



PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA Godelleta 4 50 MW E INFRAESTRUCTURAS DE EVACUACIÓN

T.M. CASINOS| VALENCIA

> DOCUMENTO

Plan de desmantelamiento de la instalación y de restauración del terreno y entorno afectado

> LUGAR Y FECHA

Valencia, noviembre 2020

> PETICIONARIO

RENOVALIA Bejís S.L.U.

> DESTINATARIO

Servicio Territorial de Industria y Energía en Valencia.

Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo

Conselleria de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo

Generalitat Valenciana



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	4
1.1. OBJETO	4
2. DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN.....	5
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO	9
3.1. LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA	10
3.2. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN	13
4. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y DE RESTAURACIÓN	14
4.1. OBJETIVO	14
4.2. DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA	14
4.2.1. Desmontaje de módulos fotovoltaicos	15
4.2.2. Desmontaje de estructuras soporte	15
4.2.3. Desmontaje de los circuitos eléctricos e interconexión	15
4.2.4. Desmontaje de la estación de inversión	16
4.2.5. Desmontaje de los sistemas auxiliares	16
4.2.6. Eliminación de infraestructuras y cimentaciones	17
4.2.7. Viales de acceso	17
4.2.8. Desmontaje del cerramiento perimetral	17
4.3. DESMANTELAMIENTO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA	18
4.3.1. Descripción de las actuaciones de desmantelamiento	18
4.4. DESMANTELAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA	18
4.4.1. Aparellaje eléctrico y equipos	18
4.4.2. Embarrados y conductores	19
4.4.3. Estructura metálica	19
4.4.4. Cimentaciones y edificio	19
4.4.5. Canalizaciones	19
4.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO	19
4.6. RECICLADO Y RESIDUOS NO RECICLABLES O TÓXICOS	20
4.6.1. Elementos reutilizables	20
4.6.2. Residuos reciclables	21
4.6.3. Residuos no reciclables	23
4.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS EL DESMANTELAMIENTO	23
4.7.1. Planta fotovoltaica	23
4.7.2. Línea eléctrica	24
4.7.3. Subestación transformadora	24

4.7.4. Presupuesto de restauración	24
5. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR.....	28

1. INTRODUCCIÓN

El 28 de agosto de 2020 se publica en el Diario Oficial de la Generalitat Valenciana el **Decreto Ley 14/2020, de 7 de agosto, del Consell**, de medidas para acelerar la implantación de instalaciones para el aprovechamiento de las energías renovables por la emergencia climática y la necesidad de la urgente reactivación económica, que se formula con la finalidad de impulsar una transición energética limpia, justa, fiable y económicamente competitiva, especialmente importante en el escenario actual derivado de la declaración de la pandemia internacional provocada por la Covid-19 desde marzo de 2020, que contribuya a facilitar la recuperación económica.

Entre los objetivos de este Decreto Ley, se encuentra el establecimiento de un **procedimiento administrativo específico, único y coordinado para autorizar la implantación de centrales fotovoltaicas sobre el suelo no urbanizable**.

Así, para el inicio del procedimiento integrado, el promotor debe presentar una solicitud conjunta de las autorizaciones administrativas previas y de construcción de la instalación. A la solicitud se acompañará la documentación establecida por las distintas regulaciones que afecten al proyecto de acuerdo con lo establecido en el artículo 21, junto a la específicamente relacionada en el anexo III del Decreto Ley, incluyendo en todo caso un **plan del desmantelamiento de la instalación y de la consiguiente restauración del ámbito afectado**.

1.1. OBJETO.

El presente documento se redacta y presente como *Estudio de Impacto Ambiental (EsIA)* del proyecto **(1) Planta Solar Fotovoltaica Godelleta 4 50 MWp** (en adelante PSF Godelleta 4) así como todas las infraestructuras necesarias para su evacuación y **(2) línea de evacuación subterránea de media tensión 30kV**, ubicado todo ello en el término municipal de Casinos, provincia de Valencia.

Por tanto, se redacta y presenta este Plan de desmantelamiento y de restauración (en adelante, Plan) como parte de la documentación que acompaña a la solicitud conjunta de las autorizaciones administrativas previas y de construcción de la instalación, dirigida al Servicio Territorial de Industria y Energía en Alicante de la Dirección Territorial de Economía Sostenible, Sectores Productivos, Comercio y Trabajo de la Conselleria con el mismo nombre de la Generalitat Valenciana, tal y como establece la normativa al respecto.

2. DATOS GENERALES Y LOCALIZACIÓN DE LA INSTALACIÓN

El ámbito de estudio se localiza en la zona este de la provincia de Alicante, en el **término municipal de Casinos**, concretamente en el paraje *La Loma, El Cuadró y Más de Agustín* según el mapa del Instituto Geográfico Nacional a escala 1:25.000. Y se enmarca en la Hoja 0667 del Mapa Topográfico Nacional (MTN) a escala 1:25.000 del Instituto Geográfico Nacional (IGN).

La empresa promotora del proyecto, es Renovalia Bejís, S.L.U. entidad con domicilio en Avenida Picassent, 10 Edificio A. 02600 Villarrobledo (Albacete) y con C.I.F. B02620615.

La localización propuesta para la PSF afecta a los terrenos correspondientes a las siguientes parcelas:

T.M. DE CASINOS (VALENCIA)				
Polígono	Parcela	Superficie Total (Ha)	Superficie Ocupada Planta FV (Ha)	Referencia catastral
20	22	1,6126	0,1679	46091A02000022
20	23	1,0015	0,3278	46091A02000023
20	24	0,8889	0,7407	46091A02000024
20	25	1,0824	1,0823	46091A02000025
20	26	1,0869	1,0867	46091A02000026
20	31	0,3861	0,0368	46091A02000031
20	32	0,4422	0,0077	46091A02000032
20	33	0,272	0,2111	46091A02000033
20	34	0,3634	0,2938	46091A02000034
20	40	0,6509	0,0235	46091A02000040
20	57	0,7385	0,7384	46091A02000057
20	58	2,6702	2,4148	46091A02000058
20	60	0,9487	0,6113	46091A02000060
20	61	0,9168	0,5214	46091A02000061
20	62	1,4145	0,5534	46091A02000062
20	63	0,6939	0,2191	46091A02000063
20	64	0,6883	0,2837	46091A02000064

T.M. DE CASINOS (VALENCIA)				
Polígono	Parcela	Superficie Total (Ha)	Superficie Ocupada Planta FV (Ha)	Referencia catastral
20	75	0,2566	0,0959	46091A02000075
20	76	0,4613	0,1579	46091A02000076
20	78	0,4457	0,4457	46091A02000078
20	79	0,4392	0,3611	46091A02000079
20	80	0,9396	0,7804	46091A02000080
20	81	0,638	0,3875	46091A02000081
20	82	0,746	0,7419	46091A02000082
20	83	0,3736	0,3387	46091A02000083
20	84	0,3846	0,0009	46091A02000084
20	85	0,918	0,8214	46091A02000085
20	86	0,3425	0,3425	46091A02000086
20	87	0,5878	0,5877	46091A02000087
20	88	1,1982	1,1981	46091A02000088
20	89	2,2479	2,0527	46091A02000089
20	90	0,7323	0,7322	46091A02000090
20	91	0,4351	0,435	46091A02000091
20	92	0,725	0,7249	46091A02000092
20	93	0,6944	0,6943	46091A02000093
20	94	2,0419	1,8725	46091A02000094
20	95	0,2694	0,1954	46091A02000095
20	96	0,5454	0,476	46091A02000096
20	97	0,3202	0,1003	46091A02000097
20	98	0,3928	0,0033	46091A02000098
20	103	2,0496	0,032	46091A02000103
20	110	0,6482	0,092	46091A02000110
20	111	0,8107	0,2621	46091A02000111
20	113	1,6858	1,2104	46091A02000113
20	114	1,4021	1,0209	46091A02000114
20	115	1,0409	0,5716	46091A02000115
20	116	0,7424	0,4006	46091A02000116
20	117	0,8022	0,0021	46091A02000117
20	170	0,3201	0,2417	46091A02000170
20	171	0,7358	0,5957	46091A02000171
20	172	0,2473	0,0447	46091A02000172
20	173	0,4659	0,1959	46091A02000173
20	174	2,136	2,1356	46091A02000174
20	175	1,186	1,0027	46091A02000175

Tabla 2.a. Parcelas catastrales de la planta solar Godelleta 4. Fuente: Ideas Medioambientales y Sede oficial del Catastro.

Por su parte, la interconexión entre la planta Godelleta 4 se realizará a través de la extensión de los circuitos internos de media tensión que componen los circuitos radiales y que recogen la energía de los diferentes subcampos de la planta y mediante una línea subterránea de media tensión de 30 kV conducirán la energía hasta la SET Lliria), muy próxima a la planta(a escasos 80 m al norte de la misma, en la PSF Godelleta 5. En la siguiente tabla se recogen las parcelas afectadas.

Dicha línea subterránea de media tensión 30 KV está ubicada en el término municipal de Casinos, en el polígono catastral nº 20, en la provincia de Valencia. En la siguiente tabla se detallan las parcelas afectadas por el trazado de la línea de evacuación:

AFECCIÓN RECORRIDO DE LINEAS SUBTERRANEAS MT		
T.M. DE CASINOS		
Polígono	Parcela	Uso
20	22	PLANTA FV GODELLETA 4
20	23	PLANTA FV GODELLETA 4
20	24	PLANTA FV GODELLETA 4
20	25	PLANTA FV GODELLETA 4
20	26	PLANTA FV GODELLETA 4
20	40	PLANTA FV GODELLETA 4
20	57	PLANTA FV GODELLETA 4
20	58	PLANTA FV GODELLETA 4
20	60	PLANTA FV GODELLETA 4
20	61	PLANTA FV GODELLETA 4
20	62	PLANTA FV GODELLETA 4
20	63	PLANTA FV GODELLETA 4
20	64	PLANTA FV GODELLETA 4
20	75	PLANTA FV GODELLETA 4
20	76	PLANTA FV GODELLETA 4
20	80	PLANTA FV GODELLETA 4
20	81	PLANTA FV GODELLETA 4
20	82	PLANTA FV GODELLETA 4
20	83	PLANTA FV GODELLETA 4
20	84	PLANTA FV GODELLETA 4
20	85	PLANTA FV GODELLETA 4
20	87	PLANTA FV GODELLETA 4
20	88	PLANTA FV GODELLETA 4
20	89	PLANTA FV GODELLETA 4
20	90	PLANTA FV GODELLETA 4
20	91	PLANTA FV GODELLETA 4
20	92	PLANTA FV GODELLETA 4
20	94	PLANTA FV GODELLETA 4
20	97	PLANTA FV GODELLETA 4

AFECCIÓN RECORRIDO DE LINEAS SUBTERRANEAS MT		
T.M. DE CASINOS		
Polígono	Parcela	Uso
20	98	PLANTA FV GODELLETA 4
20	103	PLANTA FV GODELLETA 4
20	110	PLANTA FV GODELLETA 4
20	111	PLANTA FV GODELLETA 4
20	114	PLANTA FV GODELLETA 4
20	118	PLANTA FV GODELLETA 4
20	119	PLANTA FV GODELLETA 4
20	120	PLANTA FV GODELLETA 4
20	121	PLANTA FV GODELLETA 4
20	125	PLANTA FV GODELLETA 4
20	126	PLANTA FV GODELLETA 4
20	128	PLANTA FV GODELLETA 4
20	129	PLANTA FV GODELLETA 4
20	130	PLANTA FV GODELLETA 4
20	174	PLANTA FV GODELLETA 4
20	181	PLANTA FV GODELLETA 4
20	182	PLANTA FV GODELLETA 4
20	254	PLANTA FV GODELLETA 4
20	255	PLANTA FV GODELLETA 4
20	256	PLANTA FV GODELLETA 4
20	257	PLANTA FV GODELLETA 4

Tabla 2.b. Parcelas catastrales PSF y superficie de afección. Fuente: Proyecto de actividad Godelleta 4 y Sede oficial del Catastro.

La Godelleta 4 se encuentra implantada en varias parcelas catastrales que cuentan con una superficie total de 72,3268 ha de las cuales **47,8646 ha** serán ocupadas (**superficie vallada**), siendo la longitud total de vallado en todo el perímetro de la planta de **7.145,64m**.

La Planta fotovoltaica FV Godelleta 4 consta de una potencia pico instalada de 50 MWp. La potencia de generación de la planta se consigue con la instalación de 112.350 módulos conectados en series de 25 módulos. Su superficie de captación de 43,4372 ha y una superficie total de vallado de 55,4729 ha.

En cuanto a la línea de evacuación subterránea, esta será de 30 kV, y tiene un tramo de 5.915 metros.

No obstante, la naturaleza de las instalaciones que se van a ejecutar es de producción de energía eléctrica que presentan una construcción abierta, es decir, no consisten en edificios, sino que son estructuras tipo mesa que soportan a los captadores fotovoltaicos. Los transformadores, celdas y cuadros eléctricos de segundo nivel irán conjuntamente en la estación de media tensión intemperie, y, además, los únicos edificios que existirán estarán dentro de la superficie de la Subestación.

En cuanto a la línea de evacuación, tienen su origen en la subestación de la Planta FV Godelleta 4 y su final en la subestación SET Liria.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO

La planta fotovoltaica FV Godelleta 4 tendrá una potencia instalada de 50 MWp y se encontrará formada por 112.350 módulos, obteniéndose un total de 4.494 strings estando formado cada uno por 25 módulos.

En la planta solar fotovoltaica utilizaremos la estructura metálica fija con una inclinación de 25° y capaz de contener 5x3 paneles en posición horizontal, y se ancla al suelo en 4 puntos.

La energía procedente de la radiación solar se convierte en energía eléctrica a través de una serie de módulos fotovoltaicos, a este conjunto se le denomina generador fotovoltaico. Esta energía es conducida posteriormente mediante LSMT 30 Kv hasta la subestación Lliria 132 kV, la cual evacuará la energía hasta la subestación Casinos de 400 kV a través de la LSAT Lliria-Casinos 132, que a su vez servirá de enlace con la SET Chiva 400 kV mediante una LAAT de 400kV Casinos-Chiva y permitirá así la evacuación conjunta de la energía eléctrica producida en las plantas fotovoltaicas G1-G13 a la SET Godelleta REE de 400kV mediante la LAAT 400 kV Chiva-Godelleta, la cual será compartida con otras plantas fotovoltaicas de la zona y por tanto es objeto de otros expedientes de plantas comunes al presente nudo.

De este modo, la planta fotovoltaica estará compuesta por:

5 líneas Subterráneas de Media Tensión.

- LSMT 1: RHZ1 OL 18/30kV 3x240mm² Al+H25 – L: 664 m.
- LSMT 2: RHZ1 OL 18/30kV 3x240mm² Al+H25 – L: 608 m.
- LSMT 3: RHZ1 OL 18/30kV 3x240mm² Al+H25 – L: 1.429 m.
- LSMT 4: RHZ1 OL 18/30kV 3x240mm² Al+H25 – L: 1.682 m.
- LSMT 5: RHZ1 OL 18/30kV 3x240mm² Al+H25 – L: 1.532 m.

Estaciones Media Tensión Power Electronics con:

- 6 transformadores Aceite de 2.340 KVA (30/0,66 KV).
- 10 transformadores Aceite de 3.510 KVA (30/0,66 KV).
- 8 bloques de Celdas MT con aislamiento integral en SF6.
- 6 inversores Power Electronics HEMK 660V FS2340K 2340KWn.
- 10 inversores Power Electronics HEMK 660V FS3510K 3510KWn.
- Armarios C.C. y C.A. Power Electronics.

Planta solar fotovoltaica fija:

- 112.350 módulos FV Suntech STP445S de 445 Wp.

- 7.490 estructuras fijas inclinadas 25° ER Ingenieria ERI-15.
- 420 cajas seccionamiento.

3.1. LA PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA.

Para el diseño de la planta se ha previsto la instalación de módulos FV de silicio mono-cristalino interconectados en serie entre sí en grupos denominados "strings".

Se utilizarán módulos solares de la marca SUNTECH modelo STP445S con una potencia de 445 Wp. Los paneles considerados de la marca SUNTECH según fabricante, garantizan un alto rendimiento lineal durante 25 años. Se considera un total de 112.350 paneles para la instalación FV con una potencia total de 50.000 Wp instalados.

La planta fotovoltaica FV Godelleta 4 tendrá una potencia instalada de 50 MWp y se encontrará formada por 112.350 módulos, obteniéndose un total de 4.494 strings estando formado cada uno por 25 módulos.

Los paneles estarán diseñados para formar una estructura modular, siendo posible combinarlos entre sí en serie, en paralelo o de forma mixta, a fin de obtener la tensión e intensidad deseadas. El fabricante proporcionará los accesorios e instrucciones necesarios para lograr una interconexión fácil y segura. En cualquier caso, las conexiones se efectuarán utilizando terminales en los cables.

Todos los módulos interconectados deberán tener la misma curva i-V, a fin de evitar descompensaciones.

Cuando las tensiones nominales en continua sean superiores a 48 V, la estructura del generador y los marcos metálicos de los módulos estarán conectados a una toma de tierra, que será la misma que la del resto de la instalación.

Se instalarán los elementos necesarios para la desconexión, de forma independiente y en ambos terminales, de cada una de las ramas del generador.

En la planta solar fotovoltaica utilizaremos la estructura metálica fija con una inclinación de 25° y capaz de contener 5x3 paneles en posición horizontal, y se ancla al suelo en 4 puntos. En total se dispondrán 7.490 estructuras metálicas fijas de la marca ER Ingeniería modelo ERI-15.

La estructura de soporte y el sistema de fijación de módulos permitirán las necesarias dilataciones térmicas sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las normas del fabricante.

La estructura soporte de módulos ha de resistir, con los módulos instalados, las sobrecargas del viento y nieve, de acuerdo con lo indicado en el Documento Básico SE-AE "Acciones en la Edificación" del Código Técnico de la Edificación.

La estructura se protegerá superficialmente contra la acción de los agentes ambientales. La realización de taladros en la estructura se llevará a cabo antes de proceder, en su caso, al galvanizado o protección de la misma. La estructura como los soportes serán preferiblemente de aluminio anodizado. La tornillería empleada será de acero inoxidable.

El inversor FV será el equipo encargado de la conversión de la CC generada por los módulos FV en CA a la misma frecuencia de la red. Desde la salida del inversor se evacuará la energía al transformador que será el encargado de elevar la tensión establecida para la red de MT de la Central.

Se colocarán ocho inversores de la marca POWER ELECTRONICS, modelo Freesun HEMK 660V FS2340K 2.340 KWn de potencia y cuatro inversores de la marca POWER ELECTRONICS, modelo Freesun HEMK 660V FS2340K 2.340 KWn de potencia junto con las protecciones correspondientes de la instalación, los cuales situaremos en la estación de media tensión de intemperie y nueve inversores de la marca POWER ELECTRONICS, modelo Freesun HEMK 660V FS3510K 3.510 KWn de potencia junto con las protecciones correspondientes de la instalación, los cuales situaremos en la estación de media tensión de intemperie..

Los inversores actúan como fuente de corriente sincronizada con la red, de tipo autoconmutado y funcionamiento con bandas de histéresis. Asimismo, actúan como seguidor de máxima potencia e inhiben el funcionamiento en isla, mediante medida de la impedancia de red.

Los inversores cumplen todas las normativas comunitarias de Seguridad Eléctrica y compatibilidad electromagnética. Así, cuentan con protecciones de: falta a tierra, fallo de red (tensión o frecuencia fuera de rango o cambio brusco de frecuencia), impedancia alta de red y tensión alta de entrada, polaridad inversa y cortocircuito en red.

El propio inversor dispone en su interior de varistores (descargadores de sobretensión), tanto en DC como AC.

El sistema fotovoltaico incorporará una llave de desconexión general de la red, siguiendo especificaciones del RD 1663/2000. Esta misma llave permite la desconexión del inversor, ya que éste se para cuando no ve tensión de red.

Las estaciones de media tensión de intemperie están ubicadas en el interior de la Planta Solar FV. Se instalarán ocho estaciones POWER ELECTRONICS, modelo Freesun TWIN SKID.

La estación de media tensión objeto del presente proyecto será prefabricada de intemperie. La estación de media tensión será de la marca Power Electronics, empleando para su aparellaje celdas prefabricadas bajo envoltente metálica. La acometida será subterránea y el suministro de energía se efectúa a una tensión de servicio de 30 kV y una frecuencia de 50 Hz, siendo la compañía eléctrica suministradora de electricidad I-DE Redes Eléctricas Inteligentes, S.A.U.

La estación de media tensión de intemperie estará totalmente aislada por lo que ningún elemento metálico unido al sistema equipotencial será accesible desde el exterior.

La Planta Fotovoltaica está basada en grupos de 25 módulos conectados en serie formando series o strings. A su vez la Planta FV en grupos de series o strings. Dichos grupos de strings están divididos por entradas a inversor, teniendo cada entrada 12 strings de 25 módulos. Para la protección de cada entrada a inversor se dispondrá de cajas de seccionamiento, la cual incluye los siguientes elementos:

- Fusibles de protección DC.
- Equipos de protección contra tensiones y descargas atmosféricas.
- Dispositivos de desconexión en carga para facilitar las tareas de mantenimiento y evitar accidentes.
- Grado de protección IP-54.

Es necesario la disposición de protecciones (fusibles) ya que se realiza un cambio de sección en el cableado entre la parte aérea (parte anterior a la caja de seccionamiento) y la parte subterránea (parte posterior a la caja de seccionamiento). Las cajas de seccionamiento se conectarán con los inversores a través de cable de aluminio de diferentes secciones, según a la distancia que nos encontremos para minimizar las caídas de tensión y respectivas potencias.

Los positivos y negativos de cada grupo de módulos se conducirán separados y protegidos de acuerdo a la normativa vigente.

Los conductores serán de Aluminio y tendrán la sección adecuada para evitar caídas de tensión y calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores de la parte CC deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior del 1,5 % y los de la parte CA para que la caída de tensión sea inferior del 2 %, teniendo en ambos casos como referencia las tensiones correspondientes a cajas de conexiones.

Se incluirá toda la longitud de cable CC y CA. Deberá tener la longitud necesaria para no generar esfuerzos en los diversos elementos ni posibilidad de enganche por el tránsito normal de personas.

Todo el cableado de continua será de doble aislamiento y adecuado para su uso en intemperie, al aire o enterrado, de acuerdo con la norma UNE 21123.

En el conexionado de series de módulos fotovoltaicos se utilizará cable de Cu del tipo H1Z2Z2-K (AS) 1,5/1,5 KV Unipolar de 6 mm².

En el cableado de las series fotovoltaicas a las cajas de seccionamiento y desde las cajas de seccionamiento a los inversores se utilizará cable de Al del tipo AL XZ1 (S) 1,5/1,5 KV Unipolar de 150 mm² de sección.

El conductor que se utilizará para realizar la red de media tensión subterránea será de aluminio, unipolar aislado tipo polietileno reticulado XLPE de 240 mm² de sección, de tensión nominal 18/30 kV y sección de la pantalla 25 mm² del tipo RHZ1-OL.

3.2. INFRAESTRUCTURA ELÉCTRICA DE EVACUACIÓN.

Línea eléctrica subterránea de 30 kV

Las líneas subterráneas de media tensión discurrirán por terrenos cuyo derecho de uso es propiedad del titular de la Planta FV GODELLETA 4 pertenecientes al término municipal de Casinos hasta llegar a la nueva SET "LLIRIA".

La evacuación de la energía generada por la planta se realizará a través de esa nueva subestación y de una nueva línea de evacuación ambas objeto de sendos proyectos, siendo de titularidad de la sociedad RENOVALIA BEJIS, S.L.U

Se dispondrán las arquetas suficientes que faciliten la realización de los trabajos de tendido pudiendo ser arquetas ciegas o con tapas practicables.

El número de arquetas y su distribución se estudiará en base a las características del cable y del trazado.

4. PLAN DE DESMANTELAMIENTO Y DE RESTAURACIÓN

4.1. OBJETIVO

Es objeto del presente Plan describir las operaciones a desarrollar cuando se proceda al desmantelamiento de todo resto de presencia de las instalaciones, reflejar las actuaciones para la restauración final con objeto de recuperar los terrenos ocupados a su estado original, definir los residuos y material no reciclable que se retirarán a vertederos controlados.

La previsión económica aportada en este documento se ha realizado al alza, considerando el máximo de superficie afectada. Normalmente, como consecuencia de la Vigilancia y Control Ambiental de las obras, en coordinación con la Dirección de Obra, la superficie afectada podrá variar por el ajuste de las actuaciones, lo que conlleva a la modificación de las mediciones indicadas en el presupuesto.

4.2. DESMANTELAMIENTO DE LA PLANTA FOTOVOLTAICA

Desde el punto de vista del desmantelamiento, esta instalación se compone de los siguientes elementos:

- Estructuras metálicas fijadas mediante hincado para la colocación de los paneles.
- Módulos fotovoltaicos.
- Instalación eléctrica subterránea en canalización mediante tubos.
- Equipos electrónicos para la conversión de corriente continua a alterna.
- Equipos eléctricos de medida y protección.
- Casetas prefabricadas para albergar los equipos de conversión y transformación.
- Vallado perimetral
- Sistema de seguridad

Para ejecutar el desmantelamiento de la instalación conectada a red, se debe proceder a ejecutar las siguientes obras:

- Desmontaje y retirada de los módulos fotovoltaicos.
- Desmontaje y retirada de las estructuras metálicas de apoyo de dichos módulos.
- Retirada de los circuitos eléctricos e interconexión.
- Desmontaje del sistema de inversión.
- Desinstalación de los sistemas de seguridad, vigilancia, control, medida y alumbrado.

- Demolición de las infraestructuras y cimentaciones.
- Retirada del cerramiento perimetral.
- Retirada de la infraestructura común de evacuación.
- Restauración final.

4.2.1. Desmontaje de módulos fotovoltaicos.

En primer lugar, se procederá a desmontar los módulos fotovoltaicos de las estructuras soporte a las que están sujetos. Hay que tener en cuenta que están unidos por tornillería de seguridad en las cuatro esquinas de su marco y por pinzas de sujeción por lo que, una vez cortados los tornillos con un disco radial, por ejemplo, se abrirán las sujeciones y se extraerá el panel.

Una vez desmontados, para determinar su destino final, se tendrá en cuenta su estado de funcionamiento ya que normalmente nos encontraremos con módulos fotovoltaicos con una degradación del 20%, pero que producirán energía, en cualquier caso. En placas bajo estas condiciones, se procederá a almacenarlos, por ejemplo, para su reutilización en instalaciones rurales donde los requerimientos de potencia y pérdidas son menores que en plantas de potencia de generación centralizada.

En caso de no ser posible su reutilización, serán transportados a la planta de reciclaje autorizada más próxima para la elaboración de nuevos módulos.

4.2.2. Desmontaje de estructuras soporte.

Debido a que las estructuras están montadas a base de tornillería y cordones de soldadura el proceso de retirada es muy simple.

En primer lugar, se desmontará la parrilla de aluminio galvanizado que soporta a los paneles y, una vez en el suelo, se procederá a desarmarla. Tras esto, se extraerá el fuste de acero galvanizado mediante medios mecánicos.

Los materiales metálicos que se obtienen, se acopiarán y se cargarán en un camión con la ayuda de una carretilla elevadora y/o un camión grúa para que, posteriormente, sean trasladados a la gestora de residuos metálicos más próxima.

4.2.3. Desmontaje de los circuitos eléctricos e interconexión.

En la instalación eléctrica se puede considerar distintos tramos: un primer tramo de interconexión entre módulos con cables fijos a la estructura, un segundo tramo, desde las estructuras hasta la

estación de inversión a media tensión, un tercer tramo, desde la estación hasta el centro de seccionamiento, y un último tramo, la línea de evacuación a red, hasta el punto de entronque con la red eléctrica. Estos tres últimos tramos se encuentran en una red de canalizaciones o zanjas subterráneas, bien enterradas directamente o bien bajo tubo de PVC.

Por lo tanto, primeramente, se procederá a la desconexión por corte del cableado de interconexión de módulos fotovoltaicos que ya se habrá realizado con el desmantelamiento de los módulos. Los cables se quitarán de la estructura soporte y se almacenarán en zona segura para su traslado.

Una vez realizado, se desmontarán los tramos enterrados mediante la excavación de las zanjas y la extracción de los tubos, luego se sacarán los cables de su interior y se almacenarán al igual que los anteriores. Paralelamente, se recuperarán las cajas de conexiones, registros, arquetas y elementos auxiliares de las canalizaciones.

Los conductores se entregarán a un gestor autorizado de residuos eléctricos y electrónicos y el aluminio y cobre será tratado como corresponde a cada residuo según su clasificación.

Los tubos de PVC de las canalizaciones subterráneas junto con los demás residuos metálicos se transportarán en camiones a vertederos autorizados o a otro emplazamiento para su posterior reciclado/reutilización.

Por último, habrá que restituir las zonas afectadas del terreno, huecos de arquetas y zanjas de canalizaciones, mediante relleno con tierra natural.

4.2.4. Desmontaje de la estación de inversión.

Para empezar, se desconectarán los inversores de las cajas de conexiones a las que vayan unidos. Después se aislarán eléctricamente los transformadores eléctricos y, junto a los inversores, serán trasladados para su posterior utilización y, si ésta no es posible, se llevarán a vertedero autorizado.

Como los equipos son de grandes dimensiones, será necesaria la ayuda de una grúa para acopiarlos en el camión.

4.2.5. Desmontaje de los sistemas auxiliares.

Se procederá al desmantelamiento del interior de las casetas donde se alojan los equipos de vigilancia, seguridad, control, medida, alumbrado y centralización de contadores. Así como también, el circuito de alumbrado exterior, de interior. Estos residuos se entregarán al gestor de residuos eléctricos y electrónicos.

En la caseta donde se encuentra la centralización de contadores también se desmontará la caja precintable con los equipos electrónicos de medición, caja de fusibles, interruptor general manual, etc.

4.2.6. Eliminación de infraestructuras y cimentaciones.

Una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización y desmontadas las instalaciones, se procederá a la retirada de las losas de cimentación que será demolida mediante martillo neumático hasta que quede reducida a escombros.

Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros generados serán trasladados a la planta de reciclado de escombros y restos de obra.

Las arquetas también se añadirán a los residuos metálicos férricos.

Respecto a los caminos interiores ejecutados para la circulación por el interior de la finca se retirarán las capas de zahorra o capas de firme utilizadas y se llevarán a un vertedero autorizado para dichos residuos inertes.

Finalmente, los huecos resultantes de la retirada de las cimentaciones serán rellenados con tierra vegetal.

4.2.7. Viales de acceso.

Los accesos generales al parque fotovoltaico se realizarán a partir de la infraestructura viaria existente en la zona por lo que no serán necesarias actuaciones de desmantelamiento. Los caminos de acceso existentes serán acondicionados mediante la aportación de tierra o zahorra natural y su posterior compactación.

4.2.8. Desmontaje del cerramiento perimetral.

El desmontaje del vallado perimetral se llevará a cabo mediante retirada de los postes y vallas metálicas. Para los dados de cimentación donde se montan los postes se demolerán con martillo neumático.

Los residuos generados serán solamente férricos y escombros de las cimentaciones que serán tratados de igual forma que los resultantes del resto del desmantelamiento de la instalación.

4.3. DESMANTELAMIENTO DE LA LÍNEA ELÉCTRICA

4.3.1. Descripción de las actuaciones de desmantelamiento.

La prelación de actuaciones de desmantelamiento a desarrollar en este proyecto de desmantelamiento y restitución son las siguientes para el tramo subterráneo:

- Desconexión eléctrica de la línea. Puesta a tierra y comprobación de ausencia de tensión en la misma.
- Desmontaje y recogida de los conductores y del cable de tierra.
- Demolición de las cimentaciones hasta la profundidad de un metro.

4.4. DESMANTELAMIENTO DE LA SUBESTACIÓN TRANSFORMADORA

Cuando se produzca el cese total de la actividad se procederá al desmantelamiento y/o demolición de la Subestación, conforme al presente Plan de Desmantelamiento.

Durante el desmantelamiento se adoptarán todas las medidas de seguridad y prevención de riesgos laborales recogidas en la legislación vigente en ese momento, así como toda la legislación sectorial aplicable

4.4.1. Aparellaje eléctrico y equipos.

Para el aparellaje eléctrico de AT., como transformadores de potencia, transformadores de medida, interruptores, seccionadores, cabinas de MT, se procederá a la desconexión de los mismos, retirada y traslado cada uno según su posterior aprovechamiento, a los lugares de almacenaje que indiquen sus propietarios.

Para los equipos de menor envergadura como cuadros eléctricos, bastidores de control, rectificadores, etc... se procederá de igual manera.

En caso en que lo anterior no sea posible se trasladarán a vertederos autorizados para el tratamiento de chatarra y eliminación de aceites y otros elementos potencialmente contaminantes, gestionándose conforme a lo establecido en la legislación vigente.

Los aceites usados procedentes de los transformadores de potencia serán recogidos y puestos a disposición de gestor de residuos peligrosos autorizado.

4.4.2. Embarrados y conductores.

Dado que los materiales empleados son principalmente cobre y aluminio, estos se enviarán a gestor autorizado para su reciclaje.

4.4.3. Estructura metálica.

Una vez retirados los equipos, se procederá al desmontaje de la estructura metálica de acero. Para ello se emplearán los medios adecuados como grúas autopropulsadas, camiones pluma, elementos de sujeción y manipulación.

Ésta estructura será retirada a los lugares de almacenaje que indiquen los propietarios para su posterior reutilización o reciclaje.

4.4.4. Cimentaciones y edificio.

Se eliminarán las cimentaciones hasta una profundidad mínima de 70 cm, a medir desde la cota natural del terreno, una vez que se haya procedido a su restitución. Procediendo posteriormente al recubrimiento de una capa de suelo que permita el cultivo de la zona.

Para el caso de edificios, se procederá a su demolición y retirada de escombros a vertedero autorizado. De la misma forma, se restituirá la zona mediante recubrimiento de una capa de suelo que permita el cultivo de la zona.

4.4.5. Canalizaciones.

Se retirarán todos los elementos como canalizaciones de cables, canalizaciones del sistema de drenajes, tubos instalados, cunetas para evacuación de aguas, llevando todo este material de desecho (principalmente escombros, hormigón, tubos, etc...) a un vertedero autorizado.

Como en el resto de la Subestación se procederá a la restitución de la zona mediante recubrimiento de una capa de suelo que permita el cultivo de la zona, intentando no afectar las cuencas hidrológicas de la zona.

4.5. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS DE DESMANTELAMIENTO

El plazo de ejecución de los trabajos de desmantelamiento se estima en un plazo de 9 meses desde el cese de la actividad.

4.6. RECICLADO Y RESIDUOS NO RECICLABLES O TÓXICOS.

Se debe tener en cuenta la posible reutilización de los elementos y materiales resultantes del desmantelamiento de la planta solar fotovoltaica.

Para el caso de los paneles fotovoltaicos, una vez desmontados de las estructuras, se procederán a su traslado a un centro de tratamiento y reciclado que garantice su eliminación sin perjuicios para el medio ambiente. Los módulos que estén en buen estado se puede contemplar su aprovechamiento en instalaciones rurales que no precisen de tanta potencia.

Los componentes de la instalación eléctrica del parque, serán trasladados a centros donde se reciclarán sus componentes para su reutilización.

Para el resto de elementos susceptibles a ser reciclados como pueden ser estructuras soporte, sistema de vigilancia, control, medida, alumbrado, vallado, etc. se reciclarán, siendo materias primas para la elaboración de nuevos componente y acero, respectivamente.

Las tierras procedentes de los movimientos de tierras necesarios para la extracción de las canalizaciones subterráneas se amontonarán para su posterior uso en el rellenado de las mismas.

El proceso de reciclaje y su posterior uso, puede cambiar en el futuro, debido a los posibles avances tecnológicos.

Se relacionan a continuación los elementos a retirar en el desmantelamiento de la planta, distinguiendo, según su uso final, dos grupos; reutilizables y residuos propiamente dichos. Asimismo, se presenta una tabla donde se indica el Código CER de los principales residuos a obtener, indicando si se trata de residuos peligrosos o no peligrosos.

4.6.1. Elementos reutilizables.

Serán los componentes que pueden tener una segunda utilidad, es decir, no suponen un desecho como tal. Es ventajoso encontrar una utilidad para estos denominados subproductos, debido a la reducción de costes que implicará con las consiguientes ventajas económicas y ambientales.

Los posibles subproductos de la planta solar no serán, a día de hoy, muy numerosos, así se consideran aprovechables ciertas sustancias como lubricantes, perfiles, etc., pudiendo establecerse la reutilización en otras instalaciones de los materiales de la planta en el momento del desmantelamiento, dependiendo de su estado de conservación.

4.6.2. Residuos reciclables.

Como se han indicado en apartados anteriores, los residuos considerados reutilizables o reciclables quedarán incluidos en un plan de gestión de instalaciones, siendo los principales componentes susceptibles de gestionarse evitando su eliminación los que se exponen en los párrafos sucesivos.

Se efectuará el aprovechamiento en uno u otro sentido (reciclaje o reutilización) de la totalidad del campo solar así como las conexiones eléctricas, que se dismantelarán y se comercializarán por su contenido en cobre.

Por último, transformadores y cableado del sistema eléctrico, serán también gestionados como material reciclable o reutilizable. Los principales residuos aprovechables obtenidos en la planta tras el dismantelamiento, con indicación de su código CER son por tanto los siguientes:

CER	Descripción		Principales Instalaciones
ACERO			
170405	HIERRO Y ACERO	NO PELIGROSO	Estructura soporte, subestación, vallado, acero de cimentación, etc.
191001	RESIDUOS DE HIERRO Y ACERO	NO PELIGROSO	
HORMIGÓN			
101314	RESIDUOS DE HORMIGÓN Y LODOS DE HORMIGÓN	NO PELIGROSO	Cimentación de la subestación, soportes,
170100	HORMIGÓN, LADRILLOS, TEJAS Y MATERIALES CERÁMICOS	NO PELIGROSO	
170101	HORMIGÓN	NO PELIGROSO	
ELEMENTOS ELÉCTRICOS			
170410	CABLES QUE CONTIENEN HIDROCARBUROS, ALQUITRÁN DE HULLA Y OTRAS SUSTANCIAS PELIGROSAS	PELIGROSO	Sistemas de alta, media y baja tensión y red de tierras.
170411	CABLES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 17 04 10	NO PELIGROSO	
160200	RESIDUOS DE EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS	NO PELIGROSO	
200135	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DESECHADOS, DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 20 01 21 Y 20 01 23, QUE CONTIENEN COMPONENTES PELIGROSOS	PELIGROSO	
200136	EQUIPOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS DESECHADOS DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 20 01 21. 20 01 23 Y 20 01 35	NO PELIGROSO	
ÁRIDOS Y TERRÍGENOS			
170500	TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE	NO PELIGROSO	Áridos, zahorras y terrígenos aportados en

170503	TIERRA Y PIEDRAS QUE CONTIENEN SUSTANCIAS PELIGROSAS	PELIGROSO	la construcción de la planta solar así como aquellos materiales que se extraigan junto a la cimentación y estructuras subterráneas.
170504	TIERRA Y PIEDRAS DISTINTAS DE LAS ESPECIFICADAS EN EL CÓDIGO 17 05 03	NO PELIGROSO	
170500	TIERRA (INCLUIDA LA EXCAVADA DE ZONAS CONTAMINADAS), PIEDRAS Y LODOS DE DRENAJE	NO PELIGROSO	
SUSTANCIAS Y FLUIDOS			
130100	RESIDUOS DE ACEITES HIDRÁULICOS		Lubricantes o aceites. Sustancias que no resulten reutilizables, entregándose a gestor autorizado
120110	ACEITES SINTÉTICOS DE MECANIZADO		

Tabla 4.6.2.a. Residuos aprovechables en el desmantelamiento de la Planta Solar Fotovoltaica Godelleta 4

Otros materiales reciclables que pueden derivar del desmantelamiento de la planta son:

- Metálicos (acero, aluminio,...): perfiles, escaleras, etc.
- Plásticos: depósitos auxiliares, etc.
- Componentes electrónicos y eléctricos: Cuadros de mando, cuadros eléctricos, bombillas, fluorescentes, red de tierras, sistemas de seguridad, etc.

Los posibles códigos de estos materiales son:

CER	Descripción	
020104	RESIDUOS DE PLÁSTICOS (EXCEPTO EMBALAJES)	NO PELIGROSO
070200	RESIDUOS DE LA FFDU (FORMULACIÓN, FABRICACIÓN, DISTRIBUCIÓN Y UTILIZACIÓN) DE PLÁSTICOS, CAUCHO SINTÉTICO Y FIBRAS ARTIFICIALES	NO PELIGROSO
120000	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y DEL TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS	NO PELIGROSO
120100	RESIDUOS DEL MOLDEADO Y TRATAMIENTO FÍSICO Y MECÁNICO DE SUPERFICIE DE METALES Y PLÁSTICOS	NO PELIGROSO
200139	PLÁSTICOS	NO PELIGROSO
200121	TUBOS FLUORESCENTES Y OTROS RESIDUOS QUE CONTIENEN MERCURIO	PELIGROSO
160600	PILAS Y ACUMULADORES	NO PELIGROSO
160605	OTRAS PILAS Y ACUMULADORES	NO PELIGROSO
200133	BATERÍAS Y ACUMULADORES ESPECIFICADOS EN LOS CÓDIGOS 16 06 01, 16 06 02 O 16 06 03 Y BATERÍAS Y ACUMULADORES SIN CLASIFICAR QUÉ CONTIENEN ESAS BATERÍAS	PELIGROSO
200134	BATERÍAS Y ACUMULADORES DISTINTOS DE LOS ESPECIFICADOS EN EL CÓDIGO 20 01 33	NO PELIGROSO

Tabla 4.6.2.b. Residuos generados y su código LER

La gestión de los distintos materiales expuestos en este apartado se realizará a través de gestores autorizados, pudiendo ser retirados por éstos en las instalaciones o bien llevados a un punto de

reciclado o planta de tratamiento de Residuos de la Construcción y Demolición (en caso de los residuos con esta tipología).

4.6.3. Residuos no reciclables.

Para todos aquellos residuos que no sean reutilizados ni reciclados se aplicará el plan de eliminación que la empresa promotora establezca a la finalización de la actividad. Mediante este plan se dismantelarán y gestionarán adecuadamente los residuos no reciclables, entregándose a un gestor autorizado y desechándose en vertederos autorizados según su naturaleza (vertedero de inertes o vertedero de residuos peligrosos). Los principales elementos de la planta que se incluyen en este plan de gestión son determinados componentes de la subestación. No obstante, al ser entregados a un gestor autorizado, éste hará una segunda valoración para determinar si los materiales pueden ser reciclados.

4.7. RESTAURACIÓN AMBIENTAL TRAS EL DESMANTELAMIENTO

Se describen a continuación las acciones a ejecutar para la correcta adecuación de la zona a sus condiciones iniciales, es decir, terrenos de naturaleza agrícola en los que el propietario de los terrenos volverá podrá llevar a cabo labores de agroganaderas.

4.7.1. Planta fotovoltaica

La fase final del dismantelamiento en esta instalación será la restauración del medio, que contemplará los siguientes trabajos:

- Rellenado y compactado de los huecos en el terreno con terreno natural que dejarían los siguientes elementos:
 - o Cimentaciones de los montantes del vallado perimetral, así como de los montantes de las puertas de acceso.
 - o Arquetas y canalización subterránea para conducción de circuitos en corriente continua desde el generador solar hasta las casetas auxiliares y desde éstas hasta la caseta de inversión a media tensión.
 - o Canalizaciones subterráneas para evacuación de corriente alterna desde las estaciones de inversión hasta el centro de seccionamiento y desde este hasta el punto de evacuación.
 - o Arquetas y losas de cimentación de dichas edificaciones.

- Relleno de los huecos de las cimentaciones de las torres de alta tensión con una capa de tierra vegetal de 100 cm
- Remoción del suelo. Se realizará una remoción del terreno mediante tractor de orugas de una potencia igual o inferior a 310 CV y a una profundidad mínima de 40 cm incluyendo el desterronado.
- Aporte de tierra vegetal. Se prevé habilitar el terreno para el cultivo contemplándose la posibilidad de un aporte de tierra vegetal o estercolado de fondo en determinadas zonas más afectadas del parque, aunque no se estima estrictamente necesario. Posteriormente se procederá a su extendido y volteado mediante tractor hasta que consiga una profundidad de 15 cm como mínimo. Esta preparación se aplicará al 50 % de la superficie de la planta.

4.7.2. Línea eléctrica.

La relación de actuaciones de restitución (una vez desmantelada la línea) son las siguientes:

- Relleno de los huecos con una capa de tierra vegetal de 100 cm.
- Restitución para el uso agrícola tradicional.

La tierra vegetal que se emplee debe ser la extraída originalmente en las tierras de cultivo colindantes, y en caso de esta no pueda ser recuperada, se extraerá de obras cercanas donde esta tierra vegetal sea un excedente o se obtendrá de viveros.

La extensión se realizará por tongadas evitando en lo posible la compactación de la tierra vegetal, pero evitando a su vez la existencia de oquedades en el perfil del suelo y que tras el asentamiento del material se produzca la subsidencia de los materiales de relleno quedando la franja restituida a un nivel inferior que el terreno natural.

4.7.3. Subestación transformadora

Tras la demolición se restituirá la zona mediante recubrimiento de una capa de suelo que permita el cultivo de la zona, intentando no afectar las cuencas hidrológicas de la zona.

4.7.4. Presupuesto de restauración

La valoración económica de las actuaciones de remoción y restitución no incluyen las operaciones de desmantelamiento de las instalaciones ni de la subestación, de cuyos materiales es lógico

esperar que se obtengan unos ingresos económicos que sufraguen los costes derivados de las operaciones de desmantelamiento. Si se han establecido las unidades de obra sin valoración cuantitativa por lo expuesto anteriormente. El presupuesto estimado del desmantelamiento, incluyendo la restauración para terrenos de naturaleza agrícola y/o herbáceas es el siguiente:

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO									
RD0053	ha Gradeo de roturación 1 HA, sobre pase, pendiente < 15 %						47,86	136,75	6,544.86
ZV0018	m2 M2 extendido mecánico de t. vegetal cribada/sin cribar, e. medio						478,600.00	0.02	9,572.00
ZV0023	m2 M2 exte. incorp. y volteado con motocultor de una capa de estier M2 de extensión y volteado con motocultor, para su incorporación al terreno hasta una profundidad de 15 cm, de una capa de estiércol (dosificación 0,04 kg/m2), incluso herramientas y medios auxiliares.						478,600.00	0.02	9,572.00
TOTAL CAPÍTULO 09 PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO									25,688.86
TOTAL									25,688.86

RESUMEN DE PRESUPUESTO

CAPITULO	RESUMEN	EUROS	%
09	PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO	25,688.86	100.00
	TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	25,688.86	
	13.00% Gastos generales	3,339.55	
	6.00% Beneficio industrial	1,541.33	
	SUMA DE G.G. y B.I.	4,880.88	
	21.00% I.V.A.	6,419.65	
	TOTAL PRESUPUESTO CONTRATA	36,989.39	
	TOTAL PRESUPUESTO GENERAL	36,989.39	

Asciende el presupuesto general a la expresada cantidad de TREINTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS OCHENTA Y NUEVE EUROS con TREINTA Y NUEVE CÉNTIMOS

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
CAPÍTULO 09 PLAN DE RESTAURACION DESMANTELAMIENTO									
SUBCAPITULO D01 DESMANTELAMIENTO INFRAESTRUCTURAS									
T01	m2 Desmontado de paneles fotovoltaicos y elementos de fijaciones, uniones etc... Se incluye la carga y descarga en zona de acopio, con retirada de elementos recuperados, para posterior transporte a planta de reciclado autorizado.								
T02	m3 Carga y transporte de paneles a estación gestora. (Se considera para el cálculo: una distancia mayor de 10 Km y menor de 20 Km; e ida y vuelta en camiones basculantes de hasta 20 t de peso, incluido el canon).								
T03	Kg Desmontaje de estructura metálica soporte de los paneles fotovoltaicos y accesorios, sin aprovechamiento del material y retirada del mismo, incluyendo transporte a planta de reciclado de chatarra férrea, según lo especificado en el presente estudio.								
T04	Ud Desmontado de los fustes hincados de acero								
T05	Ud Desmantelamiento centros transformación Desmantelado del interior de la caseta de mando y control, estación de inversión y centro de seccionamiento. Retirada de todos los equipos eléctricos y electrónicos con recuperación del material desmontado.								
T06	m3 Demolición de los edificios procediendo al desmontaje de la cubierta y demolición de los cerramientos incluyendo el corte del acero en las que sean de hormigón armado. Carga en camión para el transporte del material a vertedero controlado.								
T07	m3 Eliminación masiva de las losas de hormigón armado mediante martillo neumático hasta que queden reducidas a escombros. Se incluye la retirada de dichos escombros y la carga, incluyendo transporte a planta de tratamiento de escombros y restos de obras.								
T08	m3 Transporte de escombros en camión 10 km Transporte y descarga de escombros a vertedero controlado, a una distancia menor de 10 Km, considerando ida y vuelta, en camiones basculantes de hasta 20 t. de peso, cargados con pala cargadora grande, incluido el canon de vertedero.								
T09	m Desmontado por medios manuales de vallado perimetral de la parcela compuesto de malla metálica y montantes retirada de elementos acopiando para su traslado. Retirada del mismo, incluyendo transporte a planta de reciclado de chatarras férreas.								
T10	m3 Retirada pilotes hormigón vallado Descombrado y/o picado de elementos macizos de cimentación de los montantes, y retirada de escombros. Incluye regado, para evitar la formación de polvo, medios de seguridad, de elevación, carga, descarga, limpieza del lugar de trabajo, relleno de los huecos del terreno y transporte a planta.								

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
T11	m2 Escarificado con retroexcavadora y retirada a vertedero.					Escarificado caminos y retirada a vertedero			
T12	m2 Retirada de la tierra vegetal (20 cm) y almacenamiento en montículos (<2 m)					Retirada tierra zanjas y almacenamiento			
T13	m Excavación de la zanja de conducción					Excavación zanja			
T14	m Retirada del cableado de MT en las zanjas					Retirada del cableado			
T15	m3 Relleno de zanja con tierra de relleno					Relleno de zanja de cableado			
T16	m3 Retirada grava superficial de la Ssubestación					Retirada grava SET			
T17	PA Desmontar embarrados y piezas de conexión					Desmontaje embarrados y piezas			
T18	PA Desmontaje del aparillaje de la Subestación					Desontaje aparillaje			
T19	PA Desmontar cable de tierra, estructura metálica y cables de MT., AT y control					Desmontaje cable tierra, MT etc SET			
T20	PA Desmontar elementos del Trafo de potencia					Desmontaje elementos del transformador SET			
T21	m2 Cubrición de cimentaciones en la subestación					Cubrición de cimentaciones SET			
T22	m3 Demolición de edificio en la subestacion					Demolición de edificio SET			
T23	m2 Escarificado del terreno en la Subestacion					Escarificado del terreno SET			

5. CAPACIDAD TÉCNICA DEL AUTOR

FIRMADO EN ALBACETE, DICIEMBRE 2020



REDACTADO Ángel Navarro Gómez <i>Graduado en Ciencias Ambientales</i>	REDACTADO Daniel Campos Sánchez <i>Ingeniero Técnico Forestal</i>
	
REDACTADO Y REVISADO Joaquín Ortega Cifuentes <i>Ingeniero de Montes</i>	REVISADO Y APROBADO Luis Alfonso Monteagudo Martínez <i>Responsable de Calidad y M.A.</i>
	

Nº REV.	FECHA	CONTENIDO REVISIÓN
00	3/12/2020	Plan de desmantelamiento de la Planta Fotovoltaica FV Benejama 1 23 MWp e infraestructuras de evacuación.



IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. está inscrita en el REA y sus técnicos han cumplido en todo momento con la reglamentación vigente en materia de Prevención de Riesgos Laborales y señalizaciones de seguridad aplicables, llevando los EPIS necesarios de acuerdo al trabajo a realizar y respetando las indicaciones del coordinador de seguridad y salud de la obra, así como las prescripciones del plan de seguridad y salud en cuanto al trabajo a desempeñar dentro de la obra.

IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL. se encuentra certificada en calidad y gestión medioambiental según normas UNE ISO 9001/14.001 por Applus. En virtud de lo establecido en la ley orgánica 15/1999 Ley Orgánica de Protección de Datos de Carácter Personal, el promotor cuyos datos figuran en el presente documento consiente a IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., el tratamiento de sus datos personales, así como la autorización a la comunicación con aquellas entidades respecto de las cuales IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL tuviera concertado contrato de prestación y promoción de servicios. Los datos se incluirán en un fichero automatizado de IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL que dispone de las medidas de seguridad necesarias para su confidencialidad y que el promotor podrá ejercitar conforme a la ley sus derechos de acceso, rectificación, cancelación y oposición dirigiendo un escrito a IDEAS MEDIOAMBIENTALES SL C/ San Sebastián n 19 02005 Albacete.ref.datos.

Por todo lo anterior IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL., se compromete a guardar absoluta confidencialidad sobre la información que maneje relativa a los trabajos realizados. Para la impresión de este documento IDEAS MEDIOAMBIENTALES, SL ha utilizado papel procedente de MADERA JUSTA, con Certificación FSC y se ha adquirido como un producto desarrollado bajo COMERCIO JUSTO, a través de la asociación copade.org.



San Sebastián 19 , 02005 Albacete – t 967 610710 f 967 610 714 – ideas@ideasmedioambientales.com

