

# **ANEJO 14. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**

**JULIO 2024**



**ÍNDICE**

1	. INTRODUCCIÓN .....	1
2	MARCO LEGISLATIVO .....	2
3	IDENTIFICACIÓN DEL LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA.....	3
4	ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADO .....	4
5	MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO .....	7
6	OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS.....	9
7	MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA.....	12
8	PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES .....	14
9	VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN .....	16
10	Conclusión.....	19

ANEXO 1: MURO ANDÉN SUR (EPTISA)

ANEXO 2: PLANOS



## **1 . INTRODUCCIÓN**

El presente Estudio se realiza en cumplimiento de lo preceptuado por el Real Decreto 112/2012 de 26 de junio, de la Comunidad Autónoma del País Vasco por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. En el artículo 4 del mismo se determinan las obligaciones de las personas productoras de residuos de materiales de construcción y demolición procedentes de obra mayor.

En cualquier caso, se establece que tanto el productor como el poseedor de residuos de construcción y demolición generados en esta obra deberán cumplir con las obligaciones recogidas en el R.D. 105/2008 y en el Decreto 112/2012 evitando la creación de escombreras o abandonando residuos de cualquier naturaleza.

Este estudio servirá como base a la redacción de un Plan que implante un sistema de gestión de residuos de construcción y demolición generados en la obra, con el fin de asegurar la higiene de la misma, y la protección de los trabajadores, así como la minimización, segregación, envasado, almacenamiento y la disposición o entrega de dichos residuos, que previsiblemente van a ser entregados a un gestor autorizado.

El principal objetivo de una correcta gestión es cumplir, entre otras, las directrices del Plan Nacional de Residuos de Construcción y Demolición y del Plan de Prevención y Gestión de Residuos no peligrosos de la Comunidad Autónoma del País Vasco, en los que se proponen, como principales medidas de gestión, la reducción, reutilización, clasificación en origen y reciclado, valoración y, como última opción, el depósito en vertedero de residuos generados.

Para la correcta gestión de los mismos se llevarán a cabo una serie de actuaciones en el recinto de la propia obra que irán acompañadas de campañas informativas y divulgativas, teniendo siempre a un responsable debidamente cualificado encargado del control de la correcta gestión de los residuos generados.

## **2 MARCO LEGISLATIVO**

Actualmente existe una gran variedad de legislación dedicada a los distintos tipos de residuos, así como planes Nacionales y Autonómicos que desarrollan de un modo más específico la gestión de los residuos.

A continuación, se detallan brevemente los textos legales más importantes, en relación a los residuos de construcción y demolición.

Europeos:

- Directiva 1999/31/CE relativa al vertido de residuos a vertedero.
- Decisión 2000/532/CE por la que se clasifican los residuos (código LER).
- Decisión del Consejo 2003/33/CE por la que se establecen criterios y procedimientos de admisión de residuos en los vertederos.
- Directiva 2008/98/CE sobre residuos.

Estatal:

- Orden MAM/304/2002 por la que se clasifican los residuos.
- II Plan Nacional Integral de residuos (2007-2015).
- Real Decreto 105/2008 que regula la producción y gestión de los RCD.
- Ley 20/2011 de residuos y suelos contaminados.

País Vasco:

- Ley 3/1998 General de Protección Medio Ambiente del País Vasco.
- Plan de suelos contaminados 2007-2012.
- Plan de Gestión y Prevención de residuos no peligrosos 2009-2012.
- Plan de Prevención y Gestión de Residuos peligrosos (2008-2011).
- Decreto 49/2009 por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósitos en vertedero y la ejecución de los rellenos.
- Decreto 112/2012 por el que se regula la producción y gestión de los RCD.

Tierras de excavación:

Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en obras de relleno y obras distintas a aquellas en las que se generaron.

### **3 IDENTIFICACIÓN DEL LOS RESIDUOS GENERADOS EN LA OBRA**

Teniendo en cuenta las diversas fases de la obra, se han determinado todos los residuos de construcción y demolición que previsiblemente serán generados, con el fin de poder gestionarlos adecuadamente desde el momento de su producción.

Entre ellos destacan los residuos constituidos por los sobrantes de demolición y construcción (restos de hormigón, mortero, ferralla, madera...). Son los residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la implantación de nuevas construcciones. La composición de estos residuos se caracteriza por ser muy heterogénea, incluyendo materiales tales como hormigón, materiales cerámicos, metales o madera.

En general se trata de residuos inertes, no peligrosos, que no experimentan transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no solubles ni combustibles, que no reaccionan física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no son biodegradables, ni afectan negativamente a otras materias con las que entran en contacto de forma que puedan dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana.

Es necesario tener en cuenta que, de conformidad con el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, y el Decreto 112/2012 de 26 de junio, por los que se regula la producción y gestión de los residuos de la construcción y demolición, las tierras sobrantes de excavación y materiales pétreos resultado de los movimientos de tierras llevados a cabo en el transcurso de las obras, cuando estén constituidos exclusivamente por tierras o materiales pétreos exentos de contaminación, no tendrán consideración de residuos de construcción y demolición. Su composición es bastante homogénea, pudiendo variar según las tareas y las características del terreno en el que se desarrollan las obras. Su destino preferente, siempre que sea viable, es su empleo en obras de restauración (de espacios afectados por actividades mineras, la restauración de vertederos, obras de acondicionamiento de espacios, con fines constructivos, urbanísticos o agropecuarios, relleno de excavaciones o el empleo como material de construcción, promoviendo en este último caso la progresiva sustitución de materias primas naturales).

En cualquier caso, se ha estimado en este anejo el caso más desfavorable de todos, suponiéndose que habrá que llevar a vertedero autorizado todo el material excedente de la excavación.

## 4 ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE CADA TIPO DE RESIDUO GENERADO

En este apartado se procede a calcular la cantidad, expresada en toneladas y metros cúbicos, de los residuos codificados con arreglo a la lista Europea de Residuos.

Para el cálculo de las diferentes cantidades de residuos de construcción, se han aplicado los porcentajes de producción de residuos indicados en el anejo I del RD 112/2012 de 26 de junio, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición. Los porcentajes utilizados corresponden a las tablas "Ratios aplicables a obras de urbanización" y "Ratios aplicables a obra de reforma" del anejo I del mencionado RD, por estimarse los más asimilables a las obras a realizar. Para el cálculo de la superficie de obras de urbanización se han considerado las áreas de nuevos pavimentos. En cuanto a la superficie considerada como de obra de reforma, se ha seguido un criterio similar, midiendo la superficie construida del nuevo edificio.

En cuanto a las demoliciones y a las tierras, se ha realizado un cálculo del volumen en función de las mediciones de las diferentes partidas del presupuesto.

### CÁLCULO DE PESOS Y VOLÚMENES DE RESIDUOS DE DEMOLICIONES GENERALES

UD	Descripción	Medición	Volumen	Peso (t)	LER	Naturaleza
m2	Demolición de pavimento (e=10cm)	84,28	8,43	20,23	17 01 01	Hormigón
m2	Demolición cartel estación	55,17	0,55	4,33	17 04 07	Metales mezclados
m2	Demolición de marquesina	44,80	0,45	3,52	17 04 07	Metales mezclados
m2	Demolición de baldosa o revestimiento de paredes	639,97	6,40	15,36	17 01 03	Cerámico
m3	Demolición obras de fábrica hormigón o mampostería	50,31		120,74	17 01 01	Hormigón
m2	Demolición falso techo	145,10	4,35	4,22	17 08 02	Yeso
m2	Desmontaje y retirada de carpintería de madera	14,19	0,71	0,57	17 02 01	Madera
m2	Desmontaje y retirada de carpintería de madera	14,19		0,35	17 02 02	Vidrio
m2	Desmontaje y retirada de carpintería metálica	39,99	2,00	15,70	17 04 07	Metales mezclados
m2	Desmontaje y retirada de carpintería metálica	39,99		1,00	17 02 02	Vidrio
m	Retirada de cerramientos, barandillas, etc.	88,91	0,53	4,20	17 04 07	Metales mezclados
ud	Retirada de chimeneas de cubierta Ø50	2,00	4,71	36,97	17 04 07	Metales mezclados

### CÁLCULO DE PESOS Y VOLÚMENES DE RESIDUOS DE OBRA DE REFORMA

RATIOS APLICABLES A OBRAS DE REFORMA		
Ratio global de generación según D112/2012	0,903	tn/m2
Superficie a considerar	386,1	m2



ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	OBRAS DE REFORMA			Densidad (t/m3)	Volumen (m3)
	%	%prod.	tn		
Hormigón	5,25	0,00	0,00	2,40	0,00
Cerámicos	51,78	15,00	27,08	2,40	11,28
Materiales de construcción a base de yeso	12,78	20,00	8,91	1,25	7,13
Madera	6,75	0,00	0,00	0,60	0,00
Vidrio	0,38	50,00	0,66	2,20	0,30
Plásticos	4,63	50,00	8,07	0,10	80,71
Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla < 0,1	2,15	0,00	0,00	2,40	0,00
Metales mezclados	5,08	50,00	8,86	6,30	1,41
Tierras y rocas no contaminadas	3,80	0,00	0,00		
Materiales que contienen amianto	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
Otros residuos de construcción y demolición	2,50	50,00	4,36	0,70	6,23
Papel-Cartón	2,00	50,00	3,49	0,10	34,86
Basuras generadas por los operarios	0,50	50,00	0,87	0,16	5,45
Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00		
Otros residuos peligrosos	2,40	50,00	4,18	0,50	8,37
	<b>100,00</b>		<b>66,48</b>		<b>155,74</b>

**CÁLCULO DE PESOS Y VOLÚMENES DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN URBANIZACIÓN**

RATIOS APLICABLES A OBRAS URBANIZACION		
Ratio global de generación según D112/2012	0,01875	tn/m2
Superficie a considerar	461,55	m2

		OBRAS URBANIZACION			Densidad (t/m3)	Volumen (m3)
		%	%prod.	tn		
17 01 01	Hormigón	16,70	100,00	1,45	2,40	0,60
17 01 03	Cerámicos	3,00	0,00	0,00	2,40	0,00
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	0,00	0,00	1,25	0,00
17 02 01	Madera	5,00	100,00	0,43	0,60	0,72
17 02 02	Vidrio	0,50	0,00	0,00	2,20	0,00
17 02 03	Plásticos	2,50	100,00	0,22	0,10	2,16
17 03 02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla < 0,1	28,20	0,00	0,00	2,40	0,00
17 04 07	Metales mezclados	1,50	0,00	0,00	6,30	0,00
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	34,60	0,00	0,00		
17 06 05	Materiales que contienen amianto	0,00	0,00	0,00	2,00	0,00
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	4,00	100,00	0,35	0,70	0,49
03 03 08	Papel-Cartón	1,00	0,00	0,00	0,10	0,00
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	0,50	100,00	0,04	0,16	0,27
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	0,00	0,00		
17 09 03	Otros residuos peligrosos	2,50	100,00	0,22	0,50	0,43
		<b>100,00</b>		<b>2,70</b>		<b>4,68</b>

**CÁLCULO DE PESOS Y VOLÚMENES DE TIERRAS DE EXCAVACIÓN**

	Excavación	Relleno	Volumen a retirar (m3)
Exc. zanj/pozos/ciment.	118,18		118,18
<b>Total</b>	<b>118,18</b>	<b>0,00</b>	<b>118,18</b>

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## 5 MEDIDAS PARA LA PREVENCIÓN DE RESIDUOS EN LA OBRA OBJETO DE PROYECTO

A continuación se incluye una tabla en la que se indican aquellas medidas de carácter preventivo relativas a la buena gestión ambiental aplicables a la obra, que el contratista deberá poner en práctica durante la ejecución de la misma, con el fin de minimizar los volúmenes de los residuos derivados de la actividad constructiva.

	No se prevé operación de prevención alguna
X	Estudio de racionalización y planificación de compra y almacenamiento de materiales
X	Realización de demolición selectiva
X	Utilización de elementos prefabricados de gran formato (paneles prefabricados, losas alveolares...)
	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;
	Se sustituirán ladrillos cerámicos por hormigón armado o por piezas de mayor tamaño.
X	Se utilizarán técnicas constructivas "en seco".
X	Se utilizarán materiales "no peligrosos" (Ej. pinturas al agua, material de aislamiento sin fibras irritantes o CFC.).
X	Se realizarán modificaciones de proyecto para favorecer la compensación de tierras o la reutilización de las mismas.
X	Se utilizarán materiales con "certificados ambientales" (Ej. tarimas o tablas de encofrado con sello PEFC o FSC).
	Se utilizarán áridos reciclados (Ej., para subbases, zahorras...), PVC reciclado ó mobiliario urbano de material reciclado....
X	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.
	Otros (indicar)

Las tierras no contaminadas procedentes de excedentes de excavación deberán ser retiradas a relleno autorizado, con cumplimiento del D49/2009 de 24 de febrero, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero y la ejecución de los rellenos. Se deberán presentar en fase de ejecución de obra la documentación acreditativa por parte del relleno de la ubicación del material en él depositado.

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

Por otra parte, en caso de que las tierras se puedan usar en otra obra, se deberá contar con la aprobación de la D. O. y se cumplirá con lo establecido en la Orden APM/1007/2017, de 10 de octubre, sobre normas generales de valorización de materiales naturales excavados para su utilización en operaciones de relleno y obras distintas a aquéllas en las que se generaron.

## **6 OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORIZACIÓN O ELIMINACIÓN DE LOS RESIDUOS GENERADOS**

Toda operación de reutilización, valoración o eliminación adecuada de residuos ha de ser precedida incondicionalmente por una separación de materiales, incluso de descomposición del propio material, como podría ser el caso del hormigón armado (se separarán hormigón de acero). Estos materiales serán debidamente almacenados en contenedores adecuados e independientes para cada tipo de material.

	Operación prevista	Destino previsto
	No se prevé operación de reutilización alguna	
X	Reutilización de tierras procedentes de la excavación	Relleno en la propia obra u obras externas
X	Reutilización de residuos minerales o pétreos en áridos reciclados o en urbanización	Sub-bases de pavimento, obras externas, reciclado para fabricación de hormigones, utilización como material drenante.
X	Reutilización de materiales cerámicos	Reciclado
X	Reutilización de materiales no pétreos: madera, vidrio,...	Reciclado
X	Reutilización de materiales metálicos	Reciclado
	Otros (indicar)	

### **PREVISIÓN DE OPERACIONES DE VALORACIÓN "IN SITU" DE LOS RESIDUOS GENERADOS.**

	No se prevé operación alguna de valoración "in situ"
	Utilización principal como combustible o como otro medio de generar energía
	Recuperación o regeneración de disolventes
X	Reciclado o recuperación de sustancias orgánicas que utilizan no disolventes
X	Reciclado y recuperación de metales o compuestos metálicos
X	Reciclado o recuperación de otras materias inorgánicas

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

	Regeneración de ácidos y bases
	Tratamiento de suelos, para una mejora ecológica de los mismos.
	Acumulación de residuos para su tratamiento según el Anexo II.B de la Decisión Comisión 96/350/CE.

**DESTINO PREVISTO PARA LOS RESIDUOS NO REUTILIZABLES NI VALORABLES  
"IN SITU".**

<b>RCD: Naturaleza no pétreo</b>		<b>Tratamiento</b>	<b>Destino</b>
X	Mezclas Bituminosas distintas a las del código 17 03 01	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Madera	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Metales: cobre, bronce, latón, hierro, acero,..., mezclados o sin mezclar	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Papel, plástico, vidrio	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Yeso		Gestor autorizado RNPs
<b>RCD: Naturaleza pétreo</b>			
X	Residuos pétreos triturados distintos del código 01 04 07	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Residuos de arena, arcilla, hormigón,...	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	Ladrillos, tejas y materiales cerámicos	Reciclado	Planta de Reciclaje RCD
X	RCDs mezclados distintos de los códigos 17 09 01, 02 y 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
<b>RCD: Potencialmente peligrosos y otros</b>			
X	Mezcla de materiales con sustancias peligrosas o contaminados	Depósito Seguridad	Gestor autorizado de Residuos Peligrosos (RPs)
	Materiales de aislamiento que contienen Amianto	Depósito Seguridad	
	Residuos de construcción y demolición que contienen Mercurio	Depósito Seguridad	Gestor autorizado RPs
	Residuos de construcción y demolición que contienen PCB's	Depósito Seguridad	
	Otros residuos de construcción y demolición que contienen SP's	Depósito Seguridad	
	Materiales de aislamiento distintos de los 17 06 01 y 17 06 03	Reciclado	Gestor autorizado RNPs
X	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	Tratamiento/Depósito	Gestor autorizado RPs

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

X	Aceites usados (minerales no clorados de motor...)	Tratamiento/Depósito	
	Tubos fluorescentes	Tratamiento/Depósito	
X	Pilas alcalinas, salinas y pilas botón	Tratamiento/Depósito	
X	Envases vacíos de plástico o metal contaminados	Tratamiento/Depósito	
X	Sobrantes de pintura, de barnices, disolventes,...	Tratamiento/Depósito	
	Baterías de plomo	Tratamiento/Depósito	

## **7 MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA**

X	Eliminación previa de elementos desmontables y/o peligrosos.
X	Derribo separativo/ Segregación en obra nueva (ej: pétreos, madera, metales, plásticos+cartón+envases, orgánicos, peligrosos).
	Derribo integral o recogida de escombros en obra nueva "todo mezclado", y posterior tratamiento en planta
X	Separación in situ de RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
X	Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Separación por agente externo de los RCDs marcados en el art. 5.5. que superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Ídem. aunque no superen en la estimación inicial las cantidades limitantes.
	Se separarán in situ/agente externo otras fracciones de RCDs no marcadas en el artículo 5.5.
	Otros (indicar)



ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## **8 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.

X	Actuaciones previas en derribos: se realizará el apeo, apuntalamiento,... de las partes ó elementos peligrosos, tanto en la propia obra como en los edificios colindantes. Como norma general, se actuará retirando los elementos contaminantes y/o peligrosos tan pronto como sea posible, así como los elementos a conservar o valiosos (cerámicos, mármoles...). Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y demás elementos que lo permitan. Por último, se procederá derribando el resto.
X	El depósito temporal de los escombros, se realizará bien en sacos industriales iguales o inferiores a 1 metro cúbico, contenedores metálicos específicos con la ubicación y condicionado que establezcan las ordenanzas municipales. Dicho depósito en acopios, también deberá estar en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
X	El depósito temporal para RCDs valorizables (maderas, plásticos, chatarra....), que se realice en contenedores o en acopios, se deberá señalar y segregar del resto de residuos de un modo adecuado.
X	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.
X	En el equipo de obra se establecerán los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación para cada tipo de RCD.
X	Se deberán atender los criterios municipales establecidos (ordenanzas, condicionados de la licencia de obras), especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición. En este último caso se deberá asegurar por parte del contratista realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación. Y también, considerar las posibilidades reales de llevarla a cabo: que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje/gestores adecuados. La Dirección de Obras será la responsable última de la decisión a tomar y su justificación ante las autoridades locales o autonómicas pertinentes.
X	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...) sean centros autorizados. Asimismo se deberá contratar sólo transportistas o gestores autorizados e inscritos en los registros correspondientes. Se realizará un estricto control documental, de modo que los transportistas y gestores de RCDs deberán aportar los vales de cada retirada y entrega en destino final.  Para aquellos RCDs (tierras, pétreos...) que sean reutilizados en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

X	<p>La gestión (tanto documental como operativa) de los residuos peligrosos que se hallen en una obra de derribo o se generen en una obra de nueva planta se regirá conforme a la legislación nacional vigente, la legislación autonómica y los requisitos de las ordenanzas locales.</p> <p>Asimismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...), serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
X	<p>Así mismo los residuos de carácter urbano generados en las obras (restos de comidas, envases, lodos de fosas sépticas...) serán gestionados acorde con los preceptos marcados por la legislación y autoridad municipales.</p>
	<p>Para el caso de los residuos con amianto, se seguirán los pasos marcados por la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos. Anexo II. Lista de Residuos. Punto 17 06 05* (6) para considerar dichos residuos como peligrosos o como no peligrosos. En cualquier caso, siempre se cumplirán los preceptos distados por el real Decreto 10/1991 de 1 de febrero, sobre prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto. Art 7., así como la legislación laboral de aplicación. En concreto, será necesario realizar un proyecto específico para su retirada mediante empresa especializada.</p>
X	<p>Los restos de lavado de canaletas/cubas de hormigón, serán tratados como residuos "escombro".</p>
X	<p>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.</p>
X	<p>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.</p>
X	<p>Ante la detección de un suelo como potencialmente contaminado se deberá dar aviso a las autoridades ambientales pertinentes, y seguir las instrucciones descritas en el Real Decreto 9/2005.</p>
X	<p>La compra de productos auxiliares (pinturas, disolventes, grasas, etc.) se realizará en la cantidad mínima posible y en envases retornables del mayor tamaño posible.</p>
X	<p>Se llevará un registro de los residuos almacenados así como de su transporte, bien mediante el albarán de entrega al vertedero o gestor, bien mediante un documento determinado realizado por la propia empresa constructora o subcontratada.</p>
X	<p>Se ocupará y afectará la mínima superficie posible, para lo que se señalarán adecuadamente los límites y se restringirá la circulación de la maquinaria.</p>
	<p>Otros (indicar)</p>

## 9 VALORACIÓN DEL COSTE PREVISTO DE LA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

El presupuesto de gestión y traslado a vertedero de residuos de construcción y demolición se encuentra incluido en el presupuesto general de la obra, no obstante, a continuación se detalla el presupuesto estimado, incluido el almacenamiento, generación de punto limpio, carga, transporte a depósito de sobrantes o centro de gestión autorizados y gestión de todos los residuos de construcción y demolición generados en la obra y canon de vertido.

### PRESUPUESTO DE RESIDUOS DE DEMOLICIONES GENERALES

DEMOLICIÓN					
UD	LER	Descripción	Peso (t)	Precio (€/t)	Importe
m2	17 01 01	Demolición de pavimento (e=10cm)	20,23	25,75	520,92
m2	17 04 07	Demolición cartel estación	4,33	46,50	201,35
m2	17 04 07	Demolición de marquesina	3,52	46,50	163,68
m2	17 01 03	Demolición de baldosa o revestimiento de paredes	15,36	25,75	395,52
m3	17 01 01	Demolición obras de fábrica hormigón o mampostería	120,74	25,75	3.109,06
m2	17 08 02	Demolición falso techo	4,22	44,00	185,68
m2	17 02 01	Desmontaje y retirada de carpintería de madera	0,57	81,75	46,60
m2	17 02 02	Desmontaje y retirada de carpintería de madera	0,35	81,75	29,00
m2	17 04 07	Desmontaje y retirada de carpintería metálica	15,70	46,50	730,05
m2	17 02 02	Desmontaje y retirada de carpintería metálica	1,00	81,75	81,73
m	17 04 07	Retirada de cerramientos, barandillas, etc.	4,20	46,50	195,30
ud	17 04 07	Retirada de chimeneas de cubierta Ø50	36,97	46,50	1.719,11
<b>TOTAL</b>					<b>7.377,99</b>

### PRESUPUESTO DE RESIDUOS DE OBRA DE REFORMA

		Toneladas a gestionar	Precio	Importe
17 01 01	Hormigón	0,00	25,75	0,00
17 01 03	Cerámicos	27,08	25,75	697,30
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	8,91	44,00	392,10
17 02 01	Madera y restos de poda	0,00	81,75	0,00
17 02 02	Vidrio	0,66	81,75	54,15
17 02 03	Plásticos	8,07	81,75	659,82
17 03 02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla <10%	0,00	25,75	0,00
17 04 07	Metales mezclados	8,86	46,50	411,79
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	0,00	-	
17 06 05	Materiales que contienen amianto	0,00	1.000,00	0,00
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	4,36	81,75	356,27
03 03 08	Papel - cartón	3,49	81,75	285,02
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	0,87	350,00	305,07
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	50,00	0,00
17 09 03	Otros residuos peligrosos	4,18	350,00	1.464,32
	Tratamientos complementarios	1,00	1.000,00	1.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>5.625,84</b>

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

**PRESUPUESTO DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN URBANIZACIÓN**

		<b>Toneladas a gestionar</b>	<b>Precio</b>	<b>Importe</b>
17 01 01	Hormigón	1,45	25,75	37,21
17 01 03	Cerámicos	0,00	25,75	0,00
17 08 02	Materiales de construcción a base de yeso	0,00	44,00	0,00
17 02 01	Madera y restos de poda	0,43	81,75	35,37
17 02 02	Vidrio	0,00	81,75	0,00
17 02 03	Plásticos	0,22	81,75	17,69
17 03 02	Mezclas bituminosas con alquitrán de hulla <10%	0,00	25,75	0,00
17 04 07	Metales mezclados	0,00	46,50	0,00
17 05 04	Tierras y rocas no contaminadas	0,00	-	
17 06 05	Materiales que contienen amianto	0,00	1.000,00	0,00
17 09 04	Otros residuos de construcción y demolición	0,35	81,75	28,30
03 03 08	Papel - cartón	0,00	81,75	0,00
20 03 01	Basuras generadas por los operarios	0,04	350,00	15,14
17 05 03	Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas	0,00	50,00	0,00
17 09 03	Otros residuos peligrosos	0,22	350,00	75,72
	Tratamientos complementarios	1,00	1.000,00	1.000,00
<b>TOTAL</b>				<b>1.209,43</b>

**PRESUPUESTO DE TIERRAS DE EXCAVACIÓN**

	<b>Volumen a retirar</b>	<b>Precio (€/m3)</b>	<b>Importe</b>
Excavación en zanjas	118,18	6,25	738,63
<b>Total</b>	<b>118,18</b>		<b>738,63</b>

Presupuesto demoliciones .....7.377,99 €

Presupuesto de obra de reforma .....5.625,84 €

Presupuesto urbanización.....1.209,43 €

Presupuesto tierras de excavación ..... 738,63 €

**Total Gestión de Residuos.....14.951,89 €**

ANEJO 14: ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE  
CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN

## **10 CONCLUSIÓN**

Entendiendo haber definido con la suficiente claridad el objeto del Estudio, en el cual, además de cuantificar un aporte económico, se establece una metodología de trabajo para labores de selección de materiales que hace posible el control de la gestión integral de los residuos que se generen, lo damos por concluido.

## **ANEXO 1: MURO ANDÉN SUR (EPTISA)**



PROYECTO DE REHABILITACIÓN DE LA ESTACIÓN (ORIGINAL SESTRA)				COORDINACIÓN DE ACTUACIONES			TOTAL			
Código	Resumen	CanPres Ud	Pres	ImpPres	CanPres Ud	Pres	ImpPres	CanPres Ud	Pres	ImpPres
06	GESTIÓN DE RESIDUOS	1	14.950,60	14.950,60	1	14.950,60	14.950,60	1	14.950,60	14.950,60
CCCC102C	Residuo de naturaleza pétreo (hormigón y cerámicos)	184,86 t	25,75	4.760,15	245,20 t	25,75	6.313,90	430,06 t	25,75	11.074,05
CCCC128C	Gestión de residuos de materiales a base de yeso	13,13 t	44,00	577,72	t	44,00	0,00	13,13 t	44,00	577,72
CCCC122C	Residuo de madera o restos de poda	1,00 t	81,75	81,75	0,94 t	81,75	76,85	1,94 t	81,75	158,60
CCCC145C	Residuo de vidrio	2,01 t	81,75	164,32	0,06 t	81,75	4,91	2,07 t	81,75	169,22
CCCC125C	Residuo de plástico	8,29 t	81,75	677,71	0,47 t	81,75	38,42	8,76 t	81,75	716,13
CCCC126M	Residuo de metales mezclados	73,58 t	46,50	3.421,47	3,14 t	46,50	146,01	76,72 t	46,50	3.567,48
BNGB005C	Transporte y canon tierras excavación	118,18 m <sup>3</sup>	6,25	738,63	3.045,80 m <sup>3</sup>	6,25	19.036,25	3.163,98 m <sup>3</sup>	6,25	19.774,88
CCCC104C	Escombros mezclados sin mat. reciclable	4,71 t	81,75	385,04	0,75 t	81,75	61,31	5,46 t	81,75	446,36
CCCC123C	Residuo de papel y cartón	3,49 t	81,75	285,31	0,20 t	81,75	16,35	3,69 t	81,75	301,66
CCCC103C	Basura	0,91 t	350,00	318,50	0,20 t	350,00	70,00	1,11 t	350,00	388,50
CCCC105C	Residuos peligrosos	4,40 t	350,00	1.540,00	1,14 t	350,00	399,00	5,54 t	350,00	1.939,00
CCCC302C	Mezclas bituminosas que contienen alquitran de hulla <10%				176,11 t	84,75	14.925,32	176,11 t	84,75	14.925,32
CCCC990C	Tratamientos complementarios	2,00 PA	1.000,00	2.000,00				2,00 PA	1.000,00	2.000,00
				<b>14.950,59</b>			<b>41.088,32</b>			<b>56.038,90</b>

						%	m³	Densidad	T
HORMIGÓN Y CERAMICOS	01.UO.0304	DEMOLICIÓN DE ACERA CON BALDOSA HIDRÁULICA	196,5 m²	17,09	3.358,19		19,65	2,3	45,20
	01.UO.MO10	LEVANTE/RETIRADA BORDILLO	62 m	16,24	1.006,88		2,325	2,5	5,81
	04.UO.HN01	HORMIGÓN HL-150 PARA NIVELACION Y LIMPIEZA, INCLUSO BOM	22,62 m³	80,03	1.810,04	0,01	0,2262	2,5	0,57
	04.UO.HO01	HM-20 PARA RELLENOS Y/O ENVOLVENTE DE TUBOS	331,21 m³	89,62	29.682,59	0,01	3,3121	2,5	8,28
	04.UO.HO03	HORMIGÓN EN MASA HM-20 BOMBEADO	280,72 m³	91,71	0	0,01	2,8072	2,5	7,02
	EPTPM01	DEMOLICIÓN DE FORJADO DE PLACA CELETYP + CAPA DE COMPR	196,5 m²	36,38	7.148,67		39,3	1,7	66,81
	EPTPM03	DEMOLICIÓN DE MURO DE BLOQUE DE HORMIGÓN DE CIERRE D	360 m²	34,24	12.326,40		36	2,5	90,00
	N04.UO.HO15	HORMIGÓN PARA ARMAR HA-30/B/20/XC4+XS1	841,83 m³	128,1	104.085,22	0,01	8,4183	2,5	21,05
	N04.UO.MU01	MURO PREFABRICADO DE BLOQUES TIPO LEGO	43,2 m³	327,11	14.131,15		43,2	2,5	
	N04.UO.MU02	MURO PREFABRICADO L HASTA 4 M DE ALTURA	132 ml	1.046,16	138.093,12		253,05	2,5	
	NEP04.UO.HO01	HM-25 PARA RELLENOS Y/O ENVOLVENTE DE TUBOS	18,72 m³	103,15	1.930,97	0,01	0,1872	2,5	0,47
									<b>245,20</b>

MEZCLAS BITUMINOSAS	01.UO.0303	DEMOLICIÓN DE PAVIMENTO DE AGLOMERADO ASFÁLTICO	175 m²	6,73	1.177,75		10,5	2,45	25,73
	08.UO.FI01	FRESADO DE PAVIMENTO ASFALTICO HASTA 6CM.	998 m²	6,32	6.307,36		59,88	2,45	146,71
	N31.01.103	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE (TIPO S-20 OFITA) PARA CAPA	149,7 t	132,58	19.847,23	0,01	1,497	2,45	3,67
									<b>176,10</b>

TIERRAS	01.UO.MF01	RELLENO CON MATERIAL FILTRANTE PROCEDENTE DE CANTERA	202,58 m³	18,6	3.767,99	0,01	2,0258	2,2	4,46
	02.UO.EX02	EXCAVACIÓN A CIELO ABIERTO EN CUALQUIER CLASE DE TERREN	1.525,00 m³	9,86	15.036,50		1.525,00	2,2	3.355,00
	02.UO.RE06	RELLENO Y COMPACTACION ZANJAS MATERIAL EXCAVACION	4,11 m³	12,64	51,96	0,01	0,0411	2,2	0,09
	EP02.UO.EX04	EXCAVACION DE ZANJAS, POZOS Y CIMENTACIONES	1.128,40 m³	26,14	29.496,34		1.128,40	2,2	2.482,48
	EP02.UO.EXN99	EXCAVACION DE RETALUZADO DE FRENTE DE TALUD	374,39 m³	17,68	6.619,22		374,39	2,2	823,66
	_N3.03.010	RELLENO TRASDOS OBRA DE FABRICA	69,3 m³	33,8	2.342,34	0,01	0,693	2,2	1,52
	EPTN3.03.010	RELLENO TRASDOS OBRA DE FABRICA	1.525,00 m³	9,81	14.960,25	0,01	15,25	2,2	33,55
							<b>3.045,80</b>		<b>6.700,76</b>

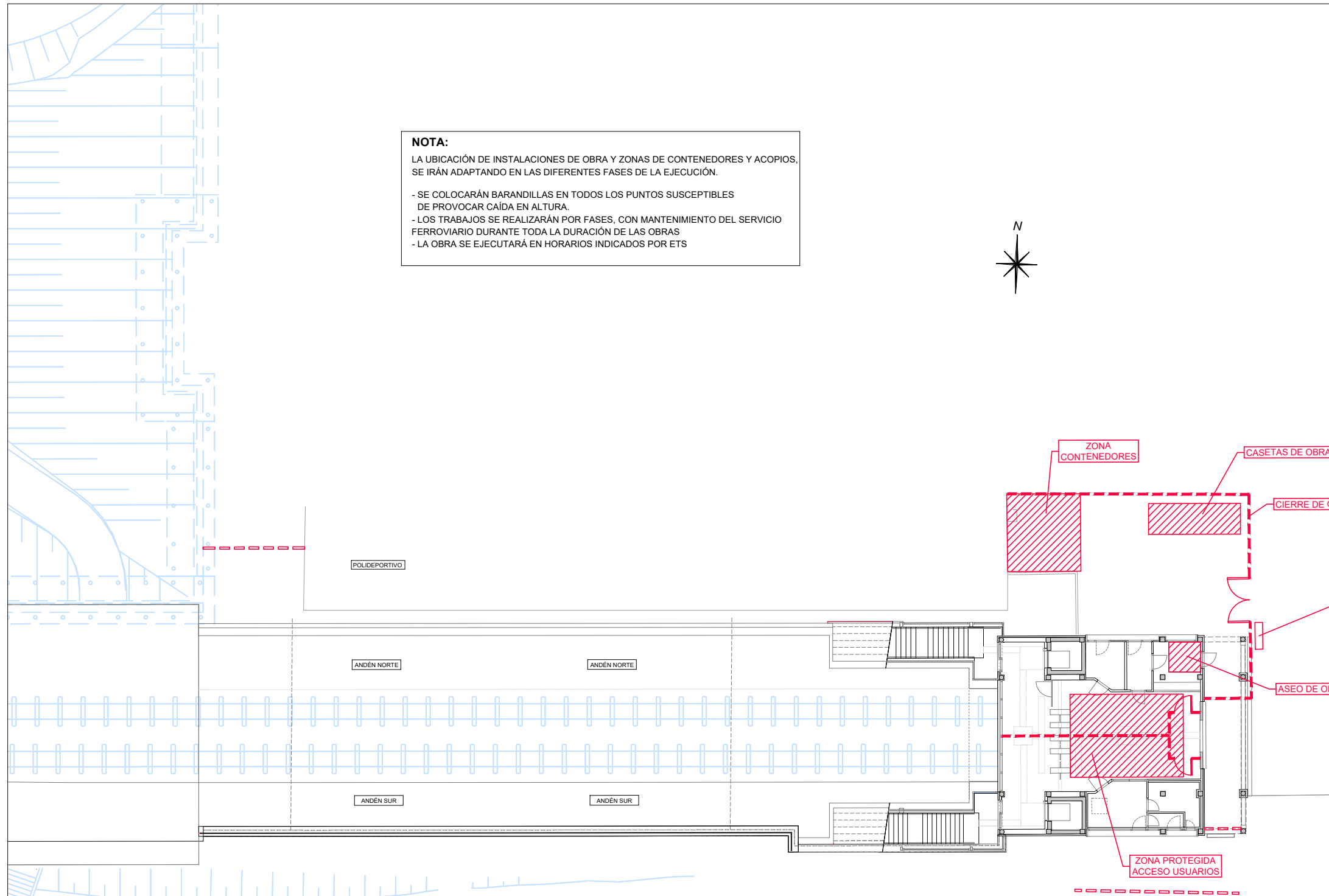
METALES	EPTPM02	RETIRADA DE BARANDILLA METÁLICA	235,5 m²	14,41	3.393,56				1,65
	EPTPM06	DESMONTAJE DE MARQUESINA	63 m²	64,93	4.090,59				0,95
	N04.UO.AC03	ACERO S-275 JO / S-355 JO EN PERFILES LAMINADOS Y CHAPAS	3.673,97 kg	4,25	15.614,37	0,01			0,04
	_04.UO.ACN11	ACERO B-500-S EN BARRA CORRUGADA PARA ARMADURAS EN M	50.784,07 kg	1,32	62.129,70	0,01			0,51
									<b>3,14</b>

## **ANEXO 2: PLANOS**



**NOTA:**  
 LA UBICACIÓN DE INSTALACIONES DE OBRA Y ZONAS DE CONTENEDORES Y ACOPIOS, SE IRÁN ADAPTANDO EN LAS DIFERENTES FASES DE LA EJECUCIÓN.

- SE COLOCARÁN BARANDILLAS EN TODOS LOS PUNTOS SUSCEPTIBLES DE PROVOCAR CAÍDA EN ALTURA.
- LOS TRABAJOS SE REALIZARÁN POR FASES, CON MANTENIMIENTO DEL SERVICIO FERROVIARIO DURANTE TODA LA DURACIÓN DE LAS OBRAS
- LA OBRA SE EJECUTARÁ EN HORARIOS INDICADOS POR ETS



LEYENDA DE SEÑALIZACIONES	
	PROHIBIDO APARCAR
	OBLIGATORIO EL USO DE CASCO
	PROHIBIDA LA ENTRADA A TODA PERSONA AJENA A LA OBRA

**14. ERANSKINA - HONDAKINEN KUDEAKETA AZTERKETA**  
**ANEJO N°14 - ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS**

**1 OINPLANO OROKORRA**  
**1 PLANTA GENERAL**  
 E(A1): 1/150  
 E(A3): 1/300