

## **INFORME DE INSTALACIÓN DE AUTOCONSUMO**

### **INSTALACIONES DE MÁS DE 100 KW DE POTENCIA NOMINAL**

SUBVENCIONES PARA INSTALACIONES DE AUTOCONSUMO ENERGÉTICO EN LOS SECTORES SERVICIOS Y OTROS SECTORES PRODUCTIVOS, SECTOR RESIDENCIAL, LAS ADMINISTRACIONES PÚBLICAS Y TERCER SECTOR Y APLICACIONES TÉRMICAS EN EL SECTOR RESIDENCIAL

**Denominación del proyecto de inversión:** INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 440,64 KW EN ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO

**Empresa solicitante:** ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO, S.L.

**Representante:** 

**Fecha:** 22/12/2021

## 1. Plan estratégico.

### *a. Origen o lugar de fabricación (nacional, europeo o internacional) de los componentes de la instalación prevista.*

| MATERIAL                                                                                   | ORIGEN        |
|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| Panel fotovoltaico                                                                         | Internacional |
| Estructura soporte para paneles fotovoltaicos                                              | Nacional      |
| Inversor                                                                                   | Nacional      |
| Elementos de protección (seccionadores, interruptores magnetotérmicos, diferenciales, etc) | Nacional      |
| Cableado                                                                                   | Nacional      |
| Canalización                                                                               | Nacional      |

### *b. Impacto medioambiental de los componentes de la instalación (fabricación, transporte y almacenamiento).*

La generación de electricidad mediante fotovoltaica requiere la utilización de grandes superficies colectoras y por tanto de una cantidad considerable de materiales para su construcción. La extracción, producción y transporte de estos materiales son los procesos que suponen un mayor impacto ambiental.

La fabricación de un panel solar requiere también la utilización de materiales como aluminio (para los marcos), vidrio (como encapsulante), acero (para estructuras) etc, siendo estos componentes comunes con la industria convencional. El progresivo desarrollo de la tecnología de fabricación de estructuras y paneles solares supondrá una reducción del impacto ambiental debido a estos conceptos.

Sin embargo, podemos afirmar que la emisión de estas sustancias debida a la fabricación y transporte de paneles solares es reducida, en comparación con la disminución en la emisión de sustancias de este tipo que supone la producción de electricidad por medios fotovoltaicos, en vez de con fuentes convencionales de energía. Un ejemplo de esto es que la producción de la misma cantidad de potencia hora por año en una moderna y eficiente central térmica de carbón, supone la emisión de más de 20 veces el CO<sub>2</sub> que si la producción de la misma cantidad de energía se realizara mediante módulos de Si mono o policristalino fabricados en pequeña escala. La producción de electricidad mediante paneles solares de Si mono o policristalino fabricados en gran escala, disminuye aún más la emisión de CO<sub>2</sub>, llegándose a reducir hasta cerca de 200 veces la cantidad de CO<sub>2</sub> emitida respecto a una central térmica de carbón. La proporción de entre 100 y 200 veces menos cantidad de residuos se mantiene favorable a la ESFV cuando se analizan las emisiones de NO<sub>x</sub>, SO<sub>2</sub> producidas por una central térmica de carbón.

Esta instalación fotovoltaica no dispondrá de acumuladores por lo que se reduce considerablemente el impacto ambiental que estos equipos generan en su fabricación.

*En conclusión, la fotovoltaica resulta ser, al contrario que la mayoría de las energías convencionales, prácticamente inocua durante la fase de explotación. Durante la fase de fabricación ha de exigirse la correspondiente integración en la cadena de producción de los métodos de control, almacenamiento o reciclado de residuos.*

***c. Criterios de calidad o durabilidad utilizados en la selección de componentes.***

Todos los materiales que conformarán la instalación se han seleccionado atendiendo a varios criterios, entre ellos la calidad, eligiendo para ello primeras marcas. De esta manera se conseguirá que se produzca una menor cantidad de averías y alargar la vida útil de la instalación.

Además, tanto la eficiencia como las garantías que ofrecen los componentes escogidos, están entre las mejores del mercado.

***d. Interoperabilidad de la instalación. Potencial para ofrecer servicios al sistema.***

La instalación contará con un sistema de monitorización, que permitirá tener el control de todos los parámetros de interés y guardarlos en un servidor al cual se podrá acceder para consultar cualquier dato registrado previamente.

También contará con una automatización para programar el funcionamiento de la instalación según se requiera, junto con un sistema de comunicación a través de internet. Con esto se conseguirá la completa interoperabilidad de la instalación.

***e. Efecto tractor sobre PYMES y autónomos esperado.***

La implantación de una instalación fotovoltaica conlleva una elevada inversión que no todas las personas físicas o jurídicas pueden hacer frente. Por este motivo, la publicación de subvenciones como la actual supone un aliciente a la hora de decidir si hacer frente o no a esa inversión.

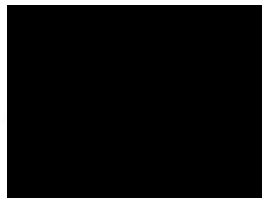
Cuando la instalación fotovoltaica empieza a generar energía, inmediatamente comienza a producirse el ahorro monetario, lo cual es aún más importante hoy en día debido al incremento de los costes energéticos, siendo uno de los factores más importantes que impulsará la demanda de este tipo de instalaciones.

Además, bien es sabido que nos estamos enfrentando a una crisis medioambiental y una de las soluciones pasa por utilizar energía de origen renovable, como es el caso de la instalación propuesta objeto de subvención. La concienciación con este tema influirá positivamente en la proliferación de instalaciones generadoras que empleen energía renovable.

***f. Estimación del impacto sobre el empleo local y la cadena de valor industrial, local, regional y nacional.***

La instalación fotovoltaica objeto de subvención influirá positivamente en el empleo local, así como el empleo regional y nacional debido a que los componentes de la instalación serán suministrados en su mayoría por proveedores regionales y nacionales (a excepción de los paneles fotovoltaicos). La construcción de la instalación fotovoltaica correrá a cargo de empresas locales para realizar trabajos de obra civil, montaje de componentes, instalación eléctrica y puesta en marcha.

La roda, 22 de Diciembre de 2021



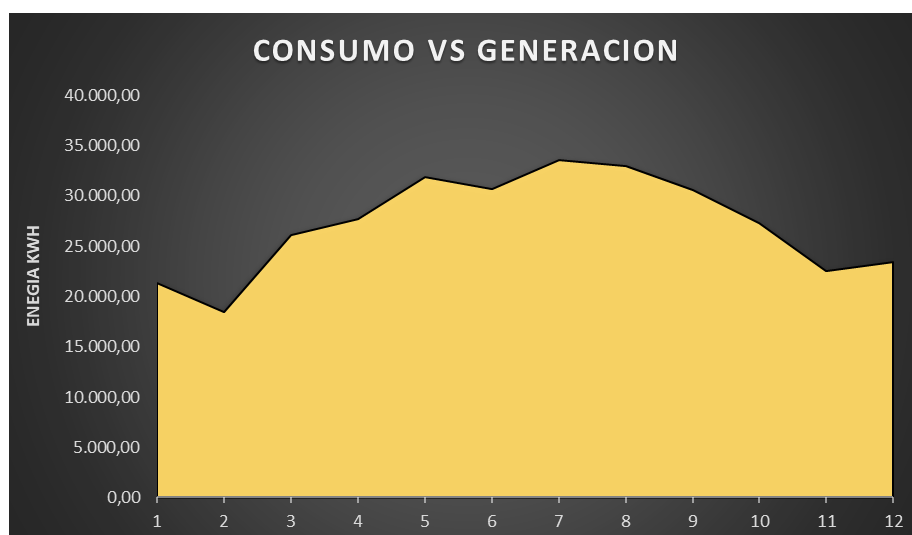
2. Justificación del cumplimiento por el proyecto del principio de no causar daño significativo a ninguno de los objetivos medioambientales establecidos en el Reglamento (UE) 2020/852 el Parlamento Europeo y del Consejo de 18 de junio de 2020, relativo al establecimiento de un marco para facilitar las inversiones sostenibles, y por el que se modifica el Reglamento (UE) 2019/2088.

*Para la evaluación del proyecto se deberá tener en cuenta el impacto ambiental tanto del propio proyecto como de los productos y servicios generados a lo largo de todo su ciclo de vida, en particular teniendo en cuenta la producción, el uso y el final de vida útil de esos productos y servicios.*

**a) Mitigación del cambio climático.**

La instalación fotovoltaica propuesta tiene una potencia pico de 440,64 kW cuya producción se cuantifica en la siguiente tabla y se representa en un gráfico:

| Mes          | Energía generada (kWh) |
|--------------|------------------------|
| Enero        | 21.304,42              |
| Febrero      | 18.467,85              |
| Marzo        | 26.084,39              |
| Abril        | 27.683,92              |
| Mayo         | 31.849,06              |
| Junio        | 30.725,46              |
| Julio        | 33.522,54              |
| Agosto       | 32.947,96              |
| Septiembre   | 30.568,99              |
| Octubre      | 27.261,96              |
| Noviembre    | 22.577,12              |
| Diciembre    | 23.389,49              |
| <b>TOTAL</b> | <b>326.383,18</b>      |



Con una producción anual prevista de 326.383,18 kWh se evitará la emisión de 113,66 toneladas de CO<sub>2</sub> al año.

**b) Adaptación al cambio climático.**

La instalación objeto de subvención no producirá efectos adversos en las condiciones climáticas, sino todo lo contrario, ya que permitirá reducir las emisiones de CO<sub>2</sub> producidas en la generación de energía eléctrica.

**c) Uso sostenible y protección de los recursos hídricos y marinos.**

No aplica.

**d) Transición hacia una economía circular.**

*Se reciclarán los materiales empleados durante la construcción y la operación y mantenimiento reduciendo al máximo los residuos generados y contribuyendo a la economía circular.*

**e) Prevención y control de la contaminación.**

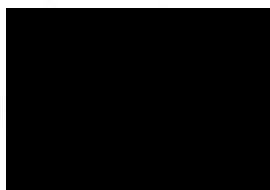
El objetivo del presente proyecto objeto de subvención consiste en implantar una instalación fotovoltaica, lo que reduciría las emisiones de gases contaminantes a la atmósfera como ya se ha cuantificado anteriormente.

En cuanto a la contaminación de aguas y suelos no procede en este tipo de proyecto.

**f) Protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.**

*Entre las medidas a adoptar se encuentra la creación de vallado permeable a la fauna que incluya pasos para la fauna para permitir la circulación de especies, y además las estructuras irán clavadas al suelo y uno fijadas mediante hormigón, para no dejar residuos ni marcas sobre el terreno una vez dejen de ser útiles las estructuras.*

La roda, 22 de Diciembre de 2021



3. Memoria resumen donde se recoja la cantidad total prevista de residuos generados, clasificados por códigos LER, para la correcta acreditación del cumplimiento de la valorización del 70 % de los residuos de construcción y demolición generados en las obras civiles a realizar. Los residuos peligrosos no valorizables no se tendrán en cuenta para consecución de este objetivo.

### 3.1. CONTENIDO DEL ESTUDIO.

En cumplimiento del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición (RCD), conforme a lo dispuesto en el Artículo 4 "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición", el presente estudio desarrolla los puntos siguientes:

- Agentes intervinientes en la Gestión de RCD.
- Normativa y legislación aplicable.
- Identificación de los RCD generados en la obra, codificados según la Orden MAM/304/2002, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos.
- Estimación de la cantidad generada en volumen y peso de los RCD que se generarán.
- Medidas para la prevención de los residuos en la obra.
- Operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
- Medidas para la separación de los residuos en obra, en particular, para el cumplimiento por parte del poseedor de los residuos, de la obligación de separación establecida en el artículo 5 del citado Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
- Prescripciones en relación con el almacenamiento, manejo, separación y otras operaciones de gestión de los residuos.
- Valoración del coste previsto de la gestión de RCD.

A continuación se exponen las definiciones contenidas dentro del ámbito de aplicación de la Gestión de RCD y las cuales aparecen en este documento:

- **Residuo:** cualquier sustancia u objeto que su poseedor deseché o tenga la intención o la obligación de desechar.
- **Residuos domésticos:** residuos generados en los hogares como consecuencia de las actividades domésticas. Se consideran también residuos domésticos los similares a los anteriores generados en servicios e industrias.
- **Residuo peligroso:** residuo que presenta una o varias de las características peligrosas para el medio ambiente, la salud humana o los recursos naturales, así como los recipientes y envases que los hayan contenido. En última instancia, se considerarán residuos peligrosos los

indicados en la Orden MAM/304/2002 por la que se publican las operaciones de valoración y eliminación de residuos y la lista europea de residuos y en el resto de normativa nacional y comunitaria.

- **Residuos no peligrosos:** todos aquellos residuos no catalogados como tales según la definición anterior.
- **Residuo inerte:** aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas.
- **Residuo de construcción y demolición (RCD):** cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de «Residuo » incluida en el artículo 3.a) de la Ley 22/2011, de 28 de julio, se genere en una obra de construcción o demolición.
- **Productor de residuos de construcción y demolición:** la 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 productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
- **Poseedor de residuos de construcción y demolición:** la persona física o jurídica que tenga en su poder los residuos de construcción y demolición y que no ostente la condición de gestor de residuos. En todo caso, tendrá la consideración de poseedor la persona física o jurídica que ejecute la obra de construcción o demolición, tales como el constructor, los subcontratistas o los trabajadores autónomos. En todo caso, no tendrán la consideración de poseedor de residuos de construcción y demolición los trabajadores por cuenta ajena.
- **Gestor de residuos:** la persona o entidad, pública o privada, registrada mediante autorización o comunicación que realice cualquiera de las operaciones que componen la gestión de los residuos, sea o no el productor de los mismos.
- **Código LER:** código de 6 dígitos para identificar un residuo según la Orden MAM/304/2002.
- **Volumen aparente:** volumen total de la masa de residuos en obra, espacio que ocupan acumulados sin compactar con los espacios vacíos que quedan incluidos entre medio. En última instancia, es el volumen que realmente ocupan en obra.
- **Destino final:** cualquiera de las operaciones de valorización y eliminación de residuos enumeradas en la Orden MAM/304/2002.
- **Recogida:** operación consistente en el acopio de residuos, incluida la clasificación y almacenamiento iniciales para su transporte a una instalación de tratamiento.
- **Recogida separada:** la recogida en la que un flujo de residuos se mantiene por separado, según su tipo y naturaleza, para facilitar un tratamiento específico.

- **Reutilización:** cualquier operación mediante la cual productos o componentes de productos que no sean residuos se utilizan de nuevo con la misma finalidad para la que fueron concebidos.
- **Reciclado:** toda operación de valorización mediante la cual los materiales de residuos son transformados de nuevo en productos, materiales o sustancias, tanto si es con la finalidad original como con cualquier otra finalidad. Incluye la transformación del material orgánico, pero no la valorización energética ni la transformación en materiales que se vayan a usar como combustibles o para operaciones de relleno.
- **Valorización:** cualquier operación cuyo resultado principal sea que el residuo sirva a una finalidad útil al sustituir a otros materiales, que de otro modo se habrían utilizado para cumplir una función particular, o que el residuo sea preparado para cumplir esa función en la instalación o en la economía en general.
- **Eliminación:** cualquier operación que no sea la valorización, incluso cuando la operación tenga como consecuencia secundaria el aprovechamiento de sustancias o energía.

### 3.2. AGENTES INTERVINIENTES.

#### 3.2.1. IDENTIFICACIÓN.

##### Productor de residuos (Promotor):

Se identifica con el titular del bien inmueble en quien reside la decisión última de construir o demoler. Según el artículo 2 "Definiciones" del Real Decreto 105/2008, se pueden presentar tres casos:

1. La 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 productor del residuo la persona física o jurídica titular del bien inmueble objeto de una obra de construcción o demolición.
2. La persona física o jurídica que efectúe operaciones de tratamiento, de mezcla o de otro tipo, que ocasionen un cambio de naturaleza o de composición de los residuos.
3. El importador o adquirente en cualquier Estado miembro de la Unión Europea de residuos de construcción y demolición.

Poseedor de residuos: se identifica como el constructor de la obra. En la presente fase del proyecto no se ha determinado el agente que actuará como Poseedor de los Residuos, siendo responsabilidad del Productor de los residuos (Promotor) su designación antes del comienzo de las obras.

Gestor de residuos: 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 por el Productor de los residuos (Promotor) con anterioridad al comienzo de las obras.

#### PRODUCTOR DE RESIDUOS (PROMOTOR).

Debe incluir en el proyecto de ejecución de la obra un estudio de gestión de residuos de construcción y demolición, que contendrá como mínimo:

1. 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.
2. Las medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados en la obra objeto del proyecto.
3. Las operaciones de reutilización, valorización o eliminación a que se destinarán los residuos que se generarán en la obra.
4. 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 del Decreto 105/2008, de 1 de febrero.
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.
6. 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. 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.

Está obligado a obtener del poseedor de residuos (contratista) 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 y, en particular, en el estudio o en sus modificaciones. La documentación correspondiente a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.

En obras de demolición, rehabilitación, reparación o reforma, deberá preparar un inventario de los residuos peligrosos que se generarán, que deberá incluirse en el estudio de gestión de RCD, 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.

En los casos de obras sometidas a licencia urbanística, el poseedor de residuos, queda obligado a constituir una 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, en los términos previstos en la legislación de las comunidades autónomas correspondientes y cuyo importe se basará en el capítulo específico de gestión de residuos del presupuesto de la obra.

#### POSEEDOR DE RESIDUOS (CONSTRUCTOR).

La persona física o jurídica que ejecute la obra - el constructor -, además de las prescripciones previstas en la normativa aplicable, está obligado a presentar a la propiedad de la misma un plan que refleje cómo llevará a cabo las obligaciones que le incumban en relación a los residuos de construcción y demolición que se vayan a producir en la obra, en particular las recogidas en los artículos 4.1 y 5 del Real Decreto 105/2008 y las contenidas en el presente estudio.

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

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.

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.

En todo caso, la responsabilidad administrativa en relación con la cesión de los residuos de construcción y demolición por parte de los poseedores a los gestores se registrará por lo establecido en la legislación vigente en materia de residuos.

Mientras se encuentren en su poder, el poseedor de los residuos estará obligado 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.

La separación en fracciones se llevará a cabo preferentemente por el poseedor de los residuos dentro de la obra en que se produzcan.

Cuando por falta de espacio físico en la obra no resulte técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar 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 último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el presente apartado.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubique la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a sufragar los correspondientes costes de gestión y a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos, así como a mantener la documentación correspondiente a cada año natural durante los cinco años siguientes.

#### GESTOR DE RESIDUOS.

Además de las recogidas en la legislación específica sobre residuos, el gestor de residuos de construcción y demolición cumplirá con las siguientes obligaciones:

1. En el supuesto de actividades de gestión sometidas a autorización por la legislación de residuos, llevar un registro en el que, como mínimo, figure la cantidad de residuos gestionados, expresada en toneladas y en metros cúbicos, el tipo de residuos, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, la identificación del productor, del poseedor y de la obra de donde proceden, o del gestor, cuando procedan de otra operación anterior de gestión, el método de gestión aplicado, así como las cantidades, en toneladas y en metros cúbicos, y destinos de los productos y residuos resultantes de la actividad.
2. Poner a disposición de las administraciones públicas competentes, a petición de las mismas, la información contenida en el registro mencionado en el punto anterior. La información referida a cada año natural deberá mantenerse durante los cinco años siguientes.
3. Extender al poseedor o al gestor que le entregue residuos de construcción y demolición, en los términos recogidos en este real decreto, los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando el productor y, en su caso, el número de licencia de la obra de procedencia. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además transmitir al poseedor o al gestor que le entregó los residuos, los certificados de la operación de valorización o de eliminación subsiguiente a que fueron destinados los residuos.
4. En el supuesto de que carezca de autorización para gestionar residuos peligrosos, deberá disponer de un procedimiento de admisión de residuos en la instalación que asegure que, previamente al proceso de tratamiento, se detectarán y se separarán, almacenarán adecuadamente y derivarán a gestores autorizados de residuos peligrosos aquellos que tengan este carácter y puedan llegar a la instalación mezclados con residuos no peligrosos de construcción y demolición. Esta obligación se entenderá sin perjuicio de las responsabilidades en que pueda incurrir el productor, el poseedor o, en su caso, el gestor precedente que haya enviado dichos residuos a la instalación.

### 3.3. PROGRAMA DE EJECUCIÓN.

El presente estudio se redacta al amparo del artículo 4.1 a) del Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, sobre "Obligaciones del productor de residuos de construcción y demolición".

A la obra objeto del presente estudio le es de aplicación el Real Decreto 105/2008, en virtud del artículo 3, por generarse residuos de construcción y demolición definidos en el artículo 3, como:

"cualquier sustancia u objeto que, cumpliendo la definición de Residuo incluida en la legislación vigente en materia de residuos, se genere en una obra de construcción o demolición" o bien, "aquel residuo no peligroso que no experimenta transformaciones físicas, químicas o biológicas significativas, no es soluble ni combustible, ni reacciona física ni químicamente ni de ninguna otra manera, no es biodegradable, no afecta negativamente a otras materias con las cuales entra en contacto de forma que pueda dar lugar a contaminación del medio ambiente o perjudicar a la salud humana. La lixiviabilidad total, el contenido de contaminantes del residuo y la ecotoxicidad del lixiviado deberán ser insignificantes, y en particular no deberán suponer un riesgo para la calidad de las aguas superficiales o subterráneas".

No es aplicable al presente estudio la excepción contemplada en el artículo 3.1 del Real Decreto 105/2008, al no generarse los siguientes residuos:

- a. Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.
- b. Los residuos de industrias extractivas regulados por la Directiva 2006/21/CE, de 15 de marzo.
- c. Los lodos de dragado no peligrosos reubicados en el interior de las aguas superficiales derivados de las actividades de gestión de las aguas y de las vías navegables, de prevención de las inundaciones o de mitigación de los efectos de las inundaciones o las sequías, reguladas por el Texto Refundido de la Ley de Aguas, por la Ley 48/2003, de 26 de noviembre, de régimen económico y de prestación de servicios de los puertos de interés general, y por los tratados internacionales de los que España sea parte.

A aquellos residuos que se generen en la presente obra y estén regulados por legislación específica sobre residuos, cuando estén mezclados con otros residuos de construcción y demolición, les será de aplicación el Real Decreto 105/2008 en los aspectos no contemplados en la legislación específica.

Para la elaboración del presente estudio se ha considerado la normativa siguiente:

- Ley 22/2011, de 28 de julio de residuos y suelos contaminados.
- 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 833/1988, de 20 de julio, por el que se aprueba el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos.

- Real Decreto 952/1997, de 20 de junio, por el que se modifica el Reglamento para la ejecución de la Ley 20/1986, Básica de Residuos Tóxicos y Peligrosos aprobado mediante R. D. 833/1988, de 20 de julio.
- Real Decreto 180/2015, de 13 de marzo, 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.
- 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.
- Decreto 179/2009, de 24/11/2009, por el que se aprueba el Plan de Gestión de Residuos Urbanos de Castilla-La Mancha 2009-2019.
- Decreto 189/2005, de 13 de diciembre, por el que se aprueba el Plan de Castilla-La Mancha de Gestión de Residuos de Construcción y Demolición.

### 3.4. IDENTIFICACIÓN DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN GENERADOS EN LA OBRA.

Todos los posibles residuos de construcción y demolición generados en la obra, se han codificado atendiendo a la Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, por la que se publican las operaciones de valorización y eliminación de residuos, según la Lista Europea de Residuos (LER) aprobada por la Decisión 2005/532/CE, dando lugar a los siguientes grupos:

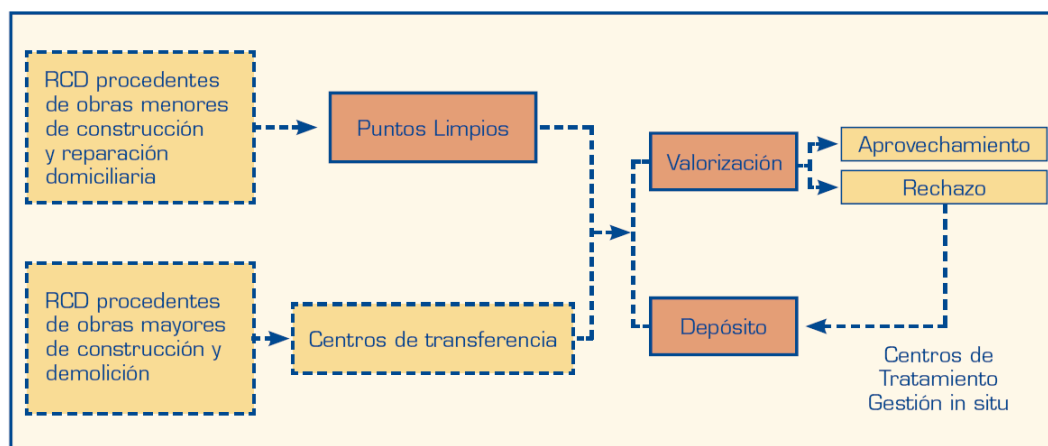
RCD de Nivel I: Tierras y materiales pétreos, no contaminados, procedentes de obras de excavación.

El Real Decreto 105/2008 (artículo 3.1.a), considera como excepción de ser consideradas como residuos:

Las tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas, reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

RCD de Nivel II: Residuos generados principalmente en las actividades propias del sector de la construcción, de la demolición, de la reparación domiciliaria y de la implantación de servicios.

A continuación se muestra un esquema de gestión de RCD:



Se ha establecido una clasificación de RCD generados, según los tipos de materiales de los que están compuestos:

|                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" |
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                   |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |
| RCD de naturaleza no pétreo                                                                                            |
| 1 Asfalto                                                                                                              |
| 2 Madera                                                                                                               |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                   |
| 4 Papel y cartón                                                                                                       |
| 5 Plástico                                                                                                             |
| 6 Vidrio                                                                                                               |
| 7 Yeso                                                                                                                 |
| 8 Basuras                                                                                                              |
| RCD de naturaleza pétreo                                                                                               |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                          |
| 2 Hormigón                                                                                                             |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                                                                              |
| 4 Piedra                                                                                                               |
| RCD potencialmente peligrosos                                                                                          |
| 1 Otros                                                                                                                |

## Posibles residuos peligrosos que podríamos encontrar en obra, sin poder concretar cantidad

| Código CER | DESCRIPCIÓN                                                                                                                                                                                                       |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 80111      | Residuos de pintura y barniz que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas                                                                                                                    |
| 80409      | Residuos de adhesivos y sellantes que contienen disolventes orgánicos u otras sustancias peligrosas                                                                                                               |
| 130208     | Aceites de motor, de transmisión mecánica y lubricantes                                                                                                                                                           |
| 140601     | Disolventes                                                                                                                                                                                                       |
| 150110     | Envases de plástico contaminados                                                                                                                                                                                  |
| 150110     | Envases metálicos contaminados                                                                                                                                                                                    |
| 160107     | Filtros de aceite                                                                                                                                                                                                 |
| 160601     | Baterías de plomo                                                                                                                                                                                                 |
| 170303     | Alquitrán de hulla y productos alquitranados                                                                                                                                                                      |
| 170409     | Residuos metálicos contaminados con sustancias peligrosas (por ejemplo, depósitos de combustible, envases)                                                                                                        |
| 170503     | Tierra y piedras que contienen sustancias peligrosas.                                                                                                                                                             |
| 170601     | Materiales de aislamiento que contienen amianto                                                                                                                                                                   |
| 170603     | Otros materiales de aislamiento que consisten en, o contienen, sustancias peligrosas.                                                                                                                             |
| 170605     | Materiales de construcción que contienen amianto                                                                                                                                                                  |
| 170801     | Materiales de construcción a partir de yeso contaminados con sustancias peligrosas                                                                                                                                |
| 170901     | Residuos de construcción y demolición que contienen mercurio                                                                                                                                                      |
| 170902     | Residuos de la construcción y demolición que contienen PCB (sellantes, revestimientos de suelo a partir de resinas que contienen PCB, acristalamientos dobles que contienen PCB, condensadores que contienen PCB) |
| 170903     | Otros residuos de construcción y demolición (incluidos los residuos mezclados) que contienen sustancias peligrosas.                                                                                               |
| 201021     | Tubos fluorescentes                                                                                                                                                                                               |

### 3.5. ESTIMACIÓN DE LA CANTIDAD DE RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN QUE SE GENERARÁN EN LA OBRA.

A continuación se presenta una estimación de las cantidades, expresadas 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 publicadas por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero. Siguiendo lo expresado en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, no se consideran residuos y por tanto no se incluyen en la tabla de tierras y piedras no contaminadas por sustancias peligrosas reutilizadas en la misma obra, en una obra distinta o en una actividad de restauración, acondicionamiento o relleno, siempre y cuando pueda acreditarse de forma fehaciente su destino a reutilización.

La estimación de la cantidad de residuos generados en la obra se realizará con mayor detalle a partir de las mediciones del proyecto de ejecución, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes precios descompuestos de cada unidad de obra, determinando el peso de los restos de los materiales sobrantes (mermas, roturas, despuntes, etc) y el del embalaje de los productos suministrados.

El volumen de excavación de las tierras y de los materiales pétreos no utilizados en la obra, se calcula en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

A partir del peso del residuo, se estima su volumen mediante una densidad aparente definida por el cociente entre el peso del residuo y el volumen que ocupa una vez depositado en el contenedor.

**Cabe señalar que los productos desechados durante la instalación fotovoltaica serán mínimos.**

La estimación de cantidades se realizará tomando como referencia los ratios estándar publicados en el país sobre volumen y tipificación de residuos de construcción y demolición más extendidos y aceptados. Dichos ratios se ajustarán y adaptarán a las características de la obra que nos ocupa. La utilización de ratios en el cálculo de residuos permite la realización de una “estimación inicial” que es lo que la normativa requiere en este documento, sin embargo los ratios establecidos para “proyectos tipo” no permiten una definición exhaustiva y precisa de los residuos finalmente obtenidos para cada proyecto con sus singularidades por lo que la estimación contemplada en la tabla que se adjunta a continuación se acepta como estimación inicial y para la toma de decisiones en la gestión de residuos, pero será el proyecto de ejecución y más concretamente el fin de obra junto con los documentos de aceptación de residuos y los albaranes de control de los residuos generados emitidos por el gestor autorizado, el que determine en última instancia los residuos obtenidos.

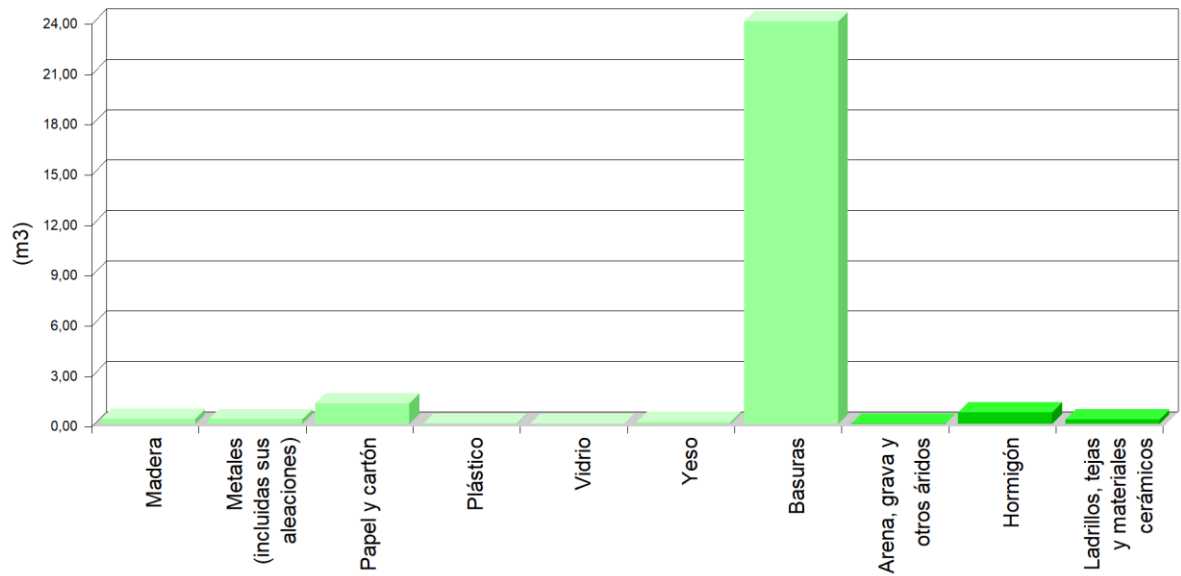
| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> ) | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |            |                                       |          |                           |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                   |            |                                       |          |                           |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                 | 17 05 04   | 1,20                                  | 623,283  | 517,996                   |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |            |                                       |          |                           |
| RCD de naturaleza no pétreo                                                                                            |            |                                       |          |                           |
| 1 Madera                                                                                                               |            |                                       |          |                           |
| Madera.                                                                                                                | 17 02 01   | 1,10                                  | 0,310    | 0,282                     |
| 2 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                   |            |                                       |          |                           |
| Hierro y acero.                                                                                                        | 17 04 05   | 2,10                                  | 0,530    | 0,252                     |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.                                                           | 17 04 11   | 1,50                                  | 0,034    | 0,023                     |
| 3 Papel y cartón                                                                                                       |            |                                       |          |                           |
| Envases de papel y cartón.                                                                                             | 15 01 01   | 0,75                                  | 0,902    | 1,203                     |
| 4 Plástico                                                                                                             |            |                                       |          |                           |
| Plástico.                                                                                                              | 17 02 03   | 0,60                                  | 0,006    | 0,010                     |
| 5 Vidrio                                                                                                               |            |                                       |          |                           |
| Vidrio.                                                                                                                | 17 02 02   | 1,00                                  | 0,002    | 0,002                     |
| 6 Yeso                                                                                                                 |            |                                       |          |                           |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.                      | 17 08 02   | 1,00                                  | 0,114    | 0,114                     |
| 7 Basuras                                                                                                              |            |                                       |          |                           |
| Residuos biodegradables.                                                                                               | 20 02 01   | 1,50                                  | 17,981   | 11,987                    |
| Residuos de la limpieza viaria.                                                                                        | 20 03 03   | 1,50                                  | 17,981   | 11,987                    |
| RCD de naturaleza pétreo                                                                                               |            |                                       |          |                           |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                          |            |                                       |          |                           |

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Densidad aparente (t/m <sup>3</sup> ) | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|---------------------------------------|----------|---------------------------|
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                               | 01 04 08   | 1,50                                  | 0,007    | 0,005                     |
| <b>2 Hormigón</b>                                                                                                      |            |                                       |          |                           |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                       | 17 01 01   | 1,50                                  | 1,015    | 0,677                     |
| <b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>                                                                       |            |                                       |          |                           |
| Ladrillos.                                                                                                             | 17 01 02   | 1,25                                  | 0,278    | 0,222                     |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.     | 17 01 07   | 1,25                                  | 0,049    | 0,039                     |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                   |            |                                       |          |                           |
| <b>1 Otros</b>                                                                                                         |            |                                       |          |                           |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                           | 17 06 04   | 0,60                                  | 0,000    | 0,000                     |

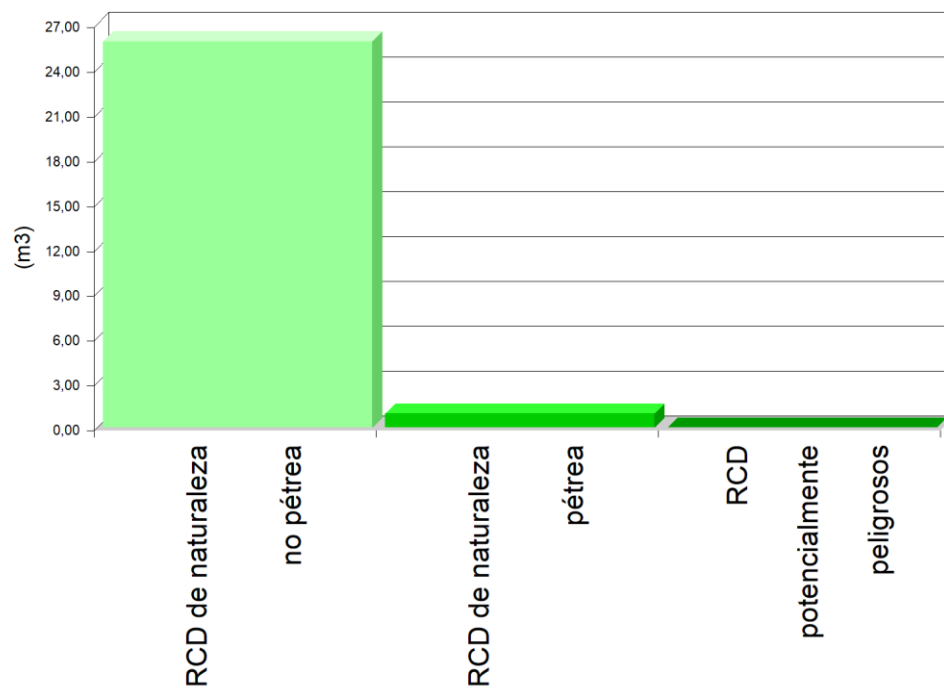
En la siguiente tabla, se exponen los valores del peso y el volumen de RCD, agrupados por niveles y apartados:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |          |                           |
| 1 Tierras y pétreos de la excavación                                                                                   | 623,283  | 517,996                   |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |          |                           |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                     |          |                           |
| 1 Asfalto                                                                                                              | 0,000    | 0,000                     |
| 2 Madera                                                                                                               | 0,310    | 0,282                     |
| 3 Metales (incluidas sus aleaciones)                                                                                   | 0,564    | 0,275                     |
| 4 Papel y cartón                                                                                                       | 0,902    | 1,203                     |
| 5 Plástico                                                                                                             | 0,006    | 0,010                     |
| 6 Vidrio                                                                                                               | 0,002    | 0,002                     |
| 7 Yeso                                                                                                                 | 0,114    | 0,114                     |
| 8 Basuras                                                                                                              | 35,962   | 23,975                    |
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                        |          |                           |
| 1 Arena, grava y otros áridos                                                                                          | 0,007    | 0,005                     |
| 2 Hormigón                                                                                                             | 1,015    | 0,677                     |
| 3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos                                                                              | 0,327    | 0,262                     |
| 4 Piedra                                                                                                               | 0,000    | 0,000                     |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                   |          |                           |
| 1 Otros                                                                                                                | 0,000    | 0,000                     |

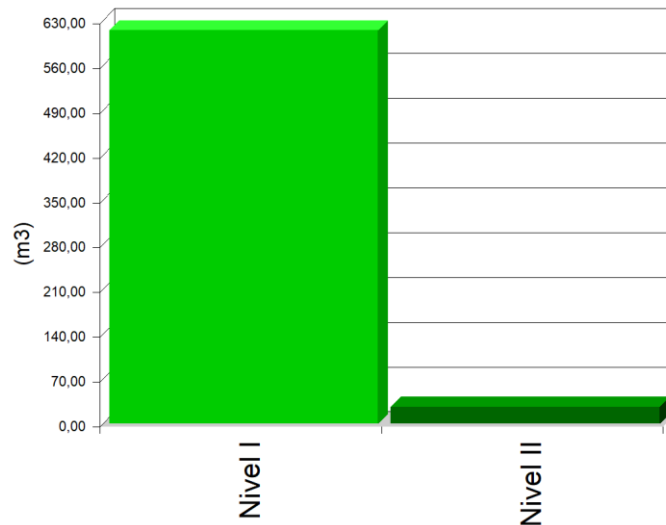
Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel II



Volumen de RCD de Nivel I y Nivel II



### 3.6. MEDIDAS PARA LA PLANIFICACIÓN Y OPTIMIZACIÓN DE LA GESTIÓN DE RESIDUOS.

En la fase de proyecto se han tenido en cuenta las distintas alternativas compositivas, constructivas y de diseño, optando por aquellas que generan el menor volumen de residuos en la fase de construcción y de explotación, facilitando, además, el desmantelamiento de la obra al final de su vida útil con el menor impacto ambiental.

Con el fin de generar menos residuos en la fase de ejecución, el constructor asumirá la responsabilidad de organizar y planificar la obra, en cuanto al tipo de suministro, acopio de materiales y proceso de ejecución.

Como criterio general, se adoptarán las siguientes medidas para la planificación y optimización de la gestión de los residuos generados durante la ejecución de la obra:

- La excavación se ajustará a las dimensiones específicas del proyecto, atendiendo a las cotas de los planos de cimentación, hasta la profundidad indicada en el mismo. En el caso de que existan lodos de drenaje, se acotará la extensión de las bolsas de los mismos.
- Se evitará en lo posible la producción de residuos de naturaleza pétreo (bolos, grava, arena, etc.), pactando con el proveedor la devolución del material que no se utilice en la obra.
- El hormigón suministrado será preferentemente de central. En caso de que existan sobrantes se utilizarán en las partes de la obra que se prevea para estos casos, como hormigones de limpieza, base de solados, rellenos, etc.
- Las piezas que contengan mezclas bituminosas, se suministrarán justas en dimensión y extensión, con el fin de evitar los sobrantes innecesarios. Antes de su colocación se planificará la ejecución para proceder a la apertura de las piezas mínimas, de modo que queden dentro de los envases los sobrantes no ejecutados.

- Todos los elementos de madera se replantearán junto con el oficial de carpintería, con el fin de optimizar la solución, minimizar su consumo y generar el menor volumen de residuos.
- El suministro de los elementos metálicos y sus aleaciones, se realizará con las cantidades mínimas y estrictamente necesarias para la ejecución de la fase de la obra correspondiente, evitándose cualquier trabajo dentro de la obra, a excepción del montaje de los correspondientes kits prefabricados.
- Se solicitará de forma expresa a los proveedores que el suministro en obra se realice con la menor cantidad de embalaje posible, renunciando a los aspectos publicitarios, decorativos y superfluos.

En el caso de que se adopten otras medidas alternativas o complementarias para la planificación y optimización de la gestión de los residuos de la obra, se le comunicará de forma fehaciente al Director de Obra y al Director de la Ejecución de la Obra para su conocimiento y aprobación. Estas medidas no supondrán menoscabo alguno de la calidad de la obra, ni interferirán en el proceso de ejecución de la misma.

### **3.6.1. PREVENCIÓN EN LA ADQUISICIÓN DE MATERIALES.**

- La adquisición de materiales se realizará ajustando la cantidad a las mediciones reales de obra, ajustando al máximo las mismas para evitar la aparición de excedentes de material al final de la obra.
- Se requerirá a las empresas suministradoras a que reduzcan al máximo la cantidad y volumen de embalajes priorizando aquellos que minimizan los mismos.
- Se primará la adquisición de materiales reciclables frente a otros de mismas prestaciones pero de difícil o imposible reciclado.
- Se mantendrá un inventario de productos excedentes para la posible utilización en todas las obras.
- Se realizará un plan de entrega de los materiales en el cual se detalla para cada uno de ellos la cantidad, fecha de llegada a obra, lugar y forma de almacenaje en obra, gestión de excedentes y en su caso gestión de residuos.
- Se priorizará la adquisición de productos “a granel” con el fin de limitar la aparición de residuos de envases en obra.
- Aquellos envases o soportes de materiales que puedan ser reutilizados como los palets, se evitará su deterioro y se devolverá al proveedor.
- Se incluirá en los contratos de suministro una cláusula de penalización a los proveedores que generen en obra más residuos de los previstos y que se puedan imputar a una mala gestión.
- Se intentará adquirir los productos en módulo de los elementos constructivos en los que van a ser colocados para evitar retallos.
-

### **3.6.2. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.**

- Se optimizará el empleo de materiales en obra evitando la sobredosificación o la ejecución con derroche de material especialmente de aquellos con mayor incidencia en la generación de residuos.
- Los materiales prefabricados, por lo general, optimizan especialmente el empleo de materiales y la generación de residuos por lo que se favorecerá su empleo.
- En la puesta en obra de materiales se intentará realizar los diversos elementos a módulo del tamaño de las piezas que lo componen para evitar desperdicio de material.
- Se vaciarán por completo los recipientes que contengan los productos antes de su limpieza o eliminación, especialmente si se trata de residuos peligrosos.
- En la medida de lo posible se favorecerá la elaboración de productos en taller frente a los realizados en la propia obra que habitualmente generan mayor cantidad de residuos.
- Se primará el empleo de elementos desmontables o reutilizables frente a otros de similares prestaciones no reutilizables.
- Se agotará la vida útil de los medios auxiliares propiciando su reutilización en el mayor número de obras para lo que se extremarán las medidas de mantenimiento.
- Todo personal involucrado en la obra dispondrá de los conocimientos mínimos de prevención de residuos y correcta gestión de ellos.
- Se incluirá en los contratos con subcontratas una cláusula de penalización por la que se desincentivará la generación de más residuos de los previsibles por una mala gestión de los mismos.

### **3.6.3. PREVENCIÓN EN LA PUESTA EN OBRA.**

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

### **3.7. OPERACIONES DE REUTILIZACIÓN, VALORACIÓN O ELIMINACIÓN QUE SE DESTINARÁN LOS RESIDUOS QUE SE GENEREN EN LA OBRA.**

El desarrollo de las actividades de valorización de residuos de construcción y demolición requerirá autorización previa del órgano competente en materia medioambiental de la Comunidad Autónoma correspondiente, en los términos establecidos por la legislación vigente en materia de residuos.

La autorización podrá ser otorgada para una o varias de las operaciones que se vayan a realizar, y sin perjuicio de las autorizaciones o licencias exigidas por cualquier otra normativa aplicable a la actividad. Se otorgará por un plazo de tiempo determinado, y podrá ser renovada por periodos sucesivos.

La autorización sólo se concederá previa inspección de las instalaciones en las que vaya a desarrollarse la actividad y comprobación de la cualificación de los técnicos

responsables de su dirección y de que está prevista la adecuada formación profesional del personal encargado de su explotación.

Los áridos reciclados obtenidos como producto de una operación de valorización de residuos de construcción y demolición deberán cumplir los requisitos técnicos y legales para el uso a que se destinen.

Cuando se prevea la operación de reutilización en otra construcción de los sobrantes de las tierras procedentes de la excavación, de los residuos minerales o pétreos, de los materiales cerámicos o de los materiales no pétreos y metálicos, el proceso se realizará preferentemente en el depósito municipal.

En relación al destino previsto para los residuos no reutilizables ni valorables "in situ", se expresan las características, su cantidad, el tipo de tratamiento y su destino, en la tabla siguiente:

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos" | Código LER | Tratamiento                | Destino                  | Peso (t) | Volumen (m <sup>3</sup> ) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|----------------------------|--------------------------|----------|---------------------------|
| <b>RCD de Nivel I</b>                                                                                                  |            |                            |                          |          |                           |
| <b>1 Tierras y pétreos de la excavación</b>                                                                            |            |                            |                          |          |                           |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                 | 17 05 04   | Sin tratamiento específico | Restauración / Vertedero | 623,283  | 517,996                   |
| Tierra y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03.                                                 | 17 05 04   | Reutilización              | Propia obra              | 154,880  | 96,800                    |
| <b>RCD de Nivel II</b>                                                                                                 |            |                            |                          |          |                           |
| <b>RCD de naturaleza no pétreo</b>                                                                                     |            |                            |                          |          |                           |
| <b>1 Madera</b>                                                                                                        |            |                            |                          |          |                           |
| Madera.                                                                                                                | 17 02 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,310    | 0,282                     |
| <b>2 Metales (incluidas sus aleaciones)</b>                                                                            |            |                            |                          |          |                           |
| Hierro y acero.                                                                                                        | 17 04 05   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,530    | 0,252                     |
| Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10.                                                           | 17 04 11   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,034    | 0,023                     |
| <b>3 Papel y cartón</b>                                                                                                |            |                            |                          |          |                           |
| Envases de papel y cartón.                                                                                             | 15 01 01   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,902    | 1,203                     |
| <b>4 Plástico</b>                                                                                                      |            |                            |                          |          |                           |
| Plástico.                                                                                                              | 17 02 03   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,006    | 0,010                     |
| <b>5 Vidrio</b>                                                                                                        |            |                            |                          |          |                           |
| Vidrio.                                                                                                                | 17 02 02   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,002    | 0,002                     |
| <b>6 Yeso</b>                                                                                                          |            |                            |                          |          |                           |
| Materiales de construcción a partir de yeso distintos de los especificados en el código 17 08 01.                      | 17 08 02   | Reciclado                  | Gestor autorizado RNPs   | 0,114    | 0,114                     |
| <b>7 Basuras</b>                                                                                                       |            |                            |                          |          |                           |
| Residuos biodegradables.                                                                                               | 20 02 01   | Reciclado / Vertedero      | Planta reciclaje RSU     | 17,981   | 11,987                    |
| Residuos de la limpieza viaria.                                                                                        | 20 03 03   | Reciclado / Vertedero      | Planta reciclaje RSU     | 17,981   | 11,987                    |

| Material según "Orden MAM 304/2002. Operaciones de valorización y eliminación de residuos y Lista europea de residuos"                                   | Código LER | Tratamiento           | Destino                | Peso (t) | Volumen (m³) |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------------------|------------------------|----------|--------------|
| <b>RCD de naturaleza pétreo</b>                                                                                                                          |            |                       |                        |          |              |
| <b>1 Arena, grava y otros áridos</b>                                                                                                                     |            |                       |                        |          |              |
| Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07.                                                                 | 01 04 08   | Reciclado             | Planta reciclaje RCD   | 0,007    | 0,005        |
| <b>2 Hormigón</b>                                                                                                                                        |            |                       |                        |          |              |
| Hormigón (hormigones, morteros y prefabricados).                                                                                                         | 17 01 01   | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD   | 1,015    | 0,677        |
| <b>3 Ladrillos, tejas y materiales cerámicos</b>                                                                                                         |            |                       |                        |          |              |
| Ladrillos.                                                                                                                                               | 17 01 02   | Reciclado             | Planta reciclaje RCD   | 0,278    | 0,222        |
| Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06.                                       | 17 01 07   | Reciclado / Vertedero | Planta reciclaje RCD   | 0,049    | 0,039        |
| <b>RCD potencialmente peligrosos</b>                                                                                                                     |            |                       |                        |          |              |
| <b>1 Otros</b>                                                                                                                                           |            |                       |                        |          |              |
| Materiales de aislamiento distintos de los especificados en los códigos 17 06 01 y 17 06 03.                                                             | 17 06 04   | Reciclado             | Gestor autorizado RNPs | 0,000    | 0,000        |
| <b>Notas:</b><br>RCD: Residuos de construcción y demolición<br>RSU: Residuos sólidos urbanos<br>RNPs: Residuos no peligrosos<br>RPs: Residuos peligrosos |            |                       |                        |          |              |

Los residuos generados en obra que se reutilizarán entendiéndose por ello el empleo de estos para el mismo fin para el que fueron diseñados originariamente, se separarán convenientemente y su destino final será la reutilización.

Los residuos peligrosos que se generarán en obra se retirarán de manera selectiva con el fin de evitar la mezcla entre ellos o con otros residuos no peligrosos y se garantizará el envío a gestores autorizados de residuos peligrosos.

### 3.8. MEDIDAS PARA LA SEPARACIÓN DE LOS RESIDUOS.

Según el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, los residuos de construcción y demolición se separarán en las siguientes fracciones cuando, de forma individualizada para cada una de dichas fracciones, la cantidad prevista de generación para el total de la obra supere las siguientes cantidades:

- Hormigón: 80 t.
- Metales (incluidas sus aleaciones): 2 t.
- Madera: 1 t.
- Vidrio: 1 t.

- Plástico: 0.5 t.
- Papel y cartón: 0.5 t.

En la tabla siguiente se indica el peso total expresado en toneladas, de los distintos tipos de residuos previstos en la obra objeto del presente estudio, y la obligatoriedad o no de su separación in situ.

| TIPO DE RESIDUO                         | TOTAL RESIDUO OBRA (t) | UMBRAL SEGÚN NORMA (t) | SEPARACIÓN "IN SITU" |
|-----------------------------------------|------------------------|------------------------|----------------------|
| Hormigón                                | 1,015                  | 80,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Ladrillos, tejas y materiales cerámicos | 0,327                  | 40,00                  | NO OBLIGATORIA       |
| Metales (incluidas sus aleaciones)      | 0,564                  | 2,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Madera                                  | 0,310                  | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Vidrio                                  | 0,002                  | 1,00                   | NO OBLIGATORIA       |
| Plástico                                | 0,006                  | 0,50                   | NO OBLIGATORIA       |
| Papel y cartón                          | 0,902                  | 0,50                   | OBLIGATORIA          |

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

Si por falta de espacio físico en la obra no resulta técnicamente viable efectuar dicha separación en origen, el poseedor podrá encomendar 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 último caso, el poseedor deberá obtener del gestor de la instalación documentación acreditativa de que éste ha cumplido, en su nombre, la obligación recogida en el Art. 5. "Obligaciones del poseedor de residuos de construcción y demolición" del R. D. 105/2008, de 1 de febrero.

El órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma donde se ubica la obra, de forma excepcional, y siempre que la separación de los residuos no haya sido especificada y presupuestada en el proyecto de obra, podrá eximir al poseedor de los residuos de construcción y demolición de la obligación de separación de alguna o de todas las anteriores fracciones.

Con objeto de conseguir una mejor gestión de los residuos generados en la obra de manera que se facilite su reutilización, reciclaje o valorización y para asegurar las condiciones de higiene y seguridad que se requiere en el artículo 5.4 del R. D. 105/200/, de 1 de febrero, por el que se regular la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición, se tomarán las siguientes medidas:

- Las zonas de obra destinadas al almacenaje de residuos quedarán convenientemente señalizadas y para cada fracción se dispondrá un cartel señalizador que indique el tipo de residuo que recoge.
- Todos los envases que lleven residuos deben estar claramente identificados, indicando en todo momento el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del poseedor y el pictograma de peligro en su caso.
- Los residuos peligrosos se depositarán sobre cubetos de retención apropiados a su volumen; además deben de estar protegidos por la lluvia.

- Todos los productos envasados que tengan carácter de residuo peligroso deberán estar convenientemente identificados especificando en su etiquetado el nombre del residuo, código LER, nombre y dirección del productor y el pictograma normalizado de peligro.
- Las zonas de almacenaje para los residuos peligroso habrán de estar suficientemente separadas de las de los residuos no peligrosos, evitando de esta manera la contaminación de estos últimos.
- Los residuos se depositarán en el lugar destinado a los mismos conforme se vayan generando.
- 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.
- Los contenedores situados próximos a lugares de acceso público se protegerán fuera de los horarios de obra con lonas o similares para evitar vertidos descontrolados por parte de terceros que puedan provocar su mezcla o contaminación.
- Para aquellas obras en la que por falta de espacio no resulte técnicamente viable efectuar la separación de los residuos, esta se podrá encomendar a un gestor de residuos en una instalación de residuos de construcción y demolición externa a la obra.
- Se evitará la contaminación de los residuos pétreos separados con destino a valorización con residuos derivados del yeso que lo contaminen mermando sus prestaciones.

### **3.9. PRESCRIPCIONES DEL PLIEGO SOBRE RESIDUOS.**

#### **3.9.1. OBLIGACIONES DE CARÁCTER GENERAL.**

Además de las obligaciones antes descritas para los Agentes Intervinientes en el apartado 6.2 de este documento, se tendrán en cuenta las siguientes:

- En el caso de demoliciones parciales o totales, se realizarán los apeos, apuntalamientos, estructuras auxiliares necesarias, para aquellas partes ó 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 que se decida conservar. Seguidamente se actuará desmontando aquellas partes accesibles de las instalaciones, carpintería, y otros elementos que lo permitan, procediendo por último al derribo del resto.
- El depósito temporal de los escombros se realizará en contenedores metálicos con la ubicación y condiciones establecidas en las ordenanzas municipales, o bien en sacos industriales con un volumen inferior a un metro cúbico, quedando debidamente señalizados y segregados del resto de residuos.
- Aquellos residuos valorizables, como maderas, plásticos, chatarra, etc., se depositarán en contenedores debidamente señalizados y segregados del resto de residuos, con el fin de facilitar su gestión.

- Los contenedores o envases que almacenen residuos deberán señalizarse correctamente, indicando el tipo de residuo, la peligrosidad y los datos del poseedor.
- Los contenedores deberán estar pintados con colores vivos, que sean visibles durante la noche, y deben contar con una banda de material reflectante de, al menos, 15 centímetros a lo largo de todo su perímetro, figurando de forma clara y legible la siguiente información: Razón social, C.I.F., número de teléfono del titular del contenedor/envase y número de inscripción en el Registro de Transportistas de Residuos del titular del contenedor.
- Dicha información deberá quedar también reflejada a través de adhesivos o placas, en los envases industriales u otros elementos de contención.
- El responsable de la obra a la que presta servicio el contenedor adoptará las medidas pertinentes para evitar que se depositen residuos ajenos a la misma. Igualmente, deberá impedir la mezcla de residuos valorizables con aquellos que no lo son. Los contenedores permanecerán cerrados o cubiertos fuera del horario de trabajo, con el fin de evitar el depósito de restos ajenos a la obra y el derramamiento de los residuos.
- En el equipo de obra se deberán establecer los medios humanos, técnicos y procedimientos de separación que se dedicarán a cada tipo de RCD.
- 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 de dichos residuos en la ubicación de la obra.

Se deberán cumplir las prescripciones establecidas en las ordenanzas municipales, los requisitos y condiciones de la licencia de obra, especialmente si obligan a la separación en origen de determinadas materias objeto de reciclaje o deposición, debiendo el constructor o el jefe de obra realizar una evaluación económica de las condiciones en las que es viable esta operación, considerando las posibilidades reales de llevarla a cabo, es decir, que la obra o construcción lo permita y que se disponga de plantas de reciclaje o gestores adecuados.

### **3.9.2. GESTIÓN DE RESIDUOS.**

Se realizará un plan de inspecciones periódicas de materiales, productos y residuos acopiados o almacenados para garantizar que se mantiene en las debidas condiciones.

Según requiere la normativa, se prohíbe el depósito en vertedero de residuos de construcción y demolición que no hayan sido sometidos a alguna operación de tratamiento previo.

El poseedor de los residuos estará obligado, 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.

Se debe asegurar en la contratación de la gestión de los residuos, que el destino final o el intermedio son centros con la autorización autonómica del organismo competente en la materia. Se debe contratar sólo transportistas o gestores autorizados por dichos organismos e inscritos en los registros correspondientes.

Los restos derivados del lavado de las canaletas de las cubas de suministro de hormigón prefabricado serán considerados como residuos y gestionados como le corresponde (LER 17 01 01).

Se evitará la contaminación mediante productos tóxicos o peligrosos de los materiales plásticos, restos de madera, acopios o contenedores de escombros, con el fin de proceder a su adecuada segregación.

Los residuos que contengan amianto cumplirán los preceptos dictados por el Real Decreto 108/1991, sobre la prevención y reducción de la contaminación del medio ambiente producida por el amianto (artículo 7.), así como la legislación laboral de aplicación. Para determinar la condición de residuos peligrosos o no peligrosos, se seguirá el proceso indicado en la Orden MAM/304/2002, Anexo II. Lista de Residuos. Punto 6.

Las tierras superficiales que puedan destinarse a jardinería o a la recuperación de suelos degradados, serán cuidadosamente retiradas y almacenadas durante el menor tiempo posible, dispuestas en caballones de altura no superior a 2 metros, evitando la humedad excesiva, su manipulación y su contaminación.

El depósito temporal de los residuos se realizará en contenedores adecuados a la naturaleza y al riesgo de los residuos generados.

Dentro del programa de seguimiento del Plan de Gestión de Residuos se realizarán 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 asegurar en la contratación de la gestión de los RCD que el destino final (Planta de Reciclaje, Vertedero, Cantera, Incineradora, Centro de Reciclaje de Plásticos/Madera...) sean centros autorizados. Así mismo, 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 RCD deberán aportar los albaranes de cada retirada y entrega en destino final. En el caso de que los residuos se reutilicen en otras obras o proyectos de restauración, se deberá aportar evidencia documental del destino final.

### **3.9.3. DOCUMENTACIÓN.**

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 publicada por Orden MAM/304/2002, de 8 de febrero, o norma que la sustituya, y la identificación del gestor de las operaciones de destino.

El poseedor de los residuos de construcción y demolición estará obligado a entregar al productor los certificados y la documentación acreditativa de la gestión de los residuos a que se hace referencia en el Real Decreto 105/2008, de 1 de febrero, por el que se regula la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición.

El poseedor de residuos dispondrá de documentos de aceptación de los residuos realizados por el gestor al que se le vaya a entregar el residuo.

El gestor de residuos debe extender al poseedor los certificados acreditativos de la gestión de los residuos recibidos, especificando 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 metros cúbicos, o en ambas unidades cuando sea posible, y el tipo de residuos entregados, codificados con arreglo a la lista europea de residuos publicada por la Orden MAM/304/2002. Cuando se trate de un gestor que lleve a cabo una operación exclusivamente de recogida, almacenamiento, transferencia o transporte, deberá además figurar en el documento de entrega el gestor que realiza la operación de valorización o de eliminación subsiguiente al que fueron destinados los residuos.

Según exige la normativa, para el traslado de residuos peligrosos se deberá remitir notificación al órgano competente de la comunidad autónoma en materia medioambiental con al menos diez días de antelación a la fecha de traslado. Si el traslado de los residuos afecta a más de una provincia, dicha notificación se realizará al Ministerio de Medio Ambiente.

Para el transporte de los residuos peligrosos se completará el Documento de Control y Seguimiento. Este documento se encuentra en el órgano competente en materia medioambiental de la comunidad autónoma.

El poseedor de residuos facilitará al productor acreditación fehaciente y documental que deje constancia del destino final de los residuos reutilizados. Para ello se entregará certificado con documentación gráfica.

## ACREDITACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DEL 70% DE LOS RESIDUOS DE CONSTRUCCIÓN Y DEMOLICIÓN para instalaciones de potencia superior a 100 kW nominales

Don/Doña **AMALIO SEGURA HERNÁNDEZ** con N.I.F./N.I.E./: **47083448X** con domicilio a efectos de comunicaciones en: **C/CERVANTES, 24**, Localidad: **LA RODA**, CP: **02630**, Provincia: **ALBACETE**  
Teléfono: **689 31 67 39**, correo electrónico: [asegura@insece.es](mailto:asegura@insece.es), en su propio nombre o en representación de (razón social) **ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO**, con N.I.F. **B-02106748**, domiciliada en: **POLÍGONO INDUSTRIAL "EL SALVADOR", AVENIDA 3ª, PARCELAS 45**, Localidad: **LA RODA**, CP: **02630**, Provincia: **LA RODA**, Teléfono **606 41 23 63**, correo electrónico: [aridosperez@gmail.com](mailto:aridosperez@gmail.com)

La representación se ostenta en virtud del documento/acto: **AUTORIZACIÓN PRESENTACIÓN TELEMÁTICA** adjuntada en la solicitud de la subvención.

### ACREDITA

Que ha presentado solicitud al programa de incentivos **2** de las ayudas vinculadas al Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, para la ejecución del proyecto denominado **INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 440,64 KW EN ÁRIDOS PÉREZ SIMARRO**.

Que el proyecto que se va a ejecutar cumple con la valorización del 70% de los residuos de construcción y demolición generados en las obras civiles realizadas.

Se presenta a continuación una memoria resumen con las características de los residuos generados<sup>23</sup>:

| Residuo generado   | Código | Cantidad total de |       | Gestor de             | Porcentaje de destino <sup>25</sup> |
|--------------------|--------|-------------------|-------|-----------------------|-------------------------------------|
|                    |        | m <sup>3</sup>    | T     |                       |                                     |
| Hormigón           | 170101 |                   | 1,015 | RECICLADOS RODA,      | 100%                                |
| Tejas y materiales | 170103 |                   | 0,327 | RECICLADOS RODA, S.L. | 100%                                |
| Metales            | 170407 |                   | 0,564 | RECICLADOS RODA,      | 100%                                |
|                    |        |                   |       |                       |                                     |
|                    |        |                   |       |                       |                                     |

Junto a este documento, se incorporarán los certificados de los gestores de destino.

Fecha y firma del solicitante:



La roda, 22 de Diciembre de 2022

<sup>23</sup> Los residuos peligrosos no valorizables no se tendrán en cuenta para la consecución de este objetivo.

<sup>24</sup> Se incorporará el Código LER, de acuerdo con 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.

<sup>25</sup> Se deben enviar los certificados emitidos por los gestores de destino.