



KREAN, S.COOP.



5

Hondakinak
kudeatzeko azterlana •
E. gestión de residuos

Proyecto

**PROYECTO de EJECUCIÓN de
Habilitación interior de CENTRO DE
DÍA, en MENDAVIA (NAVARRA)**

Promotor

Ayuntamiento de MENDAVIA

Fecha

Noviembre de 2024

Autor

Javier de la Fuente. Arquitecto

Índice

1.	MEMORIA	2
1.1.	Antecedentes	2
1.2.	Agentes intervinientes	3
1.3.	Normativa de aplicación	3
1.4.	Identificación de los residuos	4
1.5.	Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en las obras	7
1.6.	Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto	9
1.7.	Operaciones de valorización o eliminación de los residuos	15
1.8.	Medidas para la separación de los residuos de obra	22
2.	PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS	23
2.1.	Definiciones, a efectos de este Estudio de Gestión de Residuos	23
2.2.	Obligaciones de los productores de residuos procedentes de obra mayor	23
2.3.	Obligaciones de las personas poseedoras de residuos procedentes de obra mayor	23
3.	PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS	26
3.1.	Descripción	26
3.2.	Criterios de medición y valoración de unidades	26
3.3.	Fracciones de separación de los residuos	26
3.4.	Condiciones previas	26
3.5.	Separación y almacenamiento de residuos en obra	27
3.6.	Prescripciones en cuanto a la ejecución de la obra	29
3.7.	Prescripciones en cuanto al control documental de la gestión	34
2.	PLANO	35
3.	PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS	37

1. MEMORIA

1.1. Antecedentes

El presente Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición se redacta en base al Proyecto de: PROYECTO de EJECUCIÓN de Habilitación interior de CENTRO DE DÍA, en MENDAVIA (NAVARRA, redactado por el Arquitecto Javier de la Fuente Carazo del COAVN con el nº2095 de acuerdo con 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 que tiene por objeto establecer el régimen jurídico de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, con el fin de fomentar, por este orden, su prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado, y contribuir a un desarrollo sostenible de la actividad de construcción.

Entre las obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición se encuentra la de **incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición**, que contendrá como mínimo:

- 1.º Una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada la LER - Listado Europeo de Residuos (oficial) Decisión 2014/955/UE, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.
- 2.º Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- 3.º Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- 4.º Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor – contratista-s de los residuos, de la obligación de separación por fracciones de los residuos según la normativa vigente.
- 5.º Los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra. Posteriormente, dichos planos podrán ser objeto de adaptación a las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, previo acuerdo de la dirección facultativa de la obra.
- 6.º Las prescripciones del pliego de prescripciones técnicas particulares del proyecto, en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.
- 7.º Una valoración del coste previsto de la gestión de los residuos de construcción y demolición que formará parte del presupuesto del proyecto en capítulo independiente.

Además, el RD determina que, en las **obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma**, el estudio de gestión de residuos deberá incluir un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, promoviendo su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

No se requerirá la redacción de un estudio de gestión de residuos en las obras de construcción y demolición procedentes de obra menor de construcción o reparación domiciliaria, que no precisen de proyecto firmado por personas profesionales tituladas.

Obligaciones del poseedor (contratista-s) de residuos y de materiales de construcción y demolición:

- Presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.
- Cuando no proceda a gestionar los residuos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión.
- La entrega de los residuos de construcción y demolición a un gestor por parte del poseedor habrá de constar en documento fehaciente, en el que figure, al menos, la identificación del poseedor y del productor, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad, expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos (actualizada a la fecha) y la identificación del gestor de las operaciones de destino.
- Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

El productor – promotor deberá disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en el Real Decreto 105/2008 este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra

o en sus modificaciones incorporadas al plan de gestión de residuos. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

La legislación de las comunidades autónomas podrá exigir la constitución de una fianza u otra garantía financiera equivalente, vinculada al otorgamiento de la licencia municipal de obras al productor de residuos de construcción y demolición, en cuantía suficiente para garantizar el cumplimiento de las obligaciones que le impone este real decreto.

1.2. Agentes intervinientes

El productor / Promotor:

Se identifica como el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Es la persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción: el promotor.

En el presente estudio, se identifica como el productor de los residuos:

Identificación:	Ayuntamiento de Mendavia
Dirección:	Plaza del Ayto. 1
Ciudad:	Mendavia
CIF/NIF/NIE:	P3116500D
Tfno.:	948685176

El poseedor / Contratista principal:

Es la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición, que no ostente la condición de gestor de residuos. Corresponde a quien ejecuta la obra y tiene el control físico de los residuos que se generan en la misma: el constructor.

Se desconoce en el momento de la redacción de este estudio de gestión de residuos.

Nota: Deberá obtener un NIMA para la obra, de manera previa a empezar los trabajos.

El gestor-es de residuos de construcción y demolición:

Es la persona física o jurídica, o entidad pública o privada, que realice cualquiera de las operaciones que componen la recogida, el almacenamiento, el transporte, la valorización y la eliminación de los residuos, incluida la vigilancia de estas operaciones y la de los vertederos, así como su restauración o gestión ambiental de los residuos, con independencia de ostentar la condición de productor de los mismos.

Éste será designado e identificado por el poseedor de los residuos (constructor) en el "plan de gestión de residuos", con anterioridad al comienzo de las obras.

Redactor del presente estudio de gestión de residuos de construcción y demolición:

Este Estudio de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición debe ser redactado por técnico competente. La persona redactora se identifica a continuación:

Nombre:	Javier de la Fuente Carazo (KREAN SCOOP)
CIF:	F20545018
Titulación:	arquitecto
Colegio Profesional:	COAVN
Nº colegiado:	2095

1.3. Normativa de aplicación

1.3.1. Normativa Comunitaria

Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 19 de noviembre de 2008 sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas y que establece un marco jurídico para el tratamiento de los residuos en la Unión Europea (UE)

Directiva (UE) 2018/851 modifica la Directiva 2008/98/CE, que establece unos requisitos mínimos de funcionamiento de los regímenes de responsabilidad ampliada del productor.

Decisión de Ejecución (UE) 2019/1885 de la Comisión de 6 de noviembre de 2019 por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos relativos al vertido de residuos municipales de acuerdo con la Directiva 1999/31/CE del Consejo, y se deroga la Decisión 2000/738/CE de la Comisión

2003/33/CE: Decisión del Consejo, de 19 de diciembre de 2002, por la que se establecen los criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos con arreglo al artículo 16 y al anexo II de la Directiva 1999/31/CEE

Decisión de Ejecución (UE) 2021/19 de la Comisión, de 18 de diciembre de 2020, por la que se establece una metodología común y un formato para la comunicación de datos sobre la reutilización.

Decisión de Ejecución (UE) 2019/1004 de la Comisión, de 7 de junio de 2019, por la que se establecen normas relativas al cálculo, la verificación y la comunicación de datos sobre residuos.

Directiva (UE) 2015/1127 de la Comisión, de 10 de julio de 2015, por la que se modifica el anexo II de la Directiva 2008/98/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, sobre los residuos y por la que se derogan determinadas Directivas.

Decisión 2000/532/CE de la Comisión, de 3 de mayo de 2000, que sustituye a la Decisión 94/3/CE por la que se establece una lista de residuos de conformidad con la letra a) del artículo 1 de la Directiva 75/442/CEE del Consejo relativa a los residuos y a la Decisión 94/904/CE del Consejo por la que se establece una lista de residuos peligrosos en virtud del apartado 4 del artículo 1 de la Directiva 91/689/CEE del Consejo relativa a los residuos peligrosos.

1.3.2. Normativa Estatal

Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular

Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero

Orden TED/789/2023, de 7 de julio, por la que se establece el método de cálculo del coste de emisión de gases de efecto invernadero en vertedero

Orden TED/834/2023, de 18 de julio, por la que se establecen los requisitos mínimos de tratamiento previo al depósito de residuos municipales en vertedero

Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado

Orden APM/397/2018, de 9 de abril, por la que se determina cuándo los recortes de espuma de poliuretano utilizados en la fabricación de espuma compuesta, se consideran subproductos con arreglo a la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados

Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia 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.

Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

Real Decreto 1802/2008, de 3 de noviembre, por el que se modifica el Reglamento sobre notificación de sustancias nuevas y clasificación, envasado y etiquetado de sustancias peligrosas, aprobado por Real Decreto 363/1995, de 10 de marzo.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera

Programa Estatal de Prevención de Residuos 2014-2020 y Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos (PEMAR) 2016-2022.

Toda aquella normativa de Prevención y Seguridad y Salud que resulte de aplicación debido a la fabricación, distribución o utilización de residuos peligrosos o sus derivados.

1.4. Identificación de los residuos

La presente identificación de los residuos está codificada con arreglo a la LER - Listado Europeo de Residuos (oficial) Decisión 2014/955/UE y a sus modificaciones posteriores.

Los residuos generados serán tan solo los marcados con **X** en el siguiente listado, en el que se han incorporado los residuos más habituales en obras de construcción y demolición, teniendo en cuenta que no se consideraran incluidos en el cómputo general los materiales que no superen 1 m³ de aporte y que además no sean considerados peligrosos y requieran por tanto un tratamiento especial. Es habitual también que, previo al inicio de las obras de construcción y demolición, el promotor haya limpiado la parcela y/o el edificio retirando de los elementos más contaminantes, así como restos de materiales, muebles, máquinas, etc.

1.4.1. Tabla general de residuos

Nota: Los residuos potencialmente peligrosos se señalan con *

	LER	DESCRIPCIÓN
		13.05 Lodos aceitosos
	13.05.02*	Lodos de separadores de agua/sustancias aceitosas
		15.01 Envases
	15.01.01	Envases de papel-cartón
	15.01.02	Envases de plástico
	15.01.03	Envases de madera
	15.01.04	Envases de metálicos
	15.01.05	Envases compuestos
	15.01.06	Envases mixtos
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas
		16.02 Equipos eléctricos
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ...)
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas
		16.06 Baterías
	16.06.01*	Baterías de plomo
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos
X	17.01.01	Hormigón
	17.01.02	Ladrillos
X	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos sin sustancias peligrosas.
		17.02 Madera, vidrio y plástico.
X	17.02.01	Madera.
X	17.02.02	Vidrio.
X	17.02.03	Plástico.
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.
	17.04.02	Aluminio.
	17.04.03	Plomo.
	17.04.04	Zinc.
	17.04.05	Hierro y acero.
X	17.04.07	Metales mezclados.
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.
		17.05 Tierra (incluida la excavada de zonas contaminadas), piedras y lodos de drenaje).
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.
X	17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.06	Lodos de drenaje sin sustancias peligrosas
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.
	17.05.08	Balasto de vías férreas sin sustancias peligrosas
		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.
	17.06.04	Materiales de aislamiento sin amianto ni otras sustancias peligrosas

	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto
		17.08 Materiales de construcción a partir de yeso.
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.
X	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso no contaminados con sustancias peligrosas
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.
	17.09.02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.
X	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición sin sustancias peligrosas
		20.01 Papel y cartón
X	20.01.01	Papel y cartón
		20.03 Basuras
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler
		Otros

1.4.2. Identificación residuos peligrosos

De acuerdo con el Real Decreto 105/2008, en su artículo 4". Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición (apartado 1, letra b)" los posibles residuos peligrosos conocidos en el momento de la redacción de este estudio, se han identificado en el apartado anterior, marcando los mismos (X) y señalando su numeración LER con un asterisco.

La identificación de estos apartados 1.4.1 y 1.4.2 tiene un carácter previo. La identificación se completará por el contratista-s en su plan de gestión de residuos. La identificación y cuantificación de generación de residuos real será justificada al final de obra mediante el Informe final sobre residuos de construcción y demolición, que incorporará las posibles modificaciones al estudio y al plan-es, y que habrán sido aprobadas por la dirección facultativa.

1.5. Estimación de la cantidad de residuos que se generarán en las obras

Según 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 su artículo 4, el estudio de gestión de residuos debe incluir una estimación de la cantidad, expresada en toneladas y en metros cúbicos, de los residuos de construcción y demolición que se generarán en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada la LER - Listado Europeo de Residuos (oficial) (decisión 2014/955/UE), por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos, o norma que la sustituya.

En este apartado procedemos a la cuantificación de los residuos, en función de la tipología de las obras y empleando bases de ratios de residuos de reconocido prestigio.

1.5.1. Tipología de obra y las superficies de actuación

Se resumen a continuación las superficies de obra nueva y/o ampliación, derribos y reformas contempladas en el proyecto:

CARACTERIZACIÓN Y SUPERFICIES DE LAS OBRAS	SUPERFICIE M2	RATIO GLOBAL APLICADO
		Tn/ M2 actuación
OBRA NUEVA Y/O AMPLIACIÓN		
RESIDENCIAL Y SIMILARES (INC.OFICINAS)	0	0,0841
INDUSTRIAL	0	0,0841
OBRAS DE URBANIZACIÓN		
OBRAS DE URBANIZACIÓN	0	0,01875
DEMOLICIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL Y SIMILARES		
ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	0	1,13
ESTRUCTURA DE OBRA DE FÁBRICA	0	0,71
ESTRUCTURA DE MADERA	0	0,65
DEMOLICIÓN DE EDIFICIO INDUSTRIAL		
ESTRUCTURA DE OBRA DE FÁBRICA	0	0,598
ESTRUCTURA METÁLICA	0	1
ESTRUCTURA DE HORMIGÓN	0	0,835
ESTRUCTURA MIXTA: METALICA Y HORMIGÓN	0	0,9175
DEMOLICIÓN DE URBANIZACIONES		
DEMOLICIÓN DE VIALES	0	0,62
DEMOLICIÓN DE ZONAS PAVIMENTADAS	0	0,8
OBRAS DE REFORMA (*)		
REFORMA DE EDIFICIO RESIDENCIAL Y SIMILARES	162,9	0,6552
REFORMA DE EDIFICIO COMERCIAL Y SIMILARES (INC.OFICINAS)	0	0,235
REFORMA DE CUBIERTAS PESADA	0	0,175
REFORMA DE FACHADAS PESADAS	0	0,378

1.5.2. Estimación de pesos y volúmenes

A continuación, se adjunta una tabla con la clasificación y cuantificación de los residuos que se estima se van a generar en las obras contempladas en este proyecto, con las cantidades estimadas para cada fracción a separar. Estas cantidades son estimaciones teóricas, que pueden no coincidir con la realidad. La cuantificación de generación de residuos real será justificada al final de obra mediante el "informe final de residuos de construcción y demolición" que recogerá las posibles modificaciones durante la obra, aprobadas por la dirección facultativa, según las acciones desarrolladas y los residuos obtenidos, así como otra documentación fehaciente especificada en el RD 105/2008.

En primer lugar, se estiman los valores de generación de residuos por el movimiento de tierras previsto:

RESIDUOS POR MOVIMIENTO DE TIERRAS (CÁLCULO APROXIMADO)					
		Volumen	Densidad	Peso residuo	
	Tipo material de excavación	(m3)	(tn/m ³)	(tn)	
17.05.04	Tierra vegetal natural	0,00 m3	1,7	0,00 tn	
17.05.04	Tierra, gravas y arcillas	0,00 m3	1,9	0,00 tn	
17.05.04	Excavación de roca	0,00 m3	2,8	0,00 tn	
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas	0,00 m³		0,00 tn	
17.05.3*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.	0,00 m³	1,9	0,00 tn	

Este es el resumen global de los residuos de construcción y demolición estimados en el proyecto:

RESUMEN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN						
Código LER	Residuo	Peso residuos (Tn)		Densidad	Volumen generado (m3)	
		Tn		Tn/m3	m ³	
17.01.01	Hormigón	27,78	Tn	1,667	16,7	m3
17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	21,72	Tn	1,000	21,7	m3
17.02.01	Madera	2,00	Tn	3,650	0,5	m3
17.02.02	Vidrio	0,01	Tn	1,616	0,0	m3
17.02.03	Plásticos	14,91	Tn	8,251	1,8	m3
17.03.02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla <10%	0,89	Tn	0,863	1,0	m3
17.04.07	Metales mezclados	7,96	Tn	1,000	8,0	m3
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra vegetal natural	0,00	Tn	1,700	0,0	m3
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra, gravas y arcillas	0,00	Tn	1,900	0,0	m3
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Excavación de roca	0,00	Tn	2,800	0,0	m3
17.05.3*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	Tn	1,900	0,0	m3
17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	2,06	Tn	5,831	0,4	m3
17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	1,36	Tn	0,333	4,1	m3
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición sin sustancias peligrosas	10,60	Tn	0,833	12,7	m3
20.01.01	Papel - Cartón	0,92	Tn	0,600	1,5	m3
20.03.01	Basuras generadas por los operarios o abandonadas en edificios a demoler	3,29	Tn	0,600	5,5	m3
17.06.04	Materiales de aislamiento no peligrosos	0,43	Tn	0,474	0,9	m3
Otros (*)		0,00	Tn	1	0,0	m3
Otros (*)		0,00	Tn	1	0,0	m3
Otros (*)		0,00	Tn	1	0,0	m3
TOTALES		93,91	Tn		74,79	m3

1.5.3. Estimación de residuos peligrosos

Los residuos peligrosos y su pesos y volúmenes son los indicados con asterisco y en rojo en la tabla anterior "TABLA RESUMEN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN".

1.6. Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto

1.6.1. Aspectos generales

A continuación, se describen las medidas que se tomarán en la obra con el fin de prevenir la generación de residuos. Las medidas definitivas deben llevarse a cabo por el poseedor de los residuos / contratista-s, por lo que las medidas de este estudio deben considerarse como una serie de directrices a contemplar a la hora de elaborar el “plan de gestión de residuos”.

Las medidas de diseño que favorecen la disminución de residuos se han incluido en el propio proyecto, y no son objeto de este estudio de gestión de residuos en la medida que éste es un Anejo del proyecto al que acompaña. En todo caso se han contemplado medidas de la siguiente naturaleza:

Medidas de diseño adoptadas en el proyecto
En el diseño del movimiento de tierras se han tenido en cuenta la compensación de tierras y la reutilización de las mismas.
Se utilizarán áridos reciclados en sub-bases, zahorras, ..., PVC reciclado en tuberías y otros elementos plásticos, así como mobiliario urbano de material reciclado
Se han diseñado instalaciones urbanas fácilmente modificables y adaptables: que alargan su vida útil, facilitan las obras de actualización y evitan o minimizan los impactos ambientales
Se ha diseñado el edificio o infraestructura teniendo en cuenta criterios para la desconstrucción o desmontaje al final de su vida útil priorizando los sistemas constructivos prefabricados y las uniones mecánicas y desmontables.
Se ha optimizado el cálculo de la estructura portante para reducir el peso y, por tanto, la cantidad de materiales a emplear.
Se ha previsto la utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
Se priorizan el uso de hormigón armado o por piezas de mayor tamaño frente a los ladrillos cerámicos
Se prescriben técnicas constructivas “en seco”, utilizando tabiques de cartón-yeso evitando además las rozas en la colocación de instalaciones
Se diseñan falsos techos y suelos registrables para el paso de instalaciones.
Se prescriben materiales con certificados ambientales
Se prescriben materiales “no peligrosos”: pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC, ...

Bajo el concepto de prevención de residuos en obra, se incluyen todas aquellas medidas que consigan reducir la cantidad de residuos de construcción y demolición (RCD) que sin su aplicación se producirían, o bien que consigan reducir la cantidad de sustancias peligrosas contenidas en los RCD que se generen, disminuyendo el carácter de peligrosidad de los mismos, mejorando de esta forma su posterior gestión tanto desde el punto de vista medioambiental como económico.

También, se incluyen dentro del concepto de prevención todas las medidas que mejoren la reciclabilidad de los productos que con el tiempo se convertirán en residuos, en particular disminuyendo su contenido en sustancias peligrosas. Todas las medidas deben apuntar a la reducción en origen de la generación de RCD.

1.6.2. Medidas de organización de obra

Se deberá minimizar y reducir las cantidades de materias primas que se utilizan, así como los residuos que se originan en la obra. Al menos se contemplarán las siguientes medidas:

Medidas de organización de obra
El contratista-s deberá prever la cantidad de materiales que se necesitan para la ejecución de la obra, racionalizando y planificando la compra y almacenamiento de materiales. Un exceso de materias primas, además de encarecer la obra, es origen de un mayor volumen de residuos sobrantes durante la ejecución
Se segregará en origen los residuos generados siempre que sea posible.
Se habilitará una zona o zonas de almacenamiento limpias y ordenadas, con los sistemas precisos de recogida de derrames.
Se mantendrán cerrados los contenedores de materiales de aportación a obra y de residuos, para evitar derrames durante el transporte.
El acopio de los materiales se realizará de forma ordenada, controlando en todo momento la disponibilidad de los distintos materiales de construcción y evitando posibles desperfectos por golpes, derribos, etc.
Será necesario prever el acopio de los materiales fuera de zonas de tránsito de la obra, de forma que permanezcan bien embalados y protegidos hasta el momento de su utilización, con el fin de evitar residuos procedentes de la rotura o deterioro de piezas.
Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.
Los productos líquidos en uso se dispondrán en zonas con poco tránsito para evitar el derrame por vuelco de los envases.
Los útiles de trabajo se deben limpiar inmediatamente después de su uso para prolongar su vida útil.
Se deberá prever la instalación de un punto de almacenaje de productos sobrantes reutilizables, de modo que se proceda a su aprovechamiento posterior por parte del constructor.
Control de descarga de materiales defectuosos evitando que entren en obra y se conviertan en residuos.
Se exigirán suministros de productos en palets reutilizables, en lugar de desechables. Igualmente se intentará limitar la entrada de productos en embalajes desechables, como bolsas y bidones, empleando en su lugar contenedores o dosificadores reutilizables
Todos aquellos suministros a obra que vengan embalados en paquetes de madera o paletizados, será el propio suministrador quien procederá a su retirada una vez acabada su finalidad. Los palés serán devueltos a la empresa que los suministró para posteriores utilizaciones.
Se exigirán elementos auxiliares de ejecución de obra reutilizables (p.ej. encofrados, puntales, etc...)
En el caso de demoliciones, se realizará una demolición selectiva
Se mantendrán reuniones previas con todos los instaladores (electricidad, agua, climatización, telecomunicaciones, etc.) a fin de analizar el proyecto de ejecución y trazar de una manera racional y exacta todas las instalaciones con un conocimiento exhaustivo del proyecto. De esta forma, se suministrará a obra el material estrictamente necesario y se evitarán recortes, elementos sobrantes y excesos de recorridos

1.6.3. Medidas específicas para la prevención de RCD

A continuación, se describen las medidas a que se deberán adoptar para la prevención de los diferentes residuos de construcción y demolición que se prevén generar en la obra.

Hormigón
El hormigón será preferentemente suministrado de central, los pedidos se realizarán ajustando al máximo las necesidades.
Control de entrada en obra de camiones hormigoneras. Se comprobarán los tiempos de hormigonado desde planta para evitar vertidos de productos que deban desestimarse.
Aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible: en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc., así como en soleras, bases de aceras, etc... sin requisitos especiales
Las piezas prefabricadas se almacenarán adecuadamente, en su embalaje original si fuera el caso, y en zonas delimitadas para las que esté prohibida la circulación de vehículos.

Tejas y materiales cerámicos
Los materiales cerámicos y tejas suministrados a obra serán los estrictamente necesarios, lo cual supondrá una medición previa a su solicitud al suministrador real.
Los restos de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, se limpiarán de los restos de mortero o colas, para reutilizarlos siempre que sea posible.
Realizar los cortes con la precisión necesaria para favorecer el uso de ambas partes de la pieza
Las medidas de elementos de pequeño formato (ladrillos, baldosas, bloques...) serán múltiplos del módulo de la pieza, para así no perder material en los recortes;
Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de ladrillo, bloques de cemento, baldosas, etc.
Los materiales que endurecen con agua se protegerán de la humedad del suelo y se acopiarán en zonas techadas.
Evitar la compra de colas con componentes peligrosos

Madera
De los productos derivados de la madera en carpinterías interiores, previo a su barnizado, se realizará junto con el encargado de carpintería un estudio de pre-marcos, galces, tapajuntas, etc. estrictamente necesario para evitar desperdicios.
Toda la carpintería de madera se fabricará en taller
Realizar los cortes de madera con precisión para aprovechar el mayor número de veces posible, respetando siempre las exigencias de calidad
Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar su deterioro y transformación en residuo
Aprovechar los materiales y los recortes y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
Acopiar separadamente, de manera protegida de golpes o daños, reutilizar, reciclar o llevar a gestor autorizado.
Para tratar la madera, elegir alternativas a los protectores químicos

Vidrios

Se protegerán los elementos de vidrio que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos.

Una vez colocadas las ventanas con los vidrios, se indicará su existencia con cinta adhesiva de color, advirtiendo al personal de posible rotura.

Las ventanas se mantendrán abiertas, con una fijación para evitar el cerramiento violento que pueda romper los vidrios.

Plástico, papel y cartón

Se reducirán los residuos de envases mediante prácticas como solicitud de materiales con envases retornables al proveedor o reutilización de envases contaminados o recepción de materiales con elementos de gran volumen o a granel normalmente servidos con envases.

Comprar materiales evitando envoltorios innecesarios

Comprar materiales al por mayor con envases de un tamaño que permita reducir la producción de residuos de envoltorios

Dar preferencia a aquellos proveedores que envasan sus productos con sistemas de embalaje que tienden a minimizar los residuos

Dar preferencia a los proveedores que elaboran los envases de sus productos con materiales reciclados, biodegradables, o que puedan ser retornados para su reutilización

Contratar proveedores de materiales con Sistema Integrado de Gestión de embalajes y recogida de los mismos para su reutilización y/o reciclaje mediante gestor autorizado

En cuanto a los tubos de material plástico (PE, PVC, PP...), se pedirán para su suministro la cantidad más justa posible. Por otro lado, sería conveniente solicitar a las suministradoras que redujesen al mínimo los embalajes empleados para el transporte, prescindiendo en todo caso de todos aquellos que tenga un origen puramente decorativo

Almacenamiento de productos plásticos en obra; Preferiblemente deberán protegerse de la lluvia, la humedad o el sol para evitar su deterioro. Por ese motivo, se aconseja mantenerlos en su embalaje original hasta el momento de su uso. Se dispondrán contenedores para el almacenamiento. En el caso de tubos, se recomienda el uso de separadores a fin de evitar que éstos rueden.

Mezclas bituminosas

Impermeabilización de cubiertas:

Se solicitará al suministrador de materiales bituminosos para impermeabilización en cubiertas que emplee el material estrictamente necesario para evitar sobrantes.

El material que por necesidad sea sobrante, permanecerá dentro de los envases y será retirado por el propio suministrador o subcontratista de la obra para una posterior utilización.

Los recortes de material, también serán envasados y retirados por los propios colocadores

En el caso de asfaltados, Se pedirá a planta el suministro justo y necesario para la ejecución de los tajos previstos a fin de evitar excedentes innecesarios.

Los asfaltos y betunes son materiales que pueden reciclarse en la propia obra, o, fuera de ella, en una central, mediante procesos en frío o en caliente.

Metales

Centralizar, siempre que se pueda y exista suficiente espacio en obra el montaje de elementos armados

Almacenar correctamente los materiales para protegerlos de la intemperie y evitar la corrosión en el caso de los metales
Toda la ferralla utilizada en obra vendrá previamente montada en taller. El armado de muros se realizará con malla electrosoldada según planos de proyecto y será necesaria la presentación de los planos de montaje y planillas previamente a la obra en donde esté especificado la posición y lugar de cada elemento de ferralla.
Los elementos de estructura (perfiles laminados, placas etc.) vendrán cortados desde taller, produciéndose en obra la soldadura estrictamente necesaria.
Aprovechar los materiales y los recortes de material y favorecer el reciclaje de aquellos elementos que tengan opciones de valorización
Optimizar el corte de chapas para reducir al mínimo los recortes
El suministrador de la carpintería de aluminio deberá tener un conocimiento exacto de toda la carpintería y elementos de barandillas, etc. Se suministrarán los pre-marcos previamente para su colocación en la tabiquería y no se recibirá la carpintería de aluminio, persianas, recogedores y elementos necesarios hasta prácticamente al final de la obra para su colocación. Toda la carpintería se fabricará en taller. No se permitirán recortes de aluminio en obra.

Tierras y rocas sin sustancias peligrosas

La excavación se ajustará a las medidas del proyecto, evitando sobre excavaciones innecesarias.
Se aprovecharán al máximo posible las tierras de la excavación para rellenos en la misma obra. Asimismo, antes de decidir el traslado al vertedero, hay que prever la forma más sencilla posible para el movimiento de volúmenes de tierra, y que, en algunos casos, se deberán conservar algunos sobrantes de excavación durante más tiempo del previsto, por si más tarde es necesario un eventual reemplazo de material poco apropiado o contaminado.
Tierras superficiales: Almacenar las tierras superficiales de manera que no exista peligro de contaminación con otros residuos Evitar los daños que puede ocasionar el tráfico de los vehículos: no se debe permitir circular sobre las tierras porque se daña su estructura. Delimitar un lugar exclusivo para el almacenamiento de las tierras, formando pilas de una altura inferior a dos metros (si son más altas, la presión sobre las mismas también daña su estructura). La tierra se debe mantener tan seca como sea posible, y la forma más fácil de conseguirlo es utilizándola lo antes posible. La tierra, una vez almacenada, sólo debe ser movida para reutilizarla, porque los movimientos causan su deterioro.
Los residuos pétreos se reciclarán como áridos de construcción.

Materiales a partir de yeso no contaminados

Fijar y respetar cantidades máximas de productos y derivados de yeso. Es conveniente reducir el stock al mínimo posible.
Manipular y abrir los envases de yeso con prudencia evitando que se derrame y produzca excesivo polvo.
Mantener los recipientes cerrados herméticamente.

Residuos de construcción y demolición mezclados sin sustancias peligrosas

Las arenas y gravas se acopiarán sobre una base dura para reducir desperdicios.
Se evitará la generación de sobrantes de naturaleza pétreo, grava, arena y rocas trituradas, devolviendo en lo posible al proveedor las partidas sobrantes o utilizándolas en alguna fase de la obra.

Los residuos de corte y serrado de piedra natural o artificial se intentará reducirlos en lo posible, para lo cual, todo material de peldañado, umbrales, pavimentos, vierteaguas, recercados de jambas y dinteles, etc. vendrá con su medida exacta a obra evitando su corte. El suministro se realizará en el momento justo de su aplicación en obra, evitando acopios y posible rotura de piezas.

Sustancias peligrosas

Aceites minerales y sintéticos

Establecer una sistemática para el almacenamiento y la recogida por Gestor Autorizado

Recoger en envases sólidos y resistentes, sin defectos estructurales ni fugas

Depositar en bidones, que se trasladan cerrados desde el taller hasta el almacén

Almacenar en cisternas reconocibles y con letrero etiquetado

Almacenar evitando mezclas con agua, con residuos oleaginosos, o con policlorofenilos, u otros RP

Avisar al Gestor Autorizado cuando la cisterna está $\frac{3}{4}$ llena, o a los cinco meses de almacenamiento

Evitar vertidos en cauces o en alcantarillado

Evitar depósitos en el suelo

Evitar tratamientos que afecten a la atmósfera

Inscribir en la Hoja de control interno de RP

Reducir la cantidad generada reduciendo la frecuencia de cambio de aceite

Reducir la cantidad generada manteniendo las máquinas en buen estado

Reducir la cantidad generada usando las máquinas en su rango de mayor eficiencia

Productos líquidos

Almacenar estos productos en lugar específico preparado para tal fin

Tapar los productos líquidos una vez finalizado su uso para evitar evaporación y vertidos por vuelcos accidentales

Usar detergentes biodegradables, sin fosfatos ni cloro

Almacenar en sus envases originales cerrados. En lugar seco y ventilado. Evitar condiciones de humedad extremas. Para evitar derrames, los envases, una vez abiertos, se deberán volver a cerrar cuidadosamente.

Reducir el uso de disolventes

Calcular la cantidad de pintura necesaria para evitar sobrantes

Vaciar los recipientes de pintura antes de gestionarlos. Almacenar la pintura sobrante y, siempre que sea posible, reutilizarla

Basuras generadas en obra

Imposición de contenedores para la recogida selectiva en las casetas de obra..

Formación a los trabajadores respecto a la separación de los residuos.

Materiales aislantes no peligrosos
Es importante separar todo el material de aislamiento compuesto por espumas y fibras pues tiene un tratamiento muy diferenciado en la gestión de residuos.
Se protegerán las placas, rollos,..., de aislamiento que llegan a la obra para evitar las roturas de los mismos.
Los materiales de aislamiento se pedirán en rollos o piezas y serán los estrictamente necesarios, lo cual supondrá una medición previa a su solicitud al suministrador real. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.
Disponer de una central de corte para evitar la dispersión de residuos y aprovechar, siempre que sea viable, los restos de aislamiento, etc.
Evitar la utilización de colas con componentes peligrosos

1.7. Operaciones de valorización o eliminación de los residuos

1.7.1. Medidas de segregación

En base al artículo 8 del Decreto 112/2012, de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, deberán separarse en fracciones, cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la supere las siguientes cantidades:

17.01.01	(*) Hormigón.	En todos los casos.
17.01.02 / 17.01.03	(*) Ladrillos, azulejos, cerámica y piedra	En todos los casos.
17.04	Metales	En todos los casos.
17.02.01	Madera	En todos los casos.
17.02.02	(*) Vidrio	En todos los casos.
17.02.03	Plásticos	En todos los casos.
20.01.01	Papel y cartón	0,25 Tn.
17.08.02	Yeso de falsos techos, molduras y paneles	En todos los casos.

Este cuadro se ha corregido en los apartados indicados con (*) en virtud de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular. Esta Ley determina que, desde el 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones (independientemente de su cantidad): Madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.

Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales. Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

La demolición se llevará a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en la Ley (a) Prevención, b) preparación para la reutilización, c) reciclado, d) otro tipo de valorización, incluida la valorización energética y e) eliminación)

1.1.2. Previsión de gestión de los residuos

De acuerdo el Artículo 8. Jerarquía de residuos, de la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular, las autoridades competentes, en el desarrollo de las políticas y de la legislación en materia de prevención y gestión de residuos, aplicarán para conseguir el mejor resultado medioambiental global, la jerarquía de residuos por el siguiente orden de prioridad:

- a) Prevención,
- b) preparación para la reutilización,
- c) reciclado,
- d) otro tipo de valorización, incluida la valorización energética y

e) eliminación.

La recogida selectiva de los residuos debe ir encaminada tanto a facilitar la reutilización valorización de los residuos, como a mejorar su gestión fuera de la obra.

Por otro lado, se favorecerá su tratamiento en instalaciones lo más cercanas posible al punto de generación, mediante la utilización de las tecnologías y los métodos más adecuados para asegurar un nivel elevado de protección del medio ambiente y de la salud pública, atendidas las exigencias de eficiencia y de protección del medio ambiente en la gestión de los residuos.

Se deberá planificar la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su eventual minimización o reutilización, identificando en cada una fase de obra, las cantidades y características de los residuos que se originarán en el proceso de ejecución, con el fin de hacer una previsión de los métodos adecuados para su minimización reutilización y de las mejores alternativas para su deposición.

En la tabla adjunta se marcan las operaciones previstas y el destino previsto inicialmente para los materiales:

RESUMEN DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS - REUTILIZACIÓN - VALORIZACIÓN - ELIMINACIÓN								
Código LER	Residuo	Agrupación	Peso generado (Tn)	Volumen generado (m3)	Gestión de los residuos (indicar en Tn)			
					Reutilización	Valorización		Eliminación
						In Situ	Fuera de Obra	
					Tn	Tn	Tn	Tn
17.01.01	Hormigón	Áridos	27,78	16,67	11,11	0,00	16,67	0,00
17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Áridos	21,72	21,72	2,17	0,00	19,55	0,00
17.02.01	Madera	Madera	2,00	0,55	0,00	0,00	2,00	0,00
17.02.02	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,01	0,01	0,00	0,00	0,01	0,00
17.02.03	Plásticos	Residuos no peligrosos	14,91	1,81	0,00	0,00	14,91	0,00
17.03.02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	0,89	1,03	0,00	0,00	0,89	0,00
17.04.07	Metales mezclados	Metales	7,96	7,96	0,00	0,00	7,96	0,00
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra vegetal natural	Tierras	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra, gravas y arcillas	Tierras y áridos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Excavación de roca	Áridos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.05.3*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tierras y áridos	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	Residuos no peligrosos	2,06	0,35	0,00	0,00	0,00	2,06
17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos	1,36	4,07	0,00	0,00	0,00	1,36
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición sin sustancias peligrosas	Residuos no peligrosos	10,60	12,72	0,00	0,00	7,42	3,18
20.01.01	Papel - Cartón	Residuos no peligrosos	0,92	1,53	0,00	0,00	0,92	0,00
20.03.01	Basuras generadas por los operarios o abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	3,29	5,48	0,00	0,00	0,00	3,29
17.06.04	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamientos	0,43	0,90	0,00	0,00	0,09	0,34
Otros (*)	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros (*)	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Otros (*)	0		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
TOTALES (TN)			93,91	74,79	13,28	0,00	70,40	10,22
					13,28		80,63	
					93,91			

Es importante señalar que las medidas de gestión definitivas deben llevarse a cabo por el poseedor de los residuos / contratista-s, por lo que las fórmulas de gestión aquí contempladas deben considerarse como una serie de directrices a contemplar a la hora de elaborar el "plan de gestión de residuos".

1.7.2. Operaciones permitidas de reutilización, valoración y eliminación

Operaciones de reutilización en la misma obra

Podrían abarcar las siguientes operaciones:

Reutilización de tierras procedentes de la excavación

Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización

Reutilización de pétreos naturales

Reutilización de materiales cerámicos: ladrillos, tejas, azulejos, pavimentos, etc.

Reutilización de elementos prefabricados

Reutilización de materiales de madera: puertas, ventanas, etc.

Reutilización de carpinterías metálicas

Reutilización de otros materiales metálicos: rejas, barandillas, etc.

Reutilización de vidrios

Reutilización de sanitarios

Otros

No obstante, no son muy habituales las operaciones de reutilización en obra, salvo la reutilización de tierras procedentes de la excavaciones y la reutilización de residuos minerales o pétreos u hormigones en áridos reciclados o en urbanización. También es de interés aprovechar los restos de hormigón fresco, siempre que sea posible: en la mejora de los accesos, zonas de tráfico, etc., así como en soleras, bases de aceras, etc... sin requisitos especiales

Operaciones de valoración y eliminación

La Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular contempla las siguientes operaciones de tratamiento de los residuos, más allá de la reutilización en la propia obra:

ANEXO II: Operaciones de valorización

Las operaciones de valorización se desagregan y codifican en las siguientes operaciones específicas (sin sub-epígrafes):

R01 Utilización principal como combustible u otro modo de producir energía

R02 Recuperación o regeneración de disolventes

R03 Reciclado/recuperación de sustancias orgánicas que no se utilizan como disolventes (incluido el compostaje y otros procesos de transformación biológica)

R04 Reciclado o recuperación de metales y de compuestos metálicos.

R05 Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas

R06 Regeneración de ácidos o de bases

R07 Valorización de componentes utilizados para reducir la contaminación

R08 Valorización de componentes procedentes de catalizadores

R09 Regeneración u otro nuevo empleo de aceites

R10 Tratamiento de suelos que produzca un beneficio a la agricultura o una mejora ecológica a los mismos

R11 Utilización de residuos obtenidos a partir de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R10

R12 Intercambio de residuos para someterlos a cualquiera de las operaciones enumeradas de R1 a R11

R13 Almacenamiento de residuos en espera de cualquiera de las operaciones numeradas de R1 a R12 (excluido el almacenamiento temporal, en espera de recogida, en el lugar donde se produjo el residuo)

La **valorización in situ**, es aquella que se produce en la propia obra donde se genera el residuo, lo cual presupone la necesidad de una autorización ambiental de la posible planta de tratamiento (móvil generalmente) de acuerdo con las condiciones y permisos contemplados en la legislación estatal y/o autonómica que le sea de aplicación.

Operaciones de eliminación

Anexo III: Operaciones de eliminación

Las operaciones de eliminación se desagregan y codifican en las siguientes operaciones específicas (sin sub-epígrafes):

D01 Depósito sobre el suelo o en su interior (por ejemplo, vertido, etc.)

D02 Tratamiento en medio terrestre (por ejemplo, biodegradación de residuos líquidos o lodos en el suelo, etc.)

D03 Inyección en profundidad (por ejemplo, inyección de residuos bombeables en pozos, minas de sal o almacenes geológicos naturales, etc.)

D04 Embalse superficial (por ejemplo, vertido de residuos líquidos o lodos en pozos, estanques o lagunas, etc.)

D05 Depósito controlado en lugares especialmente diseñados (por ejemplo, colocación en celdas estancas separadas, recubiertas y aisladas entre sí y del medio ambiente)

D06 Vertido en medio acuático salvo en el mar

D07 Vertido en el mar, incluida la inserción en el lecho marino

D08 Tratamiento biológico no especificado en otros apartados del presente anexo que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12

D09 Tratamiento físico-químico no especificado en otros apartados del presente anexo y que dé como resultado compuestos o mezclas que se eliminen mediante uno de los procedimientos numerados D1 a D12

D10 Incineración en tierra

D11 Incineración en el mar

D13 Combinación o mezcla previa a su eliminación mediante cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D12

D14 Re-embasado previo a cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D13

D15 Almacenamiento en espera de cualquiera de las operaciones numeradas D1 a D14 excluido el almacenamiento temporal en espera de recogida en el lugar en que se produjo el residuo.

1.1.3. Cuadro de opciones de gestión

Para los residuos previstos en el estudio de gestión de residuos y aquellos otros que añada el plan-es de gestión de residuos o se evidencien durante el desarrollo de las obras, la siguiente tabla delimita los tratamientos, destinos finales permitidos y las operaciones de gestión final para los residuos más habituales en obras de construcción y demolición. Se señalan con X los residuos contemplados en este estudio de gestión de residuos.

En todo caso la decisión última sobre el destino final y operación de gestión corresponde al poseedor de los residuos-contratista, quien solicitará la aprobación de la dirección facultativa en el caso de cambio de las opciones previstas en esta tabla del EGR.

(la identificación de los residuos está codificada con arreglo a la LER - Listado Europeo de Residuos (oficial) Decisión 2014/955/UE y a sus modificaciones posteriores)

	LER	DESCRIPCIÓN	TRATAMIENTO	DESTINO FINAL	OPERACIONES DE GESTIÓN FINAL
		13.05 Lodos aceitosos			
	13.05.02*	Lodos aceitosos	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R1 / D9
		15.01 Envases			
	15.01.01	Envases de papel-cartón (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP	R3/R1
	15.01.02	Envases de plástico (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP	R3/R1
	15.01.03	Envases de madera (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP	R3/R1
	15.01.04	Envases de metálicos (sin pictograma)	Reciclado	GA de RNP	R4
	15.01.05	Envases compuestos	Reciclado	GA de RNP	R3/R4/R1/D5
	15.01.06	Envases mixtos	Reciclado	GA de RNP	R3/R4/R1/D5
	15.01.07	Envases de vidrio	Reciclado	GA de RNP	R5/d5
	15.01.10*	Envases vacíos de sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R3/R4/R1/D9/D5
		16.02 Equipos eléctricos			
	16.02.09*	Transformadores y condensadores que contienen PCB	Tratamiento Fco/Quim - Depósito de seguridad	GA de RP	R4/D9/D10
	16.02.13*	Equipos eléctricos y electrónicos con sustancias peligrosas (tubos fluorescentes, ..)	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP	R3/R4/D9/D5
	16.02.14	Equipos eléctricos y electrónicos sin sustancias peligrosas	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R3/R4/R5/D9/D5
		16.06 Baterías			
	16.06.01*	Baterías de plomo	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R4/R3
	16.06.02*	Acumuladores de Ni-Cd	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R4
		17.01 Hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos			
X	17.01.01	Hormigón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5

	17.01.02	Ladrillos cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
X	17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
	17.01.06 *	Mezclas, ó fracciones separadas, de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos, que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R5/D5
	17.01.07	Mezclas de hormigón, ladrillo, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17.01.06.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
		17.02 Madera, vidrio y plástico.			
X	17.02.01	Madera.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R3/R1/D5
X	17.02.02	Vidrio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
X	17.02.03	Plástico.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R3/R1/D5
	17.02.04*	Vidrio, plástico, madera que contienen sustancias peligrosas o están contaminadas por ellas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R3/R5/D5
		17.03 Mezclas bituminosas, alquitrán de hulla y otros productos alquitranados.			
	17.03.01*	Mezclas bituminosas que contienen alquitrán de hulla >10%	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R5/D9/D5
X	17.03.02	Mezclas bituminosas distintas de las especificadas en el código 17.03.01. (< 10%)	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/R1/D5
	17.03.03*	Alquitrán de hulla y productos alquitranados.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	
		17.04 Metales (incluidas sus alineaciones)			
	17.04.01	Cobre, bronce, latón.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.02	Aluminio.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.03	Plomo.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.04	Zinc.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.05	Hierro y acero.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.06	Estaño.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
X	17.04.07	Metales mezclados	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R4
	17.04.09*	Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R4/D5
	17.04.10*	Cables que contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla y otras sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R3/R4/D5
		17.05 Tierra, piedras y lodos de drenaje).			
	17.05.03*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas.			R5/D9/D5
X	17.05.04	Tierras y rocas no contaminadas	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
	17.05.05*	Lodos de drenaje que contienen sustancias peligrosas.			D9/D5
	17.05.06	Lodos de drenaje.	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D9/D5
	17.05.07*	Balasto de vías férreas que contienen sustancias peligrosas.			R5/D5
	17.05.08	Balasto de vías férreas.	Sin tratamiento	Reutilización, PR de RCD o GA de RNP	R5/D5

		17.06 Materiales de aislamiento y materiales de construcción que contienen amianto.			
	17.06.01*	Materiales de aislamiento que contienen amianto.	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP	D5
	17.06.03*	Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	D5
X	17.06.04	Materiales de aislamiento distintos de los especificados en códigos 17.06.01 y 17.06.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
	17.06.05*	Materiales de construcción que contienen amianto (6).	Tratamiento Fco/Quim Depósito de seguridad	GA de RP	D5
		17.08 materiales de construcción a partir de yeso.			
	17.08.01*	Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R5/D5
X	17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso distintos de los especificados en código 17.08.01	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
		17.09 otros residuos de construcción y demolición.			
	17.09.02*	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB (por ejemplo, sellantes que contienen PCB, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos doble que contienen PCB, condensadores que contienen PCB).	Tratamiento Fco/Quim	PR de RCD o GA de RNP	D9
X	17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.	Tratamiento Fco/Quim	GA de RP	R5/D9/D5
	17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición distintos de los especificados en los códigos 17.09.02 y 17.09.03	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R5/D5
		20.01 Papel y cartón			
X	20.01.01	Papel y cartón	Reciclado	PR de RCD o GA de RNP	R3
		20.03 Basuras			
X	20.03.01	Basuras generadas por los operarios y basuras abandonadas en edificios a demoler	Sin tratamiento / eliminación	PR de RSU o GA de RNP	R3/R4/R5/D5

Leyenda de la tabla:

- RCD: Residuos de la Construcción y la Demolición.
- RSU: Residuos Sólidos Urbanos.
- RNP: Residuos no peligrosos.
- RP: Residuos peligrosos (No existentes en el proyecto de referencia).
- GA: Gestor Autorizado.
- PR: Planta de reciclaje de RCD

(*) Residuos potencialmente peligrosos

1.1.4. Aspectos varios de la gestión

En relación a la gestión de los residuos, su admisión sin realización previa de pruebas en vertederos para residuos inertes, valores límites de lixiviados, parámetros orgánicos, ..., yesos, amianto y otros residuos peligrosos, será de aplicación lo dispuesto en el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y su desarrollo, la Ley 10/2021, de 9 de diciembre, de Administración Ambiental de Euskadi y la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

Las empresas de gestión y tratamiento de residuos procedentes de la obra descrita en el presente estudio estarán en todo caso autorizadas por el Organismo Autonómico correspondiente para la gestión de residuos peligrosos y no peligrosos de acuerdo con las normativas anteriormente mencionadas.

Respecto a las condiciones de entrega al gestor-es se cumplirá lo señalado en los apartados: 2.3.2. Gestión de los residuos en obra y entrega al gestor-es - 2.3.3. NIMA: Número de Identificación Medio Ambiental - 2.4. Gestión documental de los residuos y 2.5. Documentación en el caso de traslado de residuos.

1.8. Medidas para la separación de los residuos de obra

Medidas para la separación de los residuos de obra
En derribos, se procederá a la eliminación previa de los elementos desmontables y/o peligrosos.
Se realizará la desconstrucción del edificio, llevando a cabo la separación adecuada de cada fracción.
Se realizará un derribo integral para realizar su posterior separación por parte del gestor.
La separación de las fracciones se llevará a cabo por el poseedor/contratista dentro de la obra.
Por falta de espacio físico en la obra, no resulta viable realizar la separación de residuos dentro de la obra. En este caso, el poseedor contratará la separación de fracciones a un gestor de residuos en una instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra. En este caso, el poseedor deberá obtener del gestor la documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.
Se habilitará una o varias zonas para el almacenamiento de los residuos en contenedores. Estas zonas deberán tener un acceso fácil para la recogida de los mismos.
Existirá una zona habilitada exclusivamente para los residuos peligrosos, con tantos contenedores/recipientes como sea necesario, que permita su almacenamiento por separado. Esta zona será plana y estará situada fuera del tránsito habitual de maquinaria, para evitar derrames accidentales. Estos residuos no se almacenarán en la obra más de 6 meses.
Los contenedores para el almacenamiento en el lugar de producción y el transporte de los residuos de construcción y demolición deberán estar pintados en colores que destaquen su visibilidad, especialmente durante la noche, y contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro.
En los contenedores/bidones/sacos industriales deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información: Fracción de residuo correspondiente, así como símbolo identificativo Razón social del gestor, CIF y teléfono Número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos
El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor 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.
Los contenedores de productos tóxicos, químicos o en especial de residuos de amianto, deberán estar perfectamente señalizados, identificados y limitado el acceso a los mismos, pudiendo sólo acceder el personal especializado o autorizado.

Para más detalle ver el apartado “Separación y almacenamiento de residuos en obra” del pliego de prescripciones técnicas.

2. PLIEGO DE CONDICIONES Y OBLIGACIONES DE GESTIÓN DE LOS RESIDUOS

2.1. Definiciones, a efectos de este Estudio de Gestión de Residuos

Persona productora de residuos de construcción y demolición

Persona física o jurídica titular de la licencia urbanística en una obra de construcción o demolición; en aquellas obras que no precisen de licencia urbanística, tendrá la consideración de persona productora del residuo la persona física o jurídica titular del inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.

La persona física o jurídica titular que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.

Persona poseedora de residuos de construcción y demolición

Persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de persona gestora de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de persona poseedora la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como la o el constructor, subcontratistas o trabajadoras y trabajadores autónomos. En todo caso no tendrán la consideración de persona poseedora de residuos de construcción y demolición quienes trabajen por cuenta ajena.

Además de las obligaciones previstas en la normativa aplicable, la persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan de gestión de residuos (PGR) que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra.

2.2. Obligaciones de los productores de residuos procedentes de obra mayor

Además de los requisitos exigidos por la legislación sobre residuos, el productor (promotor de las obras) de residuos de construcción y demolición procedentes de una obra calificada como «obra mayor», deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- Incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que tendrá el contenido mínimo del RD 105/2008.
- En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, hacer un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión ..., así como prever su retirada selectiva, con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos, y asegurar su envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.
- Disponer de la documentación que acredite que los residuos de construcción y demolición realmente producidos en sus obras han sido gestionados, en su caso, en obra o entregados a una instalación de valorización o de eliminación para su tratamiento por gestor de residuos autorizado, en los términos recogidos en este real decreto y, en particular, en el estudio de gestión de residuos de la obra o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
- En el caso de obras sometidas a licencia urbanística, constituir, cuando proceda, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas, la fianza o garantía financiera equivalente que asegure el cumplimiento de los requisitos establecidos en dicha licencia en relación con los residuos de construcción y demolición de la obra.

2.3. Obligaciones de las personas poseedoras de residuos procedentes de obra mayor

2.3.1. Plan de Gestión de Residuos

La persona física o jurídica que ejecute la obra estará obligada a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, de acuerdo con el RD 105/2008. El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

1.1.5. Gestión de los residuos en obra y entrega al gestor-es

El poseedor de residuos de construcción y demolición, cuando no proceda a gestionarlos por sí mismo, y sin perjuicio de los requerimientos del proyecto aprobado, estará obligado a entregarlos a un gestor de residuos o a participar en un acuerdo voluntario o convenio de colaboración para su gestión. Los residuos de construcción y demolición se destinarán preferentemente, y por este orden, a operaciones de reutilización, reciclado o a otras formas de valorización.

La entrega de los residuos de construcción y demolición a una persona gestora por parte de la persona poseedora habrá de constar en un documento fehaciente en el que figure, al menos, la identificación de la persona poseedora y de la persona productora, la obra de procedencia y, en su caso, el número de licencia de la obra, la cantidad de residuos expresada en toneladas o en metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, el tipo de residuos entregados

codificados con arreglo a la LER – Listado Europeo de Residuos (oficial) Decisión 2014/955/UE, o norma que la sustituya, y la identificación de la persona gestora de las operaciones de destino.

Cuando el gestor al que el poseedor entregue los residuos de construcción y demolición efectúe únicamente operaciones de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, en el documento de entrega deberá figurar también el gestor de valorización o de eliminación ulterior al que se destinarán los residuos.

La persona poseedora de los residuos estará obligada, mientras se encuentren en su poder, a mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación. A tal fin dispondrá de un parque de acopios con contenedores o envases debidamente acondicionados que deberán permanecer cerrados o cubiertos al menos fuera del horario de trabajo.

2.3.2. NIMA: Número de Identificación Medio Ambiental

Residuos no peligrosos

Según la legislación vigente se considera que una obra debe inscribirse en el registro de producción y gestión de residuos como productora de residuos no peligrosos (P03) cuando en dicha obra se generen más de 1000 t de RNP.

Las obras que generen menos de 1000 t de RNP podrán utilizar la figura de poseedor P05 y por este procedimiento crear centros temporales con NIMA y N° de inscripción al objeto de documentar los traslados de residuos procedentes de la obra. El procedimiento permite también copiar los residuos de una obra a otra para simplificar el trámite.

Residuos Peligrosos

No existe una definición legal de cuando una obra en la que se generen RP debe ser considerada como un productor de residuos peligrosos sometidos a comunicación. En la Comunidad Autónoma del País Vasco se ha tomado como criterio propio el siguiente: Deberán inscribirse como productores de residuos peligrosos P01 las obras en las que se generen más de 10 T de residuos peligroso diferentes al residuo "17 05 03* Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas" y cuya duración sea superior a 2 años

Las obras que no cumplan estas condiciones podrán utilizar la figura de poseedor P05 y por este procedimiento crear centros temporales con NIMA y N° de inscripción al objeto de documentar los traslados de residuos procedentes de dicha obra. El procedimiento permite también copiar los residuos de una obra a otra para simplificar el trámite.

En el caso de que una obra sea P03 y no cumpla los criterios para inscribirse como P01 podrá utilizar el procedimiento P05 de centros no temporales para la gestión de los RP generados y gestionados desde la obra.

2.3.3. Gestión documental de los residuos

Al contratar la gestión de los RCD, el poseedor - contratista debe asegurarse que el destino final (gestor autorizado, planta de reciclaje, vertedero, incineradora) tiene las autorizaciones pertinentes y la inscripción en el registro correspondiente. Asimismo, deberá realizar un estricto control documental: los transportistas y gestores de RCD deberán aportar justificantes impresos de cada retirada y entrega en destino final. Para aquellos RCD (tierras, pétreos, etc.) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental de que ha sido así (licencias o autorizaciones administrativas)

El poseedor de los residuos, deberá sufragar los costes de gestión, y entregar al Productor (Promotor), los certificados y demás documentación acreditativa, que a su vez los entregará a la dirección facultativa si esta lo solicita.

Es obligación del contratista proporcionar al promotor, y la DF si así lo solicita, la documentación acreditativa (DSC y DCS), los certificados de los contenedores empleados, así como de los puntos de vertido final, ambos emitidos por entidades autorizadas y homologadas por la administración competente.

Las personas poseedoras de residuos de construcción y demolición dispondrán de un archivo físico o telemático, donde se recojan por orden cronológico la cantidad, naturaleza, origen, destino y método de tratamiento de los residuos generados en las obras que ejecuten. Cuando proceda se inscribirá también el medio de transporte y la frecuencia de recogida. En el archivo cronológico se incorporará la información contenida en la acreditación documental de las operaciones de producción y gestión de residuos. Se guardará la información archivada durante, al menos, 3 años.

La documentación se tramitará mediante la plataforma Estatal e-SIR.

2.3.4. Documentación en el caso de traslado de residuos

De acuerdo con el Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado, entre CCAA y dentro de cada CCAA se deberán mantener, como mínimo:

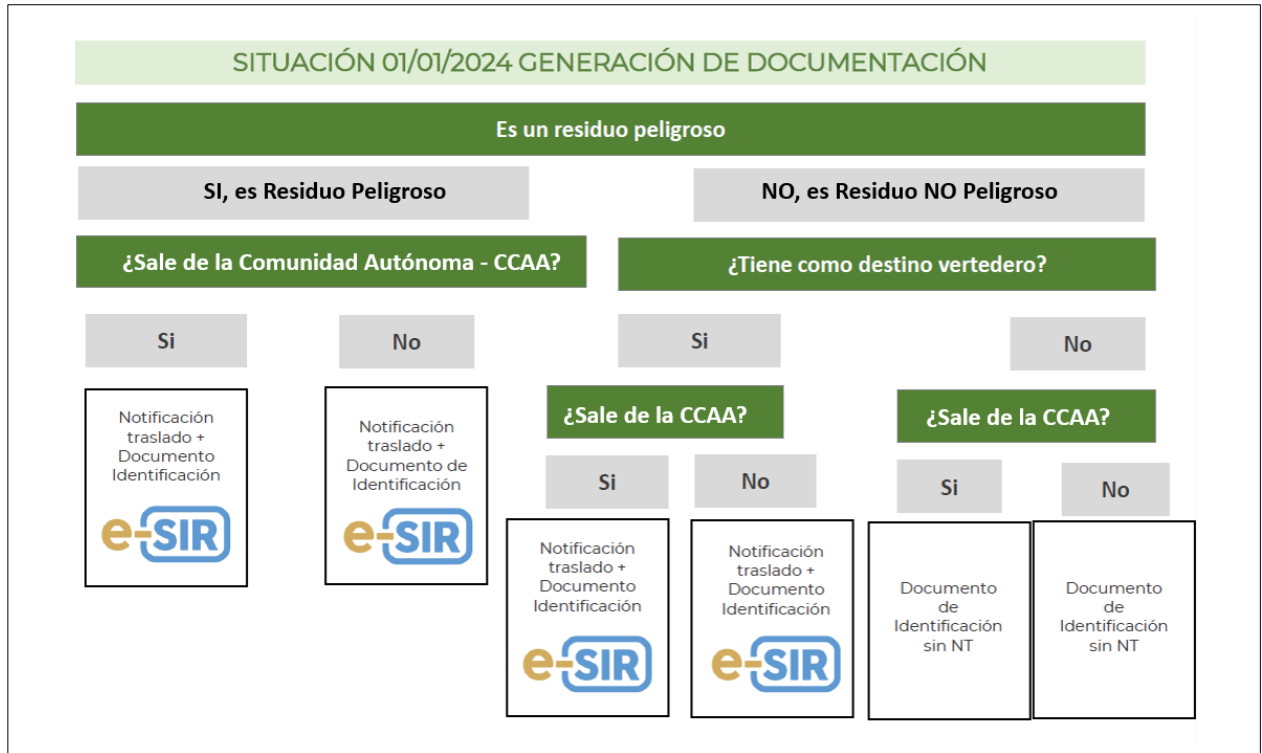
- El Contrato de Tratamiento
- El Documento de Identificación
- La Notificación de Traslado (Quedan excluidos del requisito de notificación previa, los traslados de residuos destinados expresamente a análisis de laboratorio para evaluar sus características físicas o químicas o para determinar su idoneidad para operaciones de valorización o eliminación, aunque deberán ir acompañados del documento de identificación)

El acuerdo entre el operador y el gestor de una instalación de tratamiento de residuos por el que este se compromete a tratar los residuos una vez que han sido aceptados, y en el que se establece, al menos:

- Las especificaciones de los residuos.
- Las condiciones del traslado.
- Las obligaciones de las partes cuando se presenten incidencias, en particular, en el caso del rechazo del residuo por el destinatario.

Y siempre se realizará previo al inicio del traslado.

Este es el esquema de la documentación requerida:



2.3.5. Varios

En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.

Todo el personal de la obra, del cual el contratista es el responsable, conocerá sus obligaciones acerca de la manipulación de los residuos de obra. 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. Se debe animar al personal de la obra a proponer ideas sobre cómo reducir, reutilizar y reciclar residuos, así como 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.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto en escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

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

3. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

3.1. Descripción

Gestión de residuos de construcción o demolición en la obra: Operaciones destinadas al almacenamiento, el manejo, la separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción o demolición generados dentro de la obra. Se tendrá en cuenta el concepto de economía circular en la reducción de residuos, en la generación de estos, en su almacenamiento y segregación, y en su reutilización o reciclado, siendo el transporte a vertedero siempre la última alternativa a considerar.

3.2. Criterios de medición y valoración de unidades

Metro cúbico y tonelada de residuo de construcción y demolición generado en la obra, codificado según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

Unidad de Contenedor para RCDs incluso transporte, instalación, recogida y traslado hasta lugar de reutilización, reciclado o tratamiento.

Metro cuadrado o metro lineal o unidad de desmontaje, embalaje, precintado y etiquetado de residuo peligroso.

Metro cúbico o unidad de carga y transporte de RCDs en camión a una distancia determinada, realizada por transportista autorizado a lugar de reutilización, reciclado, valorización y/o eliminación, incluyendo canon y tiempos de carga y espera.

3.3. Fracciones de separación de los residuos

De acuerdo con Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular:

- A partir del 1 de julio de 2022, los residuos de la construcción y demolición no peligrosos deberán ser clasificados en, al menos, las siguientes fracciones: madera, fracciones de minerales (hormigón, ladrillos, azulejos, cerámica y piedra), metales, vidrio, plástico y yeso.

Asimismo, se clasificarán aquellos elementos susceptibles de ser reutilizados tales como tejas, sanitarios o elementos estructurales.

Esta clasificación se realizará de forma preferente en el lugar de generación de los residuos y sin perjuicio del resto de residuos que ya tienen establecida una recogida separada obligatoria.

- Las demoliciones se llevarán a cabo preferiblemente de forma selectiva, y con carácter obligatorio a partir del 1 de enero de 2024, garantizando la retirada de, al menos, las fracciones de materiales indicadas en el apartado anterior, previo estudio que identifique las cantidades que se prevé generar de cada fracción, cuando no exista obligación de disponer de un estudio de gestión de residuos y prevea el tratamiento de estos según la jerarquía establecida en el artículo 8 de la Ley 7/2022
- Esta Ley no es de aplicación a los suelos excavados que no superen los criterios y estándares para ser declarados suelos contaminados y otros materiales naturales excavados durante las actividades de construcción, cuando se tenga la certeza de que estos materiales se utilizarán con fines de construcción en su estado natural en el lugar u obra donde fueron extraídos.

Se recomienda la disposición de un contenedor específico para los residuos de yeso, o con yeso, a fin de evitar la contaminación de otras fracciones pétreas.

No se admitirá la gestión en ningún vertedero los residuos que pueden ser objeto de valorización tales como vidrio, papel-cartón, envases, residuos de construcción y demolición, madera, equipos eléctricos y electrónicos, etc.

3.4. Condiciones previas

La dirección facultativa debe comprobar previamente que se ha implantado un sistema para contabilizar el volumen de residuos generado y realizar un seguimiento del destino de los residuos y materiales al final de su vida útil.

Se deberá asegurar en la contratación de la gestión de los RCDs, que el destino final (planta de reciclaje, vertedero, cantera, incineradora, centro de reciclaje de plásticos/madera...) son centros con la autorización del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma, así mismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dicho órgano, e inscritos en los registros correspondientes.

Para la contratación de los gestores de residuos, se buscará la mejor opción para cada fracción de residuo. Como mejor opción se entiende a aquel gestor que, estando a menos de 30 Km de la obra, ofrezca la reutilización, reciclaje o valorización al mejor precio y utilizando las mejores tecnologías disponibles.

El poseedor de residuos está obligado a presentar a la propiedad de los mismos un Plan que acredite como llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con la gestión de residuos en la obra; se ajustará a lo expresado en el estudio de gestión de residuos incluido, por el productor de residuos, en el proyecto de ejecución. El Plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra.

El plan de gestión de residuos debe abarcar tanto los materiales de construcción que formen parte del edificio como los productos de construcción que formen parte del proceso de edificación, estableciendo los sistemas para la recogida separada de materiales in situ para su reutilización, reciclaje y otras formas de recuperación. En su caso, también el porcentaje mínimo de recuperación.

El Plan de gestión de residuos preverá la realización reuniones periódicas a las que asistirán contratistas, subcontratistas, dirección facultativa y cualquier otro agente afectado. En las mismas se evaluará el cumplimiento de los objetivos previstos, el grado de aplicación del Plan y la documentación generada para la justificación del mismo.

Se deberá planificar la ejecución de la obra teniendo en cuenta las expectativas de generación de residuos y de su posible minimización o reutilización, así como designar un coordinador responsable de poner en marcha el Plan de gestión de residuos y explicarlo a todos los miembros del equipo.

Las actividades de valorización en la obra, se llevarán a cabo sin poner en peligro la salud humana y sin utilizar procedimientos ni métodos que perjudiquen al medio ambiente y, en particular, al agua, al aire, al suelo, a la fauna o a la flora, sin provocar molestias por ruido ni olores y sin dañar el paisaje y los espacios naturales que gocen de algún tipo de protección de acuerdo con la legislación aplicable.

El poseedor de residuos tiene la obligación, mientras se encuentren en su poder, de mantenerlos en condiciones adecuadas de higiene y seguridad, así como a evitar la mezcla de fracciones ya seleccionadas que impida o dificulte su posterior valorización o eliminación.

Los residuos generados en las casetas de obra producidos en tareas de oficina, vestuarios, comedores, etc. tendrán la consideración de Residuos Sólidos Urbanos y se gestionarán como tales según estipule la normativa reguladora vigente y las autoridades municipales

En el caso en que la legislación de la Comunidad Autónoma exima de la autorización administrativa para las operaciones de valorización de los residuos no peligrosos de construcción y demolición en la misma obra, las actividades deberán quedar obligatoriamente registradas en la forma que establezca dicha Comunidad Autónoma.

Deben tomarse medidas para minimizar la generación de residuos en obra durante el suministro, el acopio de materiales y durante la ejecución de la obra. Para ello se solicitará a los proveedores que realicen sus suministros con la menor cantidad posible de embalaje y envases, sin menoscabo de la calidad de los productos.

3.5. Separación y almacenamiento de residuos en obra

La separación en las diferentes fracciones se llevará a cabo, preferentemente por el poseedor de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

El almacenamiento de los materiales o productos de construcción en la obra debe tener un emplazamiento seguro, fuera de zonas de tránsito de la obra, y que facilite su manejo para reducir el vandalismo y la rotura de piezas, manteniendo las condiciones adecuadas de higiene y seguridad mientras se encuentren en su poder.

Se ha de prever en obra los contenedores mínimos según alcance de las actuaciones, de acuerdo con fracciones de RCDs indicadas anteriormente, las zonas reservadas para el almacenamiento y su señalización, las protecciones previstas para evitar la contaminación del entorno y los propios residuos, etc.

Cuando, por falta de espacio físico en la obra, no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación externa a la obra, con la obligación, por parte del poseedor, de sufragar los correspondientes costes de gestión y de obtener la documentación acreditativa de que se ha cumplido, en su nombre, la obligación que le correspondía.

El contratista dispondrá de los medios necesarios para el almacenamiento, acopio y transporte de los residuos en el interior de la obra, seleccionando los contenedores más adecuados para cada tipo de residuo. La obra deberá contar, como mínimo, con una zona para el almacenaje de residuos No Peligrosos y otra para los residuos Peligrosos correctamente señalizadas. Ambas deberán adecuarse a las condiciones de seguridad e higiene necesarias en función de la tipología de residuos que se depositen en ellos y de las ordenanzas municipales vigentes. Ambas zonas deberán tener la capacidad de almacenar la totalidad de fracciones de residuo que se plantee separar, respetando la heterogeneidad necesaria entre residuos para evitar su mezcla.

3.5.1. Residuos no peligrosos

Se dispondrá de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra -punto verde o limpio- para almacenar los contenedores y acopios necesarios para la separación de los residuos no peligrosos generados durante la ejecución de la obra. Este espacio, quedará convenientemente señalizado y, para cada fracción, se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.

Los contenedores, sacos, depósitos y demás recipientes de almacenaje y transporte de los diversos residuos deben estar etiquetados debidamente. Estas etiquetas tendrán el tamaño y disposición adecuada, de forma que sean visibles, inteligibles y duraderas, esto es, capaces de soportar el deterioro de los agentes atmosféricos y el paso del tiempo. Las etiquetas deben informar sobre qué materiales pueden, o no, almacenarse en cada recipiente. La información debe ser clara y comprensible y facilitar la correcta separación de cada residuo. En los mismos debe figurar aquella información que se detalla en la correspondiente reglamentación de cada Comunidad Autónoma, así como las ordenanzas municipales y que como mínimo comprenderá la denominación del residuo a contener y su código LER.

El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor 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 las obras a la que prestan servicio.

Los residuos se almacenarán en contenedores adecuados, tanto en número como en volumen, evitando en todo caso la sobrecarga de los contenedores por encima de sus capacidades límite. Una vez alcanzado el volumen máximo admisible para el saco o contenedor, el productor del residuo tapaná el mismo y solicitará, de forma inmediata, al transportista autorizado, su retirada. El productor deberá proceder a la limpieza del espacio ocupado por el contenedor o saco al efectuar las sustituciones o retirada de los mismos. Los transportistas de tierras deberán proceder a la limpieza de la vía afectada, en el supuesto de que la vía pública se ensucie a consecuencia de las operaciones de carga y transporte.

Los materiales pétreos, tierras y hormigones procedentes de la excavación o demolición, podrán almacenarse sin contenedores específicos, sobre el terreno en un área limitada y convenientemente separados unos de otros para evitar la mezcla y contaminación.

Los contenedores de residuos de materiales pétreos destinados a su reciclaje como el relleno de zanjas, acondicionamiento de terrenos áridos reciclados, ... deben permanecer limpios de materiales contaminantes, debiéndose realizar controles periódicos para garantizar el correcto almacenamiento.

El Plan de gestión de residuos concretará la necesidad y dimensión de los contenedores en función de la planificación y ejecución de obra. Como norma para minimizar los costes de transporte, se utilizarán contenedores con la mayor capacidad posible para cada tipo de residuo.

La duración del almacenamiento de los residuos no peligrosos en el lugar de producción será inferior a dos años cuando se destinen a valorización y a un año cuando se destinen a eliminación.

3.5.2. Residuos peligrosos

Cuando se generen residuos clasificados como peligrosos, el poseedor (constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos) deberá disponer de un espacio especialmente habilitado en zona de afección de la obra para el acopio en el que almacenarlos a cubierto de la lluvia en un recinto cerrado, en un espacio exterior cubierto o en envases cerrados, evitando el arrastre de los residuos peligrosos por lluvia o nieve.

El suelo deberá estar adecuadamente impermeabilizado y contar con un sistema de recogida de residuos líquidos, independiente y separado de la red de alcantarillado, para evitar la contaminación por derrames accidentales del tipo:

- Cubeto de retención de vertidos de recogida con una capacidad mínima igual al 10% del depósito.
- Un bordillo perimetral que permita la recogida de líquidos en arqueta estanca que actúe como depósito de fugas.
- Otros sistemas que garanticen el confinamiento de cualquier derrame.

Se evitará la exposición a fuertes corrientes de viento que puedan propiciar el arrastre o transporte por viento de los residuos peligrosos.

Los recipientes y envases que contengan residuos peligrosos deberán estar etiquetados de forma clara, legible e indeleble, conteniendo la siguiente información:

- Datos del productor del residuo: Nombre de la empresa, dirección y teléfono.
- Código LER (Lista Europea de Residuos) del residuo.
- Fecha de inicio del almacenamiento.
- Pictograma de la naturaleza del riesgo conforme el Anexo II del RD 833/1988.

El tiempo máximo de acopio de los residuos peligrosos no debe superar nunca los 6 meses.

3.5.3. Elementos para almacenaje en el tajo

Se dispondrán los medios de acopio necesario para que se realice la adecuada recogida selectiva de los residuos generados durante la ejecución de las unidades de obra. Las sacas o los contenedores que se utilicen deberán estar correctamente señalizados informando del tipo de RCD para el que estén destinados y, en caso necesario, con la denominación del industrial responsable de ellos. Estos se situarán en el mismo punto donde se generan los residuos y deberán permitir que cualquier operario los pueda desplazar manualmente. Como criterio general se recomienda:

- Contenedor de basura con ruedas o similar
- Residuos pequeños de instalación: Banales pequeños, cables, tubos, bridas, enganches, etc...
- Contenedor metálico autoportante
- Residuos pesados: Escombro, madera, yeso laminado, vidrio y chatarra
- Saca tipo Big Bag
- Residuos ligeros: Papel y cartón, plástico de embalaje y banales
- Queda prohibido el empleo de bateas o cajones de obras.

Criterios:

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".

Se evitará en todo momento la contaminación con productos tóxicos o peligrosos de los plásticos y restos de madera para su adecuada segregación, así como la contaminación de los acopios o contenedores de escombros con

componentes peligrosos.

Si un material no peligroso entra en contacto con un material peligroso, todos los materiales afectados se convierten en peligrosos (RP)

En la obra, el director de ejecución junto con el contratista definirá de acuerdo al plan de gestión de residuos la ubicación de:

Bajantes de escombros
Acopios y/o contenedores de distintos RCDs (tierras, pétreos, plásticos, metales, vidrios, cartones, etc)
Zonas o contenedor para lavado de canaletas / cubetas de hormigón.
Almacenamiento de residuos y productos tóxicos potencialmente peligrosos.
Contenedores para residuos urbanos.
Planta móvil de reciclaje "in situ".
Ubicación de los acopios provisionales de materiales para reciclar como áridos, vidrios, madera o materiales cerámicos.

3.5.4. Transporte de los residuos por el interior de la obra

Se organizará el tráfico determinando zonas de trabajos y vías de circulación.

La zona de contenedores y acopios se ubicará lo más cerca posible de los accesos a obra, facilitando así la carga y descarga de contenedores al transportista.

No se permitirá la descarga directa sobre camión por medio de grúa torre ni de residuos sobre contenedor ni del propio contenedor lleno. En caso de que la grúa desplace un contenedor de camión, lo ubicará sobre terreno firme y será el camión de cadenas o gancho el que procederá a cargarse el contenedor.

El transportista deberá mostrar el albarán de ubicación, cambio o retirada del contenedor/contenedores correctamente cumplimentado y dejará una copia en obra.

Se acotará la zona de acción de cada máquina en su tajo. Cuando sea marcha atrás o el conductor esté falto de visibilidad estará auxiliado por otro operario en el exterior del vehículo. Se extremarán estas precauciones cuando el vehículo o máquina cambie de tajo y/o se entrecrucen itinerarios.

En la operación de vertido de materiales con camiones, un auxiliar se encargará de dirigir la maniobra con objeto de evitar atropellos a personas y colisiones con otros vehículos.

Para transportes de tierras situadas por niveles inferiores a la cota 0 el ancho mínimo de la rampa será de 4,50 m, ensanchándose en las curvas, y sus pendientes no serán mayores del 12% o del 8%, según se trate de tramos rectos o curvos, respectivamente. En cualquier caso, se tendrá en cuenta la maniobrabilidad de los vehículos utilizados.

Los vehículos de carga, antes de salir a la vía pública, contarán con un tramo horizontal de terreno consistente, de longitud no menor de vez y media la separación entre ejes, ni inferior a 6 m.

Las rampas para el movimiento de camiones y/o máquinas conservarán el talud lateral que exija el terreno.

Se controlará que cada contenedor contenga el residuo que se negoció con el transportista ya que de esta manera el camión no deba transportar una carga superior a la autorizada.

3.6. Prescripciones en cuanto a la ejecución de la obra

3.6.1. Condiciones generales

Reclamar al encargado general los contenedores de tajo para poder retirar los residuos que generen tus trabajadores.

Asegurarse de que tus trabajadores limpian las herramientas y los tajos al final de cada jornada.

Asegurarse de que tus trabajadores no mezclan los residuos.

Acordar con el gruista o carretillero la retirada de residuos en un momento concreto de la jornada

En el caso de residuos peligrosos, tapar los líquidos y seguir las indicaciones del fabricante en las fichas de seguridad (control de apilamientos, no mezclarlos con otros residuos, etc.)

Los residuos especiales tales como aceites, pinturas y productos químicos, deben separarse y guardarse en contenedor seguro o en zona reservada y cerrada. Se prestará especial atención al derrame o vertido de productos químicos (por ejemplo, líquidos de batería) o aceites usados en la maquinaria de obra. Igualmente, se deberá evitar el derrame de

lodos o residuos procedentes del lavado de la maquinaria que, frecuentemente, pueden contener también disolventes, grasas y aceites.

Es obligación del contratista mantener limpias las obras y sus alrededores tanto de escombros como de materiales sobrantes, retirar las instalaciones provisionales que no sean necesarias, así como ejecutar todos los trabajos y adoptar las medidas que sean apropiadas para que la obra presente buen aspecto.

3.6.2. Demoliciones

En las obras de demolición, deberá primarse los trabajos de deconstrucción sobre los de demolición indiscriminada.

Se realizarán actuaciones previas tales como apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares, ... para las partes o elementos peligrosos, referidos tanto a la propia obra como a los edificios colindantes.

Se retirarán los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o reutilizar (cerámicos, mármoles, ...). Los residuos reutilizables, se tratarán con cuidado para no deteriorarlos y se almacenarán en lugar seguro evitando que se mezclen con otros residuos.

Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.

El depósito temporal de los escombros, tanto en planta como fuera de ella, 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.

3.6.3. Residuos de amianto

Manipulación en obra

Todos los trabajos con amianto se desarrollarán lo señalado en Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto. Al respecto de deben cumplir los siguientes aspectos:

- **Cualificación del contratista**

El gremio que debe de hacer el trabajo debe de estar inscrito en el RERA "Registro de Empresas con Riesgo de Amianto".

- **Plan de Trabajo**

El contratista debe de presentar un Plan de Trabajo ante el organismo correspondiente y obtener una autorización para los trabajos antes del inicio de los mismos.

Este plan de trabajo que deberá prever, en particular, lo siguiente:

a) Que el amianto o los materiales que lo contengan sean eliminados antes de aplicar las técnicas de demolición, salvo en el caso de que dicha eliminación cause un riesgo aún mayor a los trabajadores que si el amianto o los materiales que contengan amianto se dejarán in situ.

b) Que, una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen riesgos debidos a la exposición al amianto en el lugar de trabajo.

El plan de trabajo deberá prever las medidas que sean necesarias para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores que vayan a llevar a cabo estas operaciones

La Nota Técnica de Prevención-NTP 543 desarrolla los aspectos que debe contemplar el plan de Trabajo.

- **Inicio y desarrollo de los trabajos**

Después de que el contratista presente la autorización del plan de trabajo a la dirección facultativa, se podrán iniciar los trabajos.

Precauciones durante los trabajos con exposición al amianto:

. El balizamiento de la zona debe ser claro, con señales inequívocas de prohibición de paso y barreras.

. En interiores es habitual confinar las zonas de trabajo creando burbujas de contención

. Durante el proceso de encapsulamiento y retirada la zona afectada está debidamente perimetrada y sólo trabajadores de la empresa de retirada llevando sus equipos de protección entran en la zona. No debe acceder otro personal de contratas, subcontratas, etc, ni siquiera con mascarilla FFP2.

. Los procedimientos de trabajo deberán concebirse de tal forma que no produzcan fibras de amianto o, si ello resultara imposible, que no haya dispersión de fibras de amianto en el aire.

. Las fibras de amianto producidas se eliminarán, en las proximidades del foco emisor, preferentemente mediante captación por sistemas de extracción, de forma que no supongan riesgo para la salud pública o el medio ambiente.

. Todos los locales donde se almacene amianto y los equipos utilizados durante su retirada deberán estar en condiciones de poderse limpiar y mantener eficazmente y con regularidad. Estos lugares deben estar claramente delimitados y señalizados de forma que no puedan ser accesibles a otras personas y debe ser objeto de la prohibición de beber, comer y fumar.

. Los residuos con contenido de amianto (cubiertas, tubería, juntas, material de calorifugado, depósitos, otros materiales de fibrocemento, etc.) o de materiales que pudieran estar contaminados con fibras de amianto como EPIs desechables, buzos, cubre calzados, filtros, plásticos de recubrimiento, etc., deberán recogerse y transportarse fuera del lugar de trabajo lo antes posible, en recipientes cerrados apropiados, que impidan la emisión de fibras de amianto al ambiente.

Estos residuos, considerados como peligrosos, correctamente envasados y etiquetados (RD. 952/1997), serán gestionados de acuerdo a la legislación vigente (RD.1406/89 Anexo II) para su transporte en camión autorizado a vertedero con autorización expresa para la recogida de este tipo de residuos.

- Antes de dar por finalizados los trabajos

Una vez que se hayan terminado las obras de demolición o de retirada del amianto, será necesario asegurarse de que no existen restos de amianto en la atmosfera. La empresa de retirada, o una tercera homologada para ello, debe realizar mediciones para verificar la concentración de amianto en la atmosfera. La normativa actual indica que esas mediciones deben realizarse siguiendo el procedimiento MTA/MA051/A04 y valor límite ambiental de exposición diaria (VLA-ED) es de 0,1 fibras por centímetro cúbico.

Si bien en operaciones en el exterior es raro que las concentraciones den resultados por encima de lo legalmente establecido, porque las partículas de amianto, los asbestos, enseguida se dispersarían por el aire, también debe comprobarse.

En las atmósferas interiores esta medición es crítica, sobre todo si las placas o aislamientos han necesitado mucha manipulación, porque habrá librado, probablemente, más fibras en el aire.

Tanto en uno como en otro caso, hasta que las mediciones no sean inferiores a los umbrales legales, no puede desperimetrarse el área, ni permitirse la realización de otros trabajos en la zona.

Disposición de residuos de amianto

Según el Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero, los materiales de construcción que contengan amianto y otros residuos de amianto podrán eliminarse en vertederos para residuos no peligrosos, sin realización previa de pruebas, a condición de que se cumplan los siguientes requisitos:

- a) Los residuos no deberán contener sustancias peligrosas distintas del amianto aglomerado, incluidas las fibras aglomeradas mediante un aglutinante o envasadas en plástico o sistemas similares que garanticen la imposibilidad de emisión de fibras durante su manipulación.
- b) En la celda en que se deposite material de construcción que contenga amianto y otros residuos de amianto no se depositará otro tipo de residuos, y la celda será suficientemente estanca.
- c) La manipulación de los residuos de amianto que lleguen al vertedero envasados se realizará de forma que no se produzca la rotura ni del contenido ni del continente del embalaje.
- d) Para evitar la dispersión de fibras, la zona de depósito se cubrirá diariamente y antes de cada operación de compactado con material adecuado que no contenga elementos angulosos que puedan producir daños por punzonamiento y, si el residuo no está envasado, se regará periódicamente.
- e) Para evitar la dispersión de fibras se colocará sobre el vertedero o la celda una cubierta superior final de material adecuado que no contenga elementos angulosos que puedan producir daños por punzonamiento.
- f) En el vertedero o la celda no se efectuará ninguna obra que pudiera provocar la liberación de fibras (por ejemplo, la perforación de agujeros).
- g) Una vez clausurado el vertedero o la celda, la entidad explotadora del vertedero conservará un plano con la ubicación, en planta y en alzado, de los residuos de amianto, información que deberá ser remitida al órgano ambiental competente de la comunidad autónoma.
- h) Se tomarán las medidas apropiadas para limitar los usos posibles del suelo tras el cierre del vertedero para evitar el contacto humano con los residuos.

En los vertederos que reciban solamente material de construcción que contenga amianto, si se cumplen los requisitos anteriores, podrán reducirse los requisitos establecidos en el anexo I, apartados 3.2 y 3.3 del Real Decreto 646/2020

Todos los requisitos anteriores se deberán cumplir sin perjuicio de que las operaciones o actividades que se desarrollen en el vertedero en las que los trabajadores estén expuestos o sean susceptibles de estar expuestos a fibras de amianto o de materiales que lo contengan, deberán cumplir con los requisitos aplicables del Real Decreto 396/2006, de 31 de marzo, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud aplicables a los trabajos con riesgo de exposición al amianto.

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

La determinación de residuos peligrosos se hará según la vigente Lista Europea de Residuos (LER) en Decisión 2014/955/UE de la Comisión, de 18 de diciembre de 2014.

3.6.4. Movimiento de tierras

Las excavaciones se ajustarán a las dimensiones especificadas en proyecto. 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.

Los depósitos de tierra deberán situarse en los lugares que al efecto señale la dirección facultativa y se cuidará de evitar arrastres hacia la excavación o las obras de desagüe y de que no se obstaculice la circulación de la maquinaria de obra.

Se solicitará de las correspondientes compañías la posición y solución a adoptar para las instalaciones que puedan verse afectadas, así como las distancias de seguridad a tendidos aéreos de conducción de energía eléctrica.

Se solicitará la documentación complementaria acerca de los cursos naturales de aguas superficiales o profundas, cuya solución no figure en la documentación técnica.

Antes del inicio de los trabajos, se presentarán a la aprobación de la dirección facultativa los cálculos justificativos de las entubaciones a realizar, que podrán ser modificados por la misma cuando lo considere necesario.

La elección del tipo de entubación dependerá del tipo de terreno, de las solicitudes por cimentación próxima o vial y de la profundidad del corte.

Valorización de materiales naturales excavados en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron

Según la Orden APM/1007/2017, de ámbito Estatal, 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. Esta orden es de aplicación a los residuos no peligrosos consistentes en suelos no contaminados excavados y otros materiales naturales excavados procedentes de obras de construcción o demolición, tales como tierras, arcillas, limos, arenas, gravas o piedras, incluidas en el código LER (Lista Europa de Residuos) 17 05 04 (en adelante «materiales naturales excavados»)

(no es de aplicación a los materiales naturales cuando al excavar se encuentren mezclados con otros materiales u objetos distintos a los materiales naturales, tales como restos de hormigón, materiales cerámicos, metales, plásticos, maderas, etc., o cuando procedan de suelos que hayan soportado alguna de las actividades potencialmente contaminantes.)

Estos materiales sólo podrán utilizarse, a los efectos de esta orden, en operaciones de valorización en sustitución de otros materiales que no sean residuos cumpliendo la misma función en:

a) Obras de construcción, consistentes en la colmatación de zonas o de huecos de un emplazamiento con el fin de mejorar el terreno para el ejercicio de sus funciones en actividades constructivas tales como obras de urbanización u otras similares. Esta definición incluye la construcción de obras de tierra como terraplenes, rellenos portuarios y otros similares.

b) Operaciones de relleno, cuyo objeto es la utilización de residuos idóneos con fines de rehabilitación del terreno afectado por las actividades de las industrias extractivas, restauración de espacios degradados, acondicionamientos de caminos o vías pecuarias.

Requisitos relativos a los materiales naturales excavados.

1. La cantidad máxima excavada no podrá ser superior a la justificada en los proyectos de origen.
2. La cantidad máxima de los materiales naturales excavados para aplicar esta orden será la que esté justificada en los proyectos de destino.
3. Los materiales naturales excavados sólo se podrán clasificar según su naturaleza y según su granulometría cuando proceda.
4. Los materiales naturales excavados no se mezclarán con otros residuos distintos o con sustancias que puedan contaminarlos, tanto durante la ejecución de la excavación como durante las operaciones posteriores de clasificación y transporte hasta su entrega a la persona física o jurídica que llevará a cabo la valorización en el lugar que se vayan a utilizar.
5. Los materiales naturales excavados deberán cumplir los requisitos establecidos en los Pliegos de Condiciones Técnicas del proyecto de las obras de destino. Asimismo, cumplirán las condiciones o requisitos que, en su caso, sean impuestas en las correspondientes autorizaciones administrativas.

Posibles residuos peligrosos:

Tierra y piedras contaminadas

En el caso de suelos potencialmente contaminados se cumplirá lo señalado en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.

3.6.5. Estructuras de hormigón

Se centralizarán los trabajos de corte de madera y tablonos para facilitar la limpieza y aprovechamiento de piezas de encofrado. El uso de mesas de corte sobre sacas facilita la recogida del serrín.

Se evitarán los recortes y despuntes de armaduras realizados en obra. Si fueran necesarios, éstos se realizarán con precisión para poder aprovechar las piezas resultantes.

Evitar en la medida de lo posible soldar materiales impregnados con sustancias tóxicas o peligrosas.

Se protegerá siempre el suelo del vertido de desencofrante.

El sobrante del camión hormiguera debe ser devuelto a planta.

Una vez desencofrados, se limpiarán los tablonos y placas de encofrado de restos y se barrerán las superficies terminadas.

Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán depositados en una balsa de decantación o en un contenedor que hará de balsa de decantación impermeabilizado adecuadamente con plásticos. El objetivo de dicho contenedor o balsa de decantación es el de separar la fracción sólida de la líquida para poder tratar el hormigón como residuo inerte.

Posibles residuos peligrosos:

- Envases metálicos de restos de desencofrantes, aditivos (retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes), siliconas, masillas y otros materiales de sellado, etc. ...
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.
- Restos de electrodos de soldadura.
- Botellas y bombonas de gas u oxígeno.
- Envases que han contenido producto tóxico.

3.6.6. Obras de fábrica

La obra de fábrica debe ejecutarse preferentemente con piezas completas; los recortes se reutilizarán únicamente para solucionar detalles que deban resolverse con piezas pequeñas, evitando de este modo la rotura de nuevas piezas. Para facilitar esta tarea es conveniente delimitar un área donde almacenar estas piezas que luego serán reutilizadas.

Prever el paso de instalaciones a la hora de levantar tabiques: dejar sin colocar las dos/tres últimas hileras de material cerámico o equivalente con un ancho suficiente para facilitar el paso de instalaciones y evitar el repicado innecesario.

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Posibles residuos peligrosos:

- Envases plásticos de restos de aditivos, retardadores, acelerantes, plastificantes y aireantes, desengrasantes, siliconas, adhesivos, aceites, combustibles y productos de limpieza, etc...
- Trapos sucios manchados con residuos tóxicos.

3.6.7. Revestimientos cerámicos, de piedra y terrazo de paramentos, suelos y escaleras

Acercar al máximo los puntos de generación de mortero y adhesivo a los tajos de consumo para evitar trayectos largos con carretón u otros medios de contención que normalmente se llenan demasiado y dejan restos por todo el trayecto.

Centralizar los trabajos de corte de piezas para facilitar la limpieza del tajo y aprovechamiento de dichas piezas. Es recomendable situarlos cerca de un contenedor.

Facilitar con previsión los medios de contención de lechada en planta y prever el acercamiento de contenedores a los puntos de generación de lodos de pulido.

Acondicionar los contenedores metálicos que se utilicen para desechar lodos de pulido con plásticos de retractilado.

Posibles residuos peligrosos:

- Sacos de papel que han contenido productos tapa-poros o tapajuntas o morteros indicados como productos tóxicos o peligrosos.
- Envases que han contenido aditivos, desengrasantes, disolventes, material de sellado o productos de limpieza y abrillantado de superficies.
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, aceites, siliconas, adhesivos, colas y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

3.6.8. Aislamientos e impermeabilizaciones

Los materiales se pedirán en rollos o piezas, lo más ajustados posible, a las dimensiones necesarias para evitar sobrantes. Antes de su colocación, se planificará su disposición para proceder a la apertura del menor número de rollos.

Reutilizar las sacas que transportan la arena o grava de protección de membrana impermeable, en caso de que se utilice, para residuos poco pesados como por ejemplo papel-cartón o plástico de embalaje (nunca volver a utilizar con áridos u otros residuos pesados).

Posibles residuos peligrosos:

- Aerosoles (espumas de poliuretano proyectado, etc...).
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, aceites, combustible y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.
- Envases de productos para impermeabilización, como bituminosos que contienen alquitrán de hulla.

3.6.9. Pinturas

Gestionar los envases de pintura, barnices y disolventes por medio de su propia empresa y no dejarlos en obra.

Las latas vacías de los materiales tóxicos se deben ubicar en sistemas de contención estancos adecuados.

Posibles residuos peligrosos:

- Polvo metálico proveniente del pulido de las superficies a tratar.
- Envases plásticos de desengrasantes y disolventes, siliconas, adhesivos, detergentes y otros materiales de sellado, productos de limpieza y otros productos relacionados con tratamientos de saneamiento de superficies a tratar.

3.6.10. Electricidad

Procurar que los trabajadores que fijen instalaciones lleven consigo una bolsa de plástico para desechar los pequeños recortes de material.

Posibles residuos peligrosos:

- Lámparas y fluorescentes, compactas y otras lámparas de descarga.
- Detectores radioactivos, pararrayos, líquidos de centros de transformación, mecanismos con mercurio, etc....
- Pilas y baterías.

3.7. Prescripciones en cuanto al control documental de la gestión

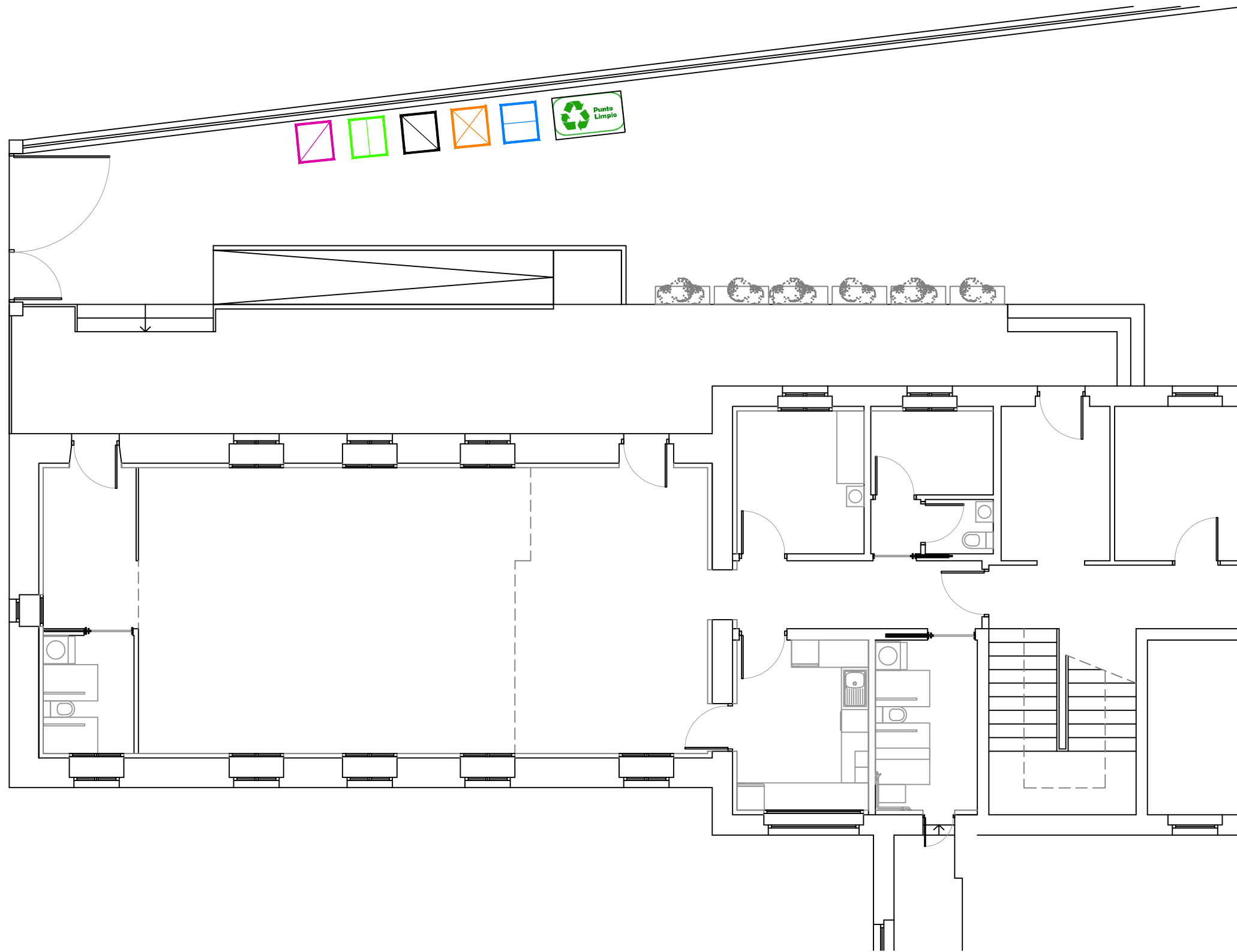
Ver los apartados:

2.5. Gestión documental de residuos

2.6. Documentación en el caso de traslado de residuos (fuera del ámbito de la obra)

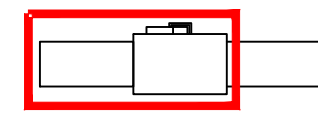
2. PLANO


Se adjuntan los planos de las instalaciones previstas para el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra, planos que posteriormente serán objeto de adaptación en el plan-es de gestión de residuos del contratista-s, según las características particulares de la obra y sus sistemas de ejecución, y que deberá ser aprobado por la dirección facultativa de la obra.



LEYENDA

-  **CARTÓN**
-  **MADERA**
-  **PLASTICO**
-  **VIDRIO**
-  **METAL**
-  **PUNTO LIMPIO**



proiektua data zk proyecto fecha nº	2310000168 AZAROA 2024 NOVIEMBRE
kotalekua situación	MENDAVIA (NAVARRA)
sustartaila promotor	 AYUNTAMIENTO DE MENDAVIA
berrikuspena revisión	R05B - R04B - R03B - R02B - R01B - R00B Lanzamiento inicial 30.11.2024 GUR
eskala escala	A3: 1/100
plano zk nº plano	GESTION DE RESIDUOS 800-PE-GR-01-R00B
proiektorea proyectista	El Arquitecto: Fco. Javier de la Fuente Carazo Colegiado COAVN nº 2.095



TODAS las cotas se comprobarán en obra/ Neurrri GUZTIAK obran egiaztatuko dira

3. PRESUPUESTO DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En este presupuesto los precios unitarios valoran el coste de la gestión desglosado por fracción, incluyendo el importe estimado del coste de manipulación y adecuación de espacios y almacenamiento en obra, medios auxiliares, transporte a instalación de gestión de residuos (hasta 20 km), canon etc.

Los materiales reutilizados o valorizados en la misma obra se valoran con coste "0" en el capítulo de gestión de residuos. Los posibles costes asociados a estas operaciones de reutilización o valoración se tendrán en cuenta en el capítulo correspondiente del presupuesto general.

PRESUPUESTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS: VALORIZACIÓN FUERA DE OBRA Y ELIMINACIÓN					
Código LER 2014	Residuos gestionados por valoración fuera de obra y eliminación	Agrupación	Peso tn	Precio Ejec.Mat de Tn de gestión de residuos	COSTE DE GESTIÓN
			Tn	Euros / Tn	Euros
17.01.01	Hormigón	Áridos	16,67	46,80 €	780,13 €
17.01.03	Tejas y Materiales cerámicos	Áridos	19,55	52,20 €	1.020,40 €
17.02.01	Madera	Madera	2,00	57,50 €	114,76 €
17.02.02	Vidrio	Residuos no peligrosos	0,01	85,80 €	0,92 €
17.02.03	Plásticos	Residuos no peligrosos	14,91	80,00 €	1.192,84 €
17.03.02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla <10%	Residuos no peligrosos	0,89	89,60 €	79,37 €
17.04.07	Metales mezclados	Metales	7,96	10,00 €	79,62 €
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra vegetal natural	Tierras	0,00	50,00 €	0,00 €
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Tierra, gravas y arcillas	Tierras y áridos	0,00	50,00 €	0,00 €
17.05.04	Tierras y rocas sin sustancias peligrosas: Excavación de roca	Áridos	0,00	50,00 €	0,00 €
17.05.3*	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tierras y áridos	0,00	120,00 €	0,00 €
17.08.02	Materiales construcción a partir de yeso no contaminados con sustancias peligrosas	Residuos no peligrosos	2,06	91,50 €	188,48 €
17.09.03*	Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas	Residuos peligrosos	1,36	182,80 €	247,78 €
17.09.04	Residuos mezclados de construcción y demolición sin sustancias peligrosas	Residuos no peligrosos	10,60	57,50 €	609,41 €
20.01.01	Papel - Cartón	Residuos no peligrosos	0,92	92,80 €	85,18 €
20.03.01	Basuras generadas por los operarios o abandonadas en edificios a demoler	Residuos no peligrosos	3,29	72,00 €	236,69 €
17.06.04	Materiales de aislamiento no peligrosos	Aislamientos	0,43	121,00 €	51,66 €
Otros (*)		0	0	1,00 €	0,00 €
Otros (*)		0	0	1,00 €	0,00 €
Otros (*)		0	0	1,00 €	0,00 €
TOTALES			80,63		4.687,3 €
Ud. Elaboración de informe final de obra por el contratista y verificación del mismo					468,7 €
Ud. Dedicaciones brigada de limpieza a gestión de residuos					234,4 €
TOTAL PRESUPUESTO EJECUCIÓN MATERIAL GESTIÓN DE RESIDUOS					5.390,3 €



Este estudio de gestión de residuos realiza una estimación de volúmenes de gestión de residuos de la obra, así como una previsión en relación con el almacenamiento, manejo, separación y, en su caso, otras operaciones de gestión de los residuos de construcción y demolición dentro de la obra.

El contratista-s, como poseedor de los residuos y de materiales de construcción y demolición, deberá presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación con los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, ajustando y adaptando los volúmenes y naturaleza de los residuos y las operaciones de gestión de los mismos, en función de la realidad de la obra, las técnicas constructivas que vaya a aplicar, sus medios y los puntos de gestión de residuos que vaya a considerar, así como cualquier otro aspecto que afecte a la correcta gestión de los residuos.

El plan, una vez aprobado por la dirección facultativa y aceptado por la propiedad, pasará a formar parte de los documentos contractuales de la obra. La elaboración del plan gestión de residuos y el informe final y su verificación, será a cargo del contratista-s.

En Mendavia, a 28 de noviembre de 2024.

PorKREAN S.Coop.,
FRANCISCO FRANCISCO JAVIER DE
JAVIER DE LA LA FUENTE CARAZO
FUENTE CARAZO 2024.11.28 09:54:31
+01'00'

Fdo. Javier de la Fuente Carazo
Arquitecto col. nº2095 del COAVN

5 EGR_F

Puede acceder a este documento en formato PDF - PAdES y comprobar su autenticidad en la Sede Electrónica usando el código CSV siguiente:



URL (dirección en Internet) de la Sede Electrónica: <https://sedeelectronica.mendavia.es/>

Código Seguro de Verificación (CSV): CACA AA4U NDMN KUVT R72R

En dicha dirección puede obtener más información técnica sobre el proceso de firma, así como descargar las firmas y sellos en formato XAdES correspondientes.

Resumen de firmas y/o sellos electrónicos de este documento

Huella del documento para el firmante	Texto de la firma	Datos adicionales de la firma
	FRANCISCO JAVIER DE LA FUENTE CARAZO	Firma electrónica avanzada - IZENPE S.A. - 28/11/2024 9:54 (según el firmante) FRANCISCO JAVIER DE LA FUENTE CARAZO
	MENDAVIA Registro de entrada nº 394/2026 09/03/2026 16:14	Sello electrónico - 09/03/2026 16:14 Sede Electrónica MENDAVIA