

CAPITULO I. INTRODUCCION

1.1 ANTECEDENTES

Se redacta la presente Adenda del Estudio de Impacto Ambiental del Proyecto de Planta Solar Fotovoltaica "Guadamar" de 11,5 MWp, su subestación elevadora y la línea de evacuación de la misma, de 66 kV, hasta la subestación eléctrica existente, denominada "Huévar", con el objetivo de dar cumplimiento a unas de las determinaciones establecidas en el Informe de Subsanción de documentación en el trámite de Autorización Ambiental Unificada (Expediente : AAU/SE/1194/2021/N), emitido por la Delegación Territorial de Desarrollo Sostenible de Sevilla de la Consejería de Agricultura, Ganadería, Pesca y Desarrollo Sostenible de fecha 19 de marzo de 2.022.

En este sentido, en dicho informe de subsanción de documentación se determina la necesidad de que en el Estudio de Impacto Ambiental y de acuerdo a lo establecido en el Anexo III del Decreto 356/2.010, de 3 de agosto, se incluya un análisis de la generación de residuos con indicación de caracterización y cantidad, la cual sea coherente con lo que se establecen en los Proyectos Técnicos.

1.2 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE CONSTRUCCIÓN

A continuación, y de acuerdo con los Planes de Gestión de Residuos de los Proyectos Técnicos de las distintas actuaciones con las que cuenta el proyecto, se caracterizan y cuantifican los distintos tipos de residuos generados durante la fase de construcción (se marcan con * los considerados como residuos peligrosos):

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 1/5
VERIFICACIÓN	PEGVE5TYA5785SSB9DED4H5MYFTNQ2	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓD. LER	VOL. (t)
Tierras y pétreos de la excavación		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503.....	170504	273,93
RCD de naturaleza no pétreo		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301.....	170302	0,46
Madera	170201	21,97
Metales (Aluminio)	170402	1,44
Metales (Hierro y acero).....	170405	0,72
Metales mezclados.....	170406	0,19
Cables distintos de los especificados en el código 170410)	170411	0,05
Papel	200101	32,48
Plástico	170203	27,61
Vidrio.....	170202	18,95
RCD de naturaleza pétreo		
Arena, grava y otros áridos.....	010408	109,83
Hormigón	170101	351,91
Ladrillos.....	170102	49,43
Azulejos.....	170103	22,47
Otros cerámicos.....	170107	17,97
Piedra	170904	133,42
RCD: basuras, potencialmente peligrosos y otros		
Residuos biodegradables	200201	141,17
Mezcla de residuos municipales	200301	141,17
Potencialmente peligrosos y otros:		
Absorbentes contaminados (trapos).....	150202*	0,05584
Tubos fluorescentes.....	200121*	0,02939
Pilas alcalinas y salinas	160604*	0,04409
Envases vacíos de metal o plástico contaminado	150110*	0,00661
Sobrantes de pinturas y barnices.....	080111*	0,00441
Sobrantes de desencofrantes	070701*	0,00220
Aerosoles vacíos.....	150111*	0,00079
Baterías de plomo.....	160611*	0,00013
RDCs mezclados distintos códigos 170801, 02 y 03	170904*	0,00002

LÍNEA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓD. LER	VOL. (t)
Tierras y pétreos de la excavación		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503.....	170504	568,68
RCD de naturaleza no pétreo		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301.....	170302	0,57
Madera	170201	0,45
Metales.....	170405	0,28
Papel	200101	0,03
Plástico	170203	0,17
Vidrio.....	170202	0,06
Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 170801	170802	0,02
RCD de naturaleza pétreo		
Arena, grava y otros áridos.....	010409	0,45
Hormigón	170101	1,36
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.....	170102	6,12
Piedra	170904	0,57
RCD: basuras, potencialmente peligrosos y otros		
Residuos biodegradables y Mezcla de residuos municipales.....	200301	0,79
Potencialmente peligrosos y otros	200121*	0,45

SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓD. LER	VOL. (t)
Tierras y pétreos de la excavación		
Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 170503.....	170504	375,00
RCD de naturaleza no pétreo		
Mezclas bituminosas distintas a las del código 170301.....	170302	1,76
Madera	170201	1,41
Metales.....	170405	0,88
Papel	200101	0,11
Plástico	170203	0,53
Vidrio.....	170202	0,18
Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 170801	170802	0,07
RCD de naturaleza pétreo		
Arena, grava y otros áridos.....	010409	1,41
Hormigón	170101	4,22
Ladrillos, azulejos y otros cerámicos.....	170102	19,01
Piedra	170904	1,76
RCD: basuras, potencialmente peligrosos y otros		
Residuos biodegradables y Mezcla de residuos municipales.....	200301	2,46
Potencialmente peligrosos y otros	200121*	1,41

1.3 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS EN FASE DE EXPLOTACIÓN

La siguiente tabla sustituye del apartado "Fase de Funcionamiento "de la sección "3.3 GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS" del Estudio de Impacto Ambiental:

DESCRIPCIÓN DEL RESIDUO	CÓD. LER	VOL. (t)
Materiales no reutilizables o reciclables	170904	0,50
Materiales y equipos reutilizables	170407	0,03
Componentes retirados de equipos desechados distintos de los especificados en código 160215	160216	25,00
Inversores y transformadores	160214	20,00
Absorbentes contaminados (trapos)	150202*	0,75
Envases vacíos contaminados	150110*	0,50
Aceites fácilmente biodegradables de aislamiento y transmisión de calor	130209*	0,15
Hormigón	170101	5,00
Metales	170405	80,00

Motril (Granada), marzo de 2.023

Por el Equipo Redactor:

Antonio Jesús García González
Ambientólogo

Antonio García Lledó
Biólogo (Colegiado COBA 0472)

Firma Colegiado 1.

**MARTIN LAHOZ
JESUS ALBERTO
- 25171343M**

Firmado digitalmente por MARTIN LAHOZ
JESUS ALBERTO - 25171343M
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES,
serialNumber=IDCES-25171343M,
givenName=JESUS ALBERTO, sn=MARTIN
LAHOZ, cn=MARTIN LAHOZ JESUS
ALBERTO - 25171343M
Fecha: 2023.03.15 09:53:20 +01'00'

Firma Colegiado 2.

Firma Colegio o Institución 1.



ARAGÓN
Colegio Oficial de Graduados e
Ingenieros Técnicos Industriales

FIRMA ELECTRÓNICA

**Firmado por: Firmado por el Graduados en Ingeniería</br>Ingenieros Técnicos Industriales</br>Colegio Oficial de Peritos e Ingenieros Técnicos Industriales de Aragón. Certificado válido desde: 14/4/21 12:08:32 p. m. hasta 14/4/23 12:08:32 p. m. con número de SERIE: 121661739421125471153843567359978966188
FECHA FIRMA: jueves, 16 de marzo de 2023 9:45:19 a. m.**

Firma Colegio o Institución 2.

Este documento contiene campos de firma electrónica. Si estos campos están firmados se aconseja validar las firmas para comprobar su autenticidad. Tenga en cuenta que la última firma aplicada al documento (firma del Colegio o Institución) debe GARANTIZAR QUE EL DOCUMENTO NO HA SIDO MODIFICADO DESDE QUE SE FIRMÓ.

El Colegio garantiza y declara que la firma electrónica aplicada en este documento es totalmente válida a la fecha en la que se aplicó, que no está revocada ni anulada. En caso contrario el Colegio NO ASUMIRÁ ninguna responsabilidad sobre el Visado aplicado en el documento, quedando ANULADO a todos los efectos.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 1/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

GESTIÓN DE RESIDUOS

INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA "PLANTA FOTOVOLTAICA
GUADAMAR" CON CONEXIÓN A RED DE POTENCIA 9.000
kWn

EMPLAZAMIENTO:

T.M. HUEVAR DE ALJARAFE (SEVILLA)

PROPIEDAD:

GRUPO INDUSTRIAL ANGHIARI, S.L.

Zaragoza, a 20 de Julio de 2021



ase ingenieros

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 2/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ÍNDICE

7.1 Alcance	380
7.2 Datos de la Obra	380
7.3 Definiciones	381
7.4 Normativa	382
7.5 Descripción de las Obras	382
7.6 Identificación de los Residuos que se Generarán en la Obra	383
7.7 Estimación de los Residuos que se Generarán en la Obra	386
7.8 Medidas para la Prevención de Residuos	389
7.8.1 Diseño del Proyecto	389
7.8.2 Planificación de las Compras y Subcontratas	389
7.8.3 Operaciones y Actividades propias de la Obra	389
7.9 Operaciones encaminadas a la Posible Reutilización, Separaciones y Valorización de estos Residuos	390
7.9.1 Deposición de los Residuos	390
7.9.2 Reutilización	390
7.9.3 Reciclaje	390
7.9.4 Tratamientos Especiales	391
7.9.5 Segregación de Residuos en Obra	391
7.9.6 Destino de los Residuos	394
7.10 Pliego de Condiciones	395
7.10.1 Prescripciones generales	397
7.10.2 Prescripciones con Carácter Particular	398
7.11 Estimación del Coste de Tratamiento de los RCDs (sin fianza)	402



7.1 Alcance

El Presente documento recoge el Estudio de Gestión de residuos de Construcción del proyecto de la Planta Solar Fotovoltaica CF CINCA, de acuerdo con el Real Decreto 105/2008 por el que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición.

Así, en el presente Estudio se realiza una estimación de los residuos que se prevé se producirán en los trabajos directamente relacionados con la obra.

De acuerdo con el RAD 105/2008, el presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, conforme a lo dispuesto en el art. 4, comprende el siguiente contenido:

- 1) Identificación de los residuos que se van a generar y estimación de la cantidad en m3 y t de cada tipo (según Orden MAM/304/2002).
- 2) Medidas para la prevención de dichos residuos.
- 3) Operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de estos residuos.
- 4) Pliego de Condiciones
- 5) Valoración del coste previsto para la correcta gestión de los RCDs y destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorizables "in situ".

7.2 Datos de la Obra

- Tipo de obra: Instalación solar fotovoltaica y Centro de Medida y Protección.
- Emplazamiento: Huévar de Aljarafe (Sevilla)
- Técnico redactor: Jesús Alberto Martín Lahoz, Colegiado C.O.G.I.T.I.A.R. nº 8.887.
- Productor de los residuos: GRUPO INDUSTRIAL ANGHIARI, S.L. como promotor de la obra.

En la tabla adjunta se recopilan las principales características técnicas de la planta solar fotovoltaica:

Superficie afectada por la instalación	20,63 Ha
Seguimiento	Este-Oeste
Orientación. Inclinación	0º
Orientación. Acimut	0º
Número de paneles por seguidor	104
Número de seguidores por inversor	6 – 7
Número total de seguidores	224



En la tabla adjunta se recopilan las principales características técnicas de la planta solar fotovoltaica:

Potencia Total inversores	9.000 kW
Potencia del módulo solar fotovoltaico	505 Wp
Número de módulos a instalar	23.296
Número de inversores	40
Tensión de evacuación	66 kV

7.3 Definiciones

A continuación, se identifican los residuos a generar en la obra según la codificación de la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

RCDs de Nivel I

Residuos generados por el desarrollo de las obras de infraestructura de ámbito local o supramunicipal contenidas en los diferentes planes de actuación urbanística o planes de desarrollo de carácter regional, siendo resultado de los excedentes de excavación de los movimientos de tierra generados en el transcurso de dichas obras. Se trata, por tanto, de las tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

RCDs de Nivel II

Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliar y de la implantación de servicios. Son residuos no peligrosos que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas.

Los residuos inertes no son solubles ni combustibles, ni reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, ni son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. Se contemplan los residuos inertes procedentes de obras de construcción y demolición, incluidos los de obras menores de construcción y reparación domiciliar sometidas a licencia municipal o no.



Terminología:

- RCDs Residuos de la Construcción y la Demolición
- RSU Residuos Sólidos Urbanos
- RNP Residuos NO peligrosos
- RP Residuos peligrosos

7.4 Normativa

- Ley 10/1998, de 21 de abril, de Residuos (BOE núm. 96, de 22.04.1998).
- Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero (BOE núm. 25, de 29.01.2002).
- Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la Lista Europea de Residuos (BOE núm. 43, de 19.02.2002).
- Ley 6/2003, de 20 de marzo, del impuesto de depósito de residuos.
- Orden de 23 abril de 2003, por la que se regula la repercusión del impuesto sobre depósito de residuos.
- Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE núm. 38, de 13.02.2008).

7.5 Descripción de las Obras

La fase de construcción de la planta fotovoltaica consistirá en.

Fase 1: Obra Civil

- Preparación de los terrenos.
- Preparación de las instalaciones temporales de obra en la que se ubiquen las casetas y almacenes de las empresas que participarán en la construcción.
- Construcción de los accesos y viales internos.
- Excavaciones zanjas para cables.
- Cimentación de bastidores de las estaciones (Centro de inversores/transformación).

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 6/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



- Hincado de los paneles fotovoltaicos.
- Vallado perimetral de la instalación.

Fase 2: Montajes

Una vez finalizada la obra civil se procederá al montaje de los diversos equipos.

La secuencia será: montaje mecánico, eléctrico y de instrumentos.

Fase 3: Prueba y Puesta en Marcha

Destacar las siguientes consideraciones para la minimización de generación de residuos.

- El terreno sobre el que se implantará la planta tiene una orografía adecuada, el movimiento de tierras en las zonas donde se tenga que realizar se minimizará en la manera de lo posible, para realizar la mínima gestión de las tierras.
- El sistema de hincado de perfiles metálicos para sustentar las estructuras de los paneles fotovoltaicos no precisa de cimentaciones de hormigón.

Con el mismo criterio de eficiencia y minimización de impactos sobre el medio, el hormigón necesario para la obra civil se obtendrá de plantas de hormigón cercanas debidamente autorizadas.

7.6 Identificación de los Residuos que se Generarán en la Obra

La identificación de los residuos a generar, codificados con arreglo a la Lista Europea de Residuos, publicada por orden MAM/304/2002 del Ministerio de Medio Ambiente, de 8 de febrero, se muestra en la siguiente tabla:

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 7/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



A.1.: Nivel I		
1. TIERRAS Y PÉTROS DE LA EXCAVACIÓN		
X	17 05 04	Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03
	17 05 06	Lodos de drenaje distintos de los especificados en el código 17 05 06
	17 05 08	Balasto de vías férreas distinto del especificado en el código 17 05 07
A.2.: Nivel II		
RCD: Naturaleza no pétreo		
	1. Asfalto	
X	17 03 02	Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01
	2. Madera	
X	17 02 01	Madera
	3. Metales	
	17 04 01	Cobre, bronce, latón
X	17 04 02	Aluminio
	17 04 03	Plomo
	17 04 04	Zinc
X	17 04 05	Hierro y Acero
	17 04 06	Estaño
X	17 04 06	Metales mezclados
X	17 04 11	Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10
	4. Papel	
X	20 01 01	Papel
	5. Plástico	
X	17 02 03	Plástico
	6. Vidrio	
X	17 02 02	Vidrio
	7. Yeso	
	17 08 02	Materiales de construcción a partir de yeso distintos a los del código 17 08 01
RCD: Naturaleza pétreo		
1. Arena Grava y otros áridos		
X	01 04 08	Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07
	01 04 09	Residuos de arena y arcilla
	2. Hormigón	
X	17 01 01	Hormigón
3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos		
X	17 01 02	Ladrillos
X	17 01 03	Tejas y materiales cerámicos
X	17 01 07	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.



	4. Piedra	
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03
RCD: Potencialmente peligrosos y otros		
	1. Basuras	
X	20 02 01	Residuos biodegradables
X	20 03 01	Mezcla de residuos municipales
	2. Potencialmente peligrosos y otros	
	17 02 04	Madera, vidrio o plástico con sustancias peligrosas o contaminadas por ellas
	17 03 01	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla
	17 03 03	Alquitrán de hulla y productos alquitranados
	17 04 09	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas
	17 04 10	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras SP's
	17 06 01	Materiales de aislamiento que contienen Amianto
	17 06 03	Otros materiales de aislamiento que contienen sustancias peligrosas
	17 06 05	Materiales de construcción que contienen Amianto
	17 08 01	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con SP's
	17 09 01	Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio
	17 09 02	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's
	17 09 03	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's
	17 06 04	Materiales de aislamientos distintos de los 17 06 01 y 03
	17 05 03	Tierras y piedras que contienen SP's
	17 05 05	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas
	17 05 07	Balastro de vías férreas que contienen sustancias peligrosas
X	15 02 02	Absorbentes contaminados (trapos,...)
	13 02 05	Aceites usados (minerales no clorados de motor,...)
	16 01 07	Filtros de aceite
X	20 01 21	Tubos fluorescentes
X	16 06 04	Pilas alcalinas y salinas
	16 06 03	Pilas botón
X	15 01 10	Envases vacíos de metal o plástico contaminado
X	08 01 11	Sobrantes de pintura o barnices
	14 06 03	Sobrantes de disolventes no halogenados
X	07 07 01	Sobrantes de desencofrantes
X	15 01 11	Aerosoles vacíos
X	16 06 01	Baterías de plomo
	13 07 03	Hidrocarburos con agua
X	17 09 04	RDCs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03



7.7 Estimación de los Residuos que se Generarán en la Obra

Los residuos que se generarán pueden clasificarse según el tipo de obra en:

- 1) Residuos procedentes de los trabajos previos (replanteos, excavaciones, movimientos...)
- 2) Residuos de procedentes de las cimentaciones
- 3) Residuos procedentes de demoliciones
- 4) Residuos procedentes de la excavación de la zanja de las líneas eléctricas.
- 5) Residuos procedentes del hincado, cimentación y montaje de los seguidores solares.
- 6) Residuos procedentes del embalaje de los equipos eléctricos y electrónicos.

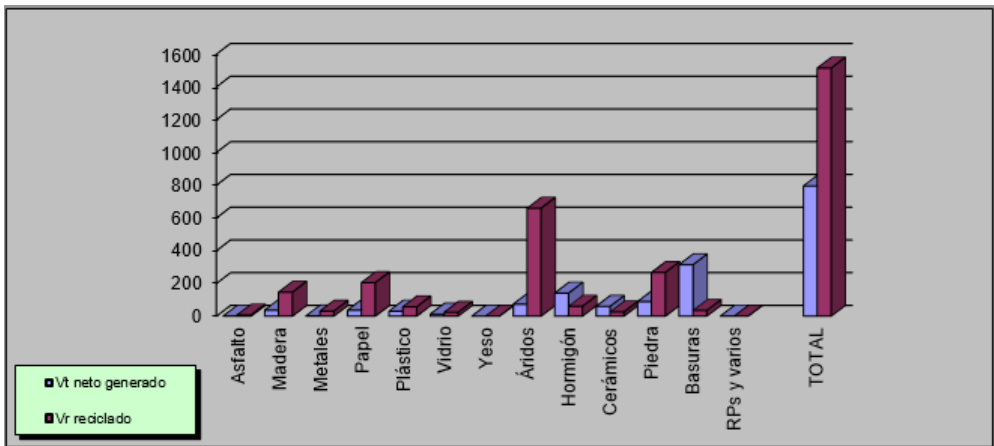
ESTIMACION DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN (RCDs)	
Proyecto	PFV GUADAMAR 9 MWh
Situación	T.M. HUEVAR DE ALJARAFA (SEVILLA)
1.- Datos Generales del Proyecto	
Tipología de obra	Otros
Superficie total construida	20625,00 m ²
Volumen estimado de tierras de excavación	3970,00 m ³
Factor de estimación total de RCDs	0,10 m ³ /m ²
Densidad media de los materiales	1,20 T/m ³
Factor medio de esponjamiento de RCDs	1,25
Factor medio de esponjamiento de tierras	1,15
Presupuesto estimado de la obra	5.080.000,00 €

Con el dato estimado de RCDs por metro cuadrado de construcción y en base a los estudios realizados de la composición en peso de los RCDs que van a vertederos, se consideran los siguientes pesos y volúmenes en función de la tipología de residuo:



GESTIÓN DE RESIDUOS - ADENDA PFV GUADAMAR DE 9.000 kWn

2.- Evaluación global de RCDs							
	V	f	d	R	T	T	
	Volumen aparente RCDs	Factor esponjamiento	Densidad media de los RCDs	Previsión de reciclaje en %	Toneladas estimadas RCDs	Toneladas estimadas RCDs	
Tierras y pétreos procedentes de la excavación estimados directamente desde los datos de proyecto (17 05 04)	3.970 m³	1,15	1,20 T/m³	95,00%	5.478,60 Tn	273,93 Tn	
RCDs distintos de los anteriores evaluados mediante estimaciones porcentuales	2.063 m³	1,25	1,20 T/m³	-	3.093,75 Tn	* evaluación porcentual	
3.- Evaluación teórica del peso por tipología de RCDs							
	%	Tn	d	R	Tnr	Vt	
	% del peso total	Toneladas brutas de cada tipo de RCD	Densidad media (T/m³)	Previsión de reciclaje en %	Toneladas netas de Residuos (Tn)	Volumen neto de Residuos (m³)	
RCD: Naturaleza no pétreo							
1. Asfalto	17 03 02	0,30%	9,28	1,30	95,00%	0,46	0,36
2. Madera	17 02 01	3,55%	109,83	0,60	80,00%	21,97	36,61
3. Metales	17 04 02 / 17 04 05 / 17 04 06 / 17 04 11	1,55%	47,95	1,50	95,00%	2,40	1,60
3.1 Aluminio	17 04 02	0,93%	28,77	1,50	95,00%	1,44	0,96
3.2 Hierro y Acero	17 04 05	0,47%	14,39	1,50	95,00%	0,72	0,48
3.3 Metales mezclados	17 04 06	0,12%	3,84	1,50	95,00%	0,19	0,13
3.4 Cables distintos del código 17 04 10	17 04 11	0,03%	0,96	1,50	95,00%	0,05	0,03
4. Papel	20 01 01	7,00%	216,56	0,90	85,00%	32,48	36,09
5. Plástico	17 02 03	2,55%	78,89	0,90	65,00%	27,61	30,68
6. Vidrio	17 02 02	1,75%	54,14	1,50	65,00%	18,95	12,63
7. Yeso	17 08 02	0,00%	0,00	1,20	30,00%	0,00	0,00
Subtotal estimación	16,70%	516,66	1,13	79,90%	103,87	117,97	
RCD: Naturaleza pétreo							
1. Arena Grava y otros áridos	01 04 08	35,50%	1.090,20	1,50	90,00%	109,03	73,22
2. Hormigón	17 01 01	16,25%	502,73	2,50	30,00%	351,01	140,77
3. Ladrillos, azulejos y otros cerámicos	17 01 02 / 17 01 03 / 17 01 07	4,15%	128,39	1,50	30,00%	89,87	59,92
3.1 Ladrillos	17 01 02	2,28%	70,61	1,50	30,00%	49,43	32,95
3.2 Tejas y materiales cerámicos	17 01 03	1,04%	32,10	1,50	30,00%	22,47	14,98
3.3 Mezclas distintas del código 17 01 06	17 01 07	0,83%	25,68	1,50	30,00%	17,97	11,98
4. Piedra	17 09 04	17,25%	533,67	1,50	75,00%	133,42	88,95
Subtotal estimación	73,15%	2.263,08	1,75	73,60%	685,03	362,85	
RCD: Basuras, Potencialmente peligrosos y otros							
1. Basuras	20 02 01 / 20 03 01	10,14%	313,71	0,90	10,00%	282,34	313,71
1.1 Residuos biodegradables	20 02 01	5,0700%	156,8531	0,90	10,00%	141,17	156,8531
1.2 Mezcla de residuos municipales	20 03 01	5,0700%	156,8531	0,90	10,00%	141,17	156,8531
2. Potencialmente peligrosos y otros	15 02 02 / 20 01 21 / 16 06 04 / 15 01 10 / 08 01 11 / 07 07 01 / 15 01 11 / 16 06 11 / 17 09 04	0,01%	0,31	0,50	5,00%	0,29	0,59
2.1 Absorbentes contaminados (trapos,...)	15 02 02	0,001900%	0,05878	0,50	5,00%	0,05584	0,11168
2.2 Tubos fluorescentes	20 01 21	0,001000%	0,03094	0,50	5,00%	0,02939	0,05878
2.3 Pilas alcalinas y salinas	16 06 04	0,001500%	0,04641	0,50	5,00%	0,04409	0,08817
2.4 Envases vacíos de metal o plástico contaminado	15 01 10	0,000225%	0,00696	0,50	5,00%	0,00661	0,01323
2.5 Sobrantes de pintura o barnices	08 01 11	0,000150%	0,00464	0,50	5,00%	0,00441	0,00882
2.6 Sobrantes de desencofrantes	07 07 01	0,000075%	0,00232	0,50	5,00%	0,00220	0,00441
2.7 Aerosoles vacíos	15 01 11	0,000027%	0,00084	0,50	5,00%	0,00079	0,00159
2.8 Baterías de plomo	16 06 11	0,000005%	0,00014	0,50	5,00%	0,00013	0,00026
2.9 RCDs mezclados distintos códigos 17 09 01, 02 y 03	17 09 04	0,000001%	0,00002	0,50	5,00%	0,00002	0,00004
Subtotal estimación	10,15%	314,02	0,70	9,99%	282,63	314,29	
TOTAL estimación cantidad RCDs	100,00%	3.093,75	1,25	65,59%	1.071,54	795,11	
	%	Tn (Tn)	d (T/m³)	R %	Tnr (Tn)	Vt (m³)	



Nº Reg. Entrada: 202399903493010. Fecha/Hora: 16/03/2023 15:38:54

50009-ZARAGOZA - C/ LÓPEZ DE LUNA, 33 - LOCAL TEL. 636 765 728

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 12/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



7.8 Medidas para la Prevención de Residuos

Como medidas para la prevención de los residuos en obra, se pueden diferenciar tres etapas:

- Diseño del proyecto
- Planificación de las compras y subcontrataciones
- Operaciones o actividades propias de la obra.

7.8.1 Diseño del Proyecto

Como principal actividad en la minimización de la generación de los residuos se ha establecido que el balance de tierras en los movimientos de tierras y explanaciones sea el mínimo posible.

En el proyecto de esta Planta Solar Fotovoltaica, se podrá reutilizar gran parte de las tierras de excavación en rellenos, no obstante, si existiera un excedente deberá ser enviado a graveras de la zona o a vertederos.

Otro aspecto del diseño que influye en la minimización de los residuos es la aplicación modular. El diseño y construcción de los componentes principales de la planta fotovoltaica, como son los paneles solares es completamente modular. Ello no sólo reduce los costes de construcción sino de transporte y gestión de los residuos. Los útiles para el transporte son homogéneos y pueden ser reutilizados y los materiales vienen en tramos a ensamblar reduciéndose los sobrantes.

7.8.2 Planificación de las Compras y Subcontratas

A la hora de abordar las compras y subcontrataciones se especifica la minimización de envases y embalajes, el empleo de útiles de transporte reciclables o reutilizables, así como otras medidas encaminadas a la minimización de residuos.

7.8.3 Operaciones y Actividades Propias de la Obra

Se establecen obligaciones contractuales con los subcontratistas para la minimización y segregación de los residuos, tales como las establecidas en el capítulo 7.10 de este estudio.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 13/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



7.9 Operaciones encaminadas a la Posible Reutilización, Separaciones y Valorización de estos Residuos

Dentro de este apartado se contempla las operaciones encaminadas a la posible reutilización, separación y valorización de los residuos generados en la obra, especialmente en lo relativo a la segregación en fracciones.

Se debe diferenciar:

- Deposición de residuos
- Reutilización
- Reciclaje
- Tratamientos especiales

7.9.1 Deposición de los Residuos

Los residuos que no son valorizables son en general depositados en vertederos.

Por otro lado, hay residuos de naturaleza tóxica o contaminante y, por lo tanto, resultan potencialmente peligrosos. Por esta razón los residuos deben disponerse de manera tal que no puedan causar daños a las personas ni a la naturaleza y que no se conviertan en elementos agresivos para el paisaje.

7.9.2 Reutilización

Es la recuperación de materiales sobrantes de la obra con las mínimas transformaciones posibles.

La reutilización no solamente reporta ventajas medioambientales sino también económicas.

Los elementos constructivos valorados en función del peso de los residuos poseen un valor bajo, pero, si con pequeñas transformaciones -o mejor, sin ellas-, pueden ser regenerados o reutilizados directamente, su valor económico es más alto. En este sentido, la reutilización es una manera de minimizar los residuos originados, de forma menos compleja y costosa que el reciclaje.

Es habitual la reutilización de tierras sobrantes como material de relleno o árido necesario para viales o rellenos. También la madera suele ser un elemento típicamente reutilizable.

7.9.3 Reciclaje

Es la recuperación de algunos materiales que componen los residuos, sometidos a un proceso de transformación en la composición de nuevos productos.

La naturaleza de los materiales que componen los residuos de la construcción determina

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 14/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



cuáles son sus posibilidades de ser reciclados y su utilidad potencial. Los residuos pétreos - hormigones y obra de fábrica, principalmente- pueden ser reintroducidos en las obras como granulados, una vez han pasado un proceso de criba y machaqueo. Los residuos limpios de hormigón, debido a sus características físicas, tienen más aplicaciones y son más útiles que los escombros de albañilería.

En función de su volumen, también puede considerarse el reciclaje de envases y embalajes, vidrio, y metales.

7.9.4 Tratamientos Especiales

Consiste en la recuperación de los residuos potencialmente peligrosos susceptibles de contener sustancias contaminantes o tóxicas a fin de aislarlos y de facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada.

También forman parte de los residuos de construcción algunos materiales que pueden contener sustancias contaminantes, e incluso tóxicas, que los llegan a convertir en irre recuperables. Además, la deposición no controlada de estos materiales en el suelo constituye un riesgo potencial importante para el medio natural. Por ello, los materiales potencialmente peligrosos deben ser separados del resto de los residuos para facilitar el tratamiento específico o la deposición controlada a que deben ser sometidos. Siempre es necesario prever las operaciones de desmontaje selectivo de los elementos que contienen estos materiales, la separación previa en la misma obra y su recogida selectiva.

7.9.5. Segregación de Residuos en Obra

El RD 105/2008 establece en su artículo 4, apto.1, sección a), punto 4º, que cuando de forma individualizada para cada una de las fracciones de residuos que se listan seguidamente, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades, se ha de realizar la segregación de residuos por fracciones:

- Hormigón 80 t
- Ladrillos, tejas, cerámicos: 40 t
- Metal: 2 t
- Madera: 1 t
- Vidrio: 1 t
- Plásticos: 0,5 t
- Papel y cartón: 0,5 t

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 15/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra en que se produzcan, tal como se realizará en el proyecto objeto de este estudio.

En lo que respecta a la reutilización, ya se indicó en el capítulo anterior el empleo de las tierras de excavación en rellenos, así como la especificación en compras del empleo de útiles de transporte para su reutilización.

En relación a la segregación de residuos, se ha previsto dentro del emplazamiento diferentes áreas para llevar a cabo tal actividad. Los residuos, en función de su naturaleza podrán estar dispuestos directamente sobre el terreno, en contenedores y sacos o bien, para el caso de los peligrosos, en contenedores homologados, para su posterior retirada por gestor autorizado.

Se han previsto las siguientes áreas y medios para la segregación y almacenamiento de los residuos:

- Área de contenedores de segregación de residuos no pétreos:
 - Contenedores de papel/vidrio/embalajes
 - Contenedores de RSU
 - Contenedores restos maderas
 - Contenedores ferrallas
- Área de contenedores de segregación de residuos pétreos:
 - Contenedores y/o acopios de tierras /gravas /arena
- Área recogida restos hormigones y limpieza de canaletas:
 - Zona de limpieza canaletas hormigones y restos de hormigones
- Área de Almacenamiento Residuos Peligrosos:
 - Almacén de residuos peligrosos

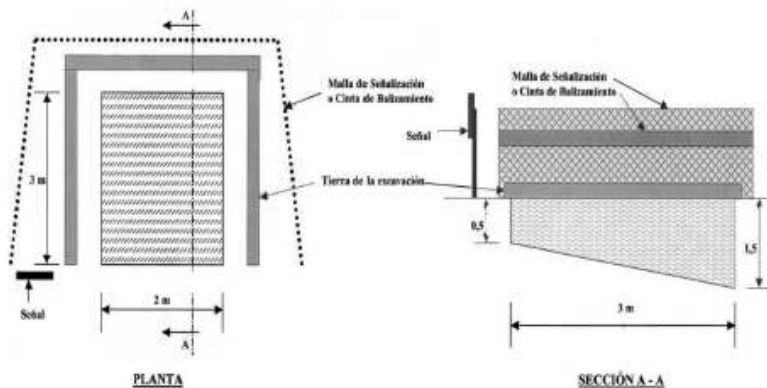
Se ha definido una zona para la limpieza de canaletas y recogidas de restos de hormigón.

En la siguiente figura se muestran un esquema de esta actuación:

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 16/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



ZONA DE LIMPIEZA DE CANALETAS DE HORMIGONERAS



Existe también una única zona centralizada para el almacén de residuos peligrosos. El almacén deberá estar techado, tener el suelo impermeabilizado y con bordes para contener los posibles derrames. En este almacén se seguirán las siguientes instrucciones:

- Los residuos peligrosos se separarán adecuadamente y se evitará las mezclas, lo que dificultaría su gestión.
- Los tipos de residuos se envasarán y etiquetarán en recipientes homologados. El periodo de almacenamiento no podrá superar los seis meses.
- La cesión de los residuos siempre se realizará a un gestor autorizado de residuos peligrosos.
- Se guardará la documentación relativa a la entrega de los residuos al gestor durante al menos 5 años.
- Se llevará un registro de los residuos producidos y gestionados y destino de los mismos

Para los contenedores de segregación de residuos no peligrosos e inertes se ha previsto el emplazamiento aproximadamente en centro de la planta fotovoltaica. Estos contenedores o zonas de contenedores podrán variar a lo largo del avance de la obra y estarán próximos a las zonas de las obras donde se generen los residuos.

Las zonas de acopios de tierras, gravas y arenas, se han distribuido emplazamientos en el contorno. Al final de los movimientos de tierras, todos los excedentes de tierras de excavación habrán sido reutilizados en los rellenos. Si bien próximos, estos almacenamientos deberán

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 17/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



delimitarse para no mezclar materiales y puedan convertirse en inservibles y den lugar a un residuo.

Todas las áreas de residuos estarán perfectamente balizadas y señalizadas, debiéndose reponer los medios de balizamiento y señalización cuando se requiera.

7.9.6 Destino Residuos

El destino de todos los residuos generados en las obras serán plantas autorizadas de tratamiento y gestión de los residuos y vertederos autorizados, salvo las tierras de excavación que como se comentó serán reutilizadas en los propios rellenos. El proceso siempre será a través de gestor autorizado.

Las operaciones de separación y recogida selectiva de los residuos en el mismo lugar donde se producen, mejoran las posibilidades de valorización de los residuos, ya que facilitan el reciclaje o reutilización posterior. También se muestran imprescindibles cuando se deben separar residuos potencialmente peligrosos para su tratamiento, de tal forma que no se mezclen con otros no peligrosos.

Esta segregación permite que los restos metálicos segregados en contenedores específicos, tal y como se ha dispuesto en este estudio, puedan ser valorizados. De igual forma, los restos de madera pueden ser reutilizados o cedidos.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 18/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



7.10 Pliego de Condiciones

De acuerdo con la reglamentación de aplicación es necesario diferenciar entre diferentes agentes en el cumplimiento de los requisitos legales. Al final de este capítulo se incluyen las prescripciones particulares a incluir en el proyecto para la gestión de los residuos, si bien antes se describen las obligaciones indicadas.

Para el Productor de Residuos

- a) Incluir en el Proyecto de Ejecución de la obra en cuestión, un "estudio de gestión de residuos", el cual ha de contener como mínimo:
 - o Estimación de los residuos que se van a generar.
 - o Las medidas para la prevención de estos residuos.
 - o Las operaciones encaminadas a la posible reutilización y separación de estos residuos.
 - o Pliego de Condiciones
 - o Valoración del coste previsto de la gestión de los residuos, en capítulo específico.
- b) Disponer de la documentación que acredite que los residuos han sido gestionados adecuadamente, ya sea en la propia obra, o entregados a una instalación para su posterior tratamiento por Gestor Autorizado. Esta documentación se debe guardar al menos los 5 años siguientes.
- c) Si fuera necesario, por así exigírselo, construir o garantizar que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en la Licencia, en la relación con los residuos.

Para el Poseedor de los Residuos en la Obra (Artículo 5RD 105/2008)

En síntesis, los principios que debe observar son los siguientes:

- Presentar ante el promotor un Plan que refleje como llevará a cabo esta gestión, si decide asumirla el mismo, o en su defecto, si no es así, estará obligado a entregarlos a un gestor de Residuos acreditándolo fehacientemente.
- Si se los entrega a un intermediario que únicamente ejerza funciones de recogida para entregarlos posteriormente a un Gestor, debe igualmente poder acreditar quién es el Gestor final de estos residuos.
- Dicho Plan, debe ser aprobado por la Dirección Facultativa, y aceptado por la Propiedad, pasando entonces a ser otro documento contractual de la obra.
- Mientras se encuentren los residuos en su poder, los debe mantener en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de las distintas fracciones ya seleccionadas.
- Debe sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 19/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



- Todo el personal de la obra, del cual es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra.
- El contratista deberá asegurar la capacitación medioambiental de todo el personal que se encuentre bajo su responsabilidad y cuyo trabajo pueda incidir directa o indirectamente sobre el medio ambiente, especialmente en lo relativo a la correcta gestión de los residuos generados en la obra.
- Es necesario disponer de un directorio de compradores/vendedores potenciales de materiales usados o reciclados cercanos a la ubicación de la obra.
- Las iniciativas para reducir, reutilizar y reciclar los residuos en la obra han de ser coordinadas debidamente.
- Fomentar y animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos.
- Facilitar la difusión, entre todo el personal de la obra, de las iniciativas e ideas que surgen en la propia obra para la mejor gestión de los residuos.
- Debe seguirse un control administrativo de la información sobre el tratamiento de los residuos en la obra, y para ello se deben conservar los registros de los movimientos de los residuos dentro y fuera de ella.
- Los contenedores deben estar etiquetados correctamente, de forma que los trabajadores obra conozcan donde deben depositar los residuos.
- Siempre que sea posible, intentar reutilizar y reciclar los residuos de la propia obra antes de optar por usar materiales nuevos.

Para el personal de obra:

Los mismos se encuentran bajo la responsabilidad del Contratista y consecuentemente del Poseedor de los Residuos.

- El personal de la obra es responsable de cumplir correctamente todas aquellas órdenes y normas que el responsable de la gestión de los residuos disponga.
- Utilizar siempre el contenedor apropiado para cada residuo. Las etiquetas se colocan para facilitar la correcta separación de los mismos.
- Separar los residuos a medida que son generados para que no se mezclen con otros y resulten contaminados.
- Nunca sobrecargar los contenedores destinados al transporte. Son más difíciles de maniobrar y transportar, y dan lugar a derrames de residuos.

A continuación, se indican las especificaciones a incluir en los pliegos de prescripciones

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 20/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



técnicas del proyecto relativas al almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

7.10.1. Prescripciones generales

Gestión de residuos de construcción y demolición

Gestión de residuos según RD 105/2008, realizándose su identificación con arreglo a la Lista Europea de Residuos publicada por Orden MAM/304/2002 de 8 de febrero o sus modificaciones posteriores.

El Contratista partirá del presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción como base para la redacción del Plan de Gestión de residuos que reflejará cómo llevar a cabo las obligaciones que le incumben en cuanto a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en el apartado 4.1 del artículo 3, así como las del artículo 5 del RD 105/2008.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptada por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

La segregación, tratamiento y gestión de residuos se realizará mediante el tratamiento correspondiente por parte de empresas homologadas mediante contenedores o sacos industriales.

Certificación de la correcta gestión de los residuos

Es obligación del contratista proporcionar a la Dirección Facultativa de la obra y a la Propiedad, los certificados y documentaciones de la entrega de los residuos a gestor autorizado. En el caso de que la cesión se realice a un gestor que sólo se dedique a la recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de cesión debe figurar el gestor de valorización o de eliminación final, que debe estar autorizado.

Orden y limpieza de la obra y correcta segregación y almacenamiento de residuos

Es obligación del Contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros y otros residuos, como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias. Mientras los residuos se encuentren en su poder, debe mantenerlos en condiciones de higiene y seguridad, así como evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que pudieran dificultar o impedir su posterior valorización o eliminación.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 21/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



7.10.2 Prescripciones con Carácter Particular

El Contratista deberá disponer de los recursos necesarios, tanto humanos como económicos, para asegurar el cumplimiento de la normativa ambiental en todo momento y particularmente en la correcta gestión de los residuos generados en la obra.

Control logístico de los residuos generados

En líneas generales los residuos que se generarán durante la obra se pueden clasificar en tres categorías:

- Residuos urbanos y asimilables: Cartones, embalajes, plásticos y envases vacíos que originariamente contuvieran productos no peligrosos.
- Residuos inertes y no peligrosos: Maderas, palets de maderas, chatarra metálica, ferralla, escombros y material de obra no peligroso (yesos, ladrillos, cementos y hormigones).
- Residuos peligrosos: aceites usados, trapos impregnados con grasas y aceites, tierras contaminadas, siliconas, disolventes, desengrasantes, baterías gastadas, fluorescentes, lámparas de mercurio o sodio, pinturas en base disolvente, y en general, cualquier residuo con sustancias químicas peligrosas.

El contratista deberá proceder a la segregación de los residuos generados:

- Cartones y papeles
- Material plástico de envases rígidos, enfradados y retracilados
- Maderas y palets de madera
- Chatarra y ferralla
- Escombros y material de obra no peligroso
- Residuos peligrosos (aceites usados, tierra contaminada, trapos contaminados, disolventes, desengrasantes, batería gastadas, fluorescentes y lámparas de la Hg/Na.)

Almacenamiento:

El contratista habilitará zonas diferenciadas para el almacenaje de las diferentes categorías de residuos definidas. Dichas zonas deberán estar adecuadamente señalizadas e identificadas con carteles que permitan su lectura desde una distancia aproximada de 10 metros.

- Los residuos peligrosos se almacenarán bajo techo y de manera que no puedan entrar en contacto productos incompatibles entre sí (p.e.: sustancias inflamables próximas a sustancias comburentes). Salvo excepciones debidamente justificadas, aquellos residuos peligrosos de naturaleza líquida y los envases que lo contienen estarán en el interior de un recinto hormigonado limitado por un borde

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 22/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



perimetral levantado aproximadamente 20 cm del suelo que actuará como sistema de contención de derrames en caso de rotura de un bidón o contenedor.

- Los Contratistas deberán habilitar los elementos necesarios para asegurar la correcta segregación y almacenamiento de los residuos generados (acondicionamiento del terreno, bidones, contenedores, carteles y señales, etc.) y su correcto mantenimiento (reposición de balizas, sacos defectuosos, etc.).
- Los Contratistas se encargarán de realizar las tramitaciones necesarias para gestionar los residuos fuera de las instalaciones (contacto con transportistas y gestores autorizados). Como norma general, los residuos urbanos, asimilables a urbanos e inertes se enviarán a entidades que primen la reutilización de los residuos sobre el reciclado y éste sobre la valorización. Siempre que sea posible, se evitará el envío a vertederos autorizados.

En ningún caso, se permitirá el envío a vertederos no autorizados o ilegales.

Control documental de los residuos generados

Actuaciones para los RSU y asimilables, residuos no peligrosos e inertes: Se enviarán a centros de reutilización, reciclaje, valorización o eliminación (por este orden), siendo el contratista responsable de asegurar el cumplimiento de la legislación vigente el circuito comprendido entre la recogida en las instalaciones y la gestión en el centro receptor. El contratista registrará la naturaleza y cantidades recogidas en la ficha de campo correspondiente. Así mismo, asegurará que las operaciones de carga de los residuos en los camiones se realizan correctamente y documentará cada fase del circuito con albaranes de recogida, entrega y certificados acreditativos de la gestión final del residuo.

Actuación para los residuos peligrosos: El contratista cumplirá con los requisitos legales medioambientales establecidos en la normativa vigente sobre gestión de residuos peligrosos. Como norma general, se enviarán a centros gestores autorizados de residuos peligrosos a través de transportistas autorizados. El contratista registrará la naturaleza y cantidades recogidas en la ficha de campo correspondiente. Así mismo, asegurará que las operaciones de carga de los residuos en los camiones se realizan correctamente. A continuación, se indican los aspectos más relevantes:

- Los contratistas deberán disponer del documento de aceptación de los residuos peligrosos expedido por el gestor autorizado correspondiente. Así mismo, se encargarán de solicitar el número de registro otorgado por la Consejería oportuna para la gestión de los residuos peligrosos correspondientes y vigilarán que dicho permiso esté en vigor.
- Antes de realizar un envío se deberá notificar con 10 días de antelación a las Autoridades Competentes (Consejería si el transporte se realiza dentro del territorio de esta Comunidad, y

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 23/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



también al Ministerio de Medio Ambiente si el transporte afecta a más de una Comunidad Autónoma).

- Correcta cumplimentación del documento de identificación que acompañará al residuo desde el origen hasta su recepción en la instalación de destino.
- El transportista que recoja los residuos peligrosos deberá estar autorizado para el transporte de residuos peligrosos. Al igual que para el caso de los gestores autorizado, se les exigirá el número de registro otorgado por la Consejería correspondiente para el transporte de los residuos peligrosos y se revisará que dicho permiso esté en vigor.

Finalmente, el contratista exigirá un certificado acreditativo de la gestión final del residuo peligroso. Los contratistas se encargarán de ponerse en contacto y contratar los servicios de recogida, envío y gestión de los residuos generados.

El contratista proporcionará los certificados acreditativos de la gestión efectuada a los residuos:

- Solicitud de albaranes de recogida de residuos urbanos, asimilables e inertes por transportistas autorizados.
- Copia de las autorizaciones de transportistas y gestores (vigilar su vigencia).
- Copia de la aceptación de los residuos peligrosos por parte de los gestores autorizados.
- Copia de las notificaciones de envío a los gestores autorizados.
- Copia de los documentos de identificación de residuos peligrosos correspondiente.

Retirada de escombros y residuos en obras de demolición y preparación de los terrenos

- Los residuos generados como consecuencia de la demolición de edificios y de la limpieza de la parcela deberán ser segregados según los anteriormente indicados.
- Las obras de demolición de las edificaciones e infraestructuras existentes se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, empleo de estructuras auxiliares...para las partes o elementos peligrosos referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.
- Como norma general, se procurará actuar retirando los elementos contaminados y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valorizables (cerámicos, mármoles...).
- Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpinteras y demás elementos que lo permitan, que puedan segregarse para facilitar su posterior reutilización o reciclado.

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 24/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			

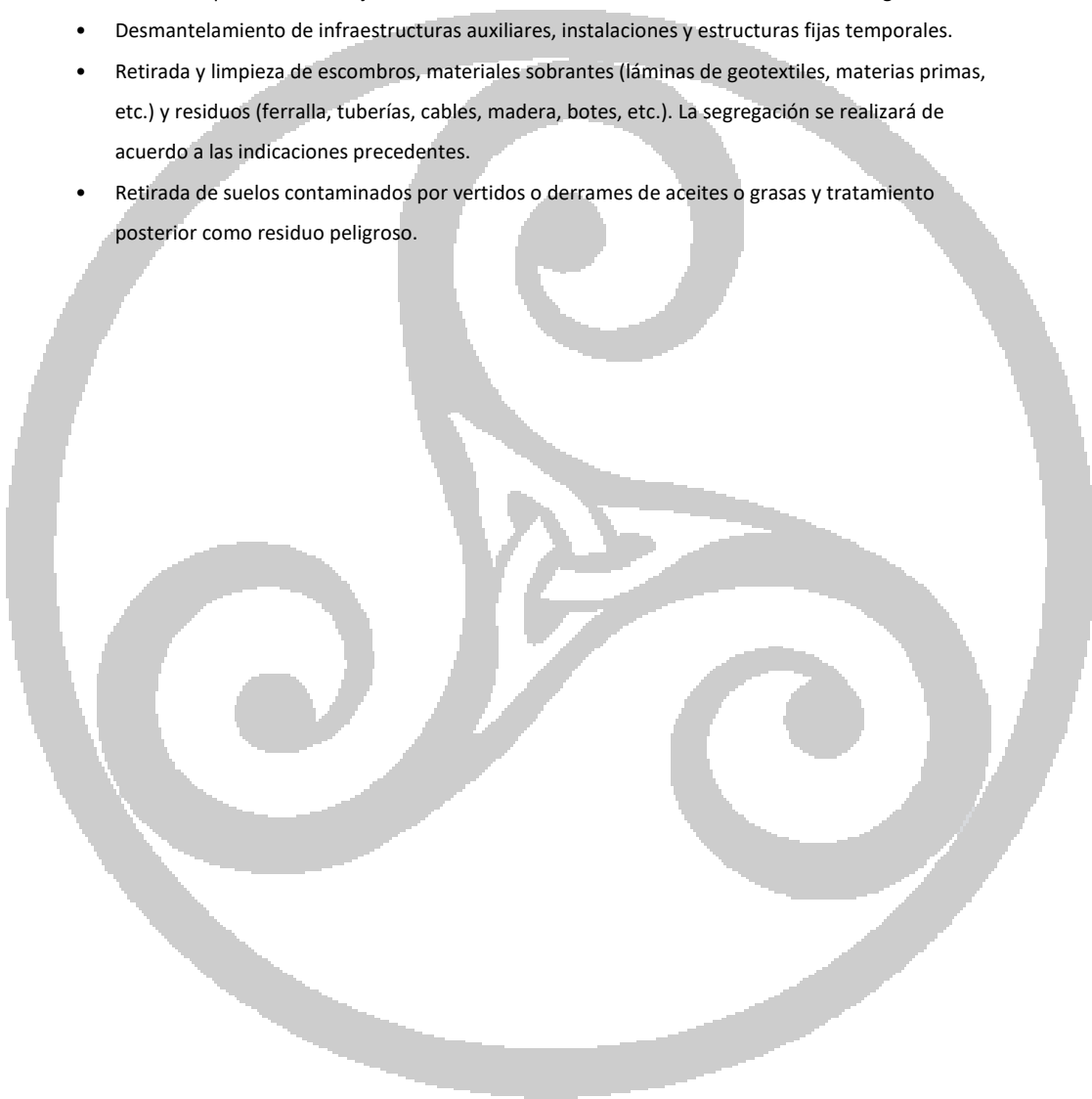


Desmantelamiento de la instalación y limpieza de la zona de obras

El Coordinador Ambiental comunicará a los contratistas los requisitos que deberán cumplir para llevar a cabo el desmantelamiento de instalaciones temporales e infraestructuras de obra.

Las actividades que se deberán ejecutar una vez finalizada la fase de construcción son las siguientes:

- Desmantelamiento de infraestructuras auxiliares, instalaciones y estructuras fijas temporales.
- Retirada y limpieza de escombros, materiales sobrantes (láminas de geotextiles, materias primas, etc.) y residuos (ferralla, tuberías, cables, madera, botes, etc.). La segregación se realizará de acuerdo a las indicaciones precedentes.
- Retirada de suelos contaminados por vertidos o derrames de aceites o grasas y tratamiento posterior como residuo peligroso.



EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 25/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			



Nº Reg. Entrada: 202399903493010. Fecha/Hora: 16/03/2023 15:38:54

ZARAGOZA, A 02 DE JUNIO DE 2022

EL AUTOR DEL PROYECTO

Princy Narasimhan

El Ingeniero Técnico Industrial
Jesús Alberto Martín Lahoz
Colegiado C.O.I.T.I.A.R nº 8.887

EMILIO EZQUERRO GOICOECHEA cert. elec. repr. B88493614		16/03/2023 15:38	PÁGINA 26/26
VERIFICACIÓN	PEGVEFLQ74TF73ST6K28F48FDM6L4P	https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/	
			