

**SUBASTA PARA OTORGAMIENTO DE  
RÉGIMEN ECONÓMICO DE ENERGÍAS  
RENOVABLES DE 26 DE ENERO DE 2021**



**PLAN ESTRATÉGICO  
GRUPO ACCIONA, S.A.  
106,6 MW SOLARES  
4 PLANTAS FOTOVOLTAICAS**

Pamplona, 15 de Marzo de 2021

## ÍNDICE

1. Descripción general
2. Estrategia de compras
  - 2.1. Objeto
  - 2.2. Alcance
  - 2.3. Descripción
  - 2.4. Documentación relacionada
3. Estimación de empleo creado
  - 3.1. Objeto
  - 3.2. Alcance
  - 3.3. Descripción
  - 3.4. Documentación relacionada
4. Oportunidad cadena de valor
  - 4.1. Objeto
  - 4.2. Alcance
  - 4.3. Descripción
  - 4.4. Documentación relacionada
5. Impacto social del proyecto
  - 5.1. Objeto
  - 5.2. Alcance
  - 5.3. Descripción
    - 5.3.1. Políticas en el ámbito social. Derechos humanos y acción social
    - 5.3.2. Metodología de gestión del impacto social de los proyectos
    - 5.3.3. Resultados obtenidos
6. Estrategia de economía circular
  - 6.1. Objeto
  - 6.2. Descripción
    - 6.2.1. Gestión de recursos y residuos en línea con la economía circular
      - 6.2.1.1. Gestión de los recursos
      - 6.2.1.2. Generación y gestión de residuos
    - 6.2.2. Desmantelamiento de plantas fotovoltaicas: Reciclaje de paneles
    - 6.2.3. Uso de residuo de escorias en la construcción de caminos
  - 6.3. Conclusiones
  - 6.4. Documentación relacionada

## 7. Análisis huella de carbono

### 7.1. Objeto

### 7.2. Alcance

### 7.3. Descripción

7.3.1. Taxonomía europea sobre actividades económicas ambientalmente sostenibles

7.3.2. Metodología de análisis de ciclo de vida simplificado

7.3.3. Resultados obtenidos

7.3.4. Ejemplo de análisis de ciclo de vida de una planta fotovoltaica

### 7.4. Documentación relacionada

## 1. DESCRIPCIÓN GENERAL

El presente plan estratégico describe la estrategia que el Grupo Acciona implementará para la construcción, puesta en marcha y operación de las plantas FV que soporten a la potencia adjudicada en la primera subasta para el otorgamiento del régimen económico de energías renovables celebrada el pasado 26 de enero de 2021, al amparo de lo dispuesto en la Orden TED/1161/2020, de 4 de diciembre.

En dicha subasta, Acciona resultó, a través de cuatro sociedades del grupo, adjudicataria por un total de 106,6 MW fotovoltaicos.

Debido a que la identificación definitiva de los proyectos se realizará, de acuerdo a lo establecido en el artículo 14.2 de la Orden TED/1161/2020 de 4 de diciembre, seis meses desde la fecha de publicación en el Boletín Oficial del Estado de la resolución de inscripción en el Registro electrónico del régimen económico de energías renovables en estado de preasignación, el presente plan estratégico se presenta con carácter conjunto para los 106,6 MW adjudicados y se concretará posteriormente en planes específicos, de acuerdo al resuelvo Noveno de la Resolución de 10 de diciembre de 2020 de la Secretaría de Estado de Energía, una vez hayan sido identificadas cada una de las instalaciones que darán soporte a los compromisos de potencia y energía adjudicados.

Indicativamente consideramos soportar los compromisos con una planta fotovoltaica situada en Andalucía y con otras tres plantas fotovoltaicas ubicadas en Castilla la Mancha, dos de las cuales corresponden a proyectos de hibridación de instalaciones de generación existentes, utilizando el mismo punto de conexión y la capacidad de acceso ya concedida siempre sin aumentar, en ningún caso, la capacidad de acceso otorgada según el recientemente aprobado Real Decreto 23/2020 de 23 de junio.

Los cuatro proyectos se encuentran en tramitación administrativa para obtener su autorización de construcción en tiempo oportuno.

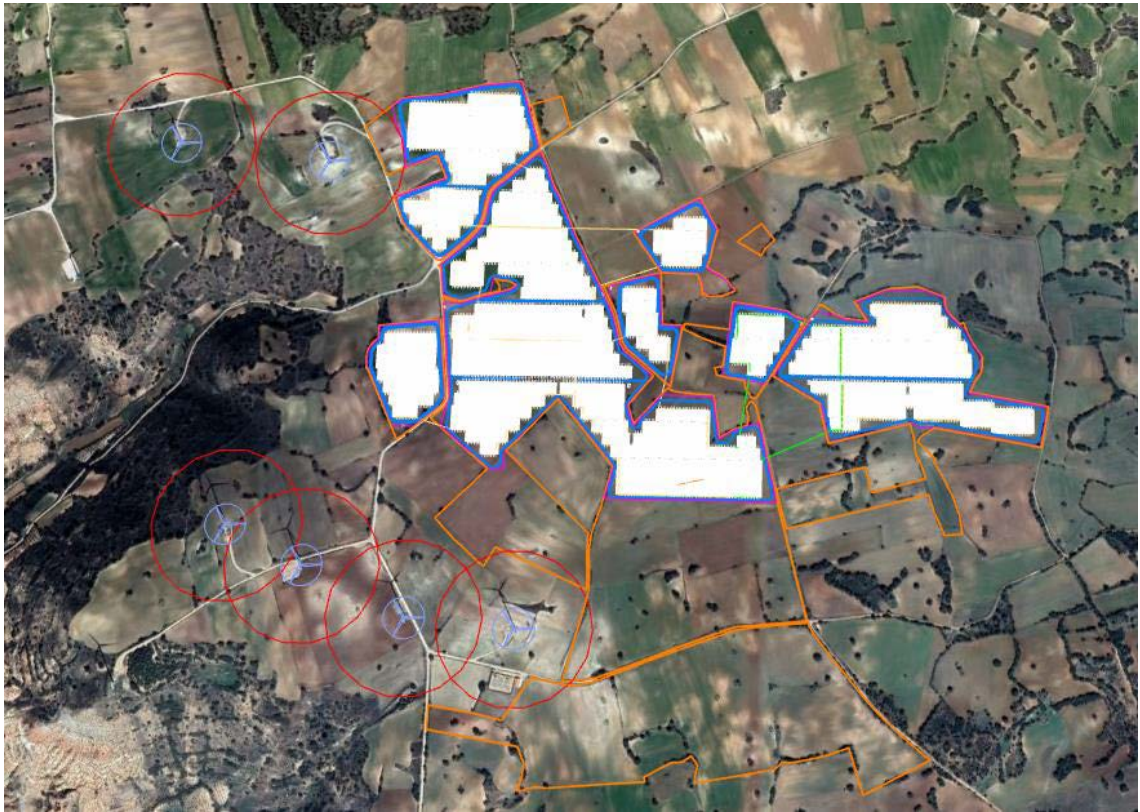
Serán construidos con tecnología de:

- Módulos fotovoltaicos de silicio cristalino
- Inversores multimegawatio
- Estructuras de seguimiento horizontal a un eje

A nivel indicativo los proyectos que podrían considerarse serían:

### 1. PLANTA HIBRIDACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA I

Sociedad adjudicataria:	Parque Eólico Escepar, S.A.
Potencia nominal:	28,80 MWac
Potencia pico:	36 MWdc
Ratio DC/AC:	1,25
Estructura:	Seguidor horizontal
Inversor:	Ingeteam. Ingecon Sun

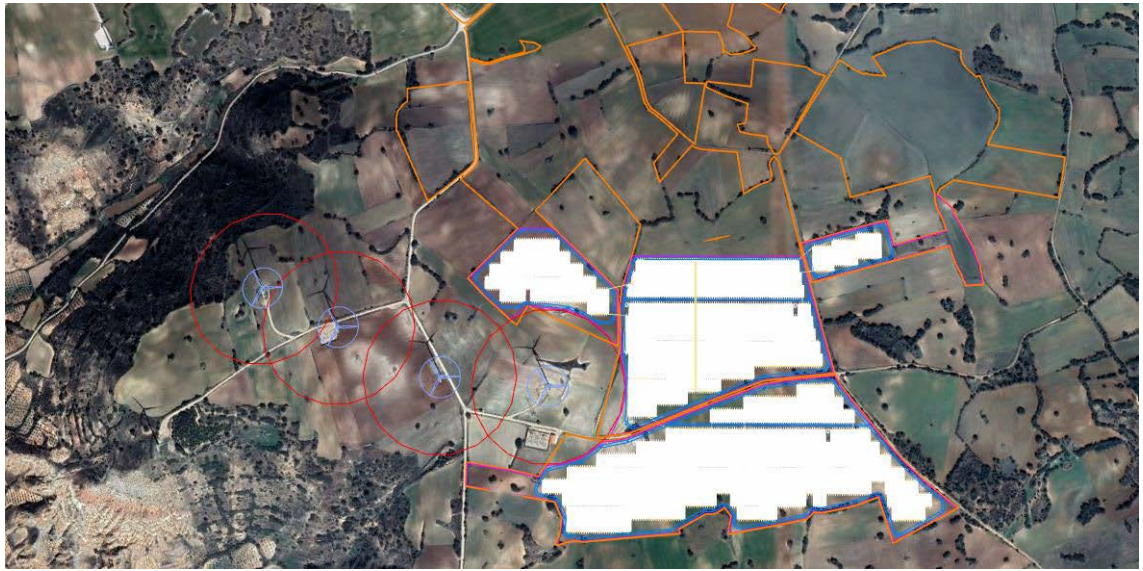


Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.  
 (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)



## 2. PLANTA HIBRIDACIÓN SOLAR FOTOVOLTAICA II

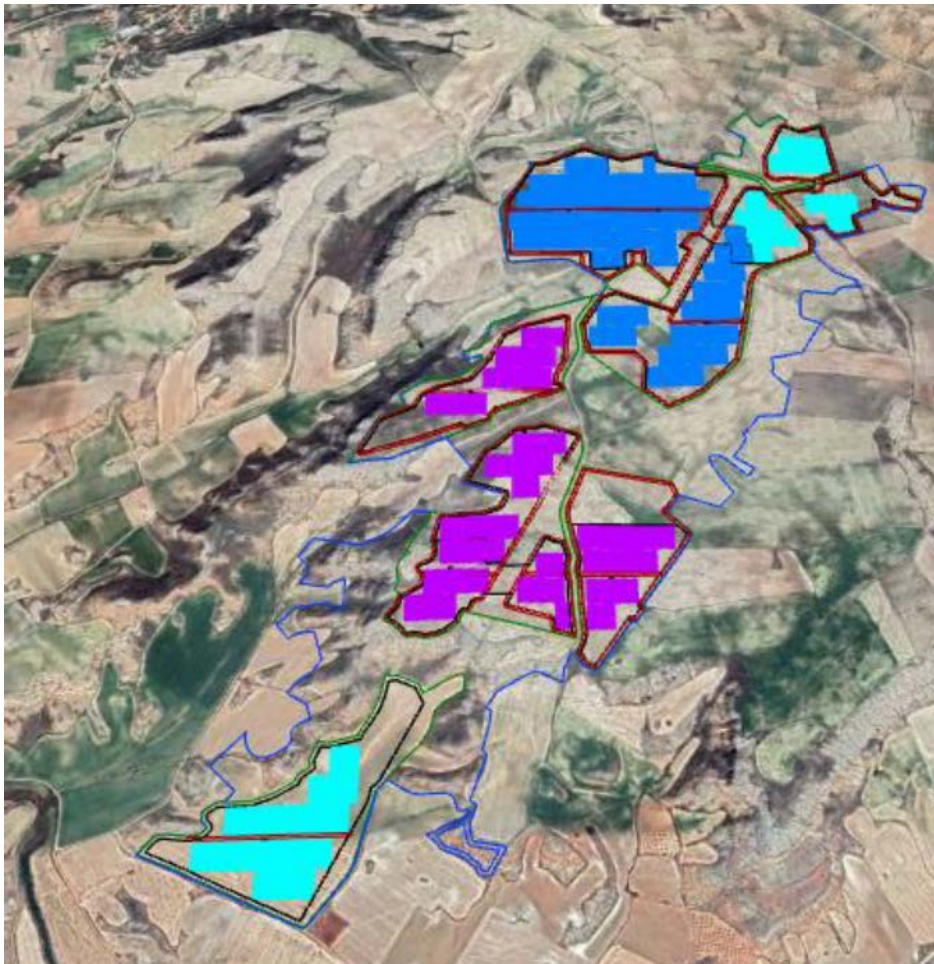
Sociedad adjudicataria:	Parque Eólico Peralejo, S.A
Potencia nominal:	20,80 MWac
Potencia pico:	26 MWdc
Ratio DC/AC:	1,25
Estructura:	Seguidor horizontal
Inversor:	Ingeteam. Ingecon Sun



Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.  
 (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

### 3. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA III

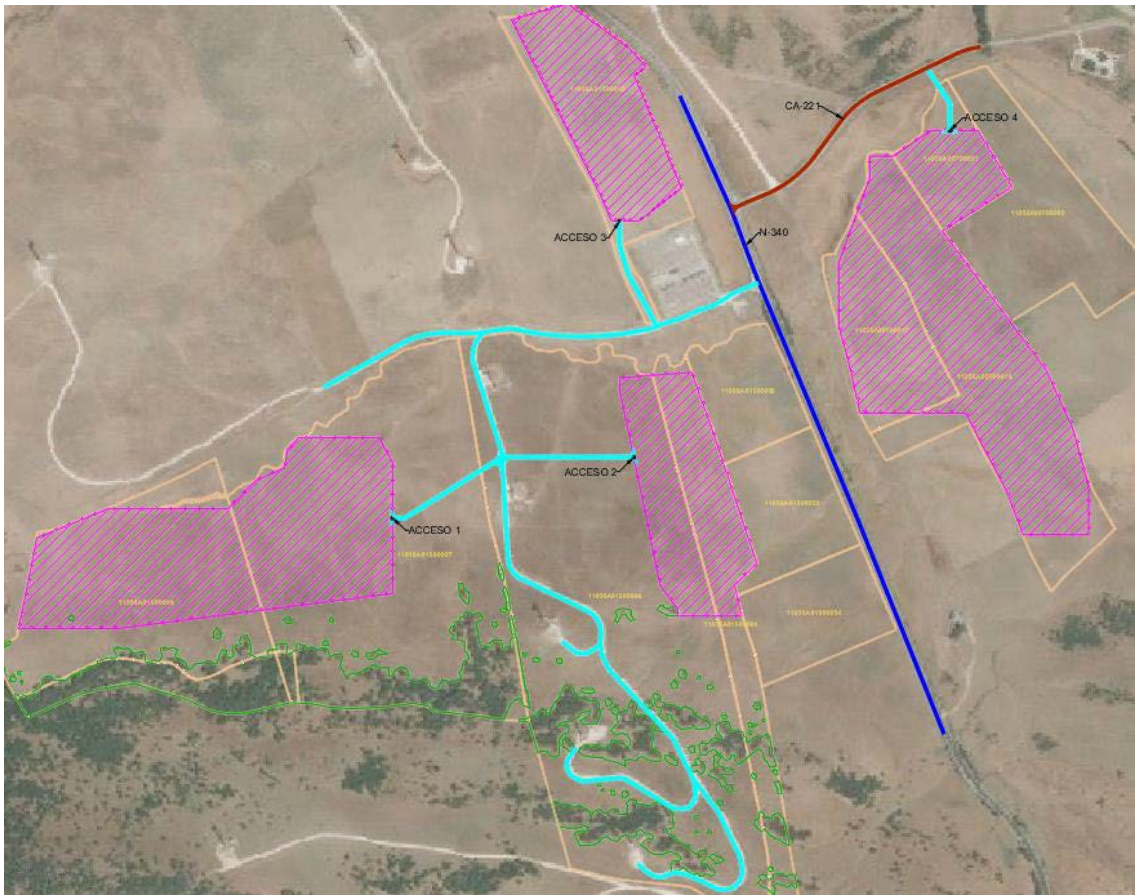
Sociedad adjudicataria:	Solar Bolarque, S.L.
Potencia nominal:	40 MWac
Potencia pico:	50 MWdc
Ratio DC/AC:	1,25
Estructura:	Seguidor horizontal
Inversor:	Ingeteam. Ingecon Sun





4. PLANTA SOLAR FOTOVOLTAICA IV:

Sociedad adjudicataria:	Desarrollos Renovables Eólicos y Solares, S.L.
Potencia nominal:	17 MWac
Potencia pico:	21 MWdc
Ratio DC/AC:	1,24
Estructura:	Seguidor horizontal (2V)
Inversor:	Ingeteam. Ingecon Sun



Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.  
 (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)



## 2. ESTRATEGIA DE COMPRAS Y CONTRATACIÓN

### 2.1. OBJETO

El objeto del presente documento es explicar la estrategia, metodología de compras y su impacto en el proyecto.

### 2.2. ALCANCE

Definición de la estrategia de compras y contratación de un proyecto solar fotovoltaico, que origina un plan de compras desarrollado bajo la metodología definida en la directiva 2014/25/UE y su trasposición al RDL 3/2020 del 4 de febrero.

### 2.3. DESCRIPCIÓN

La división de Energía del Grupo Acciona, define la estrategia a aplicar en la cadena de suministro a través de un grupo multidisciplinar formado por:

- Desarrollo de Negocio que define las características principales del proyecto
- Ingeniería y Construcción que es el responsable de definir el plan de construcción
- Supply Chain que materializa lo definido por los anteriores en licitaciones en función de la estrategia con la que se vaya a ejecutar el proyecto.

El departamento de Supply Chain (Compras y Operaciones Logísticas) cuenta con una estructura de Category Managers, que son especialistas en el conocimiento de mercado para cada una de las categorías principales que configuran una planta solar fotovoltaica:

- Módulos fotovoltaicos
- Estructura, que puede ser Seguidor horizontal a un eje o Estructura fija
- Estaciones de potencia configuradas por: Inversor cc- ca, transformador de baja tensión a media tensión, celdas de media tensión y equipos de medida y control.

Por otra parte, están las categorías de servicios de obras como:

- Obras Civiles
- Instalaciones Eléctricas
- Instalaciones de interconexión: Subestaciones y Líneas aéreas de AT

El conocimiento y experiencia en este tipo de proyectos por parte de la división de Energía, no contempla realizar las instalaciones mediante contratos llave en mano o EPC, sino que la compra se hará a través de múltiples contratos de suministros y de servicios de Instalación.

A continuación, se detallan de modo genérico las estrategias a seguir para los distintos componentes:

**Módulos:** Se prevé utilizar la tecnología de *Silicio Monocristalino* en módulos *Bifaciales* o *monofaciales* en función de la reflexión de la superficie. Ello nos dirige al mercado chino que son los fabricantes más eficientes en términos de LCoE (Low Cost of Energy) o Coste de la energía que producen.

**Estructuras:** La estrategia a seguir es comprar a tecnólogos, que se encargan del diseño y el suministro de la misma; la probabilidad de que el tecnólogo sea español es muy alta, aunque cumpliendo con RDL\_3/2020 debemos tratar por igual a cualquier proveedor que desee presentarse a la licitación.

## PLAN ESTRATÉGICO

Estaciones de Potencia: Se seguirá la misma estrategia que en las estructuras, comprando el producto completamente ensamblado al tecnólogo.

Contratos de servicios: Los servicios relativos a Obra Civil, Instalaciones eléctricas y Montaje electromecánico se licitarán mediante un contrato marco que permita disponer de cuatro proveedores con capacidad en el ámbito nacional para, en función de la carga de trabajo y el tamaño de planta, repartir los proyectos entre los ganadores de la licitación.

Las instalaciones de interconexión se contratarán en dos modalidades diferentes: por una parte, la línea de interconexión se licitará mediante un contrato Llave en Mano y por otra parte, la subestación será contratada de forma similar a la planta, licitando independientemente los productos (aparamenta eléctrica) y los servicios de instalación.

Respecto al porcentaje que representan los equipos respecto a los servicios de instalación podemos aportar la siguiente información:

Concepto	% sobre el total
Módulos	40,8
Estructuras	18,4
Estación de potencia	10,2
BOP	30,6

#### 2.4. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
	DIRECTIVA 2014/25/UE DEL PARLAMENTO EUROPEO Y DEL CONSEJO de 26 de febrero de 2014 relativa a la contratación por entidades que operan en los sectores del agua, la energía, los transportes y los servicios postales y por la que se deroga la Directiva 2004/17/CE
	Real Decreto-ley 3/2020, de 4 de febrero, de medidas urgentes por el que se incorporan al ordenamiento jurídico español diversas directivas de la Unión Europea en el ámbito de la contratación pública en determinados sectores; de seguros privados; de planes y fondos de pensiones; del ámbito tributario y de litigios fiscales.
NCCO01	Norma Corporativa. Compras
PCCO01	Procedimiento Corporativo. Homologación y Evaluación de Proveedores
GAE06001	Guía. Compras (Energía)
I02_GAE06001	Instrucción. Registro, homologación y evaluación de proveedores (Energía)
A13_I02_GAE06001	Auto declaración responsable del proveedor

## 3. ESTIMACIÓN DE EMPLEO CREADO

### 3.1. OBJETO

El objeto del presente documento es presentar una estimación del empleo generado por los proyectos y explicar la metodología de cálculo empleada.

### 3.2 . ALCANCE

Estimación del empleo directo, indirecto e inducido generado y soportado en los distintos sectores de la economía, durante las distintas fases de los proyectos a lo largo de su vida útil.

Descripción de la metodología empleada, que sigue el modelo de Leontieff con tablas input-output descriptoras de los flujos económicos en el país.

### 3.3 . DESCRIPCIÓN

La inversión local de la División de Energía de Acciona en los proyectos produce un impacto socioeconómico positivo en el área, región y país.

Analizamos ese impacto desde el porcentaje local de la inversión (CAPEX & OPEX) en la economía del país, y obtenemos como resultado una estimación del empleo generado a lo largo de las distintas fases de toda la vida útil de los proyectos (35 años). Se pueden observar resultados en el informe adjunto sobre el impacto socioeconómico y ambiental de un proyecto genérico de planta solar fotovoltaica, que se ha realizado considerando 106,6 MW de potencia para plantas de energía solar fotovoltaica.

La instalación de dicha potencia fotovoltaica en España genera empleo directo (229 empleos), indirecto (181 empleos) e inducido (125 empleos). El empleo se reparte en distintos sectores de la economía, siendo mucho más diversificado el inducido. El inducido proviene del aporte de renta que suponen los proyectos, que también se plasman en el incremento del Producto Interior Bruto tal y como se puede observar.

La fase más significativa es la de construcción (514 empleos), pero la de operación y mantenimiento aporta empleo estable y enmarcado en el compromiso de Acciona de que sea empleo de calidad e integrador (mujer, discapacidad, inmigración, etc.).

En la misma línea, conviene resaltar que a estos resultados habrá que añadir los que se produzcan derivados de la implantación del Plan de Gestión del Impacto Social, por el que Acciona invertirá el 0,3% de los costes de ingeniería y construcción (BOP) de cada proyecto; y el 0,2% del valor de ventas de los proyectos a lo largo de los 10 primeros años en operación. Dicho plan canalizará y dirigirá iniciativas de interés público y social en las comunidades locales, como se detalla en el punto 5.

La metodología para el análisis socioeconómico se basa en el modelo de Leontieff. La parte porcentual local de las inversiones de CAPEX & OPEX de los proyectos, desglosadas en función de las fases de los mismos y de los distintos sectores económicos, se confronta con tablas input-output.

Acciona recibió formación en dicha metodología por parte de EY - Ernst & Young; y sus estudios han sido auditados por la Universidad de Zaragoza.

Se emplean datos de partida de Acciona para los proyectos, y la tabla input-output de EORA para España en el 2015.

Se efectúan 3 rangos de confrontación (Inversión de una cantidad en un sector económico para ver cómo se reparte en los otros); de los que se obtienen el valor añadido, los consumos intermedios y finales, y se descuentan las importaciones. A partir de ahí obtenemos resultados directos, indirectos, inducidos, por sector, por fase, en función del % local, que podemos agrupar de distinta forma y presentar con las más oportunas equivalencias.

### 3.4. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
	Guía Procedimiento Informes Impacto Socioeconómico y Ambiental



## 4. OPORTUNIDAD CADENA DE VALOR

### 4.1 . OBJETO

A continuación, se describen y analizan las oportunidades que surgen derivadas de la instalación de los proyectos solares fotovoltaicos en las zonas.

### 4.2 . ALCANCE

Oportunidades para la cadena de valor industrial local, regional, nacional y comunitaria. Incluyendo un análisis sobre el porcentaje que representa la valoración económica de la fabricación de equipos, suministros, montajes, transporte y resto de prestaciones realizadas por empresas localizadas en los citados ámbitos territoriales, en relación con la inversión total a realizar.

### 4.3 . DESCRIPCIÓN

Tras la descripción de la Estrategia de Compras en el punto 2, que valora la compra a través de múltiples contratos de suministros y servicios de instalación, y de la generación de empleo, que muestra una metodología capaz de analizar la repercusión del % local de las inversiones, podemos proceder a analizar las oportunidades para la cadena de valor industrial.

Acciona es capaz gracias a dicha metodología, de analizar y comparar las repercusiones en cuanto al impacto socioeconómico local de distintas opciones. Esto facilita la decisión de apostar por la localización del impacto de la inversión. Todas las partidas del desglose de CAPEX & OPEX tienen asignado un porcentaje de local. A la hora de invertir en cada una de las partidas, se puede considerar primar las opciones locales, lo que puede conllevar mucho más impacto socioeconómico local para una misma cantidad de inversión. Ese mayor impacto socioeconómico se plasmará en el análisis como un mayor incremento del aporte al Producto Interior Bruto de la localidad, la región, el país o la comunidad. De la misma manera, dicho impacto mostrará una mayor generación de empleo a los mismos niveles local, regional o nacional.

Acciona puede elegir y mostrar así su compromiso con la sostenibilidad y el desarrollo de las zonas de implantación de sus parques solares fotovoltaicos.

A todo esto, hay que añadir lo que se describe más adelante en el apartado del Impacto Social del Proyecto, donde se explica el compromiso y el esfuerzo por la apuesta local, lo que conlleva muchas más oportunidades.

### 4.4 . DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
	Guía Procedimiento Informes Impacto Socioeconómico y Ambiental

## Planta Solar Fotovoltaica en España Impacto Socioeconómico & Medioambiental



### INFORME DEL IMPACTO SOCIOECONÓMICO & MEDIOAMBIENTAL

El impacto de un Proyecto genérico de una Planta Solar Fotovoltaica (106,6 MWp) en España a lo largo de su ciclo de vida (35 años), se presenta en los tres aspectos principales para la sostenibilidad: la economía (dinamización), el medioambiente (conservación y lucha contra el cambio climático) y las comunidades locales (bienestar social).

### ACCIONA EN ENERGÍA: 100% ENERGÍAS RENOVABLES

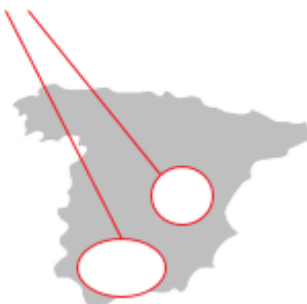


### ACCIONA EN LA ENERGÍA DE ESPAÑA



#### Subasta de Plantas Solares PV

Proyectos de Acciona en Castilla La Mancha y Andalucía.  
106,60 MWp  
106.300 hogares abastecidos.



**eólica en España**  
4.740 MW en operación  
168 parques eólicos

**biomasa en España**  
61 MW en operación  
3 centrales

**hidráulica en España**  
876 MW en operación  
76 centrales

**solar fotovoltaica**  
3 MWp en operación  
40 MWp para terceros en 9 huertas solares

**almacenamiento en España**  
2 instalaciones

**CECOER**  
desde donde se gestionan 14500 MW en 20 países  
33.7 TWh de electricidad

### EN LA ECONOMÍA



**50,228**  
M €

contribución al P.I.B. de España

Equivalente al PIB per capita de

**1890**

españoles (2019)

### EN LA COMUNIDAD



**535**

EMPLEOS

Generados a lo largo de su ciclo de vida

Más que la población de un

**48,85%**

de los municipios en España (INE 2021)

### EN EL MEDIOAMBIENTE



**87,188**

CO<sub>2</sub> TN emisiones evitadas al año

Equivalente al efecto de

**2,7**

veces el bosque de la Selva de Itati

Planta Solar Fotovoltaica en España  
Impacto Socioeconómico & Medioambiental

DE ACUERDO CON SU ORIGEN...



**21,68 Millones €**  
a través de la actuación directa



**17,36 Millones €**  
a través de la actuación de los proveedores

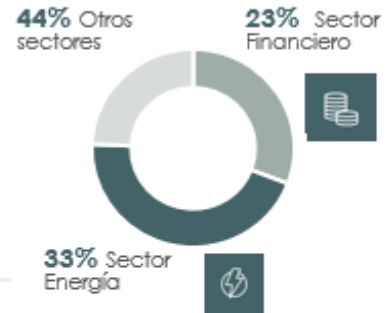


**11,18 Millones €**  
a través de las compras de bienes y servicios

Cada **1 Millón de €** invertido por ACCIONA...

... generará **937,500 €** de P.I.B. en España

DE ACUERDO CON SU DESTINO...



**400 EMPLEOS**

aportados durante el periodo del desarrollo & construcción (1 año)

La renta de dicho empleo induce la generación de

**114 empleos**

adicionales en la economía España



**10 EMPLEOS**

aportados durante el periodo de operación & mantenimiento (35 años)

de los cuales su renta induce la generación de

**11 empleos más**

adicionales en la economía España

Como parte del procedimiento de gestión del impacto social, ACCIONA se compromete a invertir el:

**0.3 %** de los costes de ingeniería y construcción (BOP) de cada proyecto...

**0.2 %** del valor de ventas del proyecto en el año anterior, durante los 10 primeros años en operación

Implementando un...

**plan de gestión social** para canalizar y dirigir iniciativas de interés público y social.



Equivalente al consumo de **18.836** coches durante un año

**166,650 M<sup>3</sup>**  
de agua ahorrada



Equivalente a **67** piscinas olímpicas; o al consumo anual de **475** hogares

**175,6 TN**  
de SO<sub>2</sub> y NO<sub>x</sub> evitadas



**220.000 €**  
de ahorro en costes relacionados con enfermedades respiratorias

Cada **1 MWH** producido...

... evita **436 CO<sub>2</sub> KG** a la atmósfera

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA. (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

## 5. IMPACTO SOCIAL DEL PROYECTO

### 5.1. OBJETO

A continuación, se describen las políticas relevantes a nivel de compañía, así como el procedimiento metodológico llevado a cabo por Acciona Energía para gestionar los potenciales impactos sociales de sus proyectos y contribuir al bienestar de la población del área de influencia de los mismos.

### 5.2. ALCANCE

Las políticas son de aplicación general y de obligado cumplimiento para toda la compañía y representan el compromiso al más alto nivel con los principios que en ellas se describen.

El procedimiento metodológico de gestión de impacto social, es obligatorio para aquellos proyectos en los que la División de Energía de Acciona disponga de la mayoría societaria o ejerza el control.

### 5.3. DESCRIPCIÓN

#### 5.3.1. POLÍTICAS EN EL ÁMBITO SOCIAL. DERECHOS HUMANOS Y ACCIÓN SOCIAL

El libro de políticas de Acciona (<https://www.acciona.com/es/accionistas-inversores/gobierno-corporativo/normas-gobierno/libro-politicas/>) parte de la misión, visión y valores de la compañía y pone de manifiesto los principios aplicables a la compañía en materia económica, social, ambiental y de buen gobierno.

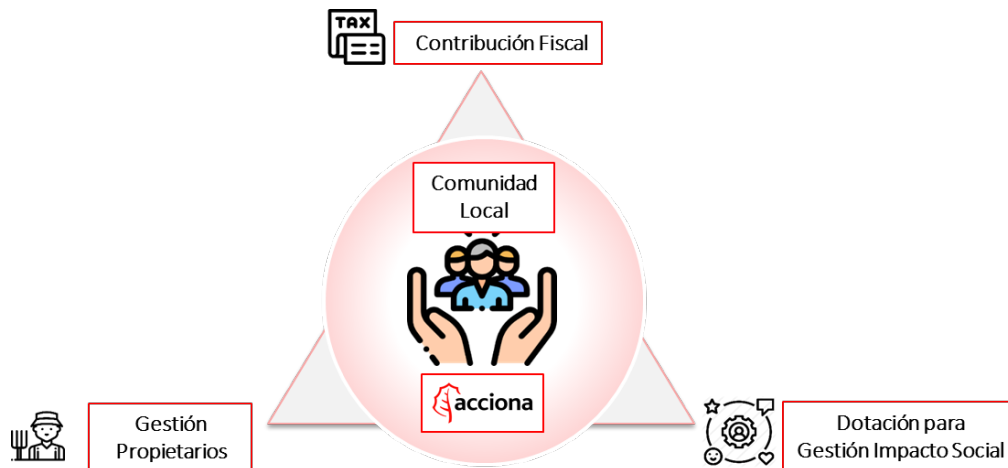
El ámbito social busca conseguir un desempeño ejemplar en el compromiso con las personas tanto dentro como fuera de ACCIONA. Por ello se asumen como pautas básicas de comportamiento, entre otras, la Declaración de los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo y los Convenios de la OIT, las Directrices para empresas multinacionales de la OCDE y el Pacto Mundial de Naciones Unidas y se trabaja para garantizar un entorno saludable y libre de discriminación, donde atraer y fomentar el talento con una visión de largo plazo.

Además, la acción social se vincula a la estrategia de la compañía, estableciendo líneas estratégicas de actuación a través de proyectos sostenibles a medio y largo plazo allí donde ACCIONA está presente.

#### 5.3.2. METODOLOGÍA DE GESTIÓN DEL IMPACTO SOCIAL DE LOS PROYECTOS

ACCIONA es plenamente consciente de que la generación de valor añadido y contribución social para las comunidades locales en las que se acometen las inversiones, es un factor esencial e indispensable para el éxito del desarrollo renovable. Además de las contribuciones fiscales y la responsabilidad con los propietarios, la compañía aplica una metodología propia para la gestión del impacto social en la comunidad.





La metodología de gestión de impacto social (GIS) (<https://www.acciona.com/es/nuestro-proposito/sostenibilidad/desarrollo-social/gestion-del-impacto-social/>) está basada en estándares de instituciones internacionales y adaptada a los distintos contextos geográficos que tiene como objetivo potenciar los impactos positivos de nuestros proyectos y minimizar los negativos en cada una de las fases de un proyecto: identificación, desarrollo, construcción, puesta en marcha y operación.

Esta metodología parte de la idea de que la construcción y operación de proyectos ocasiona una serie de beneficios y mejoras en la calidad de vida de las comunidades y otros grupos de interés, pero también pueden producir impactos negativos en los mismos. GIS contribuye a asegurar que los proyectos sean coherentes con el modelo de desarrollo sostenible de la compañía, por tanto, la gestión del impacto social de nuestros proyectos y servicios, así como la inversión social asociada, es uno de los temas estratégicos dentro de nuestro modelo de negocio sostenible



La metodología de gestión de impacto social tiene los siguientes componentes realizados en distintas fases:

- Caracterizar, desde etapas tempranas del proceso de identificación de oportunidades de negocio, el riesgo social que puede plantear un proyecto. Ello permitirá definir, desde el inicio, el tipo de controles y herramientas de gestión que deben ser establecidos para prevenir que este riesgo acabe afectando al proyecto o a la reputación de la compañía
- Diferenciar los procesos de desarrollo que realiza la Compañía, permitiendo incorporar en estos un enfoque basado en la generación de valor social sostenible, buscando la contribución a las comunidades más allá de la mitigación y compensación de los impactos sociales negativos de los proyectos.
- Realizar, una vez aprobado el proyecto, una valoración de los impactos sociales que se pueden generar, con el fin de determinar su relevancia y establecer el nivel de complejidad

PLAN ESTRATÉGICO

del proyecto. De esta manera, se realizará un análisis de las medidas más adecuadas que sean capaces de mitigar aquellos impactos negativos y reforzar los positivos

- Involucrar a la comunidad local y otros grupos de interés en este proceso, con objeto de que el marco de acciones finales que proponga el proyecto esté alineado con las necesidades de la comunidad y la generación de desarrollo sostenible. Esta actividad se realizará a lo largo de todo el ciclo de vida del proyecto
- Implementar planes de gestión social que consideren los acuerdos alcanzados con las comunidades y otros grupos de interés, y que estén focalizados a la mitigación de impactos y en la inversión social en el entorno.
- Establecer un canal de comunicación con los grupos de interés desde fases tempranas del proyecto, mediante el cual cualquier persona interesada o afectada pueda ponerse en contacto con la empresa y recibir las respuestas adecuadas.

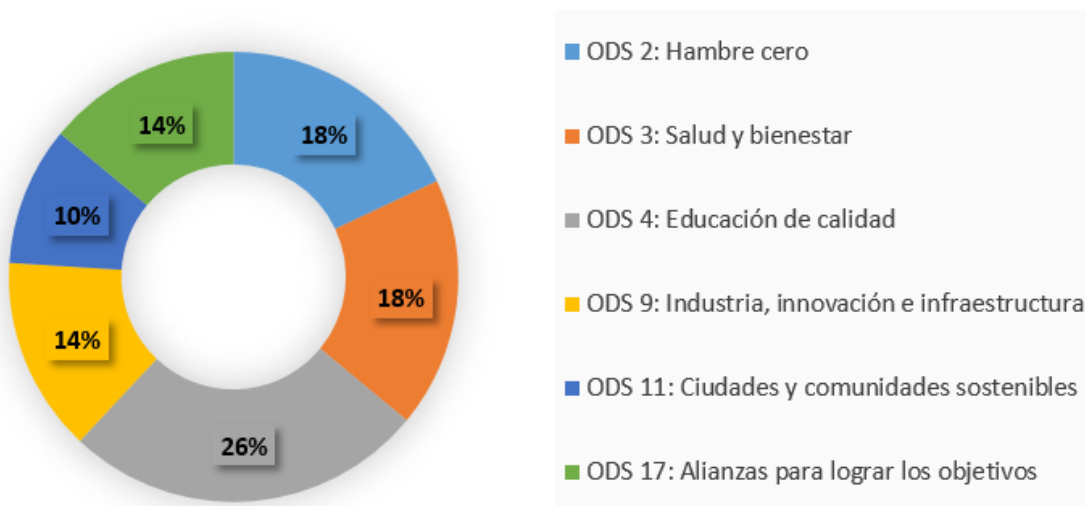


5.3.3. RESULTADOS OBTENIDOS

Actualmente Acciona Energía implementa la gestión del impacto social en 32 instalaciones de 10 países ubicados en los 5 continentes.

En cuanto a las magnitudes de la inversión social, en el año 2020 se han implementado 168 iniciativas que han beneficiado a 217.000 personas, suponiendo un presupuesto de 2.890.946 €.

La inversión social que realiza Acciona está alineada con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). En este sentido, los principales ODS a los que se ha contribuido en 2020 son:



Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA. (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

A continuación, se muestran algunas de las iniciativas implementadas en el área de influencia de los proyectos:

## Educación



**Programas educativos:** Spell it Programme (PE Gouda y PV Sishen, Sudáfrica), Supplementary Mathematics and Physical Science Development Programme (PV Sishen, Sudáfrica), SIM - STEM Education (PE San Román y Palmas Altas, EEUU).

**Becas:** Dotación de ayudas económicas y materiales en diversos niveles de enseñanza. Australia, México, Sudáfrica, EEUU.

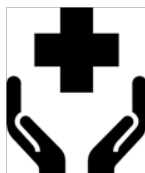
**Educación y sensibilización ambiental:** Programa de Educación Ambiental (PV El Romero Solar, Chile), Centro Comunitario Bioclimático Ejidal (PE Oaxaca III, México), "Little Copernicus" (PE Krobia I, Polonia), visitas guiadas, Día del Viento.

**Formación para el empleo:** Practical & Safety Training (Complejo fotovoltaico Benban, Egipto), Youth Plumbing Training (PE Gouda, Sudáfrica).

**Infraestructuras educativas:** construcción de aulas nuevas y rehabilitación de entornos escolares (India y México).

**Digitalización:** acceso a Internet (PE El Cabrito, España).

## Salud y bienestar



**Provisión y rehabilitación de servicios sanitario.** Rehabilitación casas de salud, dotación de material sanitario a centros (Santa Cruz-México, varios emplazamientos-España)

**Reciclaje de residuos:** Programas de reciclaje de residuos y cursos de formación y sensibilización. (Puerto Libertad-México, Usya-Chile)

**Adecuación de instalaciones de agua y sanitarias.** Mejora de las infraestructuras sanitarias en los colegios fomentando nuevos hábitos de higiene. (Oaxacas-México, Chiripa-Costa Rica)

## Emprendimiento



**Programas de Fomento Productivo** (PV El Romero Solar y PE Punta Palmera, Chile). Talleres de formación para mejorar las habilidades de crianceros y pescadores.

**Programa de formación técnica en economía circular** (PV Almeyda, Chile). Transferencia de conocimientos para la fabricación de mobiliario en base a palets.

**Estrategias de Posicionamiento Turístico** (PV Usya, Chile). Dar origen a la Zona de Interés Turístico, fomentando así el desarrollo del turismo y revitalizando la zona.

**Programas de emprendimiento** (PE Gouda Y PV Sishen, Sudáfrica). Entrepreneur and SMME Development Programme y Gouda Pig Farmer Incubator.

## Ayuda Humanitaria



**Entrega de enseres sanitarios:** A causa del Covid-19 se incrementaron las demandas de las comunidades para la donación de mascarillas, geles y demás enseres sanitarios. Chile, Egipto, España, India, México, Costa Rica, Sudáfrica y EEUU.

**Donación de EPIs:** Trajes de buzo para patrullas de desinfección.

**Donación de otros materiales:** A causa del Covid-19 se ha hecho necesario la donación de otro tipo de bienes y materiales como camionetas, ambulancias, containers para aislamiento sanitario, etc

## Seguridad alimentaria



**Ayuda alimentaria a las comunidades:** el Covid-19 ha agravado la situación de vulnerabilidad de muchas familias. Se han repartido alimentos en Chile, Egipto, España, India, México, Costa Rica, Sudáfrica y EEUU.

**Programas nutricionales en escuelas de Sudáfrica:** In-school breakfast program, National School Nutrition Programme (PE Gouda Y PV Sishen).



La mayor parte de las acciones sociales que realiza la Compañía se implementan en colaboración con otras entidades públicas y privadas, con el objetivo de fomentar la apropiación de las mismas y su sostenibilidad. Como ejemplo, se destacan:

### Becas en línea PE Eurus y Oaxacas (México)

- **Objetivo:** fomento de la formación profesional en igualdad de condiciones para hombres y mujeres en carreras afines al sector de las renovables.
- **Alianzas:** Desde hace 7 años Acciona colabora con el Instituto Tecnológico del Valle de Etla (ITVE) para apoyar a las comunidades del área de influencia.
- **Inversión:** 7.164 €.
- **Beneficiarios:** 124



### Estrategia de Posicionamiento Turístico PV Usya (Chile)

- **Objetivo:** apoyar el desarrollo local, impulsando la actividad turística mediante la declaración del territorio como Zona de Interés Turístico.
- **Alianzas:** el Servicio Nacional de Turismo de Chile y las comunidades indígenas del área de influencia
- **Inversión:** 33.707 €.
- **Beneficiarios:** 50 personas de comunidades indígenas.



### Desarrollo de Emprendedores y Pymes PE Gouda y PV Sishen (Sudáfrica)

- **Objetivo:** fomentar el pensamiento emprendedor dentro de las comunidades. Capacitar y guiar a empresas emergentes para que sean exitosas y sostenibles.
- **Inversión:** 142.347 €
- **Beneficiarios:** 67.



### Educación STEM PE San Román y Palmas Altas (EEUU)

- **Objetivo:** fomentar la educación STEM -un tipo de enseñanza que aborda diferentes disciplinas de manera conjunta, que permite que los estudiantes accedan a nuevas herramientas y recursos desde etapas tempranas (pre-kínder)
- **Inversión:** 37.715 €.
- **Beneficiarios:** 1.000 estudiantes.

#### 5.4. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
NCS01	Norma Corporativa Gestión Impacto Social
GAE07017	Guía de Acciona Energía de Gestión de Impacto Social
I01_GAE07017	Instrucción evaluación social de los proyectos

## 6. ESTRATEGIA DE ECONOMÍA CIRCULAR

### 6.1. OBJETO

A continuación, se describe la estrategia de economía circular a través de la incorporación en su actividad de metodologías, procesos, tecnologías y buenas prácticas que permitan minimizar el uso de los recursos naturales.

### 6.2. DESCRIPCIÓN.

ACCIONA constituye una empresa global con un Sistema de Gestión Ambiental comprometido con la sostenibilidad y protección del medio ambiente, avalado por su certificación en ISO 14001, que avanza con paso firme hacia una Economía Circular; prueba de este compromiso es su adhesión al Pacto por una Economía Circular del Ministerio de Transición Ecológica de España. De hecho, ha sido la primera empresa en sus sectores de actividad, en ser certificada bajo el sello de estrategia empresarial circular de AENOR.

Son múltiples las actividades que constatan su desempeño en este ámbito incidiendo en la optimización de la circularidad de sus procesos:

- Emplea herramientas de análisis de ciclo de vida (16 Análisis del Ciclo de Vida (ACV) realizados en 2020) que permiten evaluar y reducir el impacto de sus desarrollos, así como su consumo de recursos materiales y energéticos.
- Minimiza sus consumos energéticos de origen fósil.
- Optimiza sus consumos hídricos, y aprovecha fuentes alternativas de agua que no agotan los recursos existentes.
- Habilita plataformas de uso compartido de recursos a través de sus servicios de motocicletas eléctricas compartidas.
- Proporciona una segunda vida a los residuos y subproductos derivados de sus procesos, tales como tierras, escombros, cenizas, escorias, restos vegetales o lodos de depuradoras.
- Optimiza el uso de materiales y emplea materiales sostenibles, promoviendo buenas prácticas internas como el empleo de áridos reutilizados, el uso de elementos renovables como madera certificada FSC y biomasa, o el uso de materiales avanzados como los *composites*, que minimizan la cantidad de componentes empleados.
- Mantiene la resiliencia de infraestructuras para un uso extendido, ya sea de activos propios como aerogeneradores o de concesiones.
- Desarrolla una fuerte labor de I+D+i en todos los ámbitos de su actividad, que redundan en la mejora de la eficiencia de sus procesos y el rendimiento de los recursos empleados.
- Utiliza la digitalización como facilitador clave de las oportunidades circulares en la construcción, con tecnologías como *building information modelling*, automatización de maquinaria e impresión 3D.
- Colabora estrechamente con sus *stakeholders* en materia de formación y sensibilización sobre economía circular.

A continuación, se analizan una serie de estrategias, fieles ejemplos de los esfuerzos realizados en esta línea.

## 6.2.1. GESTIÓN DE RECURSOS Y RESIDUOS EN LÍNEA CON LA ECONOMÍA CIRCULAR.

### 6.2.1.1. GESTIÓN DE LOS RECURSOS.

Para ACCIONA el Análisis de Ciclo de Vida (ACV) es una herramienta clave para avanzar hacia una economía circular.

Se trata de una metodología estandarizada que nos permite evaluar el impacto ambiental de un proyecto, producto y servicio durante toda la vida útil del mismo: “*de la cuna a la tumba*”.

Actualmente en ACCIONA Energía, este procedimiento metodológico de evaluación de impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de las instalaciones, se aplica al 100% de las plantas de generación de electricidad con tecnologías fotovoltaica y eólica de nueva construcción por la compañía.

En definitiva, los resultados de estos análisis, traducidos a gramos de CO2 equivalentes emitidos por KWh, nos permiten hacer comparativas entre instalaciones (y tecnologías) e identificar las de mayor impacto para dirigir la toma de decisiones a la reducción de nuestra huella de carbono. (Ver apartado: *Análisis de la huella de carbono durante el ciclo de vida de las instalaciones*)

### 6.2.1.2. GENERACIÓN Y GESTIÓN DE RESIDUOS.

En el 2020 ha culminado con éxito el Plan de gestión de residuos 2016-2020, que nació bajo el marco de desarrollo normativo a nivel mundial en materia de economía circular. El Plan ha abarcado las tipologías de residuos más representativos en ACCIONA y ha tenido como meta establecer una estrategia general en la política de residuos para impulsar el modelo de economía circular.

Los objetivos globales perseguidos por el Plan han sido para 2020:

La reducción de un 10 % de los residuos no peligrosos no valorizados generados en 2015.

La reducción de un 10 % de los residuos peligrosos no valorizados generados en 2015.

La valorización del 50 % del total de residuos generados.

En 2020, la compañía generó un total de 5.071 toneladas de residuos peligrosos (un 49 % menos que en el año base 2015) y 6.269.769 toneladas de residuos no peligrosos (un 30 % menos que en 2015), de las cuales 1.457.220 fueron enviadas a vertedero (un 75 % menos que en 2015) y 4.812.549 toneladas fueron valorizadas (reutilización, reciclaje u otras vías). Esta última cifra constituye el 77 % del total de la generación de residuos no peligrosos.

Particularmente en ACCIONA Energía ha sido valorizado más del 90% de los residuos: en España, 32.055 T. valorizadas de las 46000 T. generadas en total de residuos. Cabe destacar, la reutilización del 100 % de las escorias y cenizas legalmente valorizables, generadas en las plantas de biomasa. (31100 T.)

Adicionalmente, el Plan ha contemplado objetivos de valorización con distintos grados de ambición para los residuos de las siguientes tipologías: tierras, escombros, lodos deshidratados de depuradora, escorias, cenizas y restos vegetales. Además, ha establecido un objetivo de reducción del 10 % a 2020 (año base 2015) en la generación de tierras contaminadas.

De cara al nuevo periodo 2021-2025, ACCIONA se ha propuesto redoblar esfuerzos en este ámbito de la economía circular, y perseguirá dividir a la mitad la cantidad de residuos no valorizados, generada en 2020 así como doblar el porcentaje de recursos renovables/reciclados consumidos.



### 6.2.2. DESMANTELAMIENTO DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS: RECICLAJE DE PANELES.

Dentro del alto estándar medio ambiental de ACCIONA de valorizar los principales materiales al final de la vida útil de los proyectos, toma especial relevancia el reciclaje de los módulos fotovoltaicos dado el prolífero crecimiento de esta tecnología en los últimos tiempos.

Durante los 25 años de garantía de los módulos y acorde a la normativa internacional, el fabricante debe asumir el proceso de reciclaje de los mismos a través de organismos especializados, asumiendo dichos costes en la venta del equipo. En esta línea ACCIONA Energía trabaja con PV Cycle, una asociación sin ánimo de lucro y sostenida por sus miembros, que ofrece a empresas soluciones especializadas de gestión de residuos y servicios para el cumplimiento normativo con residuos en cualquier país del mundo.

Por su parte, el departamento de I+D+i de ACCIONA Energía, se encuentra inmerso en el estudio de las diferentes opciones tecnológicas y de gestión a nivel mundial, todo ello en continuo desarrollo, para el reciclaje de los paneles fotovoltaicos llegado el final de su vida útil.

Sus conclusiones podrían resumirse en los siguientes inputs:

#### TECNOLOGÍA Y EFICIENCIA:

Se pueden obtener mejores resultados de reciclaje a partir de procesos que se encuentran actualmente en fase piloto, como método mecánico. Teóricamente, las hibridaciones de procesos mecánicos y térmicos podrían mejorar la eficiencia de reciclaje de los módulos cristalinos y de película fina y posibilitar la obtención de materiales más valiosos con alto rendimiento y buena calidad, aunque todavía los hay en TRL bajos.

#### POLITICAS:

Con las políticas adecuadas y los marcos habilitadores en su lugar, el surgimiento de nuevas industrias que reciclan y reutilizan los viejos paneles fotovoltaicos solares impulsará un incremento en su valor económico. Este será un elemento esencial en la transición del mundo hacia un futuro energético sostenible.

#### SOCIOECONÓMICO:

El establecimiento de sistemas fotovoltaicos de gestión al final de la vida útil generará valor y asegurará beneficios socioeconómicos a largo plazo, creando nuevas industrias y puestos de trabajo.

### 6.2.3. USO DE RESIDUO DE ESCORIAS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CAMINOS.

Desde un enfoque de Economía Circular, ACCIONA Energía ha impulsado en este año, un proyecto de Investigación con el objeto de poder reutilizar el residuo no peligroso “Escorias de fondo de caldera” generado en sus plantas de biomasa, en la construcción de caminos y carreteras, sustituyendo a materias primas y permitiendo de esta forma reducir su huella de carbono.

Este proyecto piloto emplazado en la obra del PE de Celadas en Palencia, consistente en ejecutar distintos viales demostrativos a pequeña escala, pretende ser el punto de partida para plantear esta misma iniciativa en proyectos futuros en donde se engloban las nuevas plantas fotovoltaicas a construir.

### 6.3. CONCLUSIONES.

Las infraestructuras de ACCIONA actúan sobre aspectos básicos de la prosperidad de la sociedad con una tecnología descarbonizada y prácticas responsables. Sus soluciones de alto impacto son capaces de convertir proyectos tradicionales en activos adecuados al reto que supone la transformación para una economía sostenible.

ACCIONA desarrolla oportunidades ligadas a necesidades reales basadas en el carácter multiplicador de la prosperidad que tienen las infraestructuras. Con el fin de atraer el interés de los mercados, la compañía actúa sobre necesidades básicas mediante soluciones de bajo carbono como las nuevas tecnologías de desalación, la economía circular o la movilidad eléctrica, aunque tradicionalmente estas actividades pudieran pertenecer a sectores económicos no conectados.

El enfoque de diseño de soluciones de ACCIONA contribuye a la mejora de la productividad de los recursos, a la protección del clima, a la creación de economías más resilientes y a facilitar una mayor inclusión social, pretendiendo con ello servir mejor a nuestros clientes y a la comunidad.

### 6.4. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
Doc-1	Certificado ISO 14001
Doc-2	Declaración de verificación Estrategia Circular
Doc-3	Certificado de conformidad

## 7. ANÁLISIS HUELLA DE CARBONO

### 7.1 OBJETO

A continuación, se describe el procedimiento metodológico llevado a cabo de forma sistemática por Acciona Energía para calcular los impactos potenciales en todo el ciclo de vida de sus instalaciones, identificando así las principales áreas de mejora medioambiental.

### 7.2 ALCANCE

El procedimiento metodológico de evaluación de impactos ambientales a lo largo del ciclo de vida de las instalaciones que se describe en el presente documento, se aplica actualmente al 100% de las plantas de generación de electricidad con tecnologías fotovoltaica y eólica de nueva construcción por la compañía.

### 7.3 DESCRIPCIÓN

#### 7.3.1. TAXONOMÍA EUROPEA SOBRE ACTIVIDADES ECONÓMICAS AMBIENTALMENTE SOSTENIBLES

Según indica el informe técnico sobre taxonomía de actividades económicas ambientalmente sostenibles, publicado en junio de 2019 por el grupo de expertos en financiación sostenible (TEG) de la Comisión Europea, existe una iniciativa por parte de la propia Comisión para clasificar entre otras actividades económicas, todas las tecnologías de generación de energía según su potencial de calentamiento global.

Según esta iniciativa, todas las tecnologías con unas emisiones de Gas de efecto invernadero (GEI) por encima de 100 g CO<sub>2</sub>eq/kWh, serán consideradas por la CE como no sostenibles a efectos de financiación. Para el cálculo de este límite de emisiones, se debe utilizar el enfoque del análisis de ciclo de vida completo.

Por este motivo, para Acciona Energía conocer el impacto ambiental de sus instalaciones a lo largo de su ciclo de vida es un aspecto de vital importancia, de cara a poder garantizar que este límite de 100 g CO<sub>2</sub>eq/kWh no es traspasado en ningún caso por nuestras instalaciones, manteniendo nuestra actividad siempre dentro de los límites de la sostenibilidad ambiental.

#### 7.3.2. METODOLOGÍA DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA SIMPLIFICADO

En base a este contexto, desde Acciona Energía se identificó en 2016 la necesidad de disponer de métricas e indicadores capaces de reflejar el comportamiento ambiental de las diferentes plantas a lo largo de su ciclo de vida, de una forma objetiva, detallada y cuantitativa.

En ese momento, la compañía diseñó una lógica de actuación para implantar la metodología de análisis de ciclo de vida (ACV) en 3 etapas diferenciadas, de cara a poder considerar criterios ambientales en la toma de decisiones durante su diseño, así como para poder establecer objetivos realistas de reducción de impactos.

Primeramente, se condujeron proyectos piloto de ACV en 2 instalaciones de las tecnologías más representativas de la compañía (eólica y fotovoltaica). Estos pilotajes permitieron identificar las dificultades y posibles cuellos de botella en el procedimiento de recopilación de información, así como medir las necesidades de recursos para la realización de esta tarea. El aprendizaje, permitió refinar el proceso de cara a experiencias futuras, minimizando los riesgos al aplicarlo a mayor escala.

Una vez concluidos estos pilotajes, en una segunda etapa se realizaron dos análisis de ciclo de vida exhaustivos en proyectos destacados para la compañía, con el objetivo de servir de base para la obtención de dos declaraciones ambientales de producto (EPD), verificadas por una tercera parte independiente y publicadas en el International EPD System (<https://www.environdec.com/>).

Las instalaciones escogidas fueron el parque eólico Mt.Gellibrand (Australia-132MW) (<https://www.environdec.com/Detail/?Epd=14750>) y la planta fotovoltaica de El Romero (Chile-196MW) (<https://www.environdec.com/Detail/?Epd=13084>), siendo esta última una de las 10 más grandes del mundo y la más grande de Latinoamérica.

Finalmente, las lecciones aprendidas con los pilotajes y la experiencia acumulada con los proyectos orientados a certificación, hicieron evolucionar el sistema de diagnóstico ambiental de instalaciones hacia una innovadora metodología ad-hoc en la compañía. En el periodo 2018-19, Acciona Energía desarrolló una herramienta software de ACV simplificado, basada en toda la experiencia en el campo del ACV acumulada por la compañía, y que está adaptada a las especificidades de sus instalaciones. La herramienta recoge el impacto ambiental unitario de los diversos equipos y componentes que podemos encontrar a lo largo del ciclo de vida de una instalación de este tipo, en base a los estudios exhaustivos previos y a las solicitudes de información realizadas a proveedores en toda la cadena de suministro de nuestras instalaciones.

De esta forma, un proceso complejo y laborioso como el ACV de un proyecto de gran envergadura, puede ser replicado a cualquier otro parque eólico o planta solar fotovoltaica de la compañía rápidamente, minimizando el uso de recursos y manteniendo el rigor técnico del cálculo al contemplar de forma directa al menos el 80% de los aspectos más relevantes de las instalaciones analizadas.

El éxito de esta metodología, ha permitido a Acciona Energía establecer este diagnóstico como un requisito para todas sus nuevas instalaciones, identificando las etapas y componentes más problemáticos de cada proyecto de una forma sistemática y permitiendo establecer un ranking ambiental de sus plantas.

De este modo, se obtiene una información vital para diseñar nuevos proyectos, garantizando la reducción de impactos en la instalación a lo largo de todo su ciclo de vida, al evaluar el comportamiento ambiental desde las etapas tempranas del desarrollo.

El ACV utiliza una perspectiva de análisis multivectorial contemplando no sólo las emisiones de GEI (Kg CO<sub>2</sub>eq), sino también otros vectores ambientales como la acidificación, la eutrofización o la creación de ozono troposférico.

### 7.3.3. RESULTADOS OBTENIDOS

Gracias al uso de esta herramienta de análisis de ciclo de vida simplificado, actualmente Acciona Energía dispone de información ambiental sobre el ciclo de vida de 16 instalaciones, tal como se recoge en la siguiente tabla.

NOMBRE INSTALACIÓN	TECNOLOGÍA	POTENCIA	PAÍS	POTENCIAL DE CALENTAMIENTO GLOBAL [gr CO <sub>2</sub> eq / kWh]
San Carlos	Eólica	198 MW	Mexico	5.18
Santa Cruz	Eólica	138.6 MW	Mexico	5.80
Palmas Altas	Eólica	145 MW	EEUU	7.25
San Gabriel	Eólica	183 MW	Chile	7.75
Tolpan Sur	Eólica	84 MW	Chile	7.93
Mortlake South	Eólica	157.5 MW	Australia	7.96
La Chalupa	Eólica	198.45 MW	EEUU	8.05
Mt.Gellibrand	Eólica	132 MW	Australia	9.15
Bannur	Eólica	78 MW	India	9.38
Malgarida	Fotovoltaica	238.14 MW	Chile	11.53
Bolarque	Fotovoltaica	40 MW	España	14.26
Almeyda	Fotovoltaica	61.93 MW	Chile	14.92
Usya	Fotovoltaica	64.1 MW	Chile	15.93
El Romero	Fotovoltaica	192 MW	Chile	20.17
Gudzovka	Fotovoltaica	20 MW	Ucrania	26.16
Arcyz	Fotovoltaica	13.5 MW	Ucrania	27.87

Tabla 1.- Plantas de Acciona Energía con Análisis de Ciclo de Vida



## PLAN ESTRATÉGICO

Como se puede extraer de los resultados de esta tabla, el 100% de las instalaciones de Acciona Energía evaluadas utilizando la metodología de ACV, se encuentran actualmente lejos del límite de 100 gr CO<sub>2</sub>eq/kWh marcado en el informe de Taxonomía de actividades sostenibles de la UE detallado en el primer punto de este documento.

Además de garantizar el cumplimiento de este requisito de sostenibilidad, la herramienta de ACV simplificado de Acciona Energía permite obtener otros indicadores de desempeño ambiental de la instalación como los siguientes:

SIGLAS	INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA
<b>GWP: Global Warning Potential</b>	Potencial de Calentamiento Global (relacionado con las emisiones de dióxido de carbono)	Kg CO <sub>2</sub> eq / kWh
<b>POCP: Photochemical Ozone Creation Potential</b>	Potencial de creación de Ozono fotoquímico (relacionado con la contaminación del aire)	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq / kWh
<b>AP: Acidification Potential</b>	Potencia de acidificación (relacionado con la generación de lluvia ácida)	kg SO <sub>2</sub> eq / kWh
<b>EP: Eutrophication Potential</b>	Potencial de Eutrofización (relacionado con la contaminación de aguas por proliferación de algas)	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq / kWh
	CO <sub>2</sub> evitado en comparación con mix eléctrico nacional	Ton CO <sub>2</sub> eq
	CO <sub>2</sub> evitado en comparación con mix fósil nacional	Ton CO <sub>2</sub> eq

Tabla 2.- Indicadores de desempeño ambiental calculados por Acciona Energía

El cálculo de estos indicadores, ha permitido a la compañía conocer el perfil ambiental detallado de las principales tecnologías de generación de energía renovable promovidas por Acciona Energía, como se puede apreciar en las figuras 1 y 2.

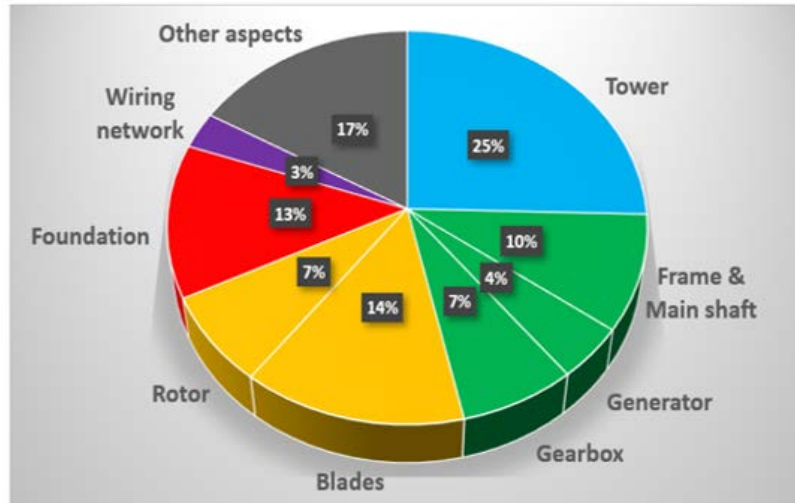


Figura 1.- Perfil ambiental promedio de la energía generada en un parque eólico  
Categoría de potencial de calentamiento global (GWP)

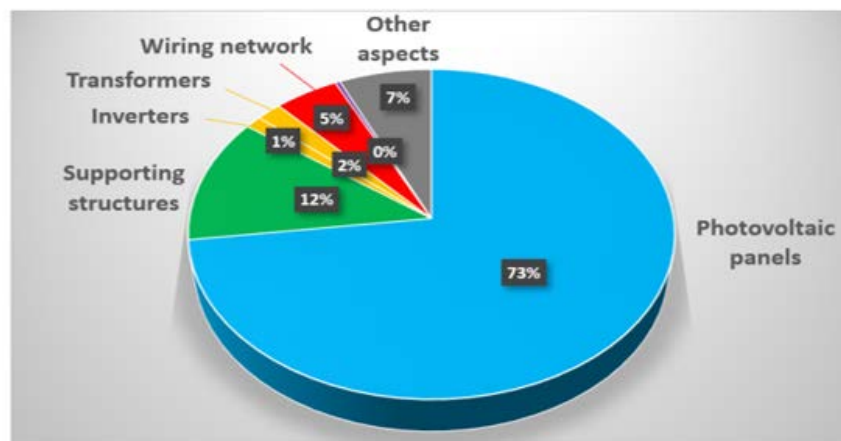


Figura 2.- Perfil ambiental promedio de la energía generada en una planta solar fotovoltaica  
Categoría de potencial de calentamiento global (GWP)

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.  
 (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

### 7.3.4. EJEMPLO DE ANÁLISIS DE CICLO DE VIDA DE UNA PLANTA FOTOVOLTAICA

Para finalizar con la explicación de la metodología que Acciona Energía lleva a cabo para evaluar el comportamiento ambiental de sus instalaciones en su ciclo de vida, y con el objetivo de clarificar el tipo de información que se calcula con la herramienta, se muestran a continuación los resultados detallados de un proyecto de tecnología solar fotovoltaica instalado en España con 40 MWp de potencia pico instalada, utilizando íntegramente paneles fotovoltaicos de silicio monocristalino y seguidores solares de 1 eje horizontal.

El primer paso de la evaluación consiste en realizar un inventario completo de los principales equipos instalados en la planta, como paneles fotovoltaicos, estructuras de anclaje, redes de cableado, transformadores o inversores. Otras etapas del ciclo de vida como los medios de transporte utilizados para la provisión de los equipos, la distancia recorrida desde los proveedores, el rendimiento energético de la instalación o el mantenimiento requerido por la planta, también están incluidas dentro del análisis.

Tras la evaluación de los principales aspectos del ciclo de vida completo de la instalación, podemos afirmar que los principales impactos ambientales se acometen en la etapa de “obtención de materiales y fabricación de los equipos”, para todas las categorías de impacto ambiental evaluadas.

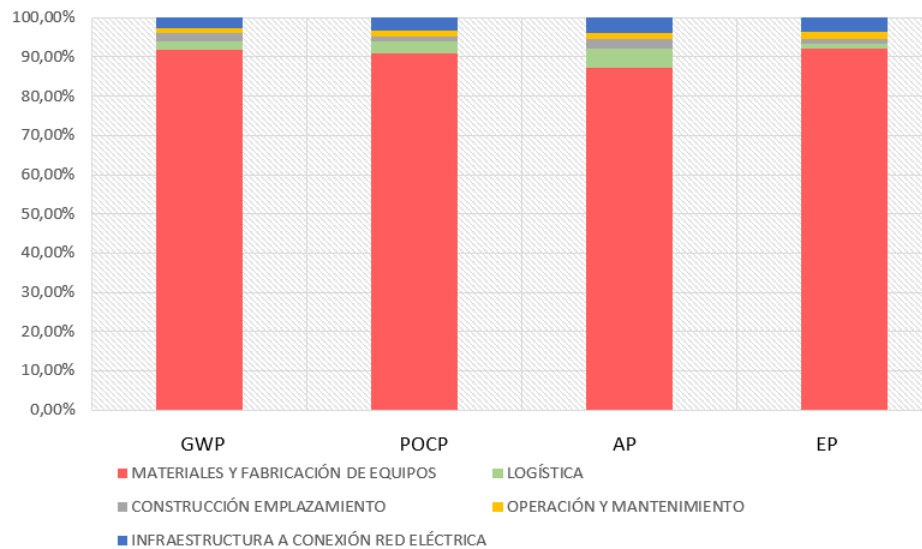
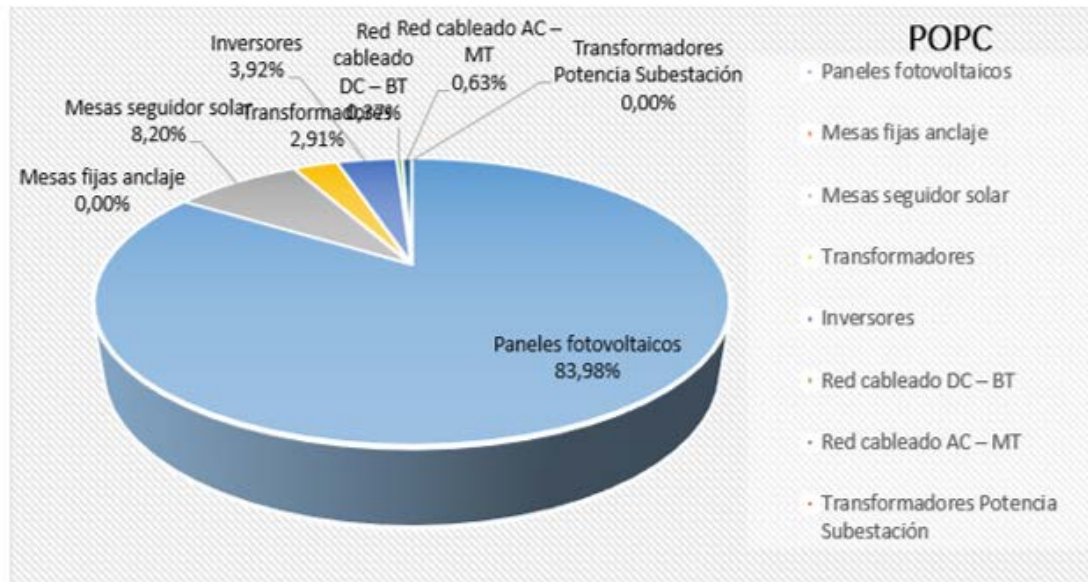
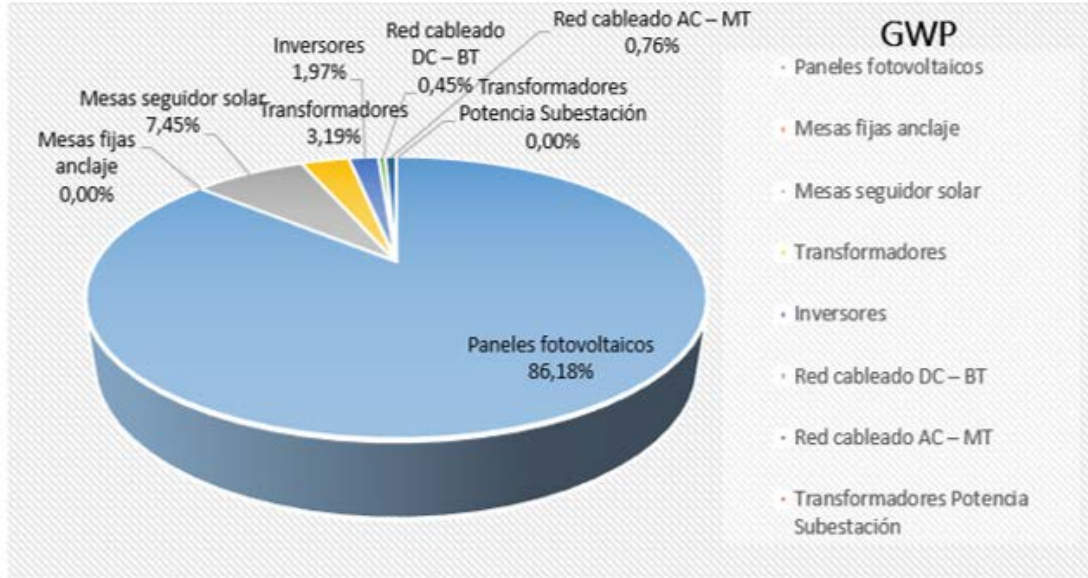


Figura 3.- Perfil ambiental de la energía generada

Asimismo, cuando nos fijamos con mayor detalle en los impactos ambientales en esta etapa principal del ciclo de vida, podemos observar como la fabricación de los paneles fotovoltaicos instalados en la planta destaca con claridad como el principal aspecto ambiental dentro del ciclo de vida.



Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA. (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)

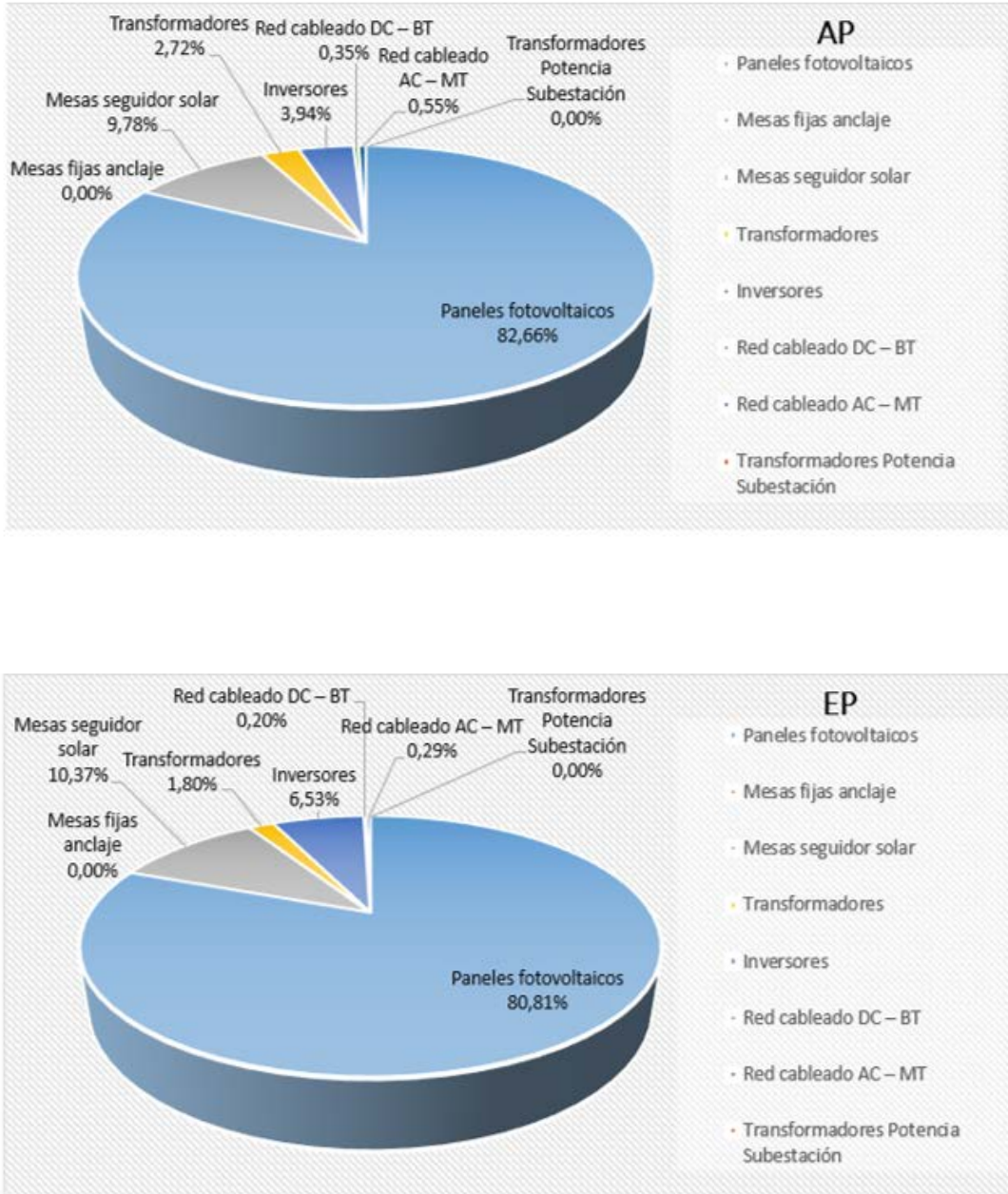


Figura 4.- Etapa de obtención de materiales y fabricación de equipos en detalle.

Toda copia impresa o informática de este documento, no residente en los sistemas de ACCIONA, es considerada NO CONTROLADA.  
 (Excepto aquellas copias que explícitamente tengan el sello COPIA CONTROLADA en el mismo)



A nivel de resultados totales, a continuación, se muestran los indicadores de desempeño ambiental completos calculados para esta instalación por Acciona Energía.

SIGLAS	INDICADOR	VALOR	UNIDAD DE MEDIDA
<b>GWP: Global Warning Potential</b>	Potencial de Calentamiento Global	1,43E-02	Kg CO <sub>2</sub> eq. / kWh
<b>POCP: Photochemical Ozone Creation Potential</b>	Potencial de creación de Ozono fotoquímico	5,42E-06	kg C <sub>2</sub> H <sub>4</sub> eq. / kWh
<b>AP: Acidification Potential</b>	Potencia de acidificación	1,05E-04	kg SO <sub>2</sub> eq. / kWh
<b>EP: Eutrophitation Potential</b>	Potencial de Eutrofización	4,41E-05	kg PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> eq. / kWh
	CO <sub>2</sub> evitado en comparación con mix eléctrico nacional	239.581,0	Ton CO <sub>2</sub> eq.
	CO <sub>2</sub> evitado en comparación con mix fósil nacional	803.950,8	Ton CO <sub>2</sub> eq.

Tabla 3.- Indicadores de desempeño ambiental

#### 7.4. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

CÓDIGO	TÍTULO
	Declaración ambiental de producto de acuerdo con ISO 14025: Electricidad generada en central fotovoltaica El Romero 196 MW ( <a href="https://www.environdec.com/Detail/?Epd=13084">https://www.environdec.com/Detail/?Epd=13084</a> )
	Norma ISO 14040:2006 (Gestión ambiental. Análisis de ciclo de vida)
	Informe técnico sobre la taxonomía de la Unión Europea elaborado por el grupo de expertos técnicos (publicado en junio de 2019)