de papel y cartón, con código LER 15 01 01.

- Vidrio: LER 17 02 02

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de los residuos de vidrio, con código LER 17 02 02.

- Plástico: LER 17 02 03

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de plásticos limpios inertes, con código LER 17 02 03.

- Yeso: LER 17 08 02

Retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de materiales de construcción a partir de yeso, con código LER 17 08 02.

CONDICIONES GENERALES

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos).

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los gestores de residuos registrados para el transporte procederán a la entrega de los residuos en instalaciones de tratamiento de residuos de gestores autorizados.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas (t) de peso realmente retiradas, cargadas, transportadas y gestionadas que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestores autorizados.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GART40\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS ASIMILABLES A URBANOS (RSU) (LER 20 03 01)

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se trata de la correcta retirada, carga, transporte y gestión por gestor autorizado de basuras asimilables a RSU, con código LER 20 03 01

CONDICIONES GENERALES

Los Residuos Urbanos y Asimilables a Urbanos se deben depositar en contenedores adecuados e identificados, y proceder a su retirada y gestión de forma periódica.

Se pueden presentar dos casos:

- Que la obra o el centro se encuentre en un núcleo urbano. Podrán utilizarse los contenedores de residuos urbanos municipales, pagando las correspondientes tasas de retirada al Ayuntamiento.
- Que la obra o el centro no se encuentre en un núcleo urbano, en cuyo caso puede optarse entre dos soluciones:
 - Solicitar el servicio de recogida de basuras al Ayuntamiento de la localidad más cercana y abonar las tasas correspondientes por retirada.
 - Contratar los servicios de una empresa gestora de residuos urbanos, autorizada por el Gobierno Vasco, archivando las facturas de retirada y gestión.

En función de los casos anteriormente planteados la retirada será efectuada bien por el Ayuntamiento o bien por una empresa gestora.

En el caso que se opte por la recogida por parte del Ayuntamiento se deberá mantener copia de la solicitud de recogida, así como la resolución en la que se establece la recogida de los residuos.

Para el caso de contratar una empresa gestora se deberá guardar copia del albarán de retirada de los residuos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Buenas prácticas:

Mantener la obra limpia de restos de comida, papeles, botellas y otros envases mediante:

- Tareas de limpieza programadas con cierta periodicidad.
- Sensibilización del personal de obra.
- Comunicación de normas de comportamiento en la obra sobre residuos urbanos.

Se utilizarán contenedores cerrados para proteger los residuos de la lluvia.

Una vez finalizadas las obras se procederá a la retirada de los residuos de obra con el fin de conseguir un acabado paisajísticamente adecuado de las mismas. Se consideran residuos a eliminar los excedentes de movimientos de tierra y los restos procedentes de la ejecución de las distintas unidades de obra.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas (t) de peso realmente retiradas, cargadas, transportadas y gestionadas que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestores autorizados.

El precio incluye el canon de vertido, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GART50\$ RETIRADA, CARGA, TRANSPORTE Y GESTIÓN POR GESTOR AUTORIZADO DE RESIDUOS PELIGROSOS (LER 17 09 03)

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Los residuos generados como RESIDUOS PELIGROSOS son los indicados a continuación:

- Envases 15 01 10*
 - Envases que contienen restos de sustancias peligrosas o están contaminados por ellas.
- Mezclas o fracciones separadas 17 01 06*
 - Mezclas o fracciones separadas, de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos que contienen sustancias peligrosas.
- Tierra y piedras 17 05 03*
 - Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.
- Balasto 17 05 07*
 - Balasto de vías férreas que contiene sustancias peligrosas.
- Amianto 17 06 05*
 - Materiales de construcción que contienen amianto.
- Yeso contaminado 17 08 01*
 - Materiales de construcción a base de yeso contaminado con sustancias peligrosas.
- Otros residuos peligrosos 17 09 03*
 - Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.

CONDICIONES GENERALES

Respecto a los posibles residuos tóxicos y peligrosos que pudieran aparecer durante las excavaciones, el Contratista encargará al técnico especialista la recogida de muestras y análisis e informe sobre el riesgo y la gestión de los materiales a excavar o a una Entidad de Colaboración Ambiental (ECA) en caso necesario. Entregará el Informe a la Dirección de la Obra y recabará de ella las medidas para su correcta evacuación y gestión conforme a la legislación vigente. Además, deberán habilitarse durante el periodo de ejecución de las obras, recipientes estancos, depósitos impermeabilizados u otros sistemas alternativos para el almacenamiento provisional de dichos residuos hasta su evacuación.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Los residuos de carácter tóxico y peligroso (aceites usados, carburantes, alquitranes de desecho, firmes, etc.) generados en la ejecución de las obras, serán gestionados conforme a la legislación vigente que sea de aplicación, quedando prohibido, por tanto, su vertido directo o mezclado con otros materiales.

La Dirección Facultativa junto con el Contratista determinará, antes del comienzo de las obras, la potencial generación de Residuos Peligrosos. Si estimasen que durante la obra se generarán una cantidad menor a 10 toneladas el contratista deberá inscribirse en el registro de Pequeños Productores de Residuos Peligrosos.

El tiempo de almacenamiento debe ser inferior a seis meses, desde la fecha que figure en la etiqueta, en el momento del cierre del envase y se podrá ampliar este plazo de acuerdo con lo indicado en el artículo 21 a) de la Ley 7/2022. Se recomienda hacer coincidir la fecha del envasado de los distintos tipos de residuos peligrosos, para poder coordinar su retirada, y así abaratar costes.

La zona de almacenamiento debe estar acotada y claramente identificada. Deberá ser una zona lo más protegida posible, en la que no se lleven a cabo maniobras de camiones o máquinas. No se almacenarán cerca de depósitos de combustibles. Se tendrán en cuenta incompatibilidades; no se puede poner explosivos junto con combustibles o éstos cerca de aceites usados, etc. En la medida de lo posible, no se almacenarán en zonas contiguas a edificios habitados o a casetas de obras.

El suelo del almacén tiene que estar protegido de posibles fugas o derrames. Por ejemplo, se pueden situar los residuos sobre un suelo de hormigón o asfalto, para no contaminar el suelo natural y evitar filtraciones al terreno. Los residuos peligrosos deben estar protegidos de la lluvia y en cualquier caso se deberá asegurar el cierre de los bidones.

Si es posible, se pondrán bajo techado o cubiertos con un plástico.

En cuanto a los residuos líquidos deben estar sobre un cubeto, para evitar posibles fugas o derrames.

El cubeto debe tener la capacidad suficiente para recoger la totalidad del líquido almacenado.

Sobre la base de cemento, también se puede poner un plástico resistente con bentonita u otros materiales absorbentes por encima. El material utilizado, si está contaminado habrá de gestionarse como residuos peligrosos.

Cualquier modificación que sobre la ubicación o características del almacén pretenda llevar a cabo el contratista, este deberá solicitar la aprobación de las modificaciones por parte de la Dirección Facultativa.

Gestión de residuos de construcción que contienen amianto:

Para el caso de los residuos que contienen amianto, se seguirán los pasos marcados por la *Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular*. Punto 17.06.05* (6), para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso,

siempre se cumplirán los preceptos dictados por el *Real Decreto 108/1991, de 1 de febrero, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto*. Art. 7., así como la legislación laboral de aplicación. En concreto, será necesario realizar un proyecto específico para su retirada mediante empresa especializada.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

A la hora de envasar residuos peligrosos siempre debe tenerse en cuenta los puntos siguientes:

- Nunca se deben mezclar los residuos peligrosos con otro tipo de residuos, de modo que no debe haber residuos peligrosos en contenedores de residuos inertes y/o urbanos y viceversa.
- Los residuos peligrosos se almacenarán en contenedores separados. No se pueden mezclar distintos tipos de residuos peligrosos (mezclar distintos tipos de aceite, etc.).
- Los envases de productos químicos, pinturas, etc., de mayor volumen, podrán almacenarse sin necesidad de contenedores siempre que se tomen las medidas antes indicadas.
- Los contenedores y sus cierres tienen que evitar la pérdida del contenido, deberán ser sólidos y resistentes.
- Deben estar contruidos con materiales que no sean susceptibles de ser atacados por los residuos a contener, ni formar con éstos, combinaciones peligrosas. Así, por ejemplo, los barnices y disolventes pueden atacar determinados tipos de plástico, los ácidos fuertes podrían atacar envases metálicos, etc.
- Para los residuos peligrosos sólidos, los contenedores pueden ser bidones metálicos que no hayan contenido, con anterioridad, otras sustancias peligrosas incompatibles.
- Para los envases de productos químicos, pinturas, etc., de mayor volumen, bastará con cerrar perfectamente la lata o bidón y almacenarlo en el área establecida, con la correspondiente etiqueta de residuos peligrosos.
- De acuerdo con la normativa vigente, las características de las etiquetas deben ser las siguientes:
 - Tamaño mínimo (10 cm x10 cm).
 - Protegida de la lluvia (por ejemplo, ir dentro de una bolsa de plástico).
 - Fijarse muy bien al recipiente (con cinta de embalar o similar) para evitar su pérdida, durante el tiempo que dure su almacenamiento y transporte.
 - Deben quitarse o tacharse otras etiquetas que pudiera tener el contenedor. No puede existir confusión sobre el contenido del bidón de los residuos peligrosos.

En las etiquetas debe figurar:

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Denominación del residuo (por ejemplo: latas de pintura).
- Código de identificación (lo proporciona el gestor).
- Nombre, dirección y teléfono del productor del residuo (en el caso de obras, se recomienda poner el anagrama de la empresa, el nombre y datos de la obra).
- Fecha de envasado: es la fecha en la que se cierra el contenedor lleno.
- Pictograma correspondiente: la selección del pictograma puede hacerse consultando las fichas de seguridad, consultando la etiqueta del producto o preguntando al gestor que efectúe la retirada de los residuos peligrosos.

La retirada (cesión) de residuos peligrosos sólo puede hacerse a través de gestores y de transportistas autorizados. Los gestores pueden ser también transportistas autorizados.

Para llevar a cabo la cesión de los residuos, el Jefe de Obra o responsable de residuos peligrosos, debe efectuar los trámites que se indican a continuación:

- Es necesario comprobar que tanto el transportista como el gestor de residuos peligrosos, cumplen los requisitos legales y estén autorizados para transportar y gestionar los residuos peligrosos que retiran.
- Para ello, se debe pedir copia de su autorización (que será archivada) y comprobar que son gestores y transportistas autorizados para todos los residuos que se le vayan a entregar.
- Antes de proceder al traslado de un residuo peligroso, el responsable de residuos (o de la obra) deberá rellenar un documento en el que se solicite al gestor la "Admisión del Residuo".

Esta solicitud hay que hacerla solamente una vez, para cada tipo de residuo, en el momento de iniciar las relaciones con el gestor.

- Si el residuo es aceptado, en contestación a la solicitud, el gestor remitirá un "Documento de Aceptación" del residuo, en un plazo inferior a un mes.
- Cuando se establezca una retirada periódica de los mismos tipos de residuos y de cantidades similares, el documento de aceptación remitido será válido para futuras entregas.
- Antes de proceder a la entrega del residuo al gestor, el Jefe de Obra deberá remitir la "notificación de traslado" al Gobierno Vasco (al menos con 10 días de antelación).
- En el momento de la recogida de los residuos peligrosos por el transportista se deberán comprobar los datos del conductor y del vehículo, verificando en la Autorización del Transportista que se trata de una persona y vehículo autorizado.

Esto tiene como finalidad asegurar el control del residuo peligroso, desde que es generado hasta el lugar donde será tratado o eliminado, (desde el productor al gestor). Es muy importante, porque sirve de justificante del cambio de titularidad de los residuos.

Cada envío de un tipo de residuo peligroso requiere un Documento de Control y Seguimiento. Los datos obligatorios son los siguientes:

- Datos del productor.
- Descripción del residuo: nº de Documento de Aceptación, cantidad, tipo y código.
- Datos del transportista.
- Datos del vehículo.
- Datos del gestor.

En este documento, el responsable de la obra indica sus datos y los del residuo y se lo entrega al transportista en el momento de la retirada de los residuos. El transportista rellena sus datos y se lo facilita al gestor.

Finalmente, el gestor rellena sus datos y lo devuelve al productor. Una vez completamente relleno el documento, el responsable de la obra mandará cada una de las copias al destino que se indica en la propia hoja autocopiativa.

Buenas Prácticas

La Dirección Facultativa de la obra en función del desarrollo de esta podrá determinar la asunción de cualesquiera medidas que se exponen a continuación u otras alternativas que estime necesarias, para el buen desarrollo de la obra:

- Solicitar a los fabricantes de productos químicos, las fichas de seguridad de estos. Estas fichas contienen información sobre la composición y características de las materias primas y auxiliares que se utilizan para identificar los posibles residuos peligrosos. La mala gestión de estos se debe, fundamentalmente, al desconocimiento. Para obtener información se cuenta, además, con el servicio correspondiente del Departamento de Medio Ambiente del Gobierno Vasco.
- Implicar al personal en la reducción de los residuos, informando y formándolas adecuadamente para evitar vertidos o una gestión inadecuada de los residuos, por desconocimiento.
- Buscar sustitutos a las sustancias peligrosas y seleccionar las materias primas y auxiliares con menor incidencia medioambiental que supone la minimización de residuos peligrosos:
 - Sustituir, si es posible, las pinturas al disolvente por pinturas al agua.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Controlar el consumo de materias primas y auxiliares en las distintas etapas de la ejecución de la obra, por ejemplo:
 - Evitar derrames.
 - Utilizar disoluciones con las cargas exactas.
 - Reutilizar las sustancias, como las taladrinas, hasta su agotamiento.
 - Sustituir la pulverización por otras técnicas de pintura de menor consumo.
 - Utilizar envases retornables, etc.
- Comprar la cantidad de materiales estrictamente necesaria, así se evitará la generación de residuos por caducidad de materias primas o por uso incorrecto y se reducirán costes económicos. Se debe consumir las materias peligrosas en los envases lo más grande posible, para evitar la generación de envases contaminados (siempre que sea adecuado al consumo).
- Evitar la diversificación innecesaria de materias primas y auxiliares (pinturas, disolventes, aceites). De esta forma se puede optar por la compra a granel y el uso de envases reutilizables.
- Almacenar las materias primas y auxiliares de manera que se minimice la posibilidad de rotura y derrame, procurando mantener los contenedores y bidones correctamente cerrados. El almacenamiento debe hacerse siguiendo las instrucciones del fabricante, sobre todo si se trata de productos químicos, evitando la proximidad de productos incompatibles.
- Establecer un programa de mantenimiento preventivo que incluya la inspección y limpieza periódica de los equipos, según las recomendaciones establecidas por el fabricante. Se evitarán así limpiezas innecesarias que contribuirán a generar nuevos residuos.
- Incluir en los contratos de los suministradores de productos la obligación de retirada de los envases, de modo que puedan ser reutilizados y no se conviertan en un residuo una vez agotado el producto.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas (t) de peso realmente retiradas, cargadas, transportadas y gestionadas que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestores autorizados.

El precio incluye el canon de vertido, y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12.1.3 GARC_TRANSPORTE DE RESIDUOS EN CONTENEDOR

GARC10\$ TRANSPORTE DE RESIDUOS EN CONTENEDOR

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en el transporte de los residuos de construcción y demolición no peligrosos (RNP), en contenedores de 5 m³, a instalación de tratamiento de residuos incluso carga, servicio de entrega, alquiler y recogida de contenedor.

CONDICIONES GENERALES

Estas operaciones serán realizadas por gestores de residuos registrados para el transporte (inscritos en el Registro de producción y gestión de residuos).

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los gestores de residuos registrados procederán a la carga y transporte de los residuos a instalaciones de tratamiento de residuos de gestores autorizados.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por toneladas por kilómetro (t*km) de peso realmente transportados y gestionados que se acreditará con los documentos oficiales de control y seguimiento de los residuos entregados por los gestores registrados que realicen la retirada de los residuos y los aportados por las instalaciones de tratamiento de gestores autorizados.

El precio incluye el canon de vertido y transporte y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12.1.4 GARA_ALMACENAMIENTO

GARA10\$ CUBETO DE RESIDUOS PELIGROSOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Las dimensiones del Punto limpio o Punto verde han de estar en relación con la magnitud y características de la obra. Igualmente, cuando las zonas de generación de residuos estén alejadas del Punto limpio, será preciso establecer otros Puntos limpios o bien Zonas de trasiego repartidos por las obras.

Las Zonas de trasiego deberán disponer de recipientes, bidones o contenedores estancos, bien señalizados, y centralizar regularmente sus residuos hacia los puntos limpios.

Tanto los Puntos limpios como las Zonas de trasiego deberán disponerse, en la medida de lo posible, alejados de cursos de agua, viviendas, almacenamiento de productos químicos u otras zonas sensibles.

Cumpliendo con lo indicado en el *Anexo I de ITE-0007 Control ambiental de obras*, de ETS.

CONDICIONES GENERALES

Se ubicarán en las zonas de almacenamiento temporal de residuos de las zonas de instalaciones auxiliares.

Las condiciones a cumplir por el punto limpio en obra serán según lo indicado en el *Anexo I de ITE-0007 Control ambiental de obras*, de ETS.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las condiciones de ejecución serán de acuerdo a lo establecido en el *Anexo I de ITE-0007 Control ambiental de obras*, de ETS.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad de almacenamiento totalmente terminada. Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GARA20\$ ALMACÉN DE RESIDUOS PELIGROSOS (PUNTO LIMPIO)**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES****DEFINICIÓN**

Consiste en la instalación de un almacén de residuos peligrosos compuesto por una estructura de chapa (techado) y bandeja de chapa (6x1,5 m), incluyendo material absorbente de derrames (sepiolita) y extintor portátil 6 kg polvo ABC.

CONDICIONES GENERALES

Se ubicarán en las zonas de almacenamiento temporal de residuos de las zonas de instalaciones auxiliares.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se procederá al montaje de la estructura de chapa (techado) y bandeja de chapa y colocación de la sepiolita y extintor portátil 6 kg polvo ABC.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad de almacenamiento totalmente terminada. Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GARA30\$ PUNTOS LIMPIOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define como punto limpio el lugar señalizado para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, desechos y similares durante la construcción, gestionado por un gestor autorizado y que incluye un tejado y cubeto retentor de fugas formado por 3 depósitos estancos con cubetos de retención preparados para residuos peligrosos incluyendo componentes de maquinaria, 1 contenedor abierto sobre terreno preparado para recipientes metálicos, 1 contenedor abierto sobre terreno para neumáticos, 1 contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos, 1 contenedor estanco de papel y cartón, 1 contenedor estanco para recipientes de vidrio y 1 contenedor abierto para maderas, incluido demolición y restauración del área utilizada.

CONDICIONES GENERALES

Deberán habilitarse, durante el periodo de obras, “puntos limpios” correctamente indicados.

Para los residuos en estado líquido se habilitarán recipientes estancos sobre solera impermeable para el almacenamiento provisional de los mismos hasta su evacuación, debiéndose proyectar esas áreas alejadas de zonas ambientalmente sensibles. En particular deberán evitarse los efluentes incontrolados procedentes del almacenamiento de combustibles y productos del mantenimiento de la maquinaria.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los puntos limpios son diseñados acordes con el objetivo de un almacenamiento selectivo y seguro de materiales sobrantes y aguas residuales, debiendo contener al menos:

- Depósito estanco preparado para grasas, aceites y otros derivados del petróleo.
- Contenedor abierto para elementos metálicos.
- Contenedor estanco para embalajes y recipientes plásticos.
- Contenedor estanco para embalajes de papel y cartón.
- Contenedor estanco para recipientes de vidrio.
- Contenedor estanco para restos orgánicos.
- Contenedor abierto para maderas
- Contenedores estancos para residuos tóxicos

Los Puntos limpios deberán estar caracterizados por al menos los siguientes aspectos:

- Vallado perimetral móvil con malla metálica de 2 metros de altura y pies de hormigón.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Accesible desde las zonas en las que se generen residuos peligrosos; si esto no es posible, deberá establecerse un punto limpio para cada zona.
- En caso de situarse en terreno natural, será necesario la retirada de tierra vegetal y preparación y compactación adecuada del terreno.
- Los residuos peligrosos estarán aislados de las lluvias y de la escorrentía superficial. Para ello se dispondrá de una cubierta y un cubeto de retención prefabricado o de hormigón ejecutado in situ.
- Puerta suficientemente amplia para el acceso de maquinaria; la puerta deberá poder cerrarse con candado.
- No deberá haber obstáculos alrededor del punto limpio.
- Deberá mantenerse un cartel en el que se especifique su uso.
- Deberá disponer en sus proximidades un contenedor aislado del agua con material absorbente, de forma que pueda utilizarse para la limpieza de la cubeta del punto limpio en caso de derrame accidental.

El correcto funcionamiento del sistema de puntos limpios aconseja la distinción visual de contenedores según el tipo de residuo. Para ello se colocarán contenedores de distintos colores, de tal modo que colores iguales indiquen residuos de la misma clase.

Una posible distribución de colores es la siguiente:

Tipo de residuo	Color
Envases y plásticos	Amarillo
Madera	Marrón
Tóxicos	Rojo
Papel y cartón	Azul
Vidrio	Verde
Restos orgánicos	Blanco
Derivados de petróleo	Naranja
Metales	Gris

Independientemente del tipo de residuo, el fondo y los laterales de los contenedores serán impermeables, pudiendo ser sin techo (abiertos) o con él (estancos).

Respecto a los residuos peligrosos, es especialmente importante separar y no mezclar estos, así como a envasarlos y etiquetarlos de forma reglamentaria. Por lo tanto, es necesario agrupar los distintos

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidad totalmente terminada. Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios Nº 1.

Se realizará según lo indicado en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá modificar la ubicación y el sistema indicado.

3.12.1.5 GARE_ENSAYOS Y PRUEBAS

GARE10\$ PRUEBAS ADMISION EN VERTEDERO

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Consiste en la realización de pruebas de admisión en vertedero de los residuos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las pruebas se realizarán según lo establecido en la *Orden AAA/661/2013, de 18 de abril, por la que se modifican los anexos I, II y III del real decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.*

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por prueba realmente realizada que se acreditará con los documentos presentados por los laboratorios.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

GARE20\$ ENSAYOS DE CARACTERÍSTICAS DE PELIGROSIDAD S/REGLAMENTO (UE) Nº 1357/2014**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

Consiste en la realización de ensayos de características de peligrosidad de los residuos

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los ensayos se realizarán según el *REGLAMENTO (UE) Nº 1357/2014 DE LA COMISIÓN de 18 de diciembre de 2014 por el que se sustituye el anexo III de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.*

Y teniendo en cuenta la normativa autonómica, el *DECRETO 49/2009, de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos.*

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por ensayo realmente realizado, que se acreditará con los documentos presentados por los laboratorios.

Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12.2 GAI_INTEGRACIÓN AMBIENTAL

3.12.2.1 GAID_OCUPACIÓN DE TERRENOS

GAID10\$ JALONAMIENTO AMBIENTAL

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto delimitar el perímetro de actividad de obra mediante un jalonamiento, para requisitos ambientales, temporal, de forma que el tráfico de maquinaria, las instalaciones auxiliares y caminos de obra se ciñan obligatoriamente al interior de la zona acotada. Adicionalmente, a criterio del responsable ambiental de obra, se realizará un jalonamiento específico de las zonas con especial valor ambiental.

CONDICIONES GENERALES

La ejecución de la unidad de obra incluye las operaciones siguientes:

- Replanteo del jalonamiento
- Suministro y transporte a la obra de los materiales necesarios
- Colocación de los soportes y cinta de señalización
- Revisión y reposición sistemática del jalonamiento deteriorado
- Retirada del mismo a la terminación de las obras

El jalonamiento estará constituido por soportes de angular metálico de veinticinco milímetros (25 mm) y un metro y medio de longitud (1,5 m), estando los veinte centímetros (20 cm) superiores cubiertos por una pintura roja y los treinta centímetros (30 cm) inferiores clavados en el terreno. Estos soportes, colocados cada cuatro metros (4 m), se unirán entre sí mediante una cinta de señalización de obra, atada bajo la zona pintada del angular metálico.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El jalonamiento se instalará siguiendo el límite de expropiación para el trazado y reposiciones de servidumbres, así como en el límite de las zonas de ocupación temporal, incluyendo préstamos, vertederos, instalaciones y caminos de acceso. Siguiendo las indicaciones del responsable ambiental de obra, se jalonarán asimismo las zonas a proteger, tales como las de vegetación de mayor valor, yacimientos arqueológicos, etc.

Será competencia de la Dirección de Obra la determinación de zonas nuevas que deban jalonarse, a fin de señalizar la prohibición de acceso por parte de la maquinaria o incluso del personal que intervenga en la ejecución de las obras.

El jalonamiento deberá estar totalmente instalado antes de que se inicien las tareas de desbroce o de cualquier otro movimiento de tierras. El contratista será responsable del adecuado mantenimiento del mismo hasta la emisión del Acta de recepción de las obras, y de su desmantelamiento y retirada posterior.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metro (m), realmente ejecutado y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye, el suministro de los materiales, el replanteo y ejecución del jalonamiento, su mantenimiento y retirada al finalizar las obras.

3.12.2.2 GAIG_PROTECCIÓN DEL SISTEMA HÍDRICO

GAIG01\$ BALSAS DE DECANTACIÓN DE SÓLIDOS

1. DEFINICIÓN

DEFINICIÓN

La unidad consiste en la construcción de balsa de decantación conectada a un filtro de hidrocarburos de polietileno, poliéster o acero tratado contra la corrosión con rendimiento separativo de 5 mg/l de hidrocarburos. El filtro incorporará célula coalescente y obturador en salida. Incluye mantenimiento del sistema y retirada de lodos sedimentados durante la fase de obras.

CONDICIONES GENERALES

Para evitar el aumento de sólidos en suspensión en los cauces, se colocarán balsas de decantación en todos los puntos en los que, durante la ejecución de las obras, se prevea la existencia de elevadas concentraciones de sólidos en suspensión debido al movimiento de tierras. Se tratará en lo posible de separar las aguas de escorrentía de las aguas procedentes del movimiento de tierras, para de esta manera reducir los volúmenes a tratar en las balsas de decantación, y con ello, reducir las dimensiones de éstas.

2. MATERIALES Y EJECUCIÓN

La balsa consiste en un cubeto excavado en tierras que se revestirá con una capa para evitar la mezcla de residuos y facilitar la segregación de los mismos.

La balsa se conectará a un filtro de hidrocarburos de polietileno, poliéster o acero tratado contra la corrosión con rendimiento separativo de 5 mg/l de hidrocarburos. El filtro incorporará célula coalescente. Deberá ser accesible para la maquinaria, de manera que se puedan llevar a cabo la retirada periódica de los lodos sedimentados. De esta manera se garantiza que los sólidos y las sustancias contaminantes que sean arrastradas por las aguas (hormigón, carburantes, aceites de motor, aceite hidráulico...) serán retenidos antes de su vertido.

Para su mantenimiento deberán realizarse inspecciones periódicas para asegurar su correcto mantenimiento. Se realizarán vaciados cada vez que sea necesario, antes de que se alcance la capacidad máxima de retención. Los hidrocarburos se gestionarán adecuadamente. Tendrá un aliviadero en el punto aguas abajo donde el programa de vigilancia establecerá un control de la calidad de las aguas del efluente.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Las balsas de decantación se medirán por unidad (Ud) realmente ejecutada y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la ejecución y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Se realizará según lo indicado en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá modificar la ubicación y el sistema indicado.

GAIG05\$ EDAR**1. DEFINICIÓN****DEFINICIÓN**

La unidad consiste en la ubicación de una estación depuradora, incluyendo el suministro, transporte, colocación y mantenimiento de la misma, hasta la finalización de la fase de obras.

CONDICIONES GENERALES

Esta unidad tiene por objeto describir un sistema capaz de controlar las aguas procedentes del túnel durante su excavación y que tenga la capacidad para depurar todo el vertido de agua residual generado, para que el vertido depurado cumpla en todo momento con los parámetros exigidos por la Agencia Vasca del Agua (URA) en cada caso.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se realizará según lo indicado en el Proyecto, no obstante, la Dirección de Obra podrá modificar la ubicación y el sistema indicado.

3. MEDICIÓN Y ABONO

La estación depuradora se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye, el suministro, transporte y la colocación, así como la obra civil correspondiente y cualquier material, maquinaria o medio auxiliar necesario para la total y correcta instalación de la estación depuradora, hasta la finalización de la fase de obras.

GAIG10\$ LAVARRUEDAS

1. DEFINICIÓN

DEFINICIÓN

Sistema de lavarruedas que incluye el montaje, asesoramiento para la instalación, planos de montaje, supervisión de la instalación, documentación del equipo, incluso los trabajos de obra civil, suministro de los equipos necesarios de izados que sean necesarios para el montaje y desmontaje del equipo, carga y descarga y transporte hasta lugar de puesta en obra.

CONDICIONES GENERALES

Se trata de una unidad de lavado de ruedas para aplicaciones permanentes y/o temporales de larga duración, adecuada para todo tipo de vehículos pesados (camiones) de ruedas (dos, tres, cuatro ó más ejes), que legalmente puedan circular en las vías públicas.

Los camiones acceden lentamente sobre la unidad de lavado de ruedas. En esta unidad se pueden lavar las ruedas y chasis de cualquier tipo de camión, independientemente del número de ejes que tenga y de la distancia entre los mismos.

El ciclo de lavado se inicia automáticamente, mediante la detección del camión por parte de una fotocélula instalada a la entrada de la instalación.

Una vez detectado el camión las bombas de recirculación de agua comienzan a impulsar el agua de lavado a través de las boquillas laterales y las situadas en la parte inferior de la unidad.

El avance del camión sobre los perfiles de las zonas de rodadura hace que el dibujo de los neumáticos se “abra” ligeramente, de manera que al incidir los chorros de agua sobre éstos, se elimina la suciedad depositada en los mismos. Todo ello sin dañar a los mismos. La combinación de la rotación de las ruedas y las boquillas rociadoras convenientemente situadas, hacen que la suciedad, se elimine de los neumáticos y se deposite en el depósito con que viene equipado el equipo.

La duración del ciclo de lavado depende de las condiciones atmosféricas y del grado de suciedad de la zona donde haya maniobrado el camión. Se puede ajustar mediante un contador localizado en el panel de control. Un ciclo de lavado completo para un camión semi-remolque de 4 ó 5 ejes viene a durar entre 30 segundos y un minuto (dependiendo de la suciedad).

Gestión del agua de lavado

El lodo y el agua sucia, caen directamente dentro del depósito inferior, situado en el chasis del equipo. Este depósito está diseñado con laterales inclinados de forma que el lodo sedimentado se sitúe en el centro del mismo. La suciedad y el agua acumulada en la parte inferior del depósito de sedimentación se extraen mediante dos bombas instaladas en los laterales de la unidad a un tanque de reciclado de 20.000 lts. instalado en uno de los laterales del equipo. Este tanque de reciclado está equipado con un extractor de clapetas automático que evacua el lodo a un contenedor. El

empleo de floculante aumenta y optimiza considerablemente el proceso de sedimentación. Este floculante se dosifica mediante una unidad de dosificación automática.

2. MATERIALES Y EJECUCIÓN

La unidad de lavado de ruedas estará compuesta al menos por los siguientes componentes principales:

- Estructura metálica a base de sólidos perfiles de acero galvanizados. El sistema de aspersión estará integrado en el chasis. La zona por donde circulen los neumáticos, tendrá una disposición especial para la limpieza efectiva del dibujo, así como el interior y el exterior de los mismos. La longitud de la zona de lavado será de 400 cm.
- Robustos muros rociadores en acero inoxidable, dotados de boquillas rociadoras ajustables e integradas. Altura Standard 150 cm.
- Panel de control eléctrico dotado de sistema de control en lazo abierto.
- 2 ó 3 bombas para la impulsión de agua de 5'5 kW y 1.800 l/min de caudal unitario.
- 2 bombas para el retorno del agua sucia de 5'5 kW y 1.800 l/min de caudal unitario
- 1 sensor para el inicio automático del ciclo de lavado.
- Peso total: 11.000 kg (unidad + depósito).
- Dimensiones en condiciones operativas en el caso de la anchura útil de 275 cm: 667 x 345 x 200 cm (hay que añadir la longitud de las rampas de entrada y salida, en el caso de instalarlas).
- Potencia requerida: 22 kW (27'5 kW si se instala la 3ª bomba de impulsión).
- Tanque de sedimentación de lodos, con sistema de transporte por arrastre que consta de los siguientes componentes principales:
- Tanque de acero con laterales soldados e inclinados de 20.000 litros de capacidad.
- Reciclado de agua con descarga continua de los lodos sedimentados a través de un sistema automático de extracción por arrastre (redler).
- La unidad estará totalmente cerrada, esto permitirá que sea instalada sin necesitar una base de hormigón.
- Dimensiones: 900 x 240 x 150 cm.
- Para aumentar la eficacia del lavado, se instalará una 3ª bomba para la recirculación de agua sucia de 5'5 KW y 1.800 l/min de caudal.
- Bomba dosificadora de floculante que conste de: Bomba de dosificación de floculante dotada de lubricación, variador manual que permite elegir la cantidad del floculante a

emplear, floculante se dosifica directamente desde el recipiente, al circuito de agua recirculada (cámara de bombas), donde se mezcla, para garantizar una adecuada decantación, soporte para fijar la unidad dosificadora al equipo Lavarruedas y carcasa protectora.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Los lavarruedas se medirán por unidad (ud) realmente colocados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras. Los planos de montaje con las dimensiones para la instalación de la unidad, la supervisión del montaje de la instalación. Puesta en marcha de la unidad y entrenamiento del personal responsable de la misma, documentación del equipo, consistente en: Instrucciones operativas, lista de piezas de recambio y diagrama eléctrico.

GAIG15\$ LIMPIEZA DE CANALETA DE HORMIGÓN**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES****DEFINICIÓN**

La unidad consiste en las operaciones de limpieza de las canaletas de hormigón.

CONDICIONES GENERALES

La limpieza consistirá en la retirada de la suciedad acumulada (escombros, tierra, hojas, etc.), con medios manuales. Incluso retirada, acopio y carga manual de residuos sobre camión y retirada dentro de la obra.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las operaciones de limpieza de las canaletas de hormigón se efectuarán con las precauciones necesarias para conserva las características técnicas de las mismas, así como de los elementos en ellas instaladas, así como lo que en cada caso ordene el Director de Obra.

Serán necesarios los siguientes trabajos:

- Determinación de los puntos de canaleta a limpiar
- Limpieza de los tramos
- Retirada de los residuos dentro de la obra

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros lineales (m) de limpieza realmente realizada y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye:

- Todas las herramientas, maquinarias, medios auxiliares y operaciones necesarias para la completa y correcta ejecución de la unidad
- Transporte de la maquinaria a pie de obra

No está incluido en este precio ni el transporte a vertedero ni el canon de vertido del material extraído.

GAIG20\$ BARRERA LONGITUDINAL DE BALAS DE PAJA

1. DEFINICIÓN

DEFINICIÓN

Suministro, colocación y mantenimiento de barrera longitudinal de sedimentación y filtrado, realizada a base de balas de paja colocadas longitudinalmente sobre una zanja de 10-20 cm de profundidad y clavadas al suelo con estacas.

CONDICIONES GENERALES

Se trata de una medida provisional para el control del aporte en las aguas de escorrentía de finos y sólidos en suspensión a los cauces. Se colocará siempre bajo la supervisión de la Dirección de Obra y extremando el cuidado para evitar la afección a la vegetación de ribera y al cauce.

Se basa en la creación de una barrera a base de pacas colocadas longitudinalmente sin dejar huecos entre ellas, de manera que por un lado se consigue que las aguas de escorrentía se remansen un poco, favoreciendo la sedimentación de los limos, y además, al pasar a través de la paja, se filtren.

Tienen la ventaja frente a otros sistemas que se pueden trasladar con relativa facilidad, de manera que no entorpezcan el avance de las obras, adaptándose a cada fase de los movimientos de tierra.

2. MATERIALES Y EJECUCIÓN

Los materiales necesarios incluyen balas de paja y estacas de madera u horquillas de acero de sujeción.

Debe colocarse la barrera de forma longitudinal, teniendo en cuenta la morfología del terreno, de manera que intercepte la escorrentía antes de que ésta alcance el cauce a proteger. Es conveniente excavar una pequeña zanja (10-20 cm de profundidad es suficiente) e introducirlas en ella. Las pacas se fijan al suelo clavándolas con estacas.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Las barreras longitudinales de filtrado y sedimentación se medirán por metro lineal (m) realmente ejecutado y se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: el suministro de los materiales, la colocación y el mantenimiento hasta la finalización de la fase de obras.

GAIG30\$ CONTROL DE CALIDAD DE LAS AGUAS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

El control de calidad de las aguas se define como el control de la calidad del efluente de los dispositivos temporales de contención de la contaminación con determinación del caudal y análisis de la calidad del agua; con determinación de PH y Tª, conductividad, sólidos en suspensión, hidrocarburos extraíbles, aceites y grasas de origen animal y vegetal, sustancias lipófilas de origen mineral, vegetal y animal, DBO5, DQO, plomo, zinc. [En función del punto de vertido y de acuerdo con el Organismo autorizante](#). Control mensual incluido la redacción del informe.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

[El control de la calidad del agua se realizará conforme a la siguiente normativa:](#)

- [Ley 1/2006, de 23 de junio, de Aguas](#)
- [Real Decreto Legislativo 1/2001, de 20 de julio, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de Aguas](#)
- [Real Decreto 849/1986, de 11 de abril, por el que se aprueba el Reglamento del Dominio Público Hidráulico](#)

[Y sus modificaciones posteriores en todo lo relativo al control de calidad del agua.](#)

[Se deberá realizar la identificación de los puntos de vertido o dispositivos temporales y la realización de la toma de muestras y ensayos correspondientes para la verificación de los parámetros definidos anteriormente.](#)

3. MEDICIÓN Y ABONO

El control de calidad de las aguas se medirá por unidad (ud) realmente ejecutado y se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye: el suministro de los materiales, maquinaria y medios necesarios para su completa ejecución, de acuerdo con lo indicado en esta unidad, y el mantenimiento en óptimas condiciones de funcionamiento hasta la finalización de la fase de obras, incluso la redacción del informe.

3.12.2.3 GAIH_CONTROL DE LA CALIDAD ATMOSFÉRICA

GAIH01\$ MEDIDAS DE INMISIÓN DE PARTICULAS EN SUSPENSIÓN

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto la realización de la medición de los niveles de polvo sedimentable y partículas en suspensión. Se realizarán mediciones de partículas en suspensión en las inmediaciones de las zonas habitadas, de acuerdo al [RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire](#). Se toman como valores límite los establecidos en la normativa vigente Real Decreto 1073/2002, y en el Decreto 833/1975 por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del ambiente atmosférico. Así mismo, se tendrán en cuenta los niveles obtenidos en la fase preoperacional

CONDICIONES GENERALES

Se trata de un conjunto de tomas de mediciones, que tienen por finalidad completar la investigación y el cumplimiento de la normativa en los puntos sensibles en fase de obras.

Su finalidad última es la identificación de zonas en las que las mediciones den lugar a valores superiores a los establecidos en normativa y den lugar a tomar medidas adicionales en esos puntos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Con objeto de evaluar la calidad atmosférica del ámbito se llevarán a cabo mediciones de polvo sedimentable y partículas en suspensión. En fase preoperacional se llevará a cabo una campaña antes del inicio de las obras en los puntos indicados en los planos de Medidas correctoras y Programa de Vigilancia Ambiental. En fase de obras las mediciones serán trimestrales, [o lo que indique la DIA](#).

Se realizarán mediciones de partículas en suspensión en las inmediaciones de las zonas habitadas, de acuerdo al [RD 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire](#). Se toman como valores límite los establecidos en la normativa vigente [RD 102/2011](#), y en el Decreto 833/1975 por el que se desarrolla la Ley 38/1972 de protección del Ambiente Atmosférico. Así mismo, se tendrán en cuenta los niveles obtenidos en la fase preoperacional

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidad (ud) realmente ejecutado y se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El precio incluye: el suministro de los materiales, maquinaria y medios necesarios para su correcta ejecución, de acuerdo con lo indicado en esta unidad, incluso la redacción del informe.

3.12.2.4 GAII_CONTROL DE LA CALIDAD ACÚSTICA

GAII01\$ MEDICIONES DE RUIDO Y VIBRACIONES

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Esta unidad tiene por objeto la realización de las mediciones acústicas y de vibración correspondientes a los puntos sensibles durante la fase de obra, incluyendo la redacción del informe correspondiente.

CONDICIONES GENERALES

Se trata de un conjunto de tomas de mediciones de ruido y vibraciones, que tienen por finalidad completar la Investigación y el cumplimiento de la normativa en los puntos sensibles en fase de obras.

Su finalidad última es la identificación de zonas en las que las mediciones den lugar a valores superiores a los establecidos en normativa y den lugar a tomar medidas adicionales en esos puntos.

Las mediciones se llevarán a cabo [mediante](#) la metodología marcada en el Anexo IV del RD 1367/2007, aplicando la norma UNE EN ISO 1996.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCION

El proceso de medición de ruidos y vibraciones en obras se puede especificar de la siguiente manera:

1. Identificación de Puntos de Medición:

Se deben identificar los puntos estratégicos donde se realizarán las mediciones. Estos puntos pueden estar cerca de la maquinaria, en áreas de trabajo o en zonas residenciales cercanas.

2. Instrumentos de Medición:

Se deben utilizar instrumentos de medición adecuados, como sonómetros y acelerómetros, para medir los niveles de ruido y vibración respectivamente, los cuales deben estar calibrados adecuadamente y cumplir lo indicado para estos instrumentos de precisión.

3. Realización de las Mediciones:

Se deben realizar mediciones en diferentes momentos del día y en diferentes condiciones de trabajo (por ejemplo, con diferentes máquinas en funcionamiento).

Las mediciones deben ser representativas y se deben registrar los valores obtenidos, dado que el estudio se debe realizar para los niveles de ruido promedio.

4. Evaluación de los Resultados:

Los valores medidos se comparan con los límites establecidos por la normativa.

Si los valores superan los límites, se deben tomar medidas correctivas.

5. Documentación:

Se debe documentar todo el proceso de medición, incluyendo los puntos de medición, los valores obtenidos y las acciones tomadas.

6. Informe Final:

Se elabora un informe final que incluye los resultados de las mediciones, las conclusiones y las recomendaciones para reducir el impacto acústico y de vibración.

En fase preoperacional se realizará una campaña de medición diurna/nocturna, según requerimientos del proyecto, en los puntos significativos a los cuales se les hará seguimiento durante la fase de construcción con mediciones comparativas.

Si fuese necesario se tomarán las medidas oportunas para garantizar que no se sobrepasen los niveles establecidos. A tal efecto, en la elaboración del plan de obras y durante la realización de las mismas, la Dirección de Obra, de acuerdo con la asesoría ambiental, determinará todas aquellas actuaciones (silenciadores, sistemas antirruído provisionales, pantallas antirruído etc), controles periódicos de maquinaria necesarios para que se reduzcan las molestias asociadas y se cumplan los niveles sonoros estipulados.

En caso necesario de realizar cualquier otra medición sonora se deberá realizar la descripción oportuna de dicha unidad según las características explícitas correspondientes y deberá ser aprobada por la Dirección de Obra.

Para la medición de las vibraciones se realizarán de acuerdo con la Norma UNE 22-381-93, de acuerdo con el Código Técnico de la Edificación (RD 1371/2007) y se cumplirá con el Real Decreto 1367/2007.

Se tomarán a modo orientativo los valores límites de inmisión de ruido recogidos en la Tabla C Objetivos de calidad acústica para vibraciones aplicables al espacio interior habitable que aparecen en el Real Decreto 1367/2007, de 19 de octubre, por el que se desarrolla la Ley 37/2003, de 17 de noviembre, del Ruido.

En caso de detectarse niveles por encima del valor umbral, se adoptarán las medidas correctoras necesarias que garanticen los objetivos acústicos para vibraciones. En cualquier caso, estas medidas deben ser aprobadas por la Dirección de Obra, se presupuestará una partida para ello.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán por unidad (ud) realmente ejecutado y se abonará según el precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El precio incluye: el suministro de los materiales, maquinaria y medios necesarios para su completa ejecución, de acuerdo con lo indicado en esta unidad, y el mantenimiento en óptimas condiciones de funcionamiento hasta la finalización de la fase de obras, incluso la redacción del informe.

GAII05\$ PANTALLAS ACÚSTICAS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Las pantallas acústicas son barreras colocadas en el borde de la vía cuya finalidad es la reducción de los niveles de inmisión sonora en las zonas contiguas, residenciales, sanitarias, docentes, culturales, recreativas, áreas comerciales, etc.

Las barreras aquí definidas son aquellas que establecen un obstáculo entre la fuente de ruido (el tráfico ferroviario) y el receptor, mediante una pantalla de mínima ocupación en planta, estrecha, y de superficie absorbente o reflectantes del sonido.

Las pantallas acústicas están compuestas por paneles modulares, dispuestos entre perfiles normalizados de acero. Los paneles modulares tienen la función acústica de absorber/reflejar y aislar el sonido, mientras que los perfiles normalizados de acero constituyen el armazón o estructura soporte. Estos perfiles se unirán a la cimentación mediante pernos de anclaje fijados con tuercas antiblocantes y arandelas de seguridad.

Bajo los paneles modulares se colocará un zócalo de hormigón para dar cohesión a la estructura y evitar la formación de huecos. En el caso de que la pantalla se ubique sobre una estructura, no existirá cimentación y se unirá directamente a dicha estructura mediante los pernos de anclaje fijados con los mismos mecanismos antes mencionados, evitando la formación de huecos bajo los paneles.

CONDICIONES GENERALES

La estructura soporte estará compuesta por perfiles verticales normalizados de acero laminado, anclados a estructura o cimentados en el terreno, calculados y dimensionados según proyecto y la junta o dispositivo de fijación del panel modular.

Los perfiles normalizados para el armazón soporte de los paneles serán de acero laminado para construcción, de al menos calidad tipo S-275. Estos perfiles irán soldados a la placa de anclaje, la cual irá fijada a los pernos mediante tuercas autoblocantes con arandelas de seguridad que eviten pérdidas de efectividad en el anclaje.

Entre el panel acústico y el perfil normalizado se colocará una junta o dispositivo que evitará posibles fugas acústicas y las vibraciones en las pantallas debidas a la presión del viento y a la succión provocada por el paso del ferrocarril.

Todos los elementos de la estructura soporte irán pintados con sistemas de pintura de acabado válidos para una categoría de corrosión C5-I y para una durabilidad alta (H) según norma UNE-EN ISO 12944.

Con autorización expresa del promotor, se podrá aplicar cualquier otro tipo de protección anticorrosión siempre que se establezca una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las

superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, siempre y cuando se cumpla que los sistemas empleados sean válidos para una categoría de corrosión C5-I y una durabilidad alta según norma UNE-EN ISO 12944.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 1440 horas, mediante el que se garantice que la pintura de los elementos estructurales alcance la categoría C5-I, intervalo de durabilidad muy alto, según la norma UNE-EN ISO 12944.

Propiedades acústicas

Las pantallas ejecutadas deberán garantizar que el índice de aislamiento a ruido aéreo DL_R garantizado para un conjunto montado, y no para un panel tomado individualmente, deberá alcanzar, como mínimo el valor de $DL_R \geq 27$ dB, según UNE-EN 16272-2 o durante el período transitorio establecido, según UNE-EN 1793-2.

El índice de aislamiento a ruido aéreo DL_R de la pantalla acústica se determinará en base a las medidas realizadas por el fabricante conforme a la norma UNE-EN ISO 10140-3 y según se indica en la norma UNE-EN 16272-2.

El índice de absorción sonora DL_α garantizado para un conjunto montado, y no para un panel tomado individualmente, deberá alcanzar como mínimo $DL_\alpha \geq 15$ dB en paneles metálicos y $DL_\alpha \geq 12$ dB en paneles de hormigón, según EN 16272-1 o durante el período transitorio establecido, según UNE EN 1793-1.

El índice de absorción sonora DL_α de la pantalla acústica se determinará en base a las medidas realizadas por el fabricante conforme a la norma UNE-EN ISO 354 y según se indica en la norma UNE-EN 16272-1.

Características mecánicas

Los paneles deberán resistir las cargas actuantes uniformemente distribuidas y perpendiculares a la pantalla. Las cargas y criterios a seguir deben estar de acuerdo con las normas UNE EN 16272-1, UNE EN 16272-2-1 y UNE EN 16272-2-2 y sin perjuicio de mayores exigencias requeridas en cualquier otra norma que resulte de aplicación. La resistencia de los paneles deberá corroborarse mediante ensayos según la norma UNE EN 1794-1:2018 + AC:2019. Los módulos de que esté compuesta la pantalla deberán ser autoportantes, con un peso lo más reducido posible.

En general, las pantallas acústicas deberán cumplir los requisitos mínimos de seguridad y medio ambiente establecidos en la norma UNE EN 16272-3, presentando los correspondientes informes de ensayo según dicha norma.

En concreto, cuando las pantallas se instalen sobre viaductos o muros de contención, de forma que puedan generar riesgo grave por caídas de partes desprendidas, deberá presentarse evidencia de la realización de los ensayos descritos en el Anexo B de la norma UNE EN 16272-3, y comprobar que los valores declarados satisfacen los requisitos establecidos para alcanzar, al menos, la Clase

2, según citada norma. Para el caso de paneles poliméricos, cuando exista el riesgo de impactos de muy alta energía, entre 0,5 kJ y 6 kJ, deberá presentarse evidencia de la realización de los ensayos descritos en el Anexo B de la norma UNE EN 16727-3, y comprobar que los valores declarados satisfacen los requisitos establecidos para alcanzar, al menos, la Clase 3, según citada norma.

Durante el periodo transitorio establecido, a requerimiento de la Dirección Facultativa, los proveedores deberán presentar la correspondiente Declaración de Prestaciones (DoP) según la norma UNE-EN 14388 y se deberá comprobar que, en relación con el riesgo de caída de trozos desprendidos, los valores declarados satisfacen los requisitos establecidos para alcanzar, al menos, la Clase 2, según el Anexo B de la norma UNE-EN 1794-2. Podrá eximirse de este requisito a los dispositivos reductores de ruido cuyos elementos de montaje y fijación se hayan diseñado de forma que permitan la retención de trozos desprendidos e impidan la existencia de riesgo por esta causa o bien, cuando se instalen sistemas adicionales de retención con este propósito.

Los paneles y elementos estructurales de las pantallas acústicas deberán mantener su rendimiento y los factores de seguridad mínimos aceptables durante al menos la vida útil requerida, siendo de 30 años para las pantallas de hormigón y de 15 años para las pantallas metálicas y poliméricas, por lo que deberán ser resistentes a la corrosión, ser dimensionalmente estables y presentar una alta resistencia al envejecimiento, así como total insensibilidad ante organismos parásitos invasivos (animales y vegetales).

Características de la pantalla acústica de hormigón

La pantalla de hormigón será de tipo absorbente, y estará formada por paneles modulares dispuestos horizontalmente insertados en perfiles normalizados de acero que constituirán la estructura de soporte. Los paneles modulares tendrán una doble función acústica de aislamiento y absorción.

Cada panel de hormigón tendrá unas dimensiones totales, de forma que permita su fácil montaje y desmontaje en los perfiles soporte, y estará constituido por los siguientes materiales:

- Placa de hormigón estructural y de aislamiento: Deberá estar realizada, al menos, con hormigón tipo HA-30 o HP-30, teniendo en cuenta que, para ambientes moderadamente agresivos y 50 años de vida útil mecánica, se deberán emplear espesores mínimos de 120 mm en pantallas de 6.000 mm de inter-distancia entre postes, 100 mm en pantallas de hasta 5.000 mm de inter-distancia entre postes y 80 mm en pantallas de hasta 4.000 mm de inter-distancia entre postes. También cumplirá con la dispuesto en el Código Estructural (RD 470/2021), o la que le sustituya.

En el caso de que la altura de la pantalla acústica requiera la colocación de varios paneles de hormigón, se podrá disponer de juntas EPDM para el sellado de estas juntas horizontales que eviten posibles pérdidas acústicas.

- Placa de hormigón poroso absorbente: Deberá estar formada por hormigón poroso de forma que el espesor, relieve y tamaño de los huecos permita garantizar sus prestaciones acústicas, y que éstas se mantengan durante toda la vida útil prevista para las pantallas acústicas.

Para la ejecución de la capa absorbente de hormigón poroso se podrán utilizar diferentes tipos de materiales granulares (áridos de diferente tamaño, virutas o astillas de madera, granza de reciclado de neumáticos, etc.), ya sea solos o combinados, que permitan obtener diferentes grados de absorción acústica, siempre cumpliendo las especificaciones mínimas de absorción acústica indicadas anteriormente.

La capa de hormigón absorbente deberá ocupar la práctica totalidad de la superficie del panel que quede expuesta al tráfico ferroviario, de forma que la zona absorbente quede distribuida de forma homogénea.

La resistencia característica a compresión a 28 días (fck28), medida en probeta cilíndrica deberá ser igual o superior a 1,25 MPa.

El hormigón poroso no podrá ir armado y deberá garantizarse su estabilidad y cohesión durante toda la vida útil de la pantalla.

El diseño del panel de hormigón será tal que permitirá la verticalidad de la pieza durante las operaciones de instalación del panel.

Características de la pantalla acústica metálica

Los paneles metálicos modulares tendrán una doble función acústica de aislamiento y absorción.

Cada panel metálico tendrá unas dimensiones totales, de forma que permita su fácil montaje y desmontaje en los perfiles soporte, y estará constituido por los siguientes materiales:

- Chapa sin perforar: Deberá estar realizada con chapa plegada, de acero para construcción no aleado, laminado en frío, galvanizado continuo en caliente y acabado pintado. La masa de zinc depositada en el revestimiento será de 600 gr/m² considerando ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-600 según UNE-EN 10346.

Con autorización del promotor, se podrá emplear cualquier otro tipo de masa de revestimiento, siempre que sea como mínimo de 275 gr/m² por ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-275 según UNE-EN 10346. En este caso, se establecerá una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, durante un periodo estimado de 15 años.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 480 horas, mediante el que se garantice que la pintura anticorrosión alcance el Grado 5 según la norma UNE-EN ISO 1670.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Así mismo, también se podrá utilizar una chapa plegada de aleación de aluminio endurecido tipo AL MG 3003 o equivalente, de espesor mínimo 2 mm, con protección por anodizado o acabado pintado.

- Placa de material absorbente: Estará compuesta de lana de roca utilizable en condiciones de saturación de humedad, resistente a la radiación U.V., con una densidad igual o mayor a 70 kg/m³ y 70 mm de espesor mínimo, protegida por un velo de fibra de vidrio compactado y neoprenado.

Con autorización del promotor, se admitirá cualquier otro material absorbente especificado por el fabricante, siempre que se establezca una garantía que cubra su estabilidad y funcionalidad por un periodo mínimo de 15 años.

- Chapa perforada: Deberá estar realizada con chapa plegada perforada, de acero para construcción no aleado, laminado en frío, galvanizado continuo en caliente y acabado pintado. La masa de zinc depositada en el revestimiento será de 600 gr/m² considerando ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-600 según UNE-EN 10346.

Con autorización del promotor, se podrá emplear cualquier otro tipo de masa de revestimiento, siempre que sea como mínimo de 275 gr/m² por ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-275 según UNE-EN 10346. En este caso, se establecerá una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, durante un periodo estimado de 15 años.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 480 horas, mediante el que se garantice que la pintura anticorrosión alcance el Grado 5 según la norma UNE-EN ISO 1670.

Así mismo, también se podrá utilizar una chapa plegada de aleación de aluminio endurecido tipo AL MG 3003 o equivalente, de espesor mínimo 2 mm, con protección por anodizado o acabado pintado.

Las perforaciones de la chapa deberán alcanzar como mínimo el 25% y como máximo el 40%, de la superficie total. Cada perforación no debe sobrepasar una superficie de 30 mm².

- Placa aislante: Deberá estar compuesta de un material denso capaz de soportar la capacidad de aislamiento requerida para el panel modular. Estará constituida por chapa metálica, ya sea de acero o aleación de aluminio.

En el caso de que se componga de acero, se tratará de una chapa de acero para construcción no aleado, laminado en frío, de espesor mínimo 1 mm, galvanizado continuo en caliente. La masa de zinc depositada en el revestimiento será de 600 gr/m² considerando ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-600 según UNE-EN 10346.

Con autorización del promotor, se podrá emplear cualquier otro tipo de masa de revestimiento, siempre que sea como mínimo de 275 gr/m² por ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-275 según UNE-EN 10346. En este caso, se establecerá una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, durante un periodo estimado de 15 años.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 480 horas, mediante el que se garantice que la pintura anticorrosión alcance el Grado 5 según la norma UNE-EN ISO 1670.

Así mismo, también se podrá utilizar una chapa plegada de aleación de aluminio endurecido tipo AL MG 3003 o equivalente, de espesor mínimo 2 mm, u otros materiales de elevada densidad superficial que proponga el fabricante, siempre que se evidencie su durabilidad para las condiciones de uso previstas.

Cada panel metálico modular podrá disponer de dos cierres laterales que permitan la cohesión de dicho panel. Este cierre lateral, generalmente, estará realizado en material plástico.

Los paneles modulares metálicos absorbentes por una cara estarán compuestos por los siguientes elementos:

- Una chapa sin perforar, que estará colocada en el lado del receptor.
- Una chapa perforada, ubicada del lado de la fuente sonora.
- Una placa de material absorbente, situada en la parte central del panel, entre las dos chapas anteriores.
- Opcionalmente, podrá disponer de dos tapas laterales, situadas a cada uno de los lados.

Los paneles modulares metálicos absorbentes por ambas caras estarán compuestos por los siguientes elementos:

- Dos chapas perforadas, ubicadas en los lados externos del panel modular, conformando su cuerpo externo por ambas caras.
- Una placa aislante, situada en la parte central del panel, entre las dos placas absorbentes.
- Dos placas de material absorbente, situadas a cada lado de la placa aislante, y entre esta y las dos chapas anteriores.
- Opcionalmente, podrá disponer de dos tapas laterales, situadas a cada uno de los lados.

El acabado de las superficies exteriores de los paneles estará realizado mediante un revestimiento de pintura poliéster en polvo de doble componente, en color RAL 6009 o equivalente, aplicado por

procedimiento electrostático y polimerización al horno, para garantizar una mayor aportación de pintura en los bordes más sensibles a la corrosión. El espesor medio de la capa de pintura deberá ser mayor o igual a 80 micras, con un valor puntual mínimo de 70 micras. El revestimiento de pintura deberá haberse aplicado imperativamente una vez mecanizadas y conformadas las diferentes piezas metálicas.

Características de la pantalla acústica polimérica

Los paneles modulares poliméricos tienen la función de asegurar un adecuado aislamiento acústico a ruido aéreo y son de tipo reflectante, por lo que su empleo será admisible en aquellos casos en que no sea exigible un determinado valor del coeficiente de absorción acústica o que el proyecto defina una geometría de la pantalla que evite los efectos indeseables de las reflexiones acústicas.

Estos paneles podrán emplearse ya sea como elementos únicos o en soluciones mixtas en combinación con cualquier otro tipo de paneles opacos absorbentes de tipo metálico o de hormigón. Cada panel deberá tener unas dimensiones totales, de forma que permita su fácil montaje y desmontaje entre los perfiles soporte, y las soluciones constructivas del armazón deberán permitir, en caso de avería, la fácil reparación del tramo afectado.

Los paneles modulares poliméricos estarán constituidos por planchas de material polimérico, generalmente polimetacrilato PMMA o policarbonato, con diferente grado de transparencia, según se requiera, y con su marco soporte o perfilería auxiliar, para ajuste y fijación a la estructura soporte.

Estos paneles pueden ser incoloros con un alto grado de transparencia o coloreados. En cualquier caso, debido al riesgo de colisión que puede suponer para las aves un elevado grado de transparencia, se deben señalizar los paneles conforme a lo establecido en la “Ficha 19. Señalización de pantallas transparentes y vallados para evitar la colisión de aves” del “Documento 1: Prescripciones Técnicas para el diseño de pasos de fauna y vallados perimetrales (segunda edición revisada y ampliada)” de los Documentos para la reducción de la fragmentación de hábitats causada por infraestructuras de transporte editados por el Ministerio para la Transición Ecológica y el Reto Demográfico.

Los paneles modulares poliméricos están compuestos por los siguientes materiales:

- Placa polimérica transparente: Debe estar realizada con polimetacrilato PMMA o policarbonato, de espesor mínimo 15 mm, y garantizar las solicitaciones mecánicas previstas.
- Sistema de señalización: Los paneles modulares transparentes deberán venir señalizados de fábrica con marcas de color claro, preferiblemente blanco. En paisajes con predominio de tonos verdes, las marcas pueden ser de color naranja, o una combinación de ambos. La señalización consistirá en franjas verticales de una anchura mínima de 0,5 cm, y hasta 2 cm si existe poco contraste con el fondo, y una separación máxima entre ellas de 10 cm. Estas franjas deberán cubrir al menos el 15% de la superficie de los paneles. Se

deberá garantizar que la señalización de los paneles modulares poliméricos permanecerá inalterable durante el periodo de vida útil de los mismos.

- Sistemas de refuerzo y fijación de las placas poliméricas: Perfiles angulares o marcos a base de perfiles o chapa perfilada, con las adecuadas juntas EPDM para la correcta instalación de las placas poliméricas transparentes entre los perfiles soporte de la estructura, permitiendo asumir sin riesgo de rotura, deformación o fuga acústica, las dilataciones térmicas de los materiales transparentes.

Los materiales poliméricos, tanto las juntas estructurales como los materiales que forman parte de los módulos acústicos, deben soportar, como mínimo, sin degradación aparente, una exposición de 12,0 GJ/m² (entre 300 y 800 nm) según UNE-EN ISO 4892-2.

En los materiales poliméricos deberá presentarse evidencia de la realización de los ensayos descritos en la norma UNE-EN 1873, y comprobar que los valores declarados satisfacen los siguientes requisitos:

- Índice de amarilleamiento igual o menor al material tipo ΔE , según tabla 2 de la citada norma. Esto equivale a que tras una exposición de 10 GJ/m² (entre 300 y 800 nm), la variación de la transmitancia luminosa y del índice de amarilleamiento deben ser menores o iguales a 10 puntos.
- Disminución de las propiedades mecánicas igual o menor al material del tipo Cu 1 y Ku 1 o superiores, según las Tablas 3 y 4 de dicha norma. Esto supone que la disminución del módulo de Young y de la resistencia a tracción no deben ser mayores del 10%.

Se podrán proponer los siguientes sistemas para instalar las placas poliméricas entre la estructura soporte:

- Mediante marco soporte perimetral, que soporta la placa polimérica constituyendo un panel que se desliza entre las alas de los perfiles normalizados de la estructura soporte.

El marco soporte puede realizarse con perfiles de chapa plegada de acero para construcción no aleado, laminado en frío, galvanizado continuo en caliente y la masa de zinc depositada en el revestimiento será de 600 gr/m² considerando ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-600 según UNE-EN 10346.

Con autorización del promotor, se podrá emplear cualquier otro tipo de masa de revestimiento, siempre que sea como mínimo de 275 gr/m² por ambas caras, correspondiente a la calidad tipo Z-275 según UNE-EN 10346. En este caso, se establecerá una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, durante un periodo estimado de 15 años.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 480 horas, mediante el que se garantice que la pintura anticorrosión alcance el Grado 5 según la norma UNE-EN ISO 1670.

Así mismo, para el marco perimetral también se podrá utilizar perfiles de extrusión de aleación de aluminio endurecido o chapa plegada de aleación de aluminio endurecido, tipo AL MG 3003 o equivalente.

- Mediante perfiles angulares en “L” normalizados atornillados al alma de los postes de la estructura soporte, de acero laminado para construcción, de calidad mínima S-275. Deberán estar galvanizados en caliente con una aportación mínima de zinc de 300 gr/m2 según UNE- EN ISO 1461.

Con autorización expresa del promotor, se podrá aplicar cualquier otro tipo de protección anticorrosión siempre que se establezca una garantía que cubra cualquier deterioro que sufran las superficies expuestas por corrosión, superior al 2% de dichas superficies expuestas, siempre y cuando se cumpla que los sistemas empleados sean válidos para una categoría de corrosión C5-I según norma UNE-EN ISO 12944-2 y una durabilidad alta (H) según norma UNE-EN ISO 12944-5.

El material deberá disponer de un ensayo de niebla salina según UNE-EN ISO 9227 de 480 horas, mediante el que se garantice que la pintura anticorrosión alcance el Grado 5 según la norma UNE-EN ISO 1670.

Todos los sistemas utilizados para instalar las placas poliméricas (marco perimetral o perfiles angulares en “L”) irán pintados y el revestimiento de pintura deberá haberse aplicado imperativamente una vez mecanizadas y conformadas las diferentes piezas metálicas. Los sistemas de pintura de acabado empleados deberán ser válidos para una categoría de corrosión C5-I según norma UNE-EN ISO 12944-2 y para una durabilidad alta (H) según norma UNE-EN ISO 12944-5.

Para fijar la placa polimérica al marco perimetral, o para fijarla entre el perfil angular y el ala del perfil estructural, se debe disponer de una junta de goma EPDM o equivalente que resulte inocua para el polímero de la placa y asegure la estanquidad acústica del conjunto. Esta junta debe certificar la compatibilidad química con el polímero según el método UV de la norma UNE-EN 15434, no presentando defectos visuales ni migraciones o, en su defecto, garantizar mediante documentación que se cumple dicha compatibilidad.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Antes de instalar la pantalla se deberá limpiar el terreno de arbustos, piedras, etc. que impidan la colocación de las cimentaciones y las placas de anclaje, cuyo borde inferior deberá quedar en contacto con el terreno.

A continuación, se procederá a realizar la cimentación o anclaje al terreno. En la fase de hormigonado se dispondrán plantillas en pernos para facilitar la conservación de las medidas y distancias entre ejes de postes. En caso necesario, se ejecutará un zócalo de hormigón adecuado

entre la cimentación y la pantalla acústica, sobre el que se dispondrán los paneles o las guías inferiores en las que se alojarán los paneles acústicos. Este zócalo deberá poder soportar las cargas debidas al peso propio de los elementos constituyentes de la pantalla.

El transporte y almacenamiento de los paneles acústicos debe ser el más idóneo de acuerdo con las características del material, especialmente a su tamaño, para que no se produzcan flexiones en los materiales más esbeltos que puedan originar fisuras o deformaciones permanentes.

Durante el transporte, los paneles acústicos deberán estar protegidos eficientemente con un embalaje apropiado contra daños, roturas, caídas o deslizamientos incontrolados, evitando posibles daños hasta su instalación que puedan afectar a su integridad o acabado.

Según el tipo de panel acústico a instalar, se deberán tener las siguientes precauciones especiales:

- Paneles acústicos metálicos: Se prestará especial atención a que los paneles sean embalados dentro de los palés de forma que no haya contacto directo entre las chapas de dos paneles consecutivos. Para ello, se separarán mediante tablilla de madera, separadores de porexpan, corcho, caucho o cualquier otro medio que evite posibles choques o rozamientos superficiales que sean susceptibles de ocasionar cualquier daño en sus superficies (galvanizado y/o pintura) que puedan perjudicar su empleo y durabilidad.
- Paneles acústicos de hormigón: Para evitar la rotura o desgaste de la capa absorbente, los paneles se embalarán en caballetes de forma que sean transportados preferentemente en posición vertical. Del mismo modo, su acopio y almacenamiento, también se realizará en posición vertical. En el caso de transportar los paneles en posición horizontal, el fabricante pondrá los medios necesarios para garantizar la integridad de la capa fonoabsorbente, así como una eventual fisuración de la capa de hormigón estructural, colocando los apoyos del panel a la distancia adecuada de forma que se eviten vanos excesivos o voladizos que puedan fisurar el hormigón.
- Paneles acústicos poliméricos: Para evitar la rotura o el rayado de los paneles, los paneles serán transportados con el film plástico de protección que será colocado por ambas caras tras su fabricación. Los paneles pueden ser transportados en posición vertical (si van ensamblados con los enmarcados metálicos y juntas de goma) u horizontal (si se transportan por separado las planchas de material polimérico del resto de componentes). El film protector se deberá retirar inmediatamente después de la instalación, ya que si se exponen a la luz solar pueden quedar permanentemente adheridos a la placa, y resultar muy difícil su retirada. En caso de que los paneles vayan a ser acopiados durante un periodo largo de tiempo, los paneles deberán ser acopiados sin exposición directa del sol y en un lugar que no alcance temperaturas elevadas.

El montaje de las estructuras y del panel acústico ha de realizarse sin producir deformaciones y no ha de haber roces o presiones que puedan producir tensiones. La fijación de los paneles se realizará por encaje, para evitar acciones de corte sobre el panel acústico.

La instalación de los paneles, insertándolos entre las alas de los perfiles, deberá realizarse tomando las precauciones necesarias para evitar el deterioro de las capas protectoras anticorrosión de los perfiles.

Los paneles colocados en la pantalla deberán poder apilarse, sin necesidad de ningún tipo de refuerzo estructural. Cada panel tendrá unas dimensiones totales de forma que permita su fácil montaje y eventual desmontaje en los perfiles de la estructura de soporte. Todas las operaciones de instalación de los paneles se realizarán con el debido cuidado para no dañar o golpear los elementos modulares a instalar.

Las pantallas acústicas se colocarán de acuerdo con lo indicado en los Planos o en su defecto según las instrucciones dadas al respecto por la Dirección de Obra.

Precauciones especiales

La ejecución de los distintos elementos de la pantalla se realizará de forma que afecte el mínimo posible a la infraestructura e instalaciones de la línea de ferrocarril, debiendo reponerse, a costa del Contratista, todos aquellos elementos que hayan podido ser afectados por la construcción.

3. MEDICIÓN Y ABONO

En las unidades y precios de pantallas acústicas anteriormente mencionadas, se tendrá en cuenta lo siguiente:

Se medirán y abonarán por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye, el suministro, transporte y total ejecución de las partidas.

3.12.2.5 GAIE_PROTECCIÓN DE LA FAUNA

GAIE10\$ESCAPES DE FAUNA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se trata de un sistema para permitir la salida de las especies faunísticas de mayor tamaño que accedan al interior de la plataforma atravesando el cerramiento, con objeto de evitar que puedan afectar a la seguridad vial de los usuarios y la muerte por atropello de dichas especies.

CONDICIONES GENERALES

Este sistema consiste en rampas unidireccionales que impiden el acceso hacia el lado de la vía y facilitan la salida hacia el lado exterior.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Se trata de una medida asociada al cerramiento de la plataforma. La ubicación de estas rampas coincide con las cercanías de los pasos de fauna y con los cambios de tipo de talud o terraplenes más bajos, situando, una a cada lado de la vía en las inmediaciones del paso, tal y como se define en los planos. Éstas se integrarán al mismo tiempo que se instala el cerramiento.

El dispositivo se adecuará a la fauna existente en la zona. De este modo los animales atrapados pueden desplazarse por el margen de la vía podrán ascender por las rampas y saltar al exterior.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Los escapes se medirán en unidades (ud) realmente ejecutadas, conforme al Proyecto y/o a las órdenes escritas por el responsable ambiental de obra. Se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

3.12.2.6 GAIJ_PATRIMONIO ARQUEOLÓGICO

GAIJ01\$ SEGUIMIENTO ARQUEOLÓGICO

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define el seguimiento arqueológico como la vigilancia arqueológica/paleontológica durante los movimientos de tierras, mediante la presencia directa, diaria y permanente de un arqueólogo expresamente autorizado a pie de obra durante la realización de los movimientos de tierras. Incluye la emisión de informes mensuales e informe final.

CONDICIONES GENERALES

Esta unidad comenzará a ejecutarse antes del inicio del movimiento de tierras, en las zonas en las que vayan a llevarse a cabo desbroces y excavaciones.

Los movimientos de tierra asociados al desbroce, preparación del terreno, etc., en zonas de nueva ocupación, deberán supervisarse por un arqueólogo con experiencia en este tipo de intervenciones y autorizado expresamente para ello. El objetivo fundamental es la identificación de yacimientos y elementos del registro arqueológico/paleontológico no visibles en superficie y, por tanto, no detectados con anterioridad. En caso de que durante las remociones de tierras se identifique algún yacimiento o hallazgo susceptible de destrucción, se notificará inmediatamente al órgano competente en materia de Patrimonio, el cual deberá establecer las medidas que deban adoptarse.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El seguimiento arqueológico/paleontológico comenzará de manera simultánea a la comprobación del replanteo de la obra. Previo al inicio, se solicitarán los permisos correspondientes a la Administración, incluyendo un programa de actuación en el que se contemple el planteamiento de trabajo, acorde a las características de las obras.

El seguimiento será realizado por un arqueólogo/paleontólogo colegiado con experiencia en la materia encargado de la realización de informes y estudios que se presentarán al órgano competente en materia de Patrimonio.

El seguimiento a efectuar durante la fase de excavación incluirá la presencia de un arqueólogo a pie de obra a diario durante las labores de desbroce y excavación, para documentar los restos que, en su caso, se hallen.

Si se hallasen indicios de afección a un yacimiento o a algún otro valor histórico, artístico o cultural, se procederá de acuerdo con lo dispuesto en la legislación vigente en la materia, la cual indica que el titular de la actuación deberá dar cuenta a la autoridad competente para que examine el hallazgo y adopte las medidas de protección necesarias.

El arqueólogo/paleontólogo encargado del seguimiento y vigilancia de los movimientos de tierras se encargará de la emisión de los informes mensuales correspondientes, en función del avance de las obras y del informe final, con la documentación gráfica posible.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por horas (h) de trabajo de vigilancia arqueológica/paleontológica “in situ”, así como la realización de los trabajos asociados tales como la redacción y emisión de informes. Se abonará según el Cuadro de Precios Nº 1.

3.12.2.7 GAIA_RESTAURACIÓN PAISAJÍSTICA

GAIA10\$ APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE LA TRAZA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de la tierra vegetal o suelos asimilados, sobre las superficies que lo requieran para el acondicionamiento del terreno y su restauración.

La ejecución de la unidad de obra incluye:

- Aportación a la obra de tierra vegetal procedente de acopio
- Extendido de la tierra vegetal
- Tratamiento de la tierra vegetal si es el caso
- Rastrillado (Escarificado).

CONDICIONES GENERALES

Se entiende por tierra vegetal todo aquel material procedente de excavación cuya composición físico-química y granulométrica permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural. Debe tenerse en cuenta que, en términos generales, se pretende simplemente crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural, cuyo material genético, para ello, se encuentra en las proximidades. Esta vegetación es la que tiene más posibilidades de resistir y permanecer en unos terrenos donde no son posibles los cuidados de mantenimiento.

La tierra vegetal procederá de los acopios realizados en obra durante la ejecución de la unidad de Excavación.

Se mantendrán acopios para la tierra vegetal y, por otro lado, los materiales asimilables que se excaven a lo largo de la obra.

Parámetro	Rechazar si
PH	< 5,5 > 9
Nivel de carbonatos	> 30%

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Parámetro	Rechazar si
Sales solubles	> 0,6 % (con CO ₃ Na) > 1 % (sin CO ₃ Na)
Conductividad (a 25º C extracto a saturación)	>4 mS/cm (> 6 mS/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada)
Textura	Arcillosa muy fina (> 60% arcilla)
Estructura	Maciza o fundida (arcilla o limo compacto)
Elementos gruesos (> 2mm)	>30% en volumen
Contenido de materia orgánica	> 3% < 5%

Adicionalmente, para la determinación de los suelos que por sus profundidades y características puedan considerarse tierra vegetal, se estará a lo dispuesto por el responsable ambiental de obra.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

La aportación y el extendido de tierra vegetal, junto con sus correctores si es el caso, será uniforme sobre la totalidad de superficie indicada en el Proyecto.

En el caso de material procedente de la propia traza, se debe garantizar que, para la obtención del material, se ha realizado un adecuado desbroce o una adecuada retirada de tierra vegetal. Un adecuado desbroce de la tierra vegetal es el que se limita a la capa superficial de suelo que contiene un banco de semillas viable y que no suele superar los 20 cm de profundidad, y deberá acopiarse sin mezclarse con otras capas inferiores del suelo.

El extendido de la tierra vegetal se deberá programar de manera que se minimicen los tiempos de permanencia de superficies desnudas y de almacenamiento de los materiales. Se hará coincidir con los periodos en los que puedan realizarse las siembras e hidrosiembras, el periodo transcurrido entre el extendido y las siembras/hidrosiembras será el mínimo posible.

Las superficies sobre las que se extenderá la tierra vegetal se escarificarán ligeramente con anterioridad, a fin de conseguir una buena adherencia de esta capa con las inferiores y evitar así efectos erosivos.

El extendido de tierra vegetal se realizará con maquinaria que ocasione una mínima compactación y con un espesor mínimo de treinta centímetros (30 cm) en zonas sensiblemente horizontales y de quince centímetros (15 cm) en pendientes. Si utilizando este espesor hay tierra vegetal sobrante, se aumentará el espesor hasta agotar la totalidad de la tierra vegetal acopiada en la obra en las zonas a restaurar de poca inclinación.

Una vez retirada la tierra vegetal de los acopios, los terrenos ocupados deberán quedar limpios y en situación similar a la que tenían antes de realizar el acopio. Tal situación deberá contar con la aprobación del responsable ambiental de obra.

Aportación y extendido de tierra vegetal en zonas inclinadas

En los taludes se extenderá un espesor de entre 15-20 cm de tierra vegetal. Espesores excesivos en taludes pueden perjudicar el desarrollo de la cubierta vegetal debido a que las raíces no llegan a penetrar en la cara del talud y se corre el riesgo del arrastre de la tierra vegetal y las semillas proyectadas. 15-20 cm son suficientes para aportar nutrientes a las plántulas y permiten una estabilización de la cubierta vegetal más rápido, reduciendo el riesgo de erosión tras episodios lluviosos.

Cuando la altura de los taludes lo requiera, el extendido de la tierra vegetal deberá hacerse de forma progresiva, de forma que se evite una incorrecta ejecución en la franja media de los mismos.

Se dará prioridad, en cuanto al reparto de la tierra vegetal disponible, a los taludes más visibles, zonas próximas a cursos fluviales y fondos de valles, alledaños de pasos de fauna y zonas ajardinadas.

En el caso de pedraplenes se procederá antes del extendido de la tierra vegetal a la incorporación de materiales apropiados que produzcan un cierto sellado que sirva de base a la capa de tierra vegetal.

Cuando el talud sea inaccesible para la maquinaria el extendido se realizará con ayuda de maquinaria con cinta transportadora que eleve la tierra vegetal hasta la parte alta del talud, situándose en el talud el personal necesario para su extendido.

A continuación del extendido de la tierra vegetal, se efectuará un rastrillado superficial para igualar la superficie y borrar las huellas de maquinaria utilizada, pisadas, etc. y preparar el asiento adecuado a las semillas y plantas.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida en los taludes y hasta el momento de las siembras, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales de la plataforma (taludes en terraplenes) y del terreno colindante (taludes en desmontes).

Aportación y extendido de tierra vegetal en zonas sensiblemente horizontales

Se puede considerar un espesor medio de extendido de 30 cm. En las superficies llanas que han sufrido procesos de compactación como son las instalaciones auxiliares, y de cara a minimizar el excedente de tierra vegetal se podría incrementar el espesor de extendido de tierra vegetal, dado que el riesgo de arrastre y erosión es inferior que en zonas inclinadas. Se utilizará motoniveladora en el extendido de la tierra vegetal con objeto de regularizar la superficie final.

Una vez que la tierra vegetal se halle extendida, el Contratista cuidará de realizar las labores necesarias para protegerla frente a las escorrentías superficiales y del terreno colindante.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye el escarificado previo a la extensión, la carga en acopio, transporte desde cualquier distancia, descarga, extendido, rastrillado y limpieza del área tratada siguiendo las indicaciones de los Planos o instrucciones de la DIRECCIÓN DE OBRA, remoción y limpieza del material, y labores de mantenimiento de la tierra vegetal extendida en las zonas de restauración hasta que se realice la siembra.

GAIA20\$ APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE VIVERO

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Consiste en las operaciones necesarias para el suministro y colocación de la tierra vegetal o suelos asimilados, sobre las superficies que lo requieran para el acondicionamiento del terreno y su restauración.

La ejecución de la unidad de obra incluye:

- Aportación a la obra de tierra vegetal procedente de acopio
- Extendido de la tierra vegetal
- Tratamiento de la tierra vegetal si es el caso
- Rastrillado (Escarificado).

CONDICIONES GENERALES

Suministro de tierra vegetal fértil proveniente de vivero para su posterior extendido en las zonas de restauración previstas como consecuencia del déficit de volumen existente en la obra. Se recurrirá a tierra vegetal de vivero sólo cuando el aporte de tierra vegetal procedente de la propia obra sea insuficiente.

La tierra vegetal procedente de vivero deberá de tener una composición físico-química y granulométrica que permita el establecimiento de una cobertura herbácea permanente (al menos inicialmente mediante las técnicas habituales de hidrosiembra) y sea susceptible de recolonización natural. Debe tenerse en cuenta que, en términos generales, se pretende simplemente crear las condiciones adecuadas para que pueda penetrar la vegetación natural, cuyo material genético, para ello, se encuentra en las proximidades. Esta vegetación es la que tiene más posibilidades de resistir y permanecer en unos terrenos donde no son posibles los cuidados de mantenimiento.

La tierra vegetal procedente de vivero contará con los siguientes parámetros de calidad:

Parámetro	Rechazar si
PH	< 5,5 >9
Nivel de carbonatos	>30%
Sales solubles	>0,6 % (con CO ₃ Na) >1 % (sin CO ₃ Na)

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Parámetro	Rechazar si
Conductividad (a 25°C extracto a saturación)	>4 mS/cm (> 6 mS/cm en caso de ser zona salina y restaurarse con vegetación adaptada)
Textura	Arcillosa muy fina (> 60% arcilla)
Estructura	Maciza o fundida (arcilla o limo compacto)
Elementos gruesos (> 2mm)	>30% en volumen
Contenido de materia orgánica	> 3% < 5%

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con lo indicado en la unidad "GAIA10\$ APORTACIÓN Y EXTENDIDO DE TIERRA VEGETAL DE LA TRAZA"

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cúbicos (m³), realmente ejecutados y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio incluye la compra de tierra vegetal del vivero, el suministro y su transporte desde el vivero hasta el punto de extendido. El escarificado previo a la extensión, la carga en acopio, transporte desde cualquier distancia, descarga, extendido, rastrillado y limpieza del área tratada siguiendo las indicaciones de los Planos o instrucciones de la DIRECCIÓN DE OBRA, remoción y limpieza del material, y labores de mantenimiento de la tierra vegetal extendida en las zonas de restauración hasta que se realice la siembra.

GAIA30\$ SUPERFICIE TRATADA CON HIDROSIEMBRA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

La hidrosiembra consiste en distribuir, de forma uniforme sobre el terreno, las semillas a implantar, en suspensión o en disolución acuosa y mezclada con otros materiales que ayudan a su implantación

CONDICIONES GENERALES

Semillas

La provisión de las semillas se realizará mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo ha de demostrar que se encuentran exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies diferentes a la determinada. En general, se han de cumplir las especificaciones del “Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas”.

En particular se verificará por parte del responsable ambiental de obra que no está parasitada por insectos, no existe contaminación por hongos ni signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna.

Cada especie se suministrará en envases sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Cuando el responsable ambiental de obra lo considere oportuno se tomarán muestras para su análisis; la toma de muestra se ha de realizar con una sonda tipo Nobbe. El coste de estos análisis correrá de cuenta del Contratista.

Cama de siembra

Antes de proceder a la siembra, la tierra vegetal debe quedar acondicionada para recibirla, alisada y libre de compactaciones que hagan peligrar la nascencia.

Fijador

Es un material de origen natural (obtenido del endospermo de semillas puras no tóxicas) o artificial, con propiedades ligantes y aglutinantes, que aplicado en solución acuosa se hincha hasta alcanzar de cuarenta a cincuenta (40-50) veces su propio peso. Penetra a través de la superficie del terreno reduciendo la erosión por aglomeración física de las partículas del suelo. Entre los materiales que pueden utilizarse están los derivados de la celulosa y los polímeros sintéticos de base acrílica.

Fertilizante

Se utilizarán abonos minerales complejos NPK, de formulación quince, ocho y once (15-8-11%+2MGO), de liberación muy lenta y gradual que se combinan con ácidos húmicos. Los ácidos

húmicos son compuestos de origen industrial extraídos de la materia orgánica humificada con una riqueza superior al quince (15 %) de ácido húmico, soluble en agua y de acción rápida.

Mulch o acolchado

Se trata de un material orgánico procedente al cien por cien (100%) de fibra de madera sana y virgen biodegradable lenta y químicamente inactivo, con una longitud adecuada de fibras, que entrelazan entre sí y forma cobertura que protege a las semillas; de alta porosidad y exento de agentes patógenos para las semillas.

Aguas de riego

La calidad del agua de riego ha de estar de acuerdo con el tipo de suelo y con las exigencias de las especies a sembrar. En principio se pueden aceptar como apropiadas las aguas destinadas al abastecimiento público.

Cuando no exista bastante información sobre la calidad del agua propuesta para su uso en riegos, se han de tomar las muestras necesarias para su análisis, que se ha de realizar en laboratorios oficiales. Se cumplirán las condiciones especificadas en el presente Pliego para el Riego de arraigo de plantaciones.

Materiales de cobertura

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y el suelo; ha de estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable, ha de contener un elevado porcentaje de materia orgánica, mayor del cinco por ciento (5%) en peso y, tomar un color negruzco, derivado de estas propiedades. Su relación C/N no ha de ser menor a quince (≤ 15), a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria. En caso de utilizar estiércol deberá estar muy maduro, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución.

Cuando se utilicen materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o, exclusivamente a servir de cobertura como virutas de madera, los restos de corteza, etc. han de cumplir los requisitos de medidas lo bastante finas como para conseguir una distribución uniforme ante la percusión de las gotas de la lluvia, el riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente se puedan originar en los taludes de cierta pendiente.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Tanto los trabajos de acondicionamiento del terreno como los correspondientes a la propia siembra se han de realizar en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como los de precipitación. Las mejores épocas para la siembra coincidirán con los comienzos de la primavera y el final del otoño.

Se procurará no realizar las operaciones de revegetación de forma simultánea, sino que se acometerá la restauración de taludes a medida que se avanza en la obra, y se finalizan éstos.

La hidrosiembra es un procedimiento especialmente adecuado para el tratamiento de grandes superficies y para la siembra en taludes de fuertes pendientes o de acceso difícil donde otros medios de operación directa resultan menos eficaces.

Desde el momento en que se mezclan las semillas hasta el momento en que se inicia la operación de siembra no transcurrirán más de veinte minutos (20 min).

El cañón de la hidrosembradora se situará inclinado por encima de la horizontal.

La hidrosiembra se realizará a través del cañón de la hidrosembradora, si es posible el acceso hasta el punto de siembra, o en caso contrario, por medio de una o varias mangueras enchufadas al cañón. La expulsión de la mezcla se realizará de tal manera que no incida directamente el chorro en la superficie a sembrar para evitar que durante la operación se produzcan movimientos de finos en el talud y describiendo círculos, o en zig-zag, para evitar que la mezcla proyectada escurra por el talud. La distancia entre la boca del cañón (o de la manguera) y la superficie a tratar es función de la potencia de expulsión de la bomba, oscilando entre los veinte y los cincuenta metros (20- 50 m), y deberá ajustarse en obra, realizando las pruebas pertinentes a fin de evitar los efectos antes indicados.

La hidrosiembra se realizará en días sin viento y con suelo poco o nada húmedo

A criterio de la DIRECCIÓN DE OBRA se considerará la posibilidad de dar dos (2) pasadas de hidrosiembra con dosificaciones más ligeras en lugar de una sola. En este caso, se podrá realizar un repaso a los seis meses (6 mes) de la siembra inicial.

En el caso de taludes cuya base no sea accesible, debe recurrirse a situar mangueras de forma que otro operador pueda dirigir el chorro desde abajo. Esta misma precaución se ha de tomar cuando hay vientos fuertes, o tenga lugar cualquier otra circunstancia que haga previsible una distribución imperfecta cuando se lanza el chorro desde la hidrosembradora.

Se protegerá la plataforma de contaminación con la mezcla de la hidrosiembra (lonas, planchas de madera, etc.).

En el caso de que la mezcla fértil utilizada en la hidrosiembra contaminara la plataforma, será responsabilidad del contratista el proceder a su limpieza.

El contratista se compromete a resembrar aquellas zonas donde el porcentaje de la superficie de zonas desnudas en relación a la superficie total de hidrosiembra sea superior al tres por ciento (3%) y, en todo caso, cualquier superficie unitaria sin vegetación superior a tres metros cuadrados (3 m²). El muestreo se realizará sobre parcelas de un metro de ancho y de toda la altura del talud.

En caso de superarse estos valores límite, se procederá a realizar un estudio de las posibles causas de los resultados negativos. Se podrá cambiar la mezcla de componentes para la resiembra en función de los resultados obtenidos, siempre ante la autorización del responsable ambiental de obra.

RIEGOS

Las superficies hidrosembradas deberán ser objeto de riegos, siendo necesario determinar la dotación en número y dosis de agua adecuados.

Los riegos se han de ejecutar siempre que exista duda de que las disponibilidades de agua para las semillas en germinación y, para las plantas en desarrollo, sean insuficientes, de forma que se tengan unas condiciones que permitan alcanzar los valores finales posibles de acuerdo con el grado de impureza y poder germinativo previstos.

Los primeros riegos de las zonas sembradas se realizarán en forma de lluvia fina, para evitar que sea arrastrada mucha semilla y haga perder uniformidad al acumularse en determinados sitios, produciéndose calvas en otros.

Las dotaciones de los riegos serán tales que no se produzcan escorrentías apreciables, en todo caso se han de evitar el desplazamiento superficial de las semillas y materiales, así como el descalzamiento de las plantas jóvenes.

El número de riegos será tal que garantizando el éxito de la siembra no cree unas condiciones de exigencia en las especies que no van a poder ser proporcionadas en la conservación. Ha de tenerse en cuenta que se pretende sólo mantener las plantas vivas y obligarles a generar un sistema radicular que les permita soportar las condiciones climáticas naturales.

El momento de ejecución de los riegos se determinará teniendo en cuenta las condiciones climáticas y ambientales reales que tienen lugar después de efectuada la siembra hidrosiembra. Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. El responsable ambiental de obra podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis del riego, cuando las condiciones ambientales así lo justifiquen.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados, conforme al Proyecto y/o a las órdenes escritas por el responsable ambiental de obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios incluyen todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, así como los riegos necesarios. El resembrado de la superficie de zonas de fallo de la hidrosiembra, por encima de los límites marcados en el presente artículo, se hará a cargo del Contratista.

Para el abono parcial del mantenimiento de la hidrosiembra se considerará un 10,0 % del precio total de la unidad de obra.

GAIA40\$ SUPERFICIE TRATADA CON SIEMBRA

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

La siembra consiste en distribuir la semilla de forma homogénea en el suelo y recubrirla con un material de recebo que permita su germinación y facilite su instalación.

CONDICIONES GENERALES

Semillas

La provisión de las semillas se realizará mediante su adquisición en centros oficiales o instituciones análogas o, en todo caso, en empresas de reconocida solvencia. Un examen previo ha de demostrar que se encuentran exentas de impurezas, granos rotos, defectuosos o enfermos, así como de granos de especies diferentes a la determinada. En general, se han de cumplir las especificaciones del “Reglamento de la Asociación Internacional de Ensayos de Semillas”.

En particular se verificará por parte del responsable ambiental de obra que no está parasitada por insectos, no existe contaminación por hongos ni signos de haber sufrido enfermedad micológica alguna.

Cada especie se suministrará en envases sellados o en sacos cosidos, aceptablemente identificados y rotulados, para certificar las características de la semilla.

Cuando el responsable ambiental de obra lo considere oportuno se tomarán muestras para su análisis; la toma de muestra se ha de realizar con una sonda tipo Nobbe o equivalente. El coste de estos análisis correrá de cuenta del Contratista.

Cama de siembra

Antes de proceder a la siembra, la tierra vegetal debe quedar acondicionada para recibirla, alisada y libre de compactaciones que hagan peligrar la nascencia.

Fijador

Es un material de origen natural (obtenido del endospermo de semillas puras no tóxicas) o artificial, con propiedades ligantes y aglutinantes, que aplicado en solución acuosa se hincha hasta alcanzar de cuarenta a cincuenta (40-50) veces su propio peso. Penetra a través de la superficie del terreno reduciendo la erosión por aglomeración física de las partículas del suelo. Entre los materiales que pueden utilizarse están los derivados de la celulosa y los polímeros sintéticos de base acrílica.

Fertilizante

Se utilizarán abonos minerales complejos NPK, de formulación quince, quince y quince (15-15- 15), de liberación lenta y gradual que se combinan con ácidos húmicos. Los ácidos húmicos son compuestos de origen industrial extraídos de la materia orgánica humificada con una riqueza superior al quince (15 %) de ácido húmico, soluble en agua y de acción rápida.

Mulch o acolchado

Se trata de un material orgánico procedente al cien por cien (100%) de fibra de madera sana y virgen biodegradable lenta y químicamente inactivo, con una longitud adecuada de fibras, que entrelazan entre sí y forma cobertura que protege a las semillas; de alta porosidad y exento de agentes patógenos para las semillas.

Aguas de riego

La calidad del agua de riego ha de estar de acuerdo con el tipo de suelo y con las exigencias de las especies a sembrar. En principio se pueden aceptar como apropiadas las aguas destinadas al abastecimiento público.

Cuando no exista bastante información sobre la calidad del agua propuesta para su uso en riegos, se han de tomar las muestras necesarias para su análisis, que se ha de realizar en laboratorios oficiales. Se cumplirán las condiciones especificadas en el presente Pliego para el Riego de arraigo de plantaciones.

Materiales de cobertura

El material de cobertura estará destinado a cubrir y proteger la semilla y el suelo; ha de estar finamente dividido, sin grumos o terrones en cantidad apreciable, ha de contener un elevado porcentaje de materia orgánica, mayor del cinco por ciento (5%) en peso y, tomar un color negruzco, derivado de estas propiedades. Su relación C/N no ha de ser menor a quince (≤ 15), a menos que se prevea una fertilización nitrogenada compensatoria. En caso de utilizar estiércol deberá estar muy maduro, de color oscuro y previamente desmenuzado hasta un grado que permita un recubrimiento uniforme sin necesidad de otras operaciones complementarias a su distribución.

Cuando se utilicen materiales destinados a una protección mecánica, como la turba o, exclusivamente a servir de cobertura como virutas de madera, los restos de corteza, etc. han de cumplir los requisitos de medidas lo bastante finas como para conseguir una distribución uniforme ante la percusión de las gotas de la lluvia, el riego por aspersión y para provocar un efecto de frenado sobre las aguas de escorrentía que eventualmente se puedan originar en los taludes de cierta pendiente.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Tanto los trabajos de acondicionamiento del terreno como los correspondientes a la propia siembra se han de realizar en las épocas del año más oportunas, teniendo en cuenta tanto los factores de temperatura como los de precipitación. Las mejores épocas para la siembra coincidirán con los comienzos de la primavera y el final del otoño.

Se procurará no realizar las operaciones de revegetación de forma simultánea, sino que se acometerá la restauración de taludes a medida que se avanza en la obra, y se finalizan éstos.

La forma de realizar la siembra será preferentemente la siguiente, pudiendo realizarse de forma mecanizada o de forma manual:

- Se llevará a cabo en dos mitades: una, avanzando en una dirección cualquiera, y la otra perpendicularmente a la anterior; a continuación, se cubre con el material previsto.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- La siembra se hará a voleo y por personal cualificado, capaz de hacer una distribución uniforme de la semilla, o por medio de una sembradora. Para facilitar la distribución de semillas pueden mezclarse con arena o tierra muy fina en la proporción de uno a cuatro (1:4) en volumen.
- Todas estas operaciones podrán reducirse a una sola cuando se den garantías de una buena distribución de la semilla en una sola pasada y cuando no importe que las semillas queden tapadas muy someramente.

Deben tomarse además las siguientes precauciones:

- En pendiente, se sembrarán en sentido ascendente y se distribuirá más semilla en la parte elevada.
- También se aumentará la cantidad de semilla en el límite de las zonas a sembrar.
- Extender la siembra unos centímetros más allá de su localización definitiva.

Siembra manual

La siembra manual de pradera polifita de bajo mantenimiento, consiste en la dispersión manual de una mezcla de semillas de especies herbáceas sobre una cama de tierra vegetal. Para esta siembra manual, se requiere la realización de un laboreo previo mediante grada de discos, a una profundidad de 20 cm, antes de realizar la siembra y un ruleteado posterior a la siembra para enterrar la semilla.

Esta siembra se realizará a voleo y por personal cualificado en dos direcciones perpendiculares, sembrando primero las semillas de mayor tamaño, y después de un ligero rastrillado, las más pequeñas. Se utilizará en pendientes inferiores al 30 % y para superficies menores de 500 m².

Será necesario realizar un resembrado cuando en las zonas de fallo de siembra, cuando esta sea superior al 50% de lo estipulado en proyecto.

Siembra mecanizada

La siembra mecanizada de pradera polifita de bajo mantenimiento, se realizará mediante tractor sobre ruedas con sembradora centrífuga acoplada, con una densidad de semilla de al menos 35g/m² y abonado mineral complejo, mantenimiento necesario hasta la recepción de la obra y la reposición de marras. Se utiliza para zonas con pendiente inferior al 25% y para superficies superiores a 5.000 m². Se realizará un laboreo previo del terreno mediante grada de discos, a una profundidad de 20 cm antes de realizar la siembra. La propia maquinaria empleada realizará el tapado de semillas.

Será necesario realizar un resembrado cuando en las zonas de fallo de siembra, cuando esta sea superior al 50% de lo estipulado en proyecto.

RIEGOS

Las superficies sembradas deben ser objeto de riegos, siendo necesario determinar la dotación en número y dosis de agua adecuados.

Los riegos se han de ejecutar siempre que exista duda de que las disponibilidades de agua para las semillas en germinación y, para las plantas en desarrollo, sean insuficientes, de forma que se tengan unas condiciones que permitan alcanzar los valores finales posibles de acuerdo con el grado de impureza y poder germinativo previstos.

Los primeros riegos de las zonas sembradas se realizarán en forma de lluvia fina, para evitar que sea arrastrada mucha semilla y haga perder uniformidad al acumularse en determinados sitios, produciéndose calvas en otros.

Las dotaciones de los riegos serán tales que no se produzcan escorrentías apreciables, en todo caso se han de evitar el desplazamiento superficial de las semillas y materiales, así como el descalzamiento de las plantas jóvenes.

El número de riegos será tal que garantizando el éxito de la siembra no cree unas condiciones de exigencia en las especies que no van a poder ser proporcionadas en la conservación. Ha de tenerse en cuenta que se pretende sólo mantener las plantas vivas y obligarles a generar un sistema radicular que les permita soportar las condiciones climáticas naturales.

El momento de ejecución de los riegos se determinará teniendo en cuenta las condiciones climáticas y ambientales reales que tienen lugar después de efectuada la siembra. Los momentos del día más indicados para regar son las últimas horas de la tarde y las primeras de la mañana. El responsable ambiental de obra podrá autorizar variaciones en la frecuencia y dosis del riego, cuando las condiciones ambientales así lo justifiquen.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá y abonará por metros cuadrados (m²), realmente ejecutados, conforme al Proyecto y/o a las órdenes escritas por el responsable ambiental de obra y se abonará al precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Los precios incluyen todos los materiales, mano de obra y medios auxiliares, así como los riegos necesarios. El resembrado de la superficie de zonas de fallo de la siembra, por encima de los límites marcados en el presente artículo, se hará a cargo del Contratista.

Para el abono parcial del mantenimiento de la siembra se considerará un 10,0 % del precio total de la unidad de obra.

GAIA50\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBOLES

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se entiende por árbol al vegetal leñoso, que alcanza cinco metros de altura o más, no se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Serán aquellos que habiendo nacido y sido criados en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

En cuanto a la parte radical se aportan las siguientes:

Raíz desnuda: Se entiende por raíz desnuda el sistema radical sin tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes.

En Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Son de plástico rígido.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer los árboles una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción específica de cada unidad.

CONDICIONES GENERALES

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de los árboles y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de los árboles utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los árboles pertenecerán a las especies, variedades o cultivos señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Los árboles serán en general bien conformados, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes,

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 10% en zona interurbana y 2% en zona urbana.

3. TRANSPORTE, PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en contenedor se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de contenedor deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

4. CLASIFICACIÓN

TIPOS DE ÁRBOLES

Roble común (*Quercus robur*):

- Tamaño de 15 a 140 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Fresno común (*Fraxinus excelsior*):

- Tamaño de 15 a 150 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Cerezo silvestre (*Prunus avium*):

- Tamaño de 20 a 150 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Arce campestre (*Acer campestre*):

- Tamaño de 15 a 125 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Abedul (*Betula alba*):

- Tamaño de 10 a 150 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Aliso (*Alnus glutinosa*):

- Tamaño de 15 a 175 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Álamo temblón (*Populus tremula*):

- Tamaño de 30 a 90 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, en las Mediciones y/o en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir además, lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los árboles que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

6. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidades (ud) realmente suministradas y plantadas. Se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio comprende la apertura de hoyo, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono, primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida la reposición de marras.

GAIA60\$ RIEGOS PERIÓDICOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Conjunto de operaciones que tienen por objeto asegurar el arraigo y supervivencia de las plantaciones proyectadas, a través de riegos de plantación (arraigo) y de mantenimiento.

CONDICIONES GENERALES

El riego se realizará mediante camión cisterna desde el punto de abastecimiento hasta el lugar de uso.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las aguas destinadas a riego deberán encontrarse dentro de los intervalos abajo precisados y definidos conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA.

$$6 < \text{pH} < 8,5$$

$$\text{CE a } 25^{\circ}\text{C} < 2,5 \text{ dS/m}$$

En el supuesto de que la Demanda Bioquímica de Oxígeno a cinco (5) días (DBO5) fuera superior a seis miligramos por litro (6 mg/l), la Dirección Ambiental de Obra podrá rechazar el uso de la misma, a la vista de los resultados del Control de Calidad y parámetros complementarios de entrofización.

A criterio de la Dirección Ambiental de Obra, y basándose en la sensibilidad de las especies de siembra, se fijarán los máximos admisibles en relación con los elementos fitotóxicos: Sodio, Cloro y Boro.

EJECUCIÓN Y PUESTA EN OBRA

Riego de especies suministradas en contenedor

Antes de la plantación se dará un riego hasta percolación a las especies suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor). El plazo máximo entre el riego de la planta en contenedor y su plantación será de 4 horas.

Se procederá a un riego posterior a la plantación en el caso de las plantas suministradas en contenedor (bandeja, maceta o contenedor). El plazo entre plantación y riego no deberá superar las veinticuatro horas (24 h). Para las plantas suministradas en raíz desnuda o cepellón este plazo no será superior a seis horas (6 h).

Riego de especies sembradas

La aportación de agua se realizará de forma que llegue al suelo de manera suave, en forma de lluvia fina, de tal manera que no arrastre la semilla ni los materiales complementarios utilizados, vaciando zonas y recargando otras.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Se efectuarán los riegos definidos en el Proyecto modificados a criterio de la Dirección Ambiental de Obra de acuerdo con las condiciones climáticas de los períodos de plantación y la sensibilidad de las especies implantadas.

El riego será suficiente para alcanzar una humedad a Capacidad de Campo (porcentaje a 1/3 de atmósfera definido conforme a la metodología oficial de análisis del MAPA) en zona de influencia de las raíces.

CONTROL DE CALIDAD

Calidad del agua

El agua utilizada para riego debe cumplir las condiciones antes citadas y rechazada en caso contrario. Para verificar la calidad la Dirección Ambiental de Obra podrá requerir muestras y proceder a su análisis; el coste de éstos correrá a cargo del contratista.

Calidad de ejecución

A juicio del Director de Obra se podrán tomar muestras para verificar la correcta ejecución del riego. El método de verificación será el definido en la metodología oficial de análisis del MAPA (gravimetría).

CRITERIOS DE ACEPTACIÓN Y RECHAZO

Se aceptará la Unidad de Obra si todas las muestras cumplen las condiciones definidas en el presente apartado. En el supuesto de que alguna(s) muestra(s) incumpla(n) las condiciones establecidas, quedará a criterio de la Dirección de Obra ordenar los oportunos trabajos con la finalidad de subsanar las deficiencias de ejecución, sin que en ningún caso éstas sean objeto de abono.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirán y abonarán por unidades (ud) de árbol o arbusto regado, conforme al Proyecto y/o a las órdenes escritas por el Director Ambiental de la Obra y se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El Precio señalado comprende carga y transporte desde punto de abastecimiento hasta el lugar de uso y [los ensayos del agua para verificar los parámetros establecidos en el apartado 2 de esta unidad.](#)

GAIA70\$ ELIMINACIÓN DE PLANTAS INVASORAS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se define como eliminación de vegetación alóctona al conjunto de operaciones destinadas a erradicar aquellos individuos de especies alóctonas e invasoras presentes en el área del proyecto.

Por tanto, en la denominación genérica de eliminación de la vegetación dada a esta unidad, se engloban tres tipos de actuaciones complementarias entre sí:

- Desbroce selectivo por medios manuales o mecánicos.
- Eliminación de especie invasora mediante medios mecánicos
- Destoconado o eliminación de raíces y ejemplares muertos.

CONDICIONES GENERALES

El proceso se efectuará, atendiendo al desarrollo vegetativo, probabilidad de propagación de la especie y condiciones climáticas.

Al margen de las previsiones que se determinen en el Proyecto, corresponde al Contratista establecer un sistema de vigilancia de la obra que permita detectar la necesidad de aplicación de algún tratamiento de eliminación, circunstancia que habrá de ponerse en conocimiento de la Dirección de Obra para que actúe en consecuencia.

Se recomienda seguir el *“Manual de buenas prácticas para la gestión de especies de plantas invasoras en el ámbito fluvial de CAPV”* de URA.

MATERIALES

Los aparatos, máquinas y demás útiles que sean necesarios emplear para la ejecución de los desbroces, tratamientos y arranques estarán en perfectas condiciones para su funcionamiento.

El empleo de maquinaria pesada para el arranque de los ejemplares a eliminar, además de contar con la aprobación del Director de las Obras, debe hacerse de forma limitada, debido a la baja selectividad del trabajo y a la creación de superficies carentes de vegetación, que facilitan la erosión y la penetración de nuevas especies invasoras.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Si fuera preciso estacionar vehículos o materiales durante los trabajos ocupando parte de algún vial colindante, su calzada o arcenes, será obligatorio disponer la señalización consignada en el código de circulación y adoptar las debidas precauciones para garantizar la seguridad de los usuarios de la vía.

Las obras de desbroce se realizarán de forma manual o mecanizada dependiendo de la accesibilidad del terreno y de la selectividad de la operación que se desee.

En el desbroce selectivo estará incluido el corte de todo tipo de vegetación invasora especificada en el proyecto, de forma tal que la altura máxima de las plantas cortadas con respecto al terreno sea de tres (3) centímetros. En aquellos puntos que los tallos de las plantas tengan diámetros superiores a 3 cms. podrán quedar hasta 10 cms. de la cota del terreno, así como los tocones de árboles que pudieran existir.

Posteriormente, se procederá a eliminar los sistemas radiculares y los tocones de los árboles (origen de posibles rebrotes) ya sea manual o mecánicamente, en función de la dificultad y la fragilidad del área tratada.

Respecto a las maderas, leñas y restos vegetales procedentes de la ejecución de estas operaciones se procederá de la siguiente manera:

- Se evitará a toda costa el abandono de partes de las plantas eliminadas, especialmente inflorescencias y semillas, que puedan dar lugar a nuevos rebrotes.
- Los productos resultantes de las operaciones de corte anteriores con tamaño superior a cinco (5) cms. serán, en principio, transportados a incineradora para su destrucción.
- El resto de productos, pueden quemarse "in situ" sobre terrenos silíceos, pero no sobre calizos que vayan a ser plantados, previa la obtención de los oportunos permisos y autorizaciones. Se tendrá especial cuidado en no dificultar la seguridad vial, específicamente en el caso de visibilidad. En caso de imposibilidad de quema in situ, los residuos de bajo calibre deberán ser trasladados a incineradora para su destrucción.

Si fuera preciso por la persistencia de las especies a eliminar habrá que repetir el proceso sobre aquellos ejemplares resistentes hasta su completa eliminación.

CONTROL Y SUPERVISIÓN

El control de calidad se podrá verificar de forma visual comprobando que ha sido eliminada toda la vegetación indeseable de las superficies contempladas en proyecto, así como retirados y eliminados (ya sea mediante quema in situ o en incineradora) los desperdicios vegetales susceptibles de crear nuevos focos.

Se comprobará la presencia de daños a bienes o cultivos próximos. Si se produjesen daños, será responsabilidad del Contratista, quien deberá resarcir al propietario de los bienes afectados sin que le corresponda reclamación alguna.

3. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por metros cuadrados (m²) realmente ejecutado. el tratamiento será realizado tantas veces como sea necesario a lo largo del período de la obra y el período de garantía hasta su erradicación total. Se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

El precio comprende la eliminación de planta invasora mediante medios mecánicos (tala, destocoado, extracción, eliminación de especies alóctonas, ...) incluso transporte a vertedero y gestión. el tratamiento se realizará tantas veces como sea necesario durante todo el plazo de ejecución de la obra.

GAIA80\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTAS TAPIZANTES/AROMÁTICAS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se entiende por planta tapizante, todo vegetal de pequeña altura que, plantado a una cierta densidad, cubre el suelo completamente con sus tallos y con sus hojas. Serán en general, pero no necesariamente plantas cundidoras.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Serán aquellos que habiendo nacido y sido criados en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

En cuanto a la parte radical se aportan las siguientes:

En Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Son de plástico rígido.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

CONDICIONES GENERALES

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas tapizantes y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivar señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aun cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

3. TRANSPORTE, PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en contenedor se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjas, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de contenedor deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

4. CLASIFICACIÓN

TIPOS DE PLANTAS TAPIZANTES:

Tomillo (*Thymus vulgaris*):

- Tamaño de 10 a 15 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.

Lavanda (*Lavandula angustifolia*):

- Tamaño de 30 a 40 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.

Romero (*Rosmarinus officinalis*):

- Tamaño de 30 a 40 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.

Satureja (*Satureja montana*):

- Tamaño de 10 a 15 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.

Santolina (*Santolina chamaecyparissus*):

- Tamaño de 30 a 40 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, en las Mediciones y/o en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir además, lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Las plantas tapizantes que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

6. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidades (ud) realmente suministradas y plantadas. Se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio comprende la apertura de hoyo, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono, primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida la reposición de marras.

GAIA85\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE PLANTAS CONÍFERAS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

Se entiende por planta conífera, toda Gimnospermas que pueden ser arbóreas o arbustivas. La estructura de crecimiento es monopodial (un único tronco recto con ramas laterales) y pueden alcanzar alturas de entre un metro a más de 100m.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Se entiende por planta conífera toda especie vegetal que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

En cuanto a la parte radical se aportan las siguientes:

Raíz desnuda: Se entiende por raíz desnuda el sistema radical sin tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes.

En Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Son de plástico rígido.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

CONDICIONES GENERALES

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de las plantas y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies, variedades o cultivar las señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Las plantas serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Las plantas suministradas poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radicelas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural, en las coníferas además, las ramas irán abundantemente provistas de hojas.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengan protegidas por el oportuno embalaje.

Los árboles destinados a ser plantados en alineación tendrán el tronco derecho, no permitiéndose una flecha superior al 10% en zona interurbana y 2% en zona urbana.

3. TRANSPORTE, PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en contenedor se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda, deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjás, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de contenedor deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

4. CLASIFICACIÓN

TIPOS DE PLANTAS CONÍFERAS

Tejo (*Taxus baccata*):

- Tamaño de 10 a 30 centímetros.
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Pino insigne (*Pinus radiata*):

- Tamaño de 1 savia.
- Suministradas en contenedor forestal.

Abeto común (*Abies alba*):

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Tamaño de 4 a 30 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda.
Enebro común (*Juniperus communis*):
- Tamaño de 10 a 20 centímetros.
- Suministradas en contenedor forestal.
Pino carrasco (*Pinus halepensis*):
- Tamaño de 10 a 20 centímetros
- Suministradas en contenedor forestal.

5. CONTROL DE RECEPCIÓN

Las plantas pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, en las Mediciones y/o en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir además, lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los plantas que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

6. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidades (ud) realmente suministradas y plantadas. Se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio comprende la apertura de hoyo, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono, primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida la reposición de marras.

GAIA90\$ SUMINISTRO Y PLANTACIÓN DE ARBUSTOS

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

DEFINICIÓN

Se entiende por arbusto, todo vegetal leñoso que, como norma general, se ramifica desde la base y posee un tallo principal, llamado tronco.

La forma y dimensiones que adopta la parte aérea de un vegetal de acuerdo con sus características anatómicas y fisiológicas se llama porte.

Serán aquellos que habiendo nacido y sido criada en un lugar, es sacada de éste y se sitúa en la ubicación que indica el Proyecto.

En cuanto a la parte radical se aportan las siguientes:

Raíz desnuda: Se entiende por raíz desnuda el sistema radical sin tierra que resulta al arrancar las plantas en terrenos sueltos con cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas importantes.

En Contenedor: Se entenderá por planta en contenedor, la que haya sido criada o desarrollada en la era o en otro o el mismo recipiente, dentro del cual se transporta hasta el lugar de su plantación. Son de plástico rígido.

Las dimensiones y características que se señalan en las definiciones de este apartado son las que han de poseer las plantas una vez desarrolladas y no necesariamente en el momento de la plantación. Estas últimas figurarán en la descripción de plantas que se haga en el proyecto.

CONDICIONES GENERALES

Conocidos los factores climáticos de la zona objeto del proyecto y los vegetales que van a ser plantados, el lugar de procedencia de éstos debe reunir condiciones climáticas semejantes o al menos favorables para el buen desarrollo de los arbustos y será, como norma general un vivero oficial o comercial acreditado, excepto en el caso de las plantas utilizadas en ingeniería naturalística que crecen a lo largo de los cursos de agua se pueden recoger en los mismos o sobre protecciones de taludes ya realizadas o - la mejor solución - en cultivos específicos.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

Los arbustos pertenecerán a las especies, variedades o cultivar las señaladas en la Memoria y en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen.

Los arbustos serán en general bien conformadas, de desarrollo normal, sin que presenten síntomas de raquitismo o retraso. No presentarán heridas en el tronco o ramas y el sistema radical será completo y proporcionado al porte. Las raíces de las plantas de cepellón o raíz desnuda presentarán cortes limpios y recientes, sin desgarrones ni heridas.

Su porte será normal y bien ramificado, y las plantas de hoja perenne presentarán el sistema foliar completo, sin decoloración ni síntomas de clorosis.

Poseerán un sistema radical en el que se hayan desarrollado las radículas suficientes para establecer prontamente un equilibrio con la parte aérea.

Las plantas estarán ramificadas desde la base, cuando éste sea su porte natural y tendrán como mínimo 3 brazos en la base.

Se deben corresponder el porte y desarrollo con la edad de las plantas. La edad de las plantas será la mínima necesaria para obtener el porte exigido, no admitiéndose aquellos ejemplares que, aún cumpliendo la condición de porte, sobrepasen en años la edad necesaria para alcanzarlo.

La planta estará bien conformada y su desarrollo estará en consonancia con la altura.

Los fustes serán derechos y no presentarán torceduras ni abultamientos anormales o antiestéticos.

En todas las plantas habrá equilibrio entre la parte aérea y su sistema radical. Este último estará perfectamente constituido y desarrollado en razón a la edad del ejemplar, presentando de manera ostensible las características de haber sido repicado en vivero.

En cuanto a las dimensiones y características particulares, se ajustarán a las descripciones del Proyecto, debiéndose dar como mínimo: para árboles caducos la circunferencia o/y la altura para los de hoja marcescente o perennes; para los arbustos, la altura, y para plantas herbáceas, la modalidad y tamaño.

El crecimiento será proporcionado a la edad, no admitiéndose plantas reviejas o criadas en condiciones precarias cuando así lo acuse su porte.

Serán rechazadas las plantas:

- Que en cualquiera de sus órganos o en su madera sufran o puedan ser portadoras de plagas o enfermedades.
- Que hayan sido cultivadas sin espaciamiento suficiente.
- Que hayan tenido crecimientos desproporcionados, por haber sido sometidas a tratamientos especiales o por otras causas.
- Que lleven en el cepellón plántulas de malas hierbas.
- Que durante el arranque o el transporte hayan sufrido daños que afecten a estas especificaciones.
- Que no vengán protegidas por el oportuno embalaje.

3. CONDICIONES ESPECIFICAS

Para la formación de setos y pantallas en zona urbana, las plantas serán:

- Del mismo color y tonalidad.
- Ramificadas y guarnecidas desde la base y capaces de conservar estos caracteres con la edad.
- De la misma altura.
- De hojas persistentes, cuando se destinen a impedir la visión.
- Muy ramificadas - incluso espinosas- cuando se trate de impedir el acceso.

En ciertos casos y a juicio del Director de la Obra, puede ser considerada interesante la poca uniformidad en cuanto a tonos y tamaños, con el fin de obtener una sensación menos artificial de la pantalla.

Las plantas utilizadas en ingeniería naturalística pueden ser vivas o muertas. En el primer caso con raíces o sin ellas.

Las ramas muertas serán preferiblemente de especies sin capacidad de reproducción vegetativa, pero recién cortadas.

Los tallos necesarios para la ejecución de los estaquillados, lechos de matorral vivo, cobertura difusa, etc., serán de especies con capacidad de reproducción vegetativa, largas y derechas y ramificadas o no según la técnica utilizada.

4. TRANSPORTE , PRESENTACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LAS PLANTAS

La preparación de la planta para su transporte al lugar de plantación, se efectuará de acuerdo con las exigencias de la especie, edad de la planta y sistema de transporte elegido.

Las plantas a raíz desnuda deberán presentar un sistema radical proporcionado al sistema aéreo, las raíces sanas y bien cortadas sin longitudes superiores a un medio de la anchura del hoyo de plantación.

Las especies trasplantadas a raíz desnuda se protegerán en su zona radicular mediante material orgánico adecuado.

Las plantas en contenedor se dispondrán de manera que ésta quede fija y aquéllas suficientemente separadas unas de otras, para que no se molesten entre sí.

El transporte se organizará de manera que sea lo más rápido posible, tomando las medidas oportunas contra los agentes atmosféricos, y en todo caso la planta estará convenientemente protegida.

El número de plantas transportadas desde el vivero al lugar de la plantación, debe ser el que diariamente pueda plantarse.

Las plantas a raíz desnuda, deberían transportarse al pie de obra el mismo día que fueran arrancadas en el vivero y, si no se plantaran inmediatamente, se depositarán en zanjás, de forma que queden cubiertas con 20 cm de tierra sobre la raíz. Inmediatamente después de taparlas se procederá a su riego por inundación para evitar que queden bolsas de aire entre sus raíces.

Las plantas de contenedor deberán permanecer en ella hasta el mismo instante de su plantación, transportándolas hasta el hoyo sin que se deteriore el tiesto.

En caso de condiciones meteorológicas adversas y si no se plantaran inmediatamente después de su llegada a la obra, se depositarán en lugar cubierto o se taparán con paja hasta encima del tiesto.

En cualquier caso se regarán diariamente mientras permanezcan depositadas.

5. CLASIFICACIÓN

TIPOS DE ARBUSTOS:

Cornejo (*Cornus sanguinea*):

- Tamaño de 15 a 90 centímetros.
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Avellano (*Corylus avellana*):

- Tamaño de 80 a 90 centímetros.
- Suministradas a raíz desnuda.

Espino albar (*Crataegus monogyna*):

- Tamaño de 20 a 90 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Endrino (*Prunus spinosa*):

- Tamaño de 20 a 120 centímetros.
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Bonetero (*Euonymus europaeus*):

- Tamaño de 20 a 60 centímetros
- Suministradas a raíz desnuda y contenedor forestal.

Sauce negro (*Salix atrocinerea*):

- Tamaño de 30 a 40 centímetros
- Suministradas en contenedor forestal.

Enebro rastrero (*Juniperus horizontalis*):

- Tamaño de 15 a 35 centímetros

Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares

- Suministradas en contenedor forestal.

Madroño (*Arbutus unedo*):

- Tamaño de 15 a 30 centímetros
- Suministradas en contenedor forestal.

6. CONTROL DE RECEPCIÓN

Los arbustos pertenecerán a las especies o variedades señaladas en la Memoria, en las Mediciones y/o en los Planos y reunirán las condiciones de edad, tamaño, desarrollo, forma de cultivo y de trasplante que asimismo se indiquen, debiendo cumplir, además, lo establecido en el presente Pliego de Condiciones Técnicas Particulares.

Los arbustos que en el transporte y operaciones de descarga y acopio hayan sido dañados deberán ser sustituidos a cargo del Contratista, inmediatamente, si así lo ordenara la Dirección de Obra.

El Contratista vendrá obligado a sustituir todas las plantas rechazadas y correrán a su costa todos los gastos ocasionados por las sustituciones, sin que el posible retraso producido pueda repercutir en el plazo de ejecución de la obra.

7. MEDICIÓN Y ABONO

Se medirá por unidades (ud) realmente suministradas y plantadas. Se abonará al Precio indicado en el Cuadro de Precios nº 1.

El precio comprende la apertura de hoyo, relleno del hoyo con la tierra extraída, aporte de abono, primer riego posterior a la plantación, verificación del drenaje del hoyo y retirada, en su caso, de sobrantes a vertedero. Incluida la reposición de marras.

3.12.2.8 GAIL_PLAN DE VIGILANCIA AMBIENTAL

GAIL01\$ INFORME PREOPERACIONAL

1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe que incluya las actuaciones llevadas a cabo en fase preoperacional y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

Dicho informe preoperacional en función de las necesidades del proyecto deberá incluir todo lo relacionado con la vigilancia hidrológica, mediciones de ruido y cualquier otra afección medioambiental que sea necesaria.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El informe incluirá los resultados y la valoración de los análisis realizados, un reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales realizadas, y las incidencias y/o aspectos a resaltar surgidos en las visitas.

3. MEDICIÓN Y ABONO

El informe preoperacional contemplado en el proyecto se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Cuadro de Precios Nº 1.

El precio incluye la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar estos trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella..

GAIL05\$ INFORME MENSUAL SEGUIMIENTO AMBIENTAL**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe mensual que incluya las actuaciones llevadas a cabo en fase de obras y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

Dicho informe en función de las necesidades del proyecto deberá incluir todo lo relacionado con la vigilancia hidrológica, mediciones de ruido y cualquier otra afección medioambiental que sea necesaria.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El informe mensual de obra incluirá la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

3. MEDICIÓN Y ABONO

El informe mensual contemplado en el proyecto se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Cuadro de Precios Nº 1.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

GAIL10\$ INFORME FINAL DE CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS DE INTEGRACIÓN AMBIENTAL**1. DEFINICIÓN Y CONDICIONES GENERALES**

El técnico responsable de la ejecución del Programa de vigilancia ambiental, que deberá ser especialista en medio ambiente, redactará un informe final que incluya las actuaciones llevadas a cabo en fase de obras y que deberá ser aprobado por la dirección ambiental de obra.

Dicho informe en función de las necesidades del proyecto deberá incluir todo lo relacionado con la vigilancia hidrológica, mediciones de ruido y cualquier otra afección medioambiental que sea necesaria.

2. CONDICIONES DEL PROCESO DE EJECUCIÓN

El informe final de cumplimiento de medidas de integración ambiental incluirá la valoración de los análisis realizados, reportaje fotográfico, visitas e inspecciones visuales, así como los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.

En el mismo se justificará la realización de todas las medidas correctoras complementarias.

3. MEDICIÓN Y ABONO

El informe final de cumplimiento en el proyecto se medirá por unidad (Ud) realmente ejecutada.

Se abonará según el precio especificado en el Cuadro de Precios Nº 1.

El precio incluye la redacción del informe, los medios auxiliares para realizar los trabajos, incluso gastos derivados del transporte en obra y fuera de ella.