



[PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL INDRA TECHNOLOGY HUB]

**Estudio sobre la generación y gestión de
residuos**

[índice]

1.	OBJETO	2
2.	LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO	2
3.	PROPUESTA	5
4.	NORMATIVA DE APLICACIÓN	7
4.1	Normativa Estatal	7
4.2	Normativa Autonómica	9
4.3	Estrategia de residuos de la Comunidad de Madrid (2017-2024)	9
5.	GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DURANTE LA OBRA	10
5.1	Criterios generales	10
5.2	Residuos generados en obra	11
6.	GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN.....	12
6.1	Residuos asociados a la actividad	12
6.2	Residuos asociados a los trabajadores	13
6.3	Punto limpio	15
7.	ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS	17
8.	MEDIDAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA	18
8.1	Preparación de los residuos en la obra	18
8.2	Segregación en el origen	18
8.3	Reciclado y recuperación	18
8.4	Recepción y manipulación de materiales en la obra	18
8.5	Depósito temporal de los residuos	19
8.6	Almacenamiento de materiales en la obra	20
9.	EMPRESAS DEDICADAS A LA GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS	20

1. OBJETO

El presente documento se corresponde con el Estudio de Generación y Gestión de Residuos correspondiente al PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL INDRA TECHNOLOGY HUB en los términos municipales de Torrejón de Ardoz y Paracuellos de Jarama, a los efectos de completar la información del documento de evaluación ambiental estratégica simplificada del mismo proyecto que se regula en el artículo 29 de la Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

El objetivo del estudio es estimar los residuos que generará el PAR tanto en la fase de construcción como en la fase de explotación y posteriormente determinar la gestión que deberá llevarse a cabo sobre los mismos cumpliendo con la legislación vigente para garantizar que su gestión se realice de manera correcta, fomentando la prevención, reutilización, reciclado y otras formas de valorización, asegurando que los destinados a operaciones de eliminación reciban un tratamiento adecuado.

2. LOCALIZACIÓN DEL ÁMBITO

La actuación objeto de proyecto se localiza mayoritariamente en el término municipal de Torrejón de Ardoz, disponiendo parte de las instalaciones en el término municipal de Paracuellos de Jarama. La actuación se localiza al oeste de la zona comercial conocida como "Parque Corredor", cerca de la Base Aérea de Torrejón.

El ámbito previsto para las nuevas instalaciones de INDRA comprende una superficie aproximada de 78,5 Ha, que ocupan un ámbito de suelo distribuido en dos términos municipales, con forma irregular, situado cerca de la Base Aérea de Torrejón. Sus lindes a grandes rasgos son:

En Torrejón de Ardoz:

- Norte, Cañada Real de la Senda Galiana y T.M. de Paracuellos de Jarama.
- Sur, Carretera M-108, de A-2 (Torrejón de Ardoz) a M-100 (Daganzo de Arriba).
- Este, deslinde de la Vereda del Camino de la Ventosilla. Tramo 1 que lo separa del suelo urbano correspondiente al Centro Comercial "Parque Corredor" y parcelas de suelo rústico. La vereda es exterior al ámbito
- Oeste, camino público denominado Camino de Paracuellos. El camino es exterior al ámbito.

En Paracuellos de Jarama:

- Norte, carretera M-115 de A-2 a M-108 (Base aérea de Torrejón)
- Sur, Cañada Real Galiana y T.M. de Torrejón de Ardoz
- Este, Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) según el PGOU de Paracuellos de Jarama, parcelas de suelo rústico.



[PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL INDRA
TECHNOLOGY HUB]

Estudio sobre la generación y gestión de residuos

Ortiz. Leon
A R Q U I T E C T O S

- Oeste, Suelo Urbanizable No Sectorizado (SUNS) según el PGOU de Paracuellos de Jarama, parcelas de suelo rústico.

Se trata de un ámbito que es cruzado por la Cañada Real Galiana, con trazado paralelo a la divisoria de términos municipales, y colindante con el Camino de la Ventosilla, que separa el ámbito de actuación del suelo urbano ocupado por el centro comercial Parque Corredor. El trazado de la Cañada Real Galiana, de acuerdo con su deslinde, se integra dentro del ámbito en el tramo que es afectado. La otra vía pecuaria, el Camino de la Ventosilla, es exterior al ámbito.

La topografía de los terrenos sobre los que se implantará el proyecto presenta cotas entre los 602 metros al norte y los 590 metros al sur del ámbito. La orografía es suave sin lomas, colinas o vaguadas reseñables, probablemente producto de la baja resistencia a la erosión que presentan los materiales cuaternarios de la zona.

Gráfico 2.1 Ámbito del proyecto. Fuente: Elaboración propia



Al norte del ámbito descrito, en el margen norte de la M-115, formando también parte de la superficie del PAR se afectan los suelos necesarios para resolver la conexión exterior viaria norte. Al oeste, en el margen norte de la A-2 se afectan también los suelos necesarios para ejecutar la conexión exterior de agua potable según ha informado el Canal de Isabel II.

3. PROPUESTA

El Proyecto de Alcance Regional “Indra Technology Hub” en Torrejón de Ardoz y Paracuellos del Jarama (Madrid) contempla tres objetivos de crecimiento en los siguientes aspectos fundamentales:

- Producción

A través de la creación de un núcleo “Hub” para la operación y producción de la compañía que ayude a consolidar sus procedimientos, reduciendo los tiempos de producción gracias a la industria 4.0 y a la integración de sistemas y plataformas.

- Desarrollo I+D+i

En el Hub se podrá llevar a cabo investigación aplicada y desarrollo tecnológico, mediante laboratorios avanzados y la interacción de profesionales altamente cualificados, promoviendo el uso de tecnologías disruptivas.

- Desarrollo de talento

Por medio de este núcleo tecnológico se pretende formar talento especializado y proveer programas educativos específicos de esta industria. Tomando un rol esencial entre el ámbito académico formal y las demandas prácticas del sector.

De acuerdo con la Ordenación propuesta en el Proyecto de Alcance Regional Indra Technology Hub, se plantea la ubicación de los edificios más relacionados con las ingenierías y oficinas en la zona este, los edificios de laboratorios, hangares y prototipado al oeste del core. Al norte, en Paracuellos se ha previsto que las parcelas alberguen las instalaciones logísticas y de almacenaje de la compañía.

Gráfico 3.1 Distribución del programa de necesidades

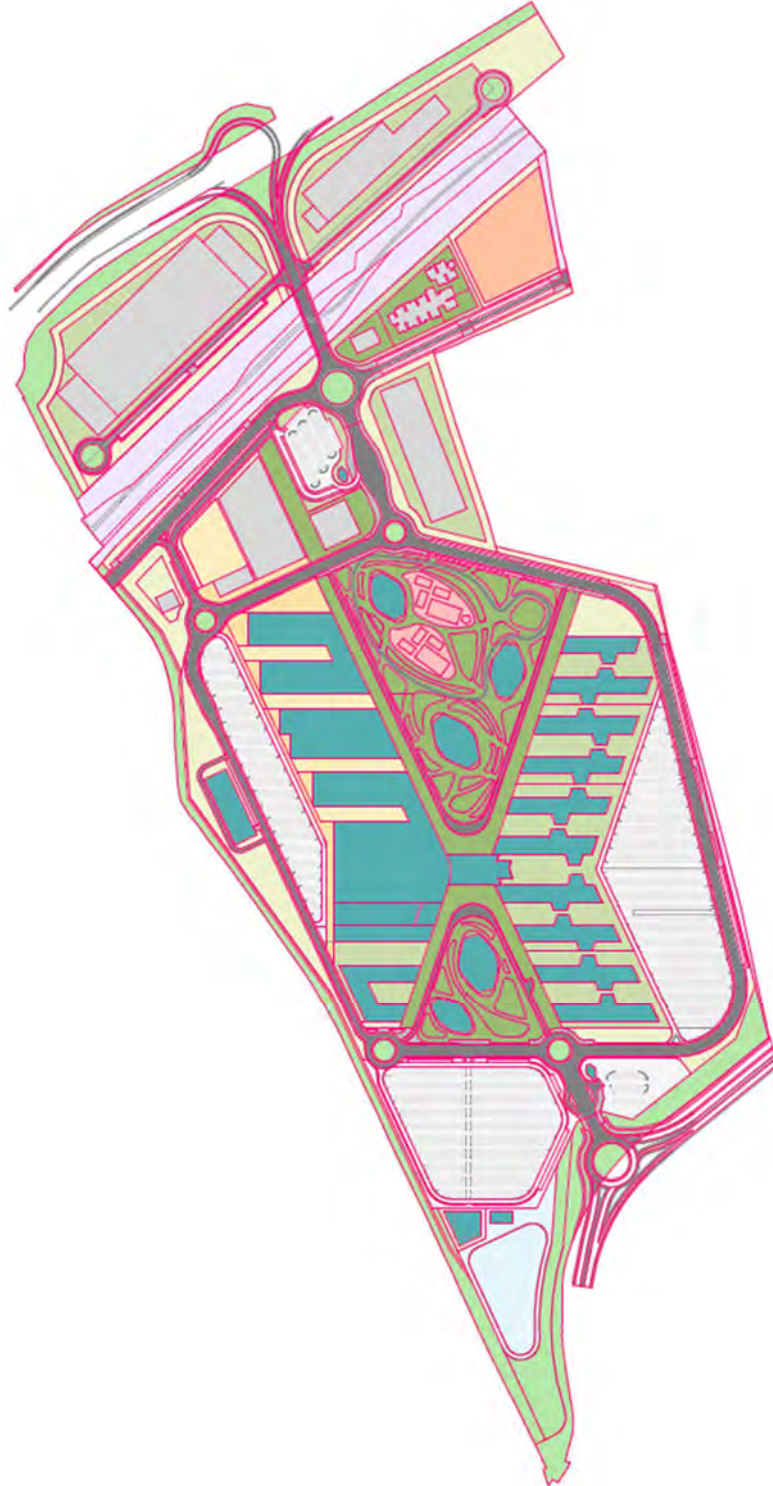


Tabla 3.2 Superficies y edificabilidades. Fte.: Elaboración propia

ID	Uso	Superficie	M2 edificable
IT	Industrial Tecnológico	353.361,27	274.000,00
DP	Dotacional Privado	75.928,48	31.000,00
IF	Infraestructuras	178.534,70	10.000,00
	Total ITH	607.824,45	315.000,00
ID	Uso	Superficie	M2 edificable
TE	Terciario	16.037,39	21.500,00
RV	Reserva Viaria	64.753,39	
PI	Protección Infraestructuras	25.994,42	
VP	Vía Pecuaria	55.285,43	
EL	Espacios Libres	15.356,38	
	Total Otros	177.427,01	21.500,00
TOTAL PAR		785.251,46	336.500,00

4. NORMATIVA DE APLICACIÓN

4.1 NORMATIVA ESTATAL

- Resolución de 28 de abril de 1995, de la Secretaría de Estado de Medio Ambiente y Vivienda, por la que se dispone la publicación del Acuerdo del Consejo de Ministros de 17 de febrero de 1995, por el que se aprueba el Plan Nacional de Recuperación de Suelos Contaminados. (BOE nº 114 de 13.05.95).
- Real Decreto 252/2006, de 3 de marzo, por el que se revisan los objetivos de reciclado y valorización establecidos en la Ley 11/1997, de 24 de abril, de Envases y Residuos de Envases, y por el que se modifica el Reglamento para su ejecución, aprobado por el Real Decreto 782/1998, de 30 de abril.
- Real Decreto 679/2006, de 2 de junio, por el que se regula la gestión de los aceites industriales usados.
- Real Decreto 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus 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 106/2008, de 1 de febrero, sobre pilas y acumuladores y la gestión ambiental de sus residuos, por el que se regulan diversos aspectos relacionados con las pilas y los acumuladores que contengan determinadas materias peligrosas

- 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, con la finalidad de adaptar sus disposiciones al Reglamento (CE) n.º 1907/2006 del Parlamento Europeo y del Consejo (Reglamento REACH).
- Real Decreto 1304/2009, de 31 de julio, por el que se modifica el Real Decreto 1481/2001, de 27 de diciembre, por el que se regula la eliminación de residuos mediante el depósito en vertedero.
- Real Decreto 338/2010, de 19 de marzo, por el que se modifica el Reglamento de la Infraestructura para la calidad y seguridad industrial, aprobado por el Real Decreto 2200/1995, de 28 de diciembre.
- Ley 5/2013, de 11 de junio, por la que se modifican la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación y la Ley 22/2011, de 28 de julio, de residuos y suelos contaminados
- Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 1364/2018, de 2 de noviembre, por el que se modifica el Real Decreto 219/2013, de 22 de marzo, sobre restricciones a la utilización de determinadas sustancias peligrosas en aparatos eléctricos y electrónicos.
- Real Decreto 553/2020, de 2 de junio, por el que se regula el traslado de residuos en el interior del territorio del Estado.
- Real Decreto 646/2020, de 7 de julio, por el que se regula la eliminación de residuos mediante depósito en vertedero.
- Ley 7/2021, de 20 de mayo, de cambio climático y transición energética.
- Ley 7/2022, de 8 de abril, de residuos y suelos contaminados para una economía circular.
- Real Decreto 993/2022, de 29 de noviembre, por el que se adoptan medidas de control para la importación de aparatos eléctricos y electrónicos, pilas y acumuladores procedentes de terceros países.
- Real Decreto 1055/2022, de 27 de diciembre, de envases y residuos de envases, que traspone la Directiva del Parlamento y del Consejo 94/62/CE, de 20 de diciembre, relativa a los Envases y Residuos de Envases (DOCE L nº 365, de 31.12.94)
- Real Decreto 34/2023, de 24 de enero, por el que se modifican el Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire; el Reglamento de emisiones industriales y de desarrollo de la Ley 16/2002, de 1 de julio, de prevención y control integrados de la contaminación, aprobado mediante el Real Decreto 815/2013, de 18 de octubre; y el Real Decreto 208/2022, de 22 de marzo, sobre las garantías financieras en materia de residuos.

4.2 NORMATIVA AUTONÓMICA

- Ley 5/2003, de 20 de marzo, de Residuos de la Comunidad de Madrid.
- Ley 3/2021, de 22 de diciembre, de Supresión de impuestos propios de la Comunidad de Madrid y del recargo sobre el Impuesto de Actividades Económicas.
- Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid
- Decreto 83/1999, de 3 de junio, por el que se regulan las actividades de producción y de gestión de los residuos biosanitarios y citotóxicos en la Comunidad de Madrid.
- Orden 2800/1999, de 6 de julio, por la que se desarrolla la regulación de la tasa de autorización de gestión.
- Orden 1279/2000, de 22 de marzo, del Consejero de Medio Ambiente, por la que se desarrolla la regulación de la Tasa por eliminación de residuos urbanos o municipales en Instalaciones de Transferencia o Eliminación de la Comunidad de Madrid.
- Orden de 23 de abril de 2003, del Consejero de Hacienda, por la que se regula la repercusión del Impuesto sobre Depósito de Residuos.
- 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
- Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid.

4.3 ESTRATEGIA DE RESIDUOS DE LA COMUNIDAD DE MADRID (2017-2024)

La Estrategia define un modelo de gestión de los residuos que da respuesta a las necesidades de la Comunidad de Madrid teniendo en cuenta los aspectos ambientales, sociales y económicos.

Conforme a este criterio general, los objetivos de la Estrategia son los siguientes:

- Prevenir la generación de residuos en la Comunidad de Madrid.
- Maximizar la transformación de los residuos en recursos, en aplicación de los principios de la economía circular.
- Reducir el impacto ambiental asociado con carácter general a la gestión de los residuos y, en particular, los impactos vinculados al calentamiento global.
- Fomentar la utilización de las Mejores Técnicas Disponibles en el tratamiento de los residuos.
- Definir criterios para el establecimiento de las infraestructuras necesarias y para la correcta gestión de los residuos de la Comunidad de Madrid.

La Estrategia está conformada por un Plan Regional para cada una de las tipologías de residuos consideradas:

- Programa de Prevención de Residuos (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos Domésticos y Comerciales (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos Industriales (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos de Aparatos Eléctricos y Electrónicos (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos de Pilas y Acumuladores (2017-2024)
- Plan de Gestión de Vehículos al Final de su Vida Útil (2017-2024)
- Plan de Gestión de Neumáticos Fuera de Uso (2017-2024)
- Plan de Gestión de Residuos de PCB (2017-2024)
- Plan de Gestión de Lodos de Depuración de Aguas Residuales (2017-2024)
- Plan de Gestión de Suelos Contaminados (2017-2024)

5. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN DURANTE LA OBRA

5.1 CRITERIOS GENERALES

A la hora de evaluar la generación de los residuos en obra, se tendrán en cuenta:

- La demolición de las edificaciones existentes
- Los Movimientos de tierras necesarios para la ejecución de las obras
- Los otros residuos que se generarán durante la ejecución de las obras.

Será necesario identificar los trabajos previstos en la obra con el fin de contemplar el tipo y el volumen de residuos que se producirán, organizar la zona de contenedores y acopios de materiales.

Se deberá planificar en cada fase de la obra la manera adecuada de gestionar los residuos, decidiendo su tratamiento antes de generar dichos residuos.

Se deberá evitar, en la medida de lo posible, la generación de residuos de forma que se facilite la protección del medio ambiente, entendiéndose como una medida global que minimice los impactos de una obra de estas características.

Se recomienda la utilización de elementos prefabricados y reutilizables para las instalaciones auxiliares y construcciones asociadas, evitando construcciones in situ que se deban incorporar, a la finalización de las obras, a los residuos de demolición a revalorizar.

5.2 RESIDUOS GENERADOS EN OBRA

Se generan residuos procedentes de las demoliciones de las construcciones dispersas en el ámbito.

Estas construcciones son:

- conjunto de edificaciones que en su puerta indica “explotación agropecuaria Los Villares (1)
- construcción junto a la Vereda de La Ventosilla (2)
- edificación que se localiza en la esquina SE del ámbito (3)



Se generarán residuos procedentes de los movimientos de tierras, debido a que nos encontramos en las fases iniciales del proyecto todavía no se dispone de un cálculo preciso.

Y por último se generarán otros residuos que se clasificarán según la Lista Europea de Residuos (LER), los diferentes tipos de residuos de la lista están definidos plenamente mediante códigos de seis cifras para los residuos, y por los títulos de los capítulos de cuatro y dos cifras, respectivamente. Tendrán la consideración de residuos peligrosos los identificados con asterisco.

Como consecuencia de la normativa de desarrollo de RAEE y VFVU se han introducidos códigos extendidos de 8 cifras, conocidos como códigos **LER-RAEE** y **LER-VEH**. Dichos códigos extendidos se usarán como identificadores de los residuos en lugar de los códigos de 6 cifras.

Se pueden consultar en los Anexos VIII del [Real Decreto 110/2015](#) (actualizado por el [Real Decreto 27/2021](#)) y del [Real Decreto 265/2021](#).

A continuación, se muestra una relación de los residuos de construcción y demolición que se prevé se generen en mayor cantidad en la obra, codificados con arreglo a la lista europea de residuos.

Tabla 5.1 Codificación RCD. Fte.: Elaboración propia

CODIFICACIÓN	TIPO DE RESIDUO
170101	Hormigón
170102	Ladrillos
170103	Tejas y materiales cerámicos
170107	Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.
170201	Madera
170202	Vidrio
170203	Plástico
170302	Mezclas Bituminosas
170405	Hierro y acero
170504	Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.

Los proyectos de obras tendrán sus respectivos anexos de gestión de residuos, cumplirán la Orden 2726/2009, de 16 de julio, por la que se regula la gestión de los residuos de construcción y demolición en la Comunidad de Madrid, recoge una primera clasificación de los residuos de construcción y demolición:

- **Residuos de construcción y demolición de nivel I:** Residuos de construcción y demolición excedentes de la excavación y los movimientos de tierras de las obras cuando están constituidos por tierras y materiales pétreos no contaminados.
- **Residuos de construcción y demolición de nivel II:** Residuos de construcción y demolición no incluidos en los de nivel I, generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

Asimismo, los proyectos de obras estarán en materia de residuos a lo dispuesto en la Ley 1/2024, de 17 de abril, de Economía Circular de la Comunidad de Madrid.

6. GENERACIÓN DE RESIDUOS DURANTE LA FASE DE EXPLOTACIÓN

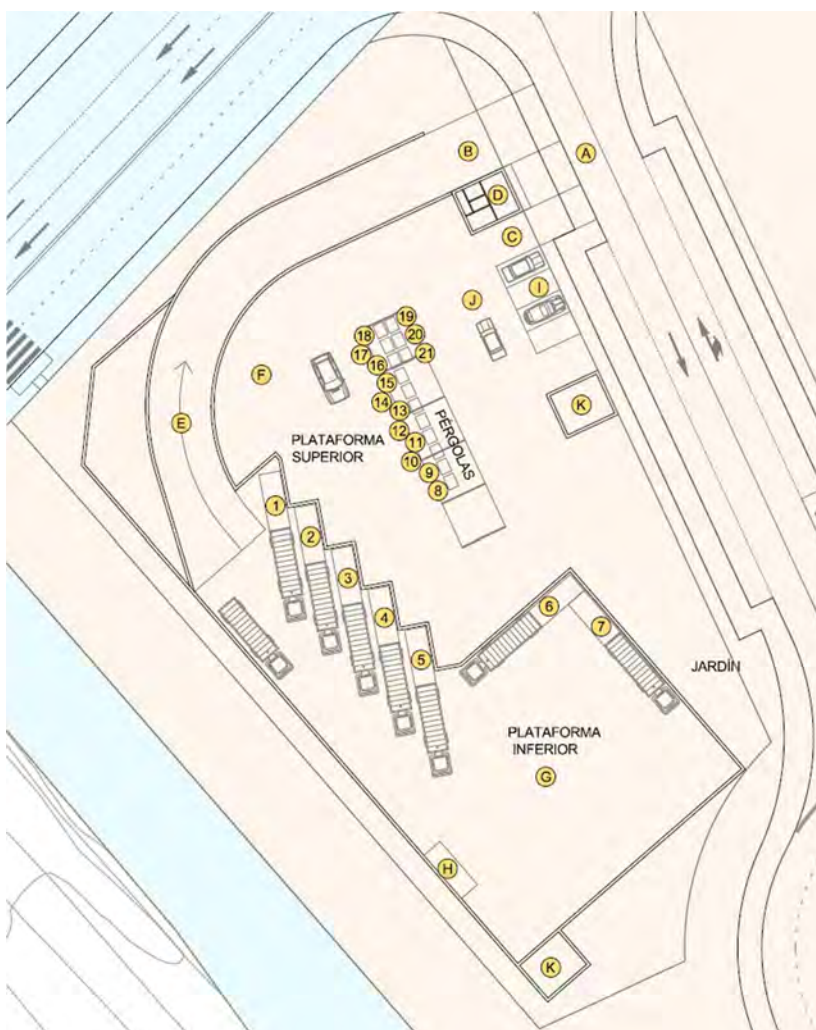
6.1 RESIDUOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD

Los residuos asociados a la actividad serán identificados, en términos generales, en fases posteriores de desarrollo de este proyecto y en particular deberán tratarse en los proyectos específicos de generación de residuos de cada actividad/edificación.

De forma general se plantea disponer vinculados a los edificios Cuartos de basura en donde el servicio de limpieza vacíe los cubos diariamente. Permitirán almacenar los residuos durante al menos una semana, a excepción de los residuos orgánicos que se llevarán al punto limpio diariamente.

El Punto limpio permitirá realizar la segregación de los residuos así como algún tipo de preparación (p.ej. prensado y enfardado) si es necesario. Albergará los contenedores finales (papel/cartón, envases, madera, plásticos, chatarra, etc.) y el contenedor de compostaje. Debe disponer de una báscula de camiones propia si la entrada general no dispone de ella y uUna conexión con la red de distribución de “agua reutilizada” para la generación de compost.

Gráfico 6.1 Imagen del punto limpio proyectado



6.2 RESIDUOS ASOCIADOS A LOS TRABAJADORES

Se han calculado los residuos “domésticos” asociados a los trabajadores de acuerdo con la información que se presenta en la siguiente tabla procedente del estudio de Movilidad.

Tabla 6.1 Generación residuos domésticos. Fte.: Elaboración propia

USO	TRABAJADORES TOTALES	% ABSENTISMO	TRABAJAN DÍA MEDIO	% TELETRABAJO	ACUDEN DÍA MEDIO	VISITAS DÍA MEDIO	AFLUENCIA TOTAL DÍA MEDIO
IT-1	9.195	5%	8.735	31,7%	5.966	0	5.966
IT-2	215	5%	204	31,7%	139	50	189
IT-3	2.179	5%	2.070	31,7%	1.414	72	1.486
IT-4	100	5%	95	31,7%	65	0	65
IT-5	249	5%	237	31,7%	162	0	162
IT-6	90	5%	86	31,7%	59	0	59
IT-7	40	5%	38	31,7%	26	0	26
INDUSTRIA TECNOLOGICA	12.068		11.465		7.831	122	7.953
DP-1	30	5%	29	31,7%	20	364	384
DP-2	74	5%	70	31,7%	48	0	48
DP-3	50	5%	48	31,7%	33	30	63
DOTACIONAL PRIVADO	154		147		101	394	495
IF-1	18	5%	17	31,7%	12	0	12
IF-2	35	5%	33	31,7%	23	0	23
IF-3	10	5%	10	31,7%	7	0	7
IF-ES	11	5%	10	31,7%	7	0	7
IF-EN	11	5%	10	31,7%	7	0	7
INFRAESTRUCTURAS	85		80		56	0	56
TOTAL	12.307		11.692		7.988	516	8.504

Una vez consolidado al 100% el desarrollo, en un día medio al ITH acudirán 7.988 trabajadores que atraerán 516 visitas.

Los residuos generados por un habitante al año son 406,5 kg/habitante/año (según datos del Instituto Nacional de Estadística para la Comunidad de Madrid, en 2022).

Planteamos la hipótesis de que los trabajadores+ visitantes estarán en el campus 8H/día, y que, por tanto, la generación de residuos podría suponer como máximo un 30% de la tasa kg/habitante/año.

Según la hipótesis planteada se podrían estimar unos residuos anuales máximo de 1.036 tn.

Cabe decir que el conteo actual de residuos que realiza Indra en sus instalaciones hace previsible que la generación sea mucho menor. Si se consideran las tasas reales de la contabilidad de residuos que genera Indra en sus instalaciones de Madrid :

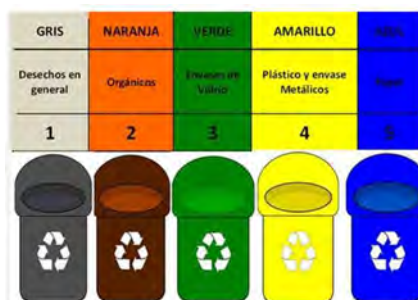
Tabla 6.2 Contabilidad de generación de RNP 2025. Fte.: Indra

Residuos No Peligrosos - RNP (Kg)						
Papel	Plástico	RAEE'S	RSU	Otros RNP	RNP Total	
18.378,00	4.898,00	329,5	8.480,00	9.050,00	41.135,50	NAVE LEAN
27.526,50		4.639,00	17.565,50	53.347,50	103.078,50	ARANJUEZ
26.182,50	4.440,00	3.271,50	90.137,00	46.887,54	170.918,54	TORREJÓN
					0,00	TT1
6.000,00	3.580,00	45	12.118,00	13.000,00	34.743,00	NAVE SIMULACIÓN
1.942,00	1.114,00		377,70	640,00	4.073,70	VIDRIEROS
343		78	1.481,00		1.902,00	GUADARRAMA
2.387,00			9.952,00	4,00	12.343,00	VEGA 5
6.436,00			4.175,00	1.275,00	11.886,00	KENYA
67,95	60	1.878,00	430,15		2.436,10	JAPON2
					0,00	ATENAS
89.262,95	14.092,00	10.241,00	144.716,35	124.204,04	382.516,34	TOTAL SEDES TyD

Y se proyectan en función de la actividad prevista en el campus se estima que el Campus UTH generará a techo del desarrollo en el entorno 500tn/año de RNP.

Estos residuos deberán ser depositados en contenedores diferentes para su posterior tratamiento.

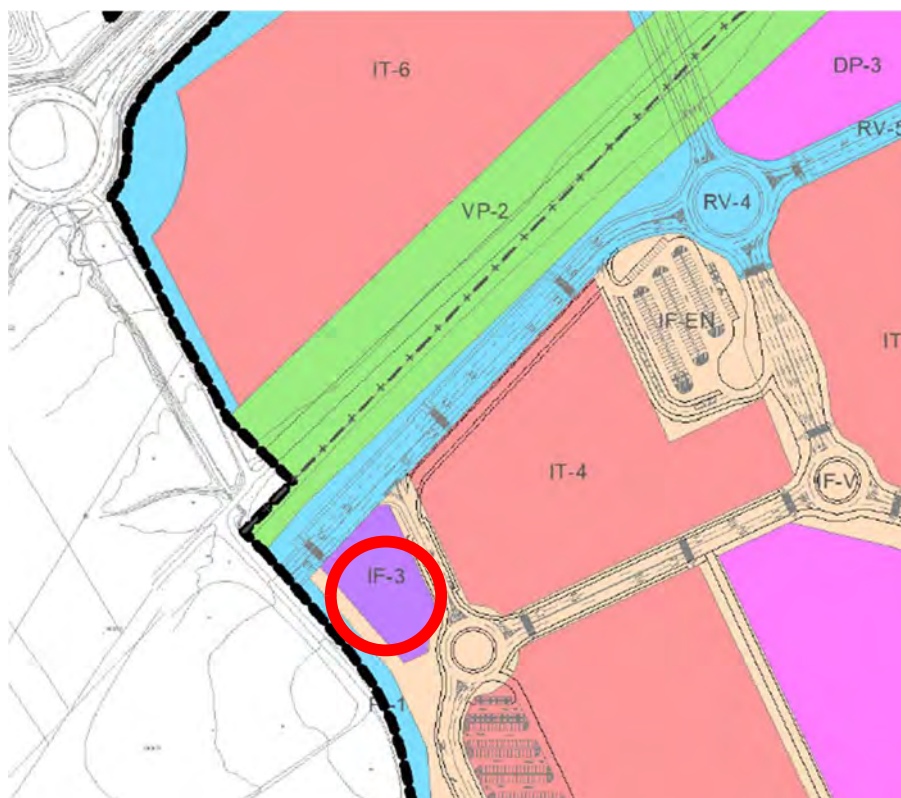
La recogida selectiva es imprescindible para el objetivo de convertir los simples residuos en una materia prima con la mayor calidad y el menor coste de pretratamiento posible. Es el primer paso en el proceso de valorización para convertir los residuos en materia prima nuevamente.



6.3 PUNTO LIMPIO

En la banda de edificios infraestructurales Oeste, se ha previsto reserva de suelo para la ejecución de un punto limpio en la parcela IF-3 con una superficie de uno 4.100 m²

Tendrá la capacidad de clasificar y compactar los residuos que se generen en el Campus previamente a su entrega a gestor autorizado.



Permitirá realizar la segregación de los residuos, así como algún tipo de preparación (p.ej. prensado y enfardado) si es necesario incluso trituración y compostaje de residuos de jardinería. Albergará los contenedores finales (papel/cartón, envases, madera, plásticos, chatarra, etc.) y el contenedor de compostaje.

Se trata de una instalación que va asociada a la puesta en carga del ITH y que se prevé afrontar según se vaya consolidando el funcionamiento del Campus. El plan de explotación de las instalaciones correspondientes al Punto Limpio garantizará, con carácter previo a su puesta en funcionamiento, que la planta que gestiona los residuos de la Mancomunidad del Este es suficiente para tratar los aquí procesados.

El destino de los residuos inertes producidos deberá cumplir lo dispuesto en el Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos vigente (Plan Estatal Marco de Gestión de Residuos -PEMAR 2025-2035-, aprobado mediante Acuerdo del Consejo de Ministros de 16 de diciembre de 2025), así como en el Plan de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición, recogido en la Estrategia de Economía Circular de la Comunidad de Madrid 2025-2032. Igualmente se tendrá en cuenta el Programa Estatal de Prevención de Residuos 2026-2032.

7. ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS Y PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS

En el futuro Proyecto Constructivo se realizará una estimación más precisa de los residuos que se prevé que se producirán directamente relacionados con los trabajos de la obra que se incluirá en un documento denominado **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN** y servirá de base para la redacción del correspondiente **PLAN DE GESTIÓN DE RESIDUOS** por parte del constructor, en el que se desarrollarán y completarán las previsiones contenidas en este documento, en función de los proveedores concretos y su propio sistema de ejecución de la obra. (Art 4. 1.a) REAL DECRETO 105/2008, de 1 de febrero, que regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (BOE 13.02.08))

El **ESTUDIO DE GESTIÓN DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN**, se incluirá en el Proyecto constructivo con el siguiente contenido:

- 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 por 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, o norma que la sustituya.
- Las medidas para la prevención de residuos en la obra objeto del proyecto.
- Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Las medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación establecida en el apartado 5 del artículo 5.
- 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.
- 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.
- 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.

Posteriormente, como se ha indicado en párrafos anteriores, 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** 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.

8. MEDIDAS PARA LA CORRECTA GESTIÓN DE LOS RESIDUOS EN OBRA

8.1 PREPARACIÓN DE LOS RESIDUOS EN LA OBRA

La gestión correcta en la preparación de los residuos en la obra sirve para evitar que se produzcan pérdidas debidas a derrames o contaminación de los materiales, para lo cual se trata de implantar sistemas y procedimientos adecuados que garanticen la correcta manipulación de las materias primas y los productos, para que no se conviertan en residuos, es decir, para minimizar el volumen de residuos generados.

En este sentido, reviste una gran importancia el análisis frecuente de los diferentes residuos que se generan para poder determinar con precisión sus características, conocer las posibilidades de reciclaje o recuperación, y definir los procedimientos de gestión idóneos.

La gestión en la preparación de los residuos consistirá en:

- IMPLANTACIÓN DE UN REGISTRO DE LOS RESIDUOS GENERADOS
- HABILITACIÓN DE UNA ZONA O ZONAS DE ALMACENAMIENTO

8.2 SEGREGACIÓN EN EL ORIGEN

Es la práctica de minimización más simple y económica, y la que debe utilizarse en la obra, ya que puede realizarse con la mayor parte de los residuos generados y normalmente requiere cambios mínimos en los procesos.

Se realizará un inventario de los residuos previstos, se diferenciarán por tipos y se creará un acopio determinado y exclusivo para cada uno de ellos, evitando que se mezclen entre ellos.

8.3 RECICLADO Y RECUPERACIÓN

Una alternativa óptima de gestión consiste en aprovechar los residuos generados (por ejemplo, las tierras excavadas de la obra).

Esta técnica en la obra reduce los costes de eliminación, reduce las materias primas y proporciona ingresos por la venta de este tipo de residuos.

La eficacia dependerá de la capacidad de segregación de los residuos recuperables de otros residuos del proceso, lo que asegurará que el residuo no esté contaminado y que la concentración del material recuperable sea máxima.

8.4 RECEPCIÓN Y MANIPULACIÓN DE MATERIALES EN LA OBRA

En la recepción de los materiales:

- Se revisará el estado del material, esto evitará problemas de devoluciones y pérdidas por roturas de envases o derrames, materias fuera de especificación, etc.
- Se reutilizarán bidones en usos internos, es más barato que comprar bidones nuevos y además se generan menos residuos.
- Se mantendrán las zonas de transporte limpias, iluminadas y sin obstáculos para evitar derrames accidentales.
- Se mantendrán cerrados los contenedores de materias para evitar derrames en el transporte.
- En caso de fugas se realizarán informes en los que se analicen las causas, al objeto de tomar medidas preventivas.
- Se evitarán y en su defecto se recogerán los derrames de productos químicos y aceites con ayuda de absorbentes en lugar de diluir en agua, a fin de evitar vertidos.
- No se almacenarán sustancias incompatibles entre sí, para ello se exigirán a los productos que disponga de las fichas de seguridad de al objeto de ser consultadas las incompatibilidades.
- Se establecerá en el Plan de Emergencia o Actuaciones de Emergencia de la obra las actuaciones y las normas de seguridad y cómo actuar en caso de emergencia, además se colocarán en lugar visible. A este fin, cabe recordar que la obra como todo lugar de trabajo deberá disponer (conforme a la LPRL 31/1995) de unas Actuaciones de Emergencia, que deberán reflejarse en el Estudio de Seguridad y posteriormente en el correspondiente Plan de Seguridad.
- Se colocarán sistemas de contención para derrames en tanques de almacenamiento, contenedores, etc., situándolos en áreas cerradas y de acceso restringido.
- Se controlarán constantemente los almacenes de sustancias peligrosas y se colocarán detectores necesarios, con el objeto de evitar fugas y derrames.

8.5 DEPÓSITO TEMPORAL DE LOS RESIDUOS

El depósito temporal de estos residuos se podrá efectuar de las formas siguientes:

- Mediante el empleo de sacos industriales, elementos de contención o recipientes flexibles, reciclables, con una capacidad inferior o igual a 1 metro cúbico.
- En contenedores metálicos específicos
- Acopiados en la zona de obras, en lugares debidamente señalizados y segregados del resto de los residuos.

8.6 ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN LA OBRA

Se seguirán las especificaciones de almacenamiento, tratamiento y uso de los materiales, siguiendo las instrucciones del proveedor y fabricante, para evitar deterioros en el almacenamiento, en especial cuando se trate de productos químicos o tóxicos.

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 mismos deberá figurar, en forma visible y legible, la siguiente información:

- Razón social, CIF y teléfono del titular del contenedor/ envase.
- 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.

Cuando se utilicen sacos industriales y otros elementos de contención o recipientes, se dotarán de sistemas (adhesivos, placas, etcétera), en los que figurará la información indicada anteriormente.

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 solo acceder el personal especializado o autorizado.

8.7 CONCLUSIÓN

Las determinaciones anteriores deberán ser recogidas en los anejos de residuos de los proyectos de obras de este PAR.

En cualquier caso, los residuos que se encuentren en el ámbito se gestionarán de acuerdo con los criterios fijados en la Ley 7/2022, de 8 de abril, de Residuos y Suelos Contaminados para una economía circular, acreditándose todo ello mediante la documentación exigida en dicha norma y en sus disposiciones de desarrollo

9. EMPRESAS DEDICADAS A LA GESTIÓN Y TRANSPORTE DE RESIDUOS

La información sobre las empresas dedicadas a la gestión y al transporte de residuos autorizadas por la Comunidad de Madrid pueden ser consultadas en el siguiente enlace:



[PROYECTO DE ALCANCE REGIONAL INDRA
TECHNOLOGY HUB]

Estudio sobre la generación y gestión de residuos

Ortiz. Leon
A R Q U I T E C T O S

<https://www.comunidad.madrid/servicios/urbanismo-medio-ambiente/listados-gestores-transportistas-residuos>



[índice de tablas]

Tabla 3.2	Superficies y edificabilidades. Fte.: Elaboración propia.....	7
Tabla 5.1	Codificación RCD. Fte.: Elaboración propia	12
Tabla 6.1	Generación residuos domésticos. Fte.: Elaboración propia	14

[índice de gráficos]

Gráfico 2.1	Ámbito del proyecto. Fuente: Elaboración propia.....	4
Gráfico 3.1	Distribución de usos y programa de necesidades proyectado	6