

18 DE ABRIL DE 2024

PLAN ESTRATÉGICO PARA INSTALACIÓN
DE AUTOCONSUMO FOTOVOLTAICO DE
411,4 KWP EN LAS INSTALACIONES DE
TERMINALES QUÍMICOS, S.A.,
CUMPLIMIENTO DE LOS OBJETIVOS
DNSH Y VALORIZACIÓN DE LOS
RESIDUOS

ECOLED DESARROLLOS SL

C/ Joaquín María López, 23., sótano2, 28015, Madrid, España.

Contenido

1.	Introducción y antecedentes.....	2
2.	Descripción general de la instalación.....	3
3.	Tecnología empleada y criterios de selección.....	5
3.1	Módulos fotovoltaicos	5
3.2	Estructuras	6
3.3	Inversores.....	7
3.4	Sistemas de control, medida y monitorización	9
3.5	Material eléctrico	9
4.	Impacto Medioambiental.....	11
4.1	Impacto medioambiental previo (construcción).....	11
4.2	Impacto medioambiental tras la construcción	12
4.2.1	Calificación y clasificación del suelo.....	13
4.2.2	Descripción de la actividad.....	13
4.2.3	Personal.....	13
4.2.4	Proceso productivo	13
4.2.5	Materias primas y productos a elaborar	13
4.2.6	Maquinaria	13
4.2.7	Combustibles.....	13
4.2.8	Emisiones.....	13
4.2.9	Emisiones de aguas residuales	13
4.2.10	Generación de residuos.....	14
4.2.11	Ruidos y vibraciones.....	14
4.2.12	Humos, gases, olores, polvos y nieblas en suspensión	14
4.2.13	Residuos sólidos	14
5.	Interoperabilidad del sistema	15
6.	Efecto tractor sobre PYMEs y autónomos	16
7.	Justificación de no causar daño significativo a ninguno de los objetivos medioambientales (principio DNSH).....	17
6.1	Datos generales de la instalación.....	17
6.2	Contribución y no perjuicio de los 6 DNSH	18
8.	Valorización de los residuos generados en la construcción y demolición generado en la obra civil	21

1. Introducción y antecedentes

El pasado 5 de abril de 2019, entró en vigor el Real Decreto 244/2019, de 5 de abril, por el que se regulan las condiciones administrativas, técnicas y económicas del autoconsumo de energía eléctrica. Esta nueva norma significó el allanamiento a un sector, que hoy día, camina hacia su despliegue definitivo.

Más recientemente, se acordó y se aprobó el pasado 30 de junio de 2021 el Real Decreto 477/2021, de 29 de junio, por el que se aprueba la concesión directa a las comunidades autónomas y a las ciudades de Ceuta y Melilla de ayudas para la ejecución de diversos programas de incentivos ligados al autoconsumo y al almacenamiento, con fuentes de energía renovable, así como a la implantación de sistemas térmicos renovables en el sector residencial, en el marco del Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia. Esto supone una apuesta total por las instituciones públicas en la búsqueda de nuevos escenarios energéticos en el arduo camino en el proceso de descarbonización y transición energética, dentro de los objetivos acordados con los diferentes agentes locales, nacionales, europeos e internacionales.

El sector eléctrico camina hacia un modelo distribuido y hacia el autoconsumo. Como apuesta por este modelo y para autogenerar la energía consumida en el establecimiento, se proyecta la instalación de una planta fotovoltaica que cubra parte del consumo eléctrico procedente de la red de distribución eléctrica. Esta planta mejorará la competitividad del cliente y supondrá una reducción significativa de emisiones de gases efecto invernadero.

2. Descripción general de la instalación

La instalación se ejecutará en la cubierta de los edificios existentes y en marquesinas solares de los aparcamientos anexos a los edificios de TERMINALES QUÍMICOS S.A. ubicados en ML QUIMICA 3, 43004 – TARRAGONA (TARRAGONA).



La instalación proyectada es una instalación fotovoltaica en la modalidad de autoconsumo sin excedentes (con inyección cero). Por lo tanto, toda la energía producida se suministrará a la red interior de la instalación y en el caso de que la producción de la planta sea mayor, se regulará la producción con el kit anti vertido, de manera que se ajuste siempre a la demanda de energía por parte del cliente.

La instalación fotovoltaica se compone de diversos equipos homologados que permiten una correcta transformación de la energía contenida en la radiación solar en electricidad apta para su inyección en la red interior del cliente y el antivertido a la red de distribución pública.

Principalmente, la instalación se compone de un conjunto de módulos solares montados sobre cubierta de forma inclinada respecto a esta y dispuestos de forma coplanar sobre las cubiertas inclinadas y marquesinas solares. Estos módulos serán los encargados de transformar la energía solar en una corriente continua. Además, los módulos solares estarán conectados

entre ellos en serie, formando series o “strings”, de forma que eleven la tensión de trabajo a un rango adecuado.

Estos strings se conectan a una caja de protecciones en corriente continua formada por fusibles y que protegen la totalidad del cableado en corriente continua de posibles daños por sobreintensidades.

Posteriormente se instalan los inversores, equipos encargados de transformar la corriente continua en corriente alterna a unos valores de tensión y frecuencia preestablecidos.

Desde cada inversor, se lleva el cableado hasta diferentes cuadros de corriente alterna de baja tensión específico para la instalación fotovoltaica, donde se disponen de las protecciones magnetotérmicas y diferenciales necesarias para la línea que conecta con el cuadro general de mando y protección de baja tensión de la red interior, habiendo instalado y comprobado todas las protecciones eléctricas necesarias según la normativa aplicable y los equipos de medición exigidos en este tipo de instalaciones.

En concreto para la instalación proyectada, debido a la presencia de diferentes cuadros de protecciones secundarios ubicados de forma distribuida a lo largo de las instalaciones de Terminales Químicos SA, se realizarán los conexionados en diferentes puntos de la red interior de baja tensión.

A continuación, se detallan las principales características de la instalación:

Nº MÓDULOS	MODELO MÓDULO	ORIENTACIÓN	INCLINACIÓN	POTENCIA PICO
235	EX550MB-144	165°	10°	550 Wp
12	EX550MB-144	140°	10°	550 Wp
27	EX550MB-144	181°	6°	550 Wp
179	EX550MB-144	229,4°	3°	550 Wp
27	EX550MB-144	1,3°	6°	550 Wp
268	EX550MB-144	76,2°	10°	550 Wp
POTENCIA CAMPO DE PANELES				411,4 kWp

Nº INVERSORES	MODELO INVERSORES	POTENCIA NOMINAL
3	HUAWEI SUN2000-100KTL-M1	100 kWn
1	HUAWEI SUN2000-40KTL-M3	40 kWn
2	HUAWEI SUN2000-30KTL-M3	30 kWn
POTENCIA TOTAL INVERSORES		400 kWn

3. Tecnología empleada y criterios de selección

A continuación, se detallan los diferentes equipos empleados, su origen de fabricación y su distribuidor en España (en caso de no ser componentes de fabricación nacional), así como la durabilidad de estos.

3.1 Módulos fotovoltaicos

Los módulos seleccionados para la instalación descrita son del fabricante EXIOM SOLAR, con amplia presencia mundial y probada experiencia en el sector fotovoltaico, además de situarse entre los 10 mayores productores del mundo.

En concreto el modelo elegido para la instalación es el EX550M(B) – 144 (HC) 9BB(182). Es un panel fabricado en silicio monocristalino y aluminio anodizado.

Exiom Group son fabricantes y distribuidores de células solares fotovoltaicas con dilatada experiencia y presencia mundial, concretamente se encuentran en Europa, Asia y África.

EXIOM dispone de dos fábricas en China, en la provincia de Jiangsu, concretamente en Room 1418, Guotai Dongfang Square, Yangshe Town, Zhangjiagang City, JiangSu Province..

En España, su distribución es llevada a cabo por Exiom Solutions SA, cuya sede principal está en Calle San Francisco nº5 5. 33003 Oviedo. Asturias.

Criterios de selección:

- Todos los módulos deberán satisfacer las especificaciones UNE-EN 61215 para módulos de silicio cristalino, UNE-EN 61646 para módulos fotovoltaicos de capa delgada, o UNE-EN 62108 para módulos de concentración, así como la especificación UNE-EN 61730-1 y 2 sobre seguridad en módulos FV, Este requisito se justificará mediante la presentación del certificado oficial correspondiente emitido por algún laboratorio acreditado.
- El módulo llevará de forma claramente visible e indeleble el modelo, nombre o logotipo del fabricante, y el número de serie, trazable a la fecha de fabricación, que permita su identificación individual.
- Los módulos deberán llevar los diodos de derivación para evitar las posibles averías de las células y sus circuitos por sombreados parciales, y tendrán un grado de protección IP65.
- Los marcos laterales serán de aluminio o acero inoxidable.
- Los marcos laterales, si existen, serán de aluminio o acero inoxidable.
- Será rechazado cualquier módulo que presente defectos de fabricación, como roturas o manchas en cualquiera de sus elementos, así como falta de alineación en las células, o burbujas en el encapsulante.
- 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.
- Al menos, deberán contar con los siguientes certificados: UL 1703, IEC 61215, IEC 61730, CEC listed, MCS, CE, ISO 9001 for Quality Management Systems, ISO 14001 for Environmental Management Systems y OHSAS 18001 Occupational Health and Safety System.

3.2 Estructuras

La estructura es la encargada de asegurar una buena fijación de los paneles fotovoltaicos a la cubierta del edificio, facilitando el mantenimiento de los paneles y a la vez que proporciona la orientación necesaria y también el ángulo de inclinación idóneo para un mejor aprovechamiento de la radiación solar. Debido a la existencia de dos modalidades de cubierta, por un lado, en la cubierta plana dado que carece de inclinación, se ha optado por una estructura de hormigón en la que los paneles quedarán de forma inclinada respecto al tejado. Esta estructura estará auto lastrada. Para las cubiertas de chapa inclinadas se ha optado por un sistema de micro-rail de aluminio específicamente diseñado para anclaje sobre cubierta de chapa y cuya fijación viene diseñada para una correcta fijación estanca que evite futuras filtraciones.

El fabricante y diseñador de las estructuras de hormigón es PRETENSADOS DURAN. Una vez instalados los soportes, los paneles se colocarán encima de estos y se fijarán mediante un presor, el cual no permitirá el movimiento del panel en ninguna dirección. Las estructuras estarán dispuestas con un ángulo de inclinación de 10º respecto a la horizontal.

El fabricante y diseñador de las estructuras de aluminio es SUNFER ENERGY ESTRUCTURES, la cual estará formada por unos soportes tipo KHB de aluminio que se fijarán a la greca de la chapa mediante dos tornillos rosca chapa. Estos soportes tienen una junta de sellado para evitar el contacto del aluminio y la chapa de la cubierta y, sobre todo, evitar las filtraciones de agua al interior del edificio. Una vez instalados los soportes, los paneles se colocarán encima de estos y se fijarán mediante un presor, el cual no permitirá el movimiento del panel en ninguna dirección.

El fabricante de las estructuras de aluminio es Sunfer Estructuras Sociedad Limitada, empresa ubicada en CAMINO LA DULA, S/N, Albalat de la Ribera, 46687, Valencia.

El fabricante y diseñador de las estructuras de hormigón es PRETENSADOS DURAN SL, fabricante español con domicilio en Ctra. Valverde, 5, 06010 Badajoz.

Criterios de selección:

- En todos los casos se dará cumplimiento a lo obligado en el Código Técnico de la Edificación respecto a seguridad.
- 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 Código Técnico de la edificación y demás normativa de aplicación.

- El diseño y la construcción de la estructura y el sistema de fijación de módulos, permitirá las necesarias dilataciones térmicas, sin transmitir cargas que puedan afectar a la integridad de los módulos, siguiendo las indicaciones del fabricante.
- Los puntos de sujeción para el módulo fotovoltaico serán suficientes en número, teniendo en cuenta el área de apoyo y posición relativa, de forma que no se produzcan flexiones en los módulos superiores a las permitidas por el fabricante y los métodos homologados para el modelo de módulo.
- El diseño de la estructura se realizará para la orientación y el ángulo de inclinación especificado para el generador fotovoltaico, teniendo en cuenta la facilidad de montaje y desmontaje, y la posible necesidad de sustituciones de elementos.
- 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 estructura.
- La tornillería será realizada en acero inoxidable. En el caso de que la estructura sea galvanizada se admitirán tornillos galvanizados, exceptuando la sujeción de los módulos a la misma, que serán de acero inoxidable.
- Los topes de sujeción de módulos y la propia estructura no arrojarán sombra sobre los módulos.
- En el caso de instalaciones integradas en cubierta que hagan las veces de la cubierta del edificio, el diseño de la estructura y la estanquidad entre módulos se ajustará a las exigencias vigentes en materia de edificación.
- Se dispondrán las estructuras soporte necesarias para montar los módulos, tanto sobre superficie plana (terraza) como integrados sobre tejado, cumpliendo lo especificado sobre sombras. Se incluirán todos los accesorios y bancadas y/o anclajes.
- La estructura soporte será calculada según la normativa vigente para soportar cargas extremas debidas a factores climatológicos adversos, tales como viento, nieve, etc.
- Si está construida con perfiles de acero laminado conformado en frío, cumplirán las normas UNE-EN 10219-1 y UNE-EN 10219-2 para garantizar todas sus características mecánicas y de composición química.
- Si es del tipo galvanizada en caliente, cumplirá las normas UNE-EN ISO 14713 (partes 1, 2 y 3) y UNE-EN ISO 10684 y los espesores cumplirán con los mínimos exigibles en la norma UNE-EN ISO 1461.
- Al menos, deberá contar con el certificado CE y marcado Marcado ES19/86524.

3.3 Inversores

Los inversores serán trifásicos e incorporarán los elementos necesarios para la detección de defecto a tierra, las protecciones de tensión y frecuencia, y la función de desconexión-conexión automática en caso de pérdida de tensión o frecuencia de la red, de forma que se evite el funcionamiento en isla de la instalación, garantía de seguridad para los operarios de mantenimiento de la compañía eléctrica distribuidora.

Para este proyecto, se instalarán seis inversores de la marca Huawei, tres modelo SUN2000-100KTL-A, uno modelo SUN2000-40KTL-M3 y dos modelo SUN2000-30KTL-M3.

El fabricante Huawei Technologies Co. Ltd es una compañía cuya oficina principal se encuentra ubicada en Huawei Base Bantian Longgang District Shenzhen, 518129 China. En España, Huawei Technologies España S.L. se encuentra en Calle Isabel Colbrand, 22 - PLT 5ª, Madrid, 28050, Madrid.

La venta y distribución en España la realiza Krannich Solar GmbH & Co. KG situada en Heimsheimer Str. 65/171263 Weil der Stadt Alemania) a través de su filial Krannich Solar S.L.U. ubicada en Avda. Alquería Masia de Moret, 3946210 Picanya (Valencia).

Criterios de selección:

- Los inversores serán de onda senoidal pura. Se permitirá el uso de inversores de onda no senoidal, si su potencia nominal es inferior a 1 kVA, no producen daño a las cargas y aseguran una correcta operación de éstas.
- Los inversores se conectarán a la salida de consumo del regulador de carga o en bornes del acumulador. En este último caso se asegurará la protección del acumulador frente a sobrecargas y sobredescargas, de acuerdo con lo especificado en el apartado.
- Estas protecciones podrán estar incorporadas en el propio inversor o se realizarán con un regulador de carga, en cuyo caso el regulador debe permitir breves bajadas de tensión en el acumulador para asegurar el arranque del inversor.
- El inversor debe asegurar una correcta operación en todo el margen de tensiones de entrada permitidas por el sistema.
- La regulación del inversor debe asegurar que la tensión y la frecuencia de salida estén en los siguientes márgenes, en cualquier condición de operación: $V_{NOM} \pm 5\%$, siendo $V_{NOM} = 220 \text{ VRMS}$ o 230 VRMS $50 \text{ Hz} \pm 2\%$.
- El inversor será capaz de entregar la potencia nominal de forma continuada, en el margen de temperatura ambiente especificado por el fabricante.
- El inversor debe arrancar y operar todas las cargas especificadas en la instalación, especialmente aquellas que requieren elevadas corrientes de arranque (TV, motores, etc.), sin interferir en su correcta operación ni en el resto de las cargas.
- Los inversores estarán protegidos frente a las siguientes situaciones:
 - Tensión de entrada fuera del margen de operación.
 - Desconexión del acumulador.
 - Cortocircuito en la salida de corriente alterna.
 - Sobrecargas que excedan la duración y límites permitidos.
- El autoconsumo del inversor sin carga conectada será menor o igual al 2 % de la potencia nominal de salida.
- Las pérdidas de energía diaria ocasionadas por el autoconsumo del inversor serán inferiores al 5 % del consumo diario de energía. Se recomienda que el inversor tenga un sistema de "stand-by" para reducir estas pérdidas cuando el inversor trabaja en vacío (sin carga).
- El rendimiento del inversor con cargas resistivas será superior a los límites especificados en la siguiente tabla.

<i>Tipo de inversor</i>		<i>Rendimiento al 20 % de la potencia nominal</i>	<i>Rendimiento a potencia nominal</i>
Onda senoidal (*)	$P_{\text{NOM}} \leq 500 \text{ VA}$	> 85 %	> 75 %
	$P_{\text{NOM}} > 500 \text{ VA}$	> 90 %	> 85 %
Onda no senoidal		> 90 %	> 85 %

- Los inversores deberán estar etiquetados con, al menos, la siguiente información:
 - Potencia nominal (VA).
 - Tensión nominal de entrada (V).
 - Tensión (VRMS) y frecuencia (Hz) nominales de salida.
 - Fabricante (nombre o logotipo) y número de serie.
 - Polaridad y terminales.

3.4 Sistemas de control, medida y monitorización

La instalación no requerirá de la colocación de un contador adicional para la generación fotovoltaica tal y como se desprende del RD 244/2019, por tanto, se dispondrá únicamente de un contador bidireccional, ya existente en la instalación y del que es propiedad la compañía distribuidora.

La monitorización del inversor a través de un Data Logger de la marca Huawei modelo Smart Logger 3000, dispositivo el cual servirá para realizar posteriores análisis del correcto funcionamiento de la instalación generadora y aplicar medidas de mantenimiento correctivas en caso de obtener valores inusuales.

El fabricante Huawei Technologies Co. Ltd es una compañía cuya oficina principal se encuentra ubicada en Huawei Base Bantian Longgang District Shenzhen, 518129 China. En España, Huawei Technologies España SI se encuentra en Calle Isabel Colbrand, 22 - PLT 5ª, Madrid, 28050, Madrid.

La venta y distribución en España la realiza Krannich Solar GmbH & Co. KG situada en Heimsheimer Str. 65/171263 Weil der Stadt Alemania) a través de su filial Krannich Solar S.L.U. ubicada en Avda. Alquería Masia de Moret, 3946210 Picanya (Valencia).

3.5 Material eléctrico

El material eléctrico para la instalación procede de Grupo electro stocks SL situado en Camino ca N'ametller, 16 - P. 4, Sant Cugat del Valles, 08195.

A continuación, se describe el material eléctrico que se empleará en la instalación:

- Protecciones de tensión, frecuencia, galvánica y funcionamiento en isla.
- Protecciones contra cortocircuitos.
- Protecciones contra contactos directos e indirectos.
- Cuadro de protecciones de corriente alterna (CA).
- Cableado para interconexión entre módulos fotovoltaicos.

- Cableado para interconexión de series de módulos a inversores.
- Cableado para interconexión Inversor fotovoltaico – Cuadro Protección (AC).
- Cableado para interconexión Cuadro Protección (AC) – Conexión a Red Interior.
- Canalizaciones eléctricas.
- Cableado de Tierra.

Criterios de selección:

- Todo el cableado cumplirá con lo establecido en la legislación vigente.
- Los conductores necesarios tendrán la sección adecuada para reducir las caídas de tensión y los calentamientos. Concretamente, para cualquier condición de trabajo, los conductores deberán tener la sección suficiente para que la caída de tensión sea inferior, incluyendo cualquier terminal intermedio, al 1,5 % a la tensión nominal continua del sistema.
- Se incluirá toda la longitud de cables necesaria (parte continua y/o alterna) para cada aplicación concreta, evitando esfuerzos sobre los elementos de la instalación y sobre los propios cables.
- Los positivos y negativos de la parte continua de la instalación se conducirán separados, protegidos y señalizados (códigos de colores, etiquetas, etc.) de acuerdo con la normativa vigente.
- Los cables de exterior estarán protegidos contra la intemperie.
- El sistema de protecciones asegurará la protección de las personas frente a contactos directos e indirectos. En caso de existir una instalación previa no se alterarán las condiciones de seguridad de esta.
- La instalación estará protegida frente a cortocircuitos, sobrecargas y sobretensiones. Se prestará especial atención a la protección de la batería frente a cortocircuitos mediante un fusible, disyuntor magnetotérmico u otro elemento que cumpla con esta función.
- Las canalizaciones empleadas deberán cumplir con la norma UNE-EN 50.086 y con lo estipulado en la ITC-BT-21 del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión 842/2002, siendo dimensionadas según el tipo de instalación.
- Según el ITC-BT-40, las instalaciones generadoras deberán estar provistas de sistemas de puesta a tierra que, en todo momento, aseguren que las tensiones que se puedan presentar en las masas metálicas de la instalación no superen los valores establecidos.

4. Impacto Medioambiental

La ley Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental establece las bases que deben regir la evaluación ambiental de los planes, programas y proyectos que puedan tener efectos significativos sobre el medio ambiente, garantizando en todo el territorio del Estado un elevado nivel de protección ambiental, con el fin de promover un desarrollo sostenible, mediante:

- La integración de los aspectos medioambientales en la elaboración y en la adopción, aprobación o autorización de los planes, programas y proyectos,
- el análisis y la selección de las alternativas que resulten ambientalmente viables,
- el establecimiento de las medidas que permitan prevenir, corregir y, en su caso, compensar los efectos adversos sobre el medio ambiente,
- el establecimiento de las medidas de vigilancia, seguimiento y sanción necesarias para cumplir con las finalidades de esta ley.

El objeto del presente informe consiste en la futura legalización de la actividad de una instalación fotovoltaica de 411,4 kWp sobre cubierta y marquesina en las instalaciones de TERMINALES QUÍMICOS, S.A., situada en Tarragona para destinarlo a la actividad de generación de energía eléctrica mediante energías renovables. Al mismo tiempo se dotará a las instalaciones de las correspondientes medidas de seguridad, higiene, comodidad e instalaciones contra incendios, correctoras de ruidos y vibraciones, para el cumplimiento de todo lo dispuesto por la normativa vigente.

4.1 Impacto medioambiental previo (construcción)

Los residuos generados en esta obra serán:

- Papel y cartón, procedente de los envoltorios de los paneles y ondulator.
- Palets madera para transporte de material.
- Restos de acero procedente de la tornillería.
- Restos aluminio perfiles estructura soporte.
- Cobre y restos de cableado procedentes de los trabajos de la instalación eléctrica.

El volumen de residuos generado será pequeño dado que se trata de una instalación fotovoltaica de 411,4 kWp, constituida por 748 paneles solares y 6 inversores. El volumen aproximado de cada residuo será:

- Papel y cartón, procedente de los envoltorios de los paneles y ondulator: 1 m³ o inferior.
- Palets madera para transporte de material: 2 m³ o inferior.
- Restos de acero procedente de la tornillería: 0,5 m³ o inferior.
- Restos aluminio perfiles estructura soporte: 0,5 m³ o inferior.
- Cobre y restos de cableado procedentes de los trabajos de la instalación eléctrica: 0,5 m³ o inferior.

Todos los residuos serán gestionados por personal cualificado y con los certificados apropiados.

4.2 Impacto medioambiental tras la construcción

El objeto del presente informe consiste en la legalización de la actividad de una instalación fotovoltaica de 411,4 kWp sobre cubierta y marquesina en las instalaciones de TERMINALES QUÍMICOS, S.A., situada en Tarragona, para destinarlo a la actividad de generación de energía eléctrica mediante energías renovables. Al mismo tiempo se dotará a las instalaciones de las correspondientes medidas de seguridad, higiene, comodidad e instalaciones contra incendios, correctoras de ruidos y vibraciones, para el cumplimiento de todo lo dispuesto por la normativa vigente.

Datos de la instalación			
Proyecto	INSTALACIÓN FOTOVOLTAICA 411.4 kWp PARA AUTOCONSUMO SIN EXCEDENTES EN LAS INSTALACIONES DE TERMINALES QUIMICOS S.A.		
Dirección	ML Química 3, 43004 – Tarragona (Tarragona)		
Datos Titular			
Titular de la instalación	Terminales Químicos S.A.	CIF: A08257529	
Autor del proyecto	Emilio Andrés Bárcena	DNI: 29198363R	
Características de la instalación			
Objeto	Instalación de módulos solares para aprovechamiento solar		
Localización de paneles	Estructura fija inclinada auto lastrada y coplanar	Potencia nominal	411.4 kW
Inversores			
Tipo de conexión	Trifásica red interior Baja tensión	Tipo de instalación	Sobre cubierta
Energía generada anual prevista	475.700 kWh/año	Emisiones anuales CO2 evitadas previstas	220.656 Tn
Datos de la actividad			
Actividad	Generación de energía eléctrica a partir de energía solar mediante proceso fotovoltaico		
Tipo de energía y procedencia	La energía solar, transformada en energía eléctrica mediante proceso fotovoltaico		
Almacenaje combustible	No se almacena ningún tipo de combustible		
Medios potencialmente afectados			
Emisiones	La planta no genera ningún tipo de emisión		
Medio Físico	Afección al medio físico temporal por planta desmontable		
Calidad del aire	No genera ningún tipo de emisión a la atmósfera		
Calidad de las aguas	No utiliza ningún tipo de líquido, no genera ningún vertido de aguas residuales		

4.2.1 Calificación y clasificación del suelo

Clasificación y calificación: Industrial. Por tanto, es compatible con este tipo de actuaciones.

2.2.2 Descripción de la actividad

La radiación solar incide sobre los módulos fotovoltaicos y estos por un efecto fotoeléctrico transforman la radiación en energía eléctrica, siendo esta de corriente continua. Esta energía se conduce a los inversores que transforman la corriente de continua a alterna en baja tensión, la cual es a su vez es conducida a través de la conexión en cuadro de baja tensión de la edificación a la red interior de la misma. El proceso es un proceso totalmente estático e inocuo que utiliza como energía primaria la radiación del sol.

El proceso no genera:

- Residuos sólidos.
- Residuos líquidos.
- Residuos gaseosos.
- Ruidos y vibraciones.

4.2.3 Personal

El personal que trabajará en dicha actividad será el designado para las tareas de mantenimiento. El horario de la actividad será el especificado en el contrato de mantenimiento.

4.2.4 Proceso productivo

La actividad que se va a realizar en dicho local es generación de energía eléctrica mediante la captación de radiación solar y su posterior transformación para el enlace con la red interior del cliente.

4.2.5 Materias primas y productos a elaborar

La materia prima única es la propia radiación solar, siendo el producto la energía eléctrica en condiciones de poder ser incorporada a la red interior.

4.2.6 Maquinaria

Las maquinarias entendidas como tal dentro de la instalación de la cubierta fotovoltaica serían los módulos fotovoltaicos, que son los captadores de la radiación solar y la transforman en corriente continua, los inversores, que son los convertidores de la corriente continua en corriente alterna.

4.2.7 Combustibles

No se han previsto.

4.2.8 Emisiones

No se han previsto emisiones de ningún tipo.

4.2.9 Emisiones de aguas residuales

La actividad no genera aguas residuales.

4.2.10 Generación de residuos

La actividad no genera residuos.

4.2.11 Ruidos y vibraciones

No genera ruidos y vibraciones.

4.2.12 Humos, gases, olores, polvos y nieblas en suspensión

No genera humos, gases, olores, polvos y nieblas en suspensión.

4.2.13 Residuos sólidos

El ejercicio de la actividad no produce ningún tipo de residuos sólidos.

5. Interoperabilidad del sistema

Se trata de una instalación de autoconsumo sin vertido a red que no está sujeta al régimen de interoperabilidad del operador eléctrico del sistema al tener menos de 1MW de potencia instalada.

No se ha contemplado ni gestión de la demanda ni almacenamiento energético en la instalación con lo que no existe interoperabilidad de la misma.

6. Efecto tractor sobre PYMEs y autónomos

Se han empleado proveedores nacionales para todos los componentes de la instalación, apuntando en este aspecto que los paneles solares y los inversores, pese a ser distribuidos por proveedores nacionales, han sido fabricados fuera de España.

Esto genera empleo local tanto de fabricación (estructura, material eléctrico) como de distribución de bienes y equipos (inversores, monitorización, medios de elevación) así como empleo de ingeniería e instalación de la planta por parte de la empresa Ecoled.

7. Justificación de no causar daño significativo a ninguno de los objetivos medioambientales (principio DNSH)

Atendiendo a la legislación vigente,

1. El Reglamento del Mecanismo para la Recuperación y Resiliencia (MRR), «Reglamento (UE) 2021/241 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 12 de febrero de 2021, por el que se establece el Mecanismo de Recuperación y Resiliencia».
2. La «Guía técnica sobre la aplicación del principio de «no causar un perjuicio significativo» en virtud del Reglamento relativo al Mecanismo de Recuperación y Resiliencia (2021/C 58/01)».
3. El «Reglamento (UE) 2020/852 del 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».
4. Acuerdo del Consejo de Ministros de 27 de abril de 2021, por el que se aprueba
5. el Plan de Recuperación, Transformación y Resiliencia.

Este apartado intenta justificar el principio de cumplimiento de no causar perjuicios significativos a los objetivos medioambientales recogidos en el artículo 17 del Reglamento 2020/852 (principio DNSH):

- a) La mitigación del cambio climático.
- b) La adaptación al cambio climático.
- c) El uso sostenible y la protección de los recursos hídricos y marinos.
- d) La economía circular.
- e) La prevención y control de la contaminación.
- f) La protección y recuperación de la biodiversidad y los ecosistemas.

7.1 Datos generales de la instalación

Nombre de la actividad	Generación de electricidad a través de fuentes renovables para autoconsumo en el sector industrial.
Componente del PRTR al que pertenece la actividad	Componente 7
Inversión o reforma del PRTR en el que se enmarca la actividad	Inversión: C7.I1. Desarrollo de energías renovables innovadoras, integradas en la edificación y en los procesos productivos Reforma: C7.R2. Estrategia Nacional de Autoconsumo

Etiqueta climática y medioambiental asignada a la Inversión o Reforma del PRTR	Nº 029. Energía Renovable: solar
<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de contribución a objetivos climáticos (%) 	100%
<ul style="list-style-type: none"> • Porcentaje de contribución a los objetivos medioambientales (%) 	40%
Justificación de actividad con la etiqueta medioambiental seleccionada	El desarrollo del autoconsumo es una herramienta fundamental para la transición ecológica, tal y como indica la medida 1.4 del Plan Nacional Integrado de Energía y Clima (PNIEC), ya que incrementa la generación de energía mediante el uso de fuentes renovables, contribuye a la integración de renovables en edificios y entornos urbanos, y hace más cercana la producción renovable a la ciudadanía y las empresas, siendo una de las herramientas importantes que permiten “situar al ciudadano en el centro”. Adicionalmente, es una oportunidad de generación de empleo de carácter local y distribuido.
Normativa ambiental aplicable en el proyecto	A continuación, se detalla la diferente legislación que aplica en este proyecto: <ul style="list-style-type: none"> • Ley 21/2013, de 9 de diciembre, de evaluación ambiental.

7.2 Contribución y no perjuicio de los 6 DNSH

Mitigación del cambio climático	<p>El autoconsumo fotovoltaico industrial se enmarca en la estrategia nacional de autoconsumo eléctrico con energías renovables que facilite un marco para el desarrollo de esta tecnología. Con lo que se potencia el uso de energías renovables.</p> <p>Por todo ello, se espera que lejos de dar lugar a emisiones significativas de gases de efecto invernadero, contribuya a disminuir las mismas conforme se reconoce en el artículo 10 del Reglamento (UE) 2020/852.</p> <p>El siguiente proyecto de generación eléctrica para autoconsumo es compatible con el objetivo de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero para el año 2030 y con el objetivo de neutralidad climática para el año 2050.</p>
--	--

	Además, a la reforma se le ha asignado una etiqueta 29, que otorga el 100% a objetivos climáticos.
Adaptación al cambio climático	El aumento de autoconsumo en energías renovables hace de los edificios más resilientes al cambio climático. Por tanto, conforme con lo previsto en el artículo 11 del Reglamento 2020/852 la medida contribuye sustancialmente a la adaptación al cambio climático.
Uso sostenible y protección del agua y los recursos marinos	El proyecto se limita a facilitar el autoconsumo energético, lo que implica una generación de energía mediante el uso de fuentes renovables con la integración de renovables principalmente en edificios y entornos urbanos o antropizados, por lo que no se considera que afecte de forma negativa a este objetivo. Además, la medida tiene asignada una etiqueta (la 29) que reconoce una contribución del 100% a objetivos climáticos.
Transición a una economía circular	El proyecto apenas genera residuos. Además, todo el residuo generado y explicado en epígrafes anteriores es de fácil reciclaje, apoyándonos en el punto limpio más cercano para su correcto tratamiento. Además, el presente proyecto de autoconsumo: <ul style="list-style-type: none"> • no supone un aumento significativo de la generación, incineración o eliminación de residuos, • No conduce a ineficiencias significativas en el uso directo o indirecto de cualquier recurso natural en cualquier etapa de su ciclo de vida y, • No causa daño significativo a largo plazo al medioambiente. Adicionalmente, el Plan Nacional Integrado de Energía y Clima establece que se seguirán los principios de economía circular en diversas medidas (1.8, 1.11, 1.21, 1.22 entre otras). El seguimiento de estas recomendaciones ambientales para mitigar los efectos asegurará que no se produzca daño significativo en el ámbito de la generación de residuos. Por tanto, se considera que el proyecto es compatible con este principio DNSH
Prevención y control de la polución	El autoconsumo de energías renovables reduce el consumo de combustibles fósiles, lo que reduce la contaminación ambiental y contribuye a su control. Por lo tanto, el proyecto tiene un efecto positivo sobre la emisión de

	<p>contaminantes a la atmósfera, el agua o el suelo.</p> <p>Adicionalmente mejorará los niveles de calidad del aire, el agua o el suelo al aumentar la utilización de energías renovables (artículo 14 del Reglamento 2020/852). Por lo que contribuirá sustancialmente a la prevención y el control de la contaminación.</p>
<p>Protección y restauración de la biodiversidad y los ecosistemas</p>	<p>La medida se limita a facilitar el autoconsumo energético como herramienta para aumentar el uso de fuentes de energía renovables, siendo el objetivo principal el impulso de este en entornos urbanos, industrias y zonas en las que ya se desarrollan actividades económicas.</p> <p>Por todo ello, se considera que el presente proyecto contribuye de forma positiva a la protección de la biodiversidad y los ecosistemas, por lo que la instalación no se ubica en una zona sensible a la biodiversidad, o cerca de ella (incluida la red Natura 2000 de zonas protegidas, los lugares declarados Patrimonio de la Humanidad por la UNESCO y las áreas clave de biodiversidad, así como otras zonas protegidas).</p>

8. Valorización de los residuos generados en la construcción y demolición generado en la obra civil

El siguiente proyecto contempla la cimentación de las marquesinas solares con la consecuente retirada del residuo generado.

En este caso, se trata de la gestión de un residuo con **Código LER 17 05 04** ya que se trata de **terreno de relleno al mar** que será gestionado con a la empresa subcontratista mediante la entrega en el correspondiente gestor de residuos autorizado de ese residuo y la emisión del certificado correspondiente.

En cuanto al volumen generado, se ha calculado según datos del proyecto que el volumen de extracción y retirada de terreno de relleno al mar es de **24 m3**.

TABLA VALORACIÓN DE RESIDUOS	
Descripción residuo	
Obra	cimentación marquesina fotovoltaica
Residuo	mezcla de tierras y escombros limpios
Código LER	17 05 04
Dimensionamiento residuo	
Volumen estimado de residuos	57 Tn
Nº cimentaciones	38
Volumen cimentación	1 m3
Densidad cimentación	1,5 Tn/m3