

**PLANTA FOTOVOLTAICA LA PLATA (25,45 MW) Y SISTEMA DE
ALMACENAMIENTO POR BATERÍAS (24,5 MW / 49 MWh)**

TÉRMINO MUNICIPAL DE CARMONA (SEVILLA)

ADENDA AL ESTUDIO DE IMPACTO AMBIENTAL

PRODUCCIÓN DE RESIDUOS



MAYO 2023



ASISTENCIAS TÉCNICAS CLAVE S.L.
C/ Progreso 5, 41013 Málaga (España)
Tel.: +34.954236508 / Fax: +34.954236827
dcn@atclave.es / www.atclave.es

| | | | |
|--|--------------------------------|---|------------|
| MARIA ISABEL AYUSO GARCIMARTIN cert. elec. repr. B61234613 | | 09/06/2023 14:10 | PÁGINA 1/9 |
| VERIFICACIÓN | PEGVEY4XZMNRE4NRSUYAS3MMC9XED3 | https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ | |
|  | | | |

Documento elaborado por Asistencias Técnicas CLAVE S.L.

► Dirección

- Andrea García Guillén. Lda. Ciencias Ambientales (74.936.226-H)

► Realización

- Alfonso Lazo Contreras. Doctor en Biología.
- Juan Manuel José Domínguez. Doctor en Biología
- Ángela Rojas Ramírez. Gda. Geografía y Gestión del Territorio
- Virginia del Río Orduña. Lcda. Ciencias del Mar
- Manuel Damián Flor. Lcdo. Ciencias Ambientales
- Luis Sierra Pindado. Lcdo. Geografía

Fdo.: Andrea García Guillén
(Directora del equipo redactor)

12223593J
JUAN
CARLOS
REQUEJO
(R:
B41696204)

Firmado digitalmente por
12223593J JUAN
CARLOS REQUEJO
(R: B41696204)
Fecha: 2023.05.24
13:21:56 +02'00'

Fdo.: Juan Requejo Liberal
(Director gerente de AT Clave)

| | | | |
|--|--------------------------------|---|------------|
| MARIA ISABEL AYUSO GARCIMARTIN cert. elec. repr. B61234613 | | 09/06/2023 14:10 | PÁGINA 2/9 |
| VERIFICACIÓN | PEGVEY4XZMNRE4NRSUYAS3MMC9XED3 | https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ | |
| | | | |

1 ANTECEDENTES

La mercantil ENEL GREEN POWER ESPAÑA S.L. está tramitando ante la Delegación Territorial de Sevilla de la Consejería de Sostenibilidad, Medio Ambiente y Economía Azul la Autorización Ambiental Unificada (AAU) de la "Planta solar fotovoltaica La Plata y Sistema BESS La Plata" en el término municipal de Carmona (Sevilla) [expediente número AAU/SE/171/2022/N].

Con fecha de 15 de mayo de 2023, el Servicio de protección ambiental de dicha Delegación comunica la necesidad de que la promotora subsane el Estudio de Impacto Ambiental del proyecto en el siguiente sentido:

En relación al Estudio de Impacto Ambiental y de acuerdo a lo establecido en el Anexo II.A.1) de la Ley 7/2007, de 9 de julio y en el Anexo III del Decreto 356/2010, de 3 de agosto, (modificado por la Ley 3/2015, de 29 de diciembre, y por el Decreto-ley 3/2015, de 3 de marzo) texto refundido del documento presentado adaptado al contenido mínimo establecido en la normativa vigente que resulte de aplicación, debiéndose justificar, al menos, los siguientes aspectos:

- *Residuos: caracterización de los residuos producidos. Asegurar la correspondencia de la información relativa a residuos entre el anteproyecto y el Estudio de Impacto Ambiental tanto en la fase de ejecución como en la de explotación.*

En respuesta a dicha solicitud, se elabora la siguiente adenda al EIA conteniendo la información solicitada, la cual sustituirá a la información incluida en el EIA (apartados 6.2.3.1 *Producción de residuos* y 14. *Plan de Gestión de Residuos*).

| | | | |
|--|--------------------------------|---|------------|
| MARIA ISABEL AYUSO GARCIMARTIN cert. elec. repr. B61234613 | | 09/06/2023 14:10 | PÁGINA 3/9 |
| VERIFICACIÓN | PEGVEY4XZMNRE4NRSUYAS3MMC9XED3 | https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ | |



2 IDENTIFICACIÓN Y CUANTIFICACIÓN DE RESIDUOS

Atendiendo al Anteproyecto, se prevé que se produzcan los siguientes residuos clasificados según la Lista Europea de Residuos (LER), durante las fases de construcción, funcionamiento y desmantelamiento de la planta fotovoltaica.

Residuos generados en la fase de construcción

Los tipos de residuos previstos en la fase de construcción del proyecto son:

Residuos generados por el proyecto en fase de construcción

| | |
|--|---|
| TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN | |
| 1. TIERRAS Y PÉTROOS DE LA EXCAVACIÓN | |
| X | 17 05 04 Tierras y piedras distintas de las especificadas en el código 17 05 03 |

| | |
|----------------------------------|--|
| RESTO RDCs | |
| RCD: Naturaleza no pétreo | |
| 1. Asfalto | |
| X | 17 03 02 Mezclas bituminosas distintas a las del código 17 03 01 |
| 2. Madera | |
| X | 17 02 01 Madera |
| 3. Metales | |
| X | 17 04 02 Aluminio |
| X | 17 04 05 Hierro y Acero |
| X | 17 04 06 Metales mezclados |
| X | 17 04 11 Cables distintos de los especificados en el código 17 04 10 |
| 4. Papel | |
| X | 20 01 01 Papel |
| 5. Plástico | |
| X | 17 02 03 Plástico |
| 6. Vidrio | |
| X | 17 02 02 Vidrio |

| | |
|--|---|
| RCD: Naturaleza pétreo | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | |
| X | 01 04 08 Residuos de grava y rocas trituradas distintos de los mencionados en el código 01 04 07 |
| 2. Hormigón | |
| X | 17 01 01 Hormigón |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | |
| X | 17 01 02 Ladrillos |
| X | 17 01 03 Tejas y materiales cerámicos |
| X | 17 01 07 Mezclas de hormigón, ladrillos, tejas y materiales cerámicos distintas de las especificadas en el código 17 01 06. |
| 4. Piedra | |
| X | 17 09 04 RDCs mezclados distintos a los de los códigos 17 09 01, 02 y 03 |

| | |
|--|--|
| RCDs: Asimilables a urbanos, peligrosos | |
| Asimilables a urbanos | |
| X | 20 02 01 Residuos biodegradables |
| X | 20 03 01 Mezcla de residuos municipales |
| RCDs: Residuos Peligrosos | |
| X | 07 07 01* Sobrantes de desencofrantes |
| X | 08 01 11* Sobrantes de pintura o barnices |
| X | 11 01 98* Otros residuos que contienen sustancias peligrosas |
| X | 13 02 06* Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes |
| X | 15 01 10* Envases vacíos de metal o plástico contaminado |
| X | 15 01 11* Aerosoles vacíos |
| X | 15 02 02* Absorbentes contaminados (trapos,...) |
| X | 16 06 07* Baterías de litio |
| X | 17 05 03* Tierras y piedras que contienen sustancias peligrosas |
| X | 20 01 21* Tubos fluorescentes |



La cantidad de residuos generada en fase de construcción, se estima a continuación a partir de las mediciones del proyecto, en función del peso de materiales integrantes en los rendimientos de los correspondientes 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 ha calculado en función de las dimensiones del proyecto, afectado por un coeficiente de esponjamiento según la clase de terreno.

La tabla a continuación recoge la tipología y cantidades de residuos estimados durante la construcción del proyecto:

Producción estimada de residuos durante la fase de construcción

| | % del peso total | Toneladas brutas | Densidad media (T/m ³) | Previsión de reciclaje | Volumen neto (m ³) |
|--|------------------|------------------|------------------------------------|------------------------|--------------------------------|
| TIERRAS Y PÉTREOS | | | | | |
| Procedentes de la excavación | 100,00% | 1.586 | 1,20 | 95,00% | 22.984 |
| RCD: NATURALEZA NO PÉTREA | | | | | |
| 1. Asfalto | 0,31% | 53,94 | 1,30 | 95,00% | 2,07 |
| 2. Madera | 3,59% | 629,28 | 0,60 | 80,00% | 209,76 |
| 3. Metales | 1,54% | 269,69 | 1,50 | 95,00% | 8,99 |
| 4. Papel | 7,18% | 1.258,56 | 0,90 | 85,00% | 209,76 |
| 5. Plástico | 2,56% | 449,48 | 0,90 | 65,00% | 174,80 |
| 6. Vidrio | 1,74% | 305,65 | 1,50 | 65,00% | 71,32 |
| 7. Yeso | 0,00% | 0,00 | 1,20 | 30,00% | 0,00 |
| Subtotal estimación | 16,92% | 2.966,60 | 1,13 | 79,93% | 676,70 |
| RCD: NATURALEZA PÉTREA | | | | | |
| 1. Arena Grava y otros áridos | 35,89% | 6.292,79 | 1,50 | 90,00% | 419,52 |
| 2. Hormigón | 16,41% | 2.876,70 | 2,50 | 30,00% | 805,48 |
| 3. Ladrillos , azulejos y otros cerámicos | 3,08% | 539,38 | 1,50 | 30,00% | 251,71 |
| 4. Piedra | 17,43% | 3.056,50 | 1,50 | 75,00% | 509,42 |
| Subtotal estimación | 72,81% | 12.765,37 | 1,75 | 74,35% | 1.986,12 |
| RCD: ASIMILABLES A URBANOS Y PELIGROSOS | | | | | |
| 1. Asimilables a urbanos | 10,26% | 1.797,94 | 0,90 | 10,00% | 1.797,94 |
| 1. Peligrosos | 0,01% | 1,80 | 0,50 | 5,00% | 3,42 |
| Subtotal estimación | 72,81% | 12.765,37 | 1,75 | 74,35% | 1.986,12 |
| TOTAL | 100,00% | 17.531,71 | 1,25 | 65,96% | 4.464,18 |



La tabla a continuación recoge de manera desagregada la tipología y cantidades de residuos peligrosos, estimados durante la construcción del proyecto:

Producción estimada de residuos peligrosos durante la fase de construcción

| Código LER | Residuo | Proceso en el que se genera | Cantidad bruta (Tn) |
|------------|--|---|---------------------|
| 07 07 01* | Sobranes de desencofrantes | Labores de construcción | 0,1 |
| 08 01 11* | Sobranes de pintura o barnices | Labores de construcción | 0,048 |
| 11 01 98* | Otros residuos que contienen sustancias peligrosas | Labores de construcción | 0,02 |
| 13 02 06* | Aceites sintéticos de motor, de transmisión mecánica y lubricantes | Mantenimiento de maquinaria de construcción | 0,5 |
| 15 01 10* | Envases que han disolventes, pinturas... | Labores de construcción | 0,3 |
| 15 01 11* | Aerosoles vacíos | Labores de construcción | 0,15 |
| 15 02 02* | Filtros de aceite y absorbentes impregnados | Mantenimiento de la maquinaria | 0,2 |
| 16 06 07* | Baterías de litio | Mantenimiento de la maquinaria | 0 |
| 17 05 03* | Tierras contaminadas accidentalmente | Movimientos de tierra y mantenimiento de maquinaria | 0,5 |
| 20 01 21* | Tubos fluorescentes | Labores de construcción | 0 |
| TOTAL | | | 1,8 |

La zona acondicionada para almacenamiento de los residuos peligrosos durante la fase de construcción es la caseta de obra junto a zona de acopio.

Residuos generados en la fase de funcionamiento

La siguiente tabla recoge la tipología y cantidad de residuos no peligrosos estimados durante la fase de funcionamiento:

Producción estimada de residuos no peligrosos durante la fase de funcionamiento

| Código LER | Residuo | Proceso en el que se genera | Cantidad bruta (Tn) |
|------------|--|-----------------------------------|---------------------|
| 15 01 01 | Envases de papel y cartón | Recepción de materiales y equipos | 0,23 |
| 15 01 02 | Envases de plástico | Recepción de materiales y equipos | 0,23 |
| 17 02 01 | Palés de madera | Recepción de materiales y equipos | 0,23 |
| 17 04 07 | Metales mezclados (cobre, aluminio, hierro) | Montajes eléctricos | 0,23 |
| 17 04 11 | Cables que no contienen hidrocarburos, alquitrán de hulla u otras sustancias peligrosas. | Reparaciones eléctricas | 0,12 |
| 20 02 01 | Residuos biodegradables | Alimentación de trabajadores | 0,23 |

En relación con los paneles fotovoltaicos, de acuerdo a lo establecido en el Real Decreto 110/2015, de 20 de febrero, sobre residuos de aparatos eléctricos y electrónicos, los paneles fotovoltaicos grandes, con una dimensión exterior superior a 50 cm no funcionales que puedan retirarse en el funcionamiento o desmantelamiento, son considerados residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE). Concretamente, en el caso que nos ocupa, al tratarse de paneles fotovoltaicos con silicio éstos son considerados residuos no peligrosos con el código LER -RAEE 160214-71, según establece el citado Real Decreto 110/2015. Por tanto, de acuerdo a lo señalado en el artículo 4 del mismo, el titular de la instalación como usuario del AEE usado podrá destinarlo a reutilización o desecharlo como residuo, teniendo en ese segundo caso la consideración de productor del RAEE, debiendo cumplir lo dispuesto al respecto por la norma citada y, en particular, debiendo entregarlo a alguna de las entidades autorizadas para su recogida, según lo establecido en el artículo 15.

La siguiente tabla recoge la tipología y cantidades anuales de residuos peligrosos estimados durante el funcionamiento del proyecto:

Producción estimada de residuos peligrosos durante la fase de funcionamiento

| Código LER | Residuo | Proceso en el que se genera | Cantidad anual estimada |
|------------|---|--|---------------------------------------|
| 13 02 08* | Restos de grasas lubricantes | Mantenimiento seguidores | < 10 kg |
| 13 03 08* | Aceite dieléctrico | Mantenimiento de los centros de transformación | Residuos de producción muy esporádica |
| 15 01 10* | Envases que han contenido lubricantes o disolventes | Mantenimiento seguidores | < 20 kg |
| 15 02 02* | Restos de trapos con disolventes y lubricantes | Mantenimiento seguidores | < 10 kg |
| 16 06 07* | Baterías de litio | Mantenimiento del sistema BESS | Residuos de producción muy esporádica |

La cantidad de residuos que se produzca en fase de funcionamiento depende en gran medida de residuos de producción discontinua cuando agotan su vida útil, caso del aceite dieléctrico de los transformadores de los bloques integrados inversor-transformador (presentes en el campo solar y en la instalación de almacenamiento de baterías) así como de las baterías de la instalación de almacenamiento de energía. Ambos residuos tienen en común que, cuando están fuera de especificaciones, son retirados por la misma empresa que realiza su mantenimiento y los entrega a un gestor autorizado.



Los procesos generadores de residuos peligrosos durante la fase de funcionamiento del proyecto son:

► Mantenimiento de los seguidores fotovoltaicos

Los seguidores fotovoltaicos tienen partes actuadores y partes móviles que están engrasados y lubricados de manera estanca y con mantenimiento cero, no obstante, en ocasiones sufren una avería y es necesario repararlos.

Estas reparaciones pueden requerir la limpieza previa con disolventes orgánicos y la nueva aplicación de grasa o lubricante.

► Mantenimiento de los centros de transformación

Los centros de transformación contienen aceite dieléctrico.

Las características de este aceite dieléctrico son controladas periódicamente y cuando no son aceptables una empresa especializada lo sustituye por otro nuevo y lo retira para regenerarlo o gestionarlo como residuo peligroso. En condiciones normales de operación la vida media del aceite oscila entre 25 y 30 años, por lo tanto, se estima que será necesario realizar 1 cambio durante la vida útil de la actividad (estimada en 30 años).

► Mantenimiento del sistema de baterías

Las baterías, aproximadamente 25.000 kg/contenedor, tienen una vida media de 15-20 años, en función de los ciclos de carga que tengan que, prorrateadas entre los años de funcionamiento de la planta fotovoltaica, necesitarán 1-2 sustituciones, con lo que la producción de sus residuos estimada s 10.000 kg/año. Las baterías, cuando están fuera de especificaciones son retiradas y recicladas por la empresa que provee las nuevas, esta empresa será la titular del residuo.

La zona acondicionada para almacenamiento de los residuos peligrosos durante la fase de funcionamiento, es el edificio de operación y mantenimiento.

Generación de residuos en la fase de desmantelamiento

Los residuos que se generen seguirán este orden de prioridad a hora de su gestión final:

1. Prevención;
2. Preparación para la reutilización;
3. Reciclado;
4. Otro tipo de valorización, incluida la valorización energética; y
5. Eliminación.

| | | | |
|--|--------------------------------|---|------------|
| MARIA ISABEL AYUSO GARCIMARTIN cert. elec. repr. B61234613 | | 09/06/2023 14:10 | PÁGINA 8/9 |
| VERIFICACIÓN | PEGVEY4XZMNRE4NRSUYAS3MMC9XED3 | https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ | |
|  | | | |

Cuando llegue el momento de realizar este desmantelamiento es muy probable que existan nuevas tecnologías disponibles y que componentes que hoy en día sólo tienen como salida la valorización energética o la eliminación a vertedero, puedan ser reutilizados o reciclados, para incurrir en nuevos usos que hoy probablemente desconocemos.

Los residuos generados en el desmantelamiento son esencialmente los mismos que los producidos en la fase de construcción, con la salvedad de que se producirán cantidades significativas de chatarra metálica procedente del desmantelamiento de los seguidores (código LER 17 04 07) y los módulos fotovoltaicos, en caso de que no conserven una potencia residual que posibilite su reventa, tendrán consideración de residuo (código LER-RAEE 160214-71).

Nº Reg. Entrada: 202399907405823. Fecha/Hora: 09/06/2023 14:10:52

| | | | |
|--|--------------------------------|---|------------|
| MARIA ISABEL AYUSO GARCIMARTIN cert. elec. repr. B61234613 | | 09/06/2023 14:10 | PÁGINA 9/9 |
| VERIFICACIÓN | PEGVEY4XZMNRE4NRSUYAS3MMC9XED3 | https://ws050.juntadeandalucia.es:443/verificarFirma/ | |
|  | | | |