CONTRIBUCION DE IBERDROLA A LA TRANSFORMACIÓN ECONÓMICA Y PROFESIONAL DE LA REGIÓN DE VELILLA

Índice

1. Resumen Ejecutivo
2. Desmantelamiento
3. Instalación de FV en la comarca de Velilla
4. Desarrollo de proveedores locales
5. Convenios con institutos de FP
6. Cualificación de proveedores locales
7. Emprendimiento

1. Resumen Ejecutivo

Transición energética

La necesidad de combatir el calentamiento global es ineludible. La aprobación del protocolo de Kioto en 1997 estableció una primera y clara línea de actuación global en la lucha contra el cambio climático, la cual se ratificó y profundizó con el acuerdo de París de 2015.

La transformación que tenemos ante nosotros proporcionará, junto a sus indudables ventajas medioambientales, oportunidades únicas de crecimiento económico y creación de empleo.

En este sentido, la nueva presidenta de la Comisión Europea, Ursula Ursula Von der Leyen, a destacado que entre sus prioridades para su mandato destaca el cambio climático. En este sentido, ha enumerado una serie de medidas a implementar, entre las que se encuentran

- Europa será el primer continente neutral en carbono en 2050, con objetivos de reducción de emisiones del 50% e incluso 55% en 2030.
- En los 100 primeros días introducirá un "Green Deal", además de la primera Ley para el Clima con los objetivos a 2050 vinculantes.
- Potenciará las inversiones públicas y privadas, con un Plan sostenible de Inversiones europeas y convirtiendo parte del BEI en un banco climático.
- Creará un Fondo para una Transición Justa para ayudar a los países y regiones a implementar las medidas

España quiere liderar el cambio hacia un modelo energético limpio, seguro y eficiente para no dejar pasar todas estas oportunidades, aprovechando tanto su recurso renovable inmejorable, como la importante revolución tecnológica y reducción de costes que están experimentando las energías limpias.

El Gobierno español remitió en febrero del año pasado a la Comisión Europea una propuesta Plan Nacional Integrado de Energía y Clima 2021- 2030 que sienta las bases para la modernización de la economía española, el posicionamiento de liderazgo de España en las energías renovables, el desarrollo del medio rural, la mejora de la salud de las personas y el medio ambiente, y la justicia social. El Plan prevé la creación de entre 250.000 y 364.000 empleos netos anuales a lo largo de la década y alcanzar un 42% de energías renovables sobre el uso de energía final del país y un 74% sobre la generación eléctrica. El plan definitivo debe ser remitido a la Comisión Europea a finales de 2019.

El plan era parte de Marco Estratégico de Energía y Clima que incluía adicionalmente un anteproyecto de Ley de Cambio Climático y Transición Energética y una Estrategia de Transición Justa.

El proceso de transición ecológica genera la necesidad de transformar el tejido económico y profesional de determinadas regiones, muy dependientes históricamente de actividades relacionadas con los combustibles fósiles.

Por ello, resulta fundamental la acción conjunta y la colaboración entre Administraciones local, regional y central, sindicatos, cámaras de comercio, empresas y otros agentes en la zona, con el

objetivo prioritario de aprovechar al máximo las oportunidades en actividad y empleo y minimizar los impactos negativos que puedan derivarse del cierre de centrales eléctricas contaminantes.

Liderazgo de Iberdrola en la transición energética

Hace casi 20 años, Iberdrola entendió la **importancia de Kioto y apostamos por la transformación hacia un modelo energético descarbonizado,** adelantándonos al resto del sector.

Desde 2001, **Iberdrola ha cerrado 15 centrales térmicas de carbón y fuel oil** que suman cerca de 7.500 MW, así como ya en noviembre de 2017 **solicitó el cierre ordenado de sus dos últimas centrales de carbón** en el mundo (Lada -358 MW- y Velilla -516 MW-). Asimismo, **Iberdrola** es **líder en renovables**, con cerca de **16.000 MW** de capacidad instalada, y **pionero en la inversión en redes inteligentes**.

Desde entonces, Iberdrola **ha invertido en España más de 25.000 millones de euros,** destinados fundamentalmente al despliegue de las energías **renovables**, tecnologías de almacenamiento y a propiciar una **red de distribución eléctrica más robusta e inteligente** que permita la integración de más renovables y más recursos distribuidos. Estas inversiones han generado más de **80.000[1] empleos en el país** y permiten una contribución total anual a las arcas públicas cercana a los 6.000 millones de euros.

Estas inversiones han favorecido en gran medida tanto **fortalecer** el **tejido económico nacional como crear nuevas industrias de futuro** –con ejemplos como **Gamesa** (ahora Siemens-Gamesa), uno de los líderes mundiales en fabricación de generadores eólicos, -, y la creación de regiones líderes en la transición energética –destacando **Castilla y León** por sus centrales hidroeléctricas y su potencia eólica instalada-.

Construyendo sobre estos cimientos, **Iberdrola invertirá 8.000 millones de euros en los años 2018-2022 en España**, lo que le permitirá **aumentar su capacidad renovable en más de 3.000 MW** y contar con **redes eléctricas más avanzadas**, **creando 24.000 nuevos empleos** permanentes en este periodo. En el horizonte **a 2030**, la compañía prevé la **instalación de, al menos, 10.000 MW renovables** en el país.

Desmantelamiento

Lada y Velilla son las **últimas centrales de carbón de Iberdrola en el mundo,** tras haber procedido al cierre ordenado de unos 7.500 MW de carbón y fuel. Estas centrales, además, **acumulan varios meses con producción prácticamente nula.**

En el caso concreto de estas regiones, **Iberdrola se ha adelantado,** avanzando desde hace años en la **integración de los empleados y en la transformación de sus habilidades, formándoles en**

[1] Informe de PWC: "Impacto económico, tributario, social y ambiental del Grupo Iberdrola en el mundo.

sectores de futuro, así como en la **creación, crecimiento e internacionalización de actividades** en diversas **compañías en estas regiones.**

Como Iberdrola ha venido haciendo habitualmente, **mantendrá el empleo directo afectado** por el cierre de estas centrales y realizará los **mejores esfuerzos para integrar el empleo indirecto** que requiere actualmente la **escasa actividad de las centrales**.

El desmantelamiento será realizado por **personal de Iberdrola y de empresas contratistas**.

> **Mantenimiento de los empleos directos actuales.** En el proceso de transformación de las centrales, Iberdrola ha garantizado la **recolocación del 100% de la plantilla,** que será integrada en la compañía con ubicación prioritaria en la zona, tal y como se ha acordado con los sindicatos desde diciembre 2017. Iberdrola ya ha realizado procesos similares previamente, como en la **Central de Pasajes** en **2012 o Elcogas**, donde procedió a recolocar al total de su plantilla, manteniendo el consenso social y laboral, y en colaboración con la Administración.
>
> **Trabajos de transformación y adaptación de las centrales.** Estos trabajos incluyen tramitaciones y contrataciones, retirada de aislamiento, desmantelamiento y achatarramiento de equipos metálicos, demolición de obras civiles, limpieza y recuperación de suelos, entre otros. Se estima que este proceso tendrá una duración de **4-5 años**, **generando un volumen de trabajo equivalente al volumen de empleo actual de las contratas**. Además, se realizarán los mejores **esfuerzos por integrar a los actuales contratistas de las centrales,** siempre que tengan capacitación o puedan ser formados.

Por último, el **papel pionero de Iberdrola** en la transición energética, nos ha permitido haber **creado ya más empleo en su cadena de suministro en esta región que el afectado por el cierre de Velilla.**

Inversión en tecnologías limpias

En el marco de nuestro **plan estratégico 2018-2022**, se realizarán inversiones de **8.000 M Eur en España**, fundamentalmente en **energías renovables y en redes inteligentes para su integración,** que supondrán en términos de empleo unos **24.000 nuevos puestos de trabajo**.

Dentro de este plan de crecimiento, Iberdrola cuenta con **605 MW en 9 proyectos en Castilla y León**, así como unos **1.650 MW en cartera de 8 proyectos posteriores a 2022.**

Se está desarrollando un **gran proyecto de fotovoltaica en la comarca de en Velilla aproximadamente 400 MWdc,** que ya dispone del acceso a red y en la que se está avanzando en los diversos aspectos del proyecto. Adicionalmente, y en la misma provincia de Palencia, se dispone de un proyecto de un **parque eólico en avanzado estado de tramitación** denominado Encinillas, en **Paredes de Nava (Palencia), con 23 MW,** y que podría comenzar la construcción en los próximos meses.

Además, Iberdrola continuará realizando inversiones en **renovación y mejora de infraestructuras de la red de distribución**. Cuenta también con un **Plan de Inteligencia de Red**

para facilitar la integración de generación renovable y dar solución a la nueva generación distribuida (vehículo eléctrico, sistemas de almacenamiento, gestión de la demanda, etc.), lo que redundará en una **mejora muy significativa de la calidad de servicio**.

Por otro lado, Iberdrola continuará impulsando la **movilidad sostenible**, para lo que se tiene prevista la instalación de **estaciones de recarga de vehículo eléctrico en las zonas de la central.**

Finalmente, se prevé la instalación de una **planta de valorización de cenizas en Velilla**, para el tratamiento y valorización de las cenizas, escorias y yesos, con el fin de dar un nuevo uso a estos materiales, principalmente en obra civil y construcción.

Desarrollo de proveedores locales

La transición energética y la descarbonización de la economía van a **generar oportunidades industriales** que requieren de **liderazgo y esfuerzo de reconversión** de la industria para aprovecharlas.

Iberdrola ha tenido históricamente un **papel proactivo en la transformación y desarrollo del sector y de su cadena de valor** para que sean **competitivas en las actividades del futuro.**

Por ello, los **principales proveedores de Iberdrola en esta CCAA** se centran en trabajos de **estructuras fijas para plantas fotovoltaicas, construcción y mantenimientos de redes eléctricas, consultoría medioambiental, etc.**

A continuación, se citan algunos ejemplos representativos en **Castilla y León**:

- **COPSA**, que ha realizado obras civiles y sistemas eléctricos para parques eólicos
- **Tecinsa,** en el montaje electromecánico de varias subestaciones
- **Monge**, para la reparación de generadores renovables
- **Transformadores Gedelsa y Construcciones Eléctricas Jara**, suministrando transformadores
- **Ecología y Espacio** a cargo de la tala y poda para el negocio de redes.

Formación

En el ámbito de la formación, el objetivo es **capacitar y mejorar la empleabilidad de las personas** para que puedan ser **actores de la transición energética** y aprovechar las oportunidades económicas y de empleo que van a surgir, sumándose a los sectores del futuro.

En este sentido, se propone hacer uso del **conocimiento experto de Iberdrola** para ofrecer **programas formativos y divulgativos** dirigidos tanto a **Formación Profesional** (formación dual), en ramas como electricidad y electrónica, como a **institutos y universidades de estas Comunidades Autónomas** en las que se muestren los retos y oportunidades que ofrecen las tecnologías limpias. Cabe destacar que **Iberdrola ha firmado recientemente un convenio** de colaboración con la **Consejería de Educación de Formación Profesional de Castilla y León**.

Iberdrola ofrece la posibilidad de desarrollar muchas de estas actividades en su sede de formación de Madrid, el "**Campus Iberdrola**", el cual está dotado de **180.000 m^2** de **instalaciones de última generación**.

Igualmente, Iberdrola puede **facilitar algunos equipos para los centros de formación técnica** que existan **en las comarcas** (laboratorios químicos, talleres mecánicos, talleres eléctricos y de instrumentación).

Por otro lado, mencionar que actualmente Iberdrola cuenta con **programas de formación dirigidos específicamente a la mejora de la empleabilidad de jóvenes en condiciones de vulnerabilidad**, como el vigente en colaboración con la Fundación Tomillo para jóvenes residentes en áreas del sur de Madrid. Podrían plantearse programas análogos en colaboración con los servicios sociales de los ayuntamientos y las entidades sociales de las zonas próximas a Velilla.

Cualificación de proveedores locales

En Iberdrola, en línea con el compromiso de la compañía con sus proveedores, llevaremos a cabo la definición de un **Plan de comunicación a proveedores y al tejido empresarial en las regiones**, apoyándonos en instituciones locales (cámaras de comercio o asociaciones empresariales), a realizar conjuntamente con los negocios con mayor actividad prevista en España (renovables fotovoltaico, offshore, redes, clientes …). En este sentido, se tiene previsto iniciar una **vía de diálogo directa con proveedores locales o asociados históricamente a las centrales** para estudiar nuevas posibilidades de negocio y diversificación de su actividad.

Asimismo, podría analizarse la elaboración de un **plan de capacitación técnica** en aquellas disciplinas que vayan a tener previsiblemente más demanda para que los trabajadores de las zonas puedan transformarse y adaptarse a través de la formación a las necesidades del futuro.

Emprendimiento e innovación

La **innovación** es un factor vital **para impulsar la transformación** de las regiones **hacia modelos de crecimiento sostenible**. La innovación, de la mano del **apoyo al emprendimiento joven,** permitirá propiciar un ambiente dinámico que haga emerger **nuevas tecnologías y modelos de negocio** que **impulsen la descarbonización y el crecimiento económico** de las regiones.

Iberdrola propone crear una **plataforma de innovación ciudadana** para canalizar iniciativas de emprendimiento y transformación social (alineadas con las aspiraciones y las capacidades locales), que ejerza de elemento **acelerador de procesos de colaboración entre la ciudadanía, las entidades públicas y las empresas**. Esta plataforma seguiría una aproximación metodológica similar a las plataformas de innovación abierta que se están desarrollando en la ciudad de Madrid o en la zona de Mondragón, y podrían participar como **facilitadores entidades como Climate-KIC de la UE o la Universidad Politécnica de Madrid.** Este tipo de plataformas se basan en métodos de escucha y co-creación a través de 5 niveles de actuación: iniciativas comunitarias,

proyectos de emprendimiento social, intervenciones público-privadas de larga escala, nuevos servicios públicos y experimentación en nuevas regulaciones.

Por otro lado, Iberdrola cuenta con un **programa de emprendimiento joven** dentro de su Programa de Universidades ("Iberdrola U") al que podrían incorporarse estudiantes de las comarcas. Este programa ofrece tanto talleres, como sesiones formativas y dinámicas creativas.

Por último, Iberdrola **buscará incentivar que los emprendedores y *startups*** que está impulsando **valoren instalarse en estas regiones,** así como **estudiará opciones de financiación de iniciativas de I+D+i de los proveedores locales**.

Aportación de la Administración para posibilitar la transformación de la regiones de Velilla

Desde la Administración hay distintos **mecanismos que pueden agilizar el proceso de transformación de las comarcas** de tal forma que los procesos de cierre y de activación hacia una economía descarbonizada vayan transcurriendo en paralelo. La **Administración puede acompañar estos procesos** poniendo en marcha acciones en distintos ámbitos como **palancas de un plan de acción de reactivación y transformación de las comarcas**.

En concreto en el desarrollo de nuevos proyectos renovables u otros relacionados con la transformación de las regiones se propone la **tramitación ambiental simplificada**, así como el establecimiento de la **tramitación a nivel autonómico** también en el caso de proyectos renovables de más de 50 MW. Medidas ambas encaminadas a acelerar y agilizar el proceso de promoción y entrada en funcionamiento de nuevas instalaciones y con ello la transformación de las comarcas.

En el ámbito de la financiación, la Administración debe **prestar el apoyo para facilitar el acceso y condiciones de financiación** ante distintos organismos, como serían, las iniciativas europeas de ayuda a las comarcas en transición, la financiación específica vía BEI o ICO, y las ayudas FEDER para los proyectos de transformación de comarcas.

En el **ámbito fiscal** es necesario definir **condiciones especiales** para los proyectos de trasformación de las comarcas. En el ámbito municipal es el caso, por ejemplo, del establecimiento de ventajas especiales en el Impuesto sobre construcciones, instalaciones y obras (ICIO) en las nuevas inversiones y en las inversiones de transformación y adaptación de las centrales. En el ámbito estatal es el caso de exenciones en la seguridad social como incentivo al empleo o condiciones específicas en el impuesto de sociedades.

Con el objetivo de facilitar una rápida transición justa en las zonas más afectadas por la transición energética, cuando se proceda a la sustitución de instalaciones de energía primaria fósil por instalaciones renovables, el **titular que realice esta sustitución bajo criterios de transición justa debe mantener la capacidad de acceso a la red en el nudo de conexión** posibilitándose la evacuación de las nuevas instalaciones renovables sustitutivas. Esto podría facilitar además que las nuevas construcciones no requieran nuevas líneas de evacuación con el consiguiente ahorro y minimización de impactos.

2. Desmantelamiento de la Central Térmica de Velilla

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

El presente apartado tiene como objeto la descripción y definición del Proyecto de desmantelamiento de la C.T. Velilla.

Las actividades asociadas al cierre y preparación del desmantelamiento, así como la ejecución del "Proyecto de desmantelamiento de C.T. Velilla" tienen una duración aproximada de 5 años.

Tanto personal de Iberdrola como de contratistas participaran en el Proyecto generándose una actividad económica sostenida que induce un nivel de empleo de contratistas equivalente al que existe actualmente.

Las actuales empresas contratistas podrán continuar su actividad durante el desmantelamiento ya que sus servicios de limpieza, servicios generales o montaje industrial siguen siendo necesarios tras el cierre de la central.

En un primer lugar se va a proceder enumerar y definir cada una de las unidades a desmantelar. A continuación, se describirán las fases a llevar a cabo para la realización de esta operación. Posteriormente, se detallarán aquellas técnicas a seguir para la consecución de los objetivos y las medidas a adoptar tanto desde el punto de vista de seguridad de las personas como del medio ambiente.

Por todo lo anterior, el presente apartado se estructura como:

- Unidades involucradas en el desmantelamiento

- Operaciones a llevar a cabo, previo y durante el desmantelamiento

- Pasos y unidades limitantes del Proyecto de desmantelamiento

- Adecuación de la parcela después de la demolición

Unidades involucradas en el desmantelamiento

Las instalaciones a desmantelar se encuentran en la parcela propiedad de la C.T. Velilla. Para una mejor compresión del Proyecto, el mismo se ha dividido en una serie de áreas las cuales se presentan seguidamente en el plano designado como "Área de actuación".

A continuación, se presenta cada una de estas áreas con sus correspondientes unidades.

- Área 1: Instalaciones auxiliares perimetrales

- Área 2: Instalaciones en la zona de carboneo

- Área 3: Instalaciones de almacenamiento de combustibles y residuos

- Área 4: Instalaciones de producción Grupo 1

- Área 5: Instalaciones de producción Grupo 2

- Área 6: Instalaciones de tratamiento de aguas



Área 1: Instalaciones auxiliares perimetrales

En esta área se recogen principalmente aquellas instalaciones que en su día sirvieron como talleres, almacenes, etc; durante las labores de construcción de la Central y que actualmente se usan como zonas de almacenaje, talleres de subcontratas, etc; además de otras que en líneas generales tienen como denominador común su escasa envergadura. Estas se indican a continuación:

· Unidad Nº 1.1: Taller eléctrico y mecánico

· Unidad Nº 1.2: Edificio control y garaje

· Unidad Nº1. 3: Depuradora de fecales del poblado (DL-5)

· Unidad Nº 1.4: Aparcamiento coches

· Unidad Nº 1.5: Almacén

· Unidad Nº 1.6: Edificio Bulldozers

· Unidad Nº 1.7: Calefacción del poblado

· Unidad Nº 1.8: Vestuario contratas

· Unidad Nº 1.9: Antiguos vestuarios

· Unidad Nº 1.10: Almacén chapa

· Unidad Nº 1.11: Almacén RP's

· Unidad Nº 1.12: Nuevo almacén

· Unidad Nº 1.13: Estación meteorológica

· Unidad Nº 1.14: Báscula

· Unidad Nº 1.15: Almacén abandonado

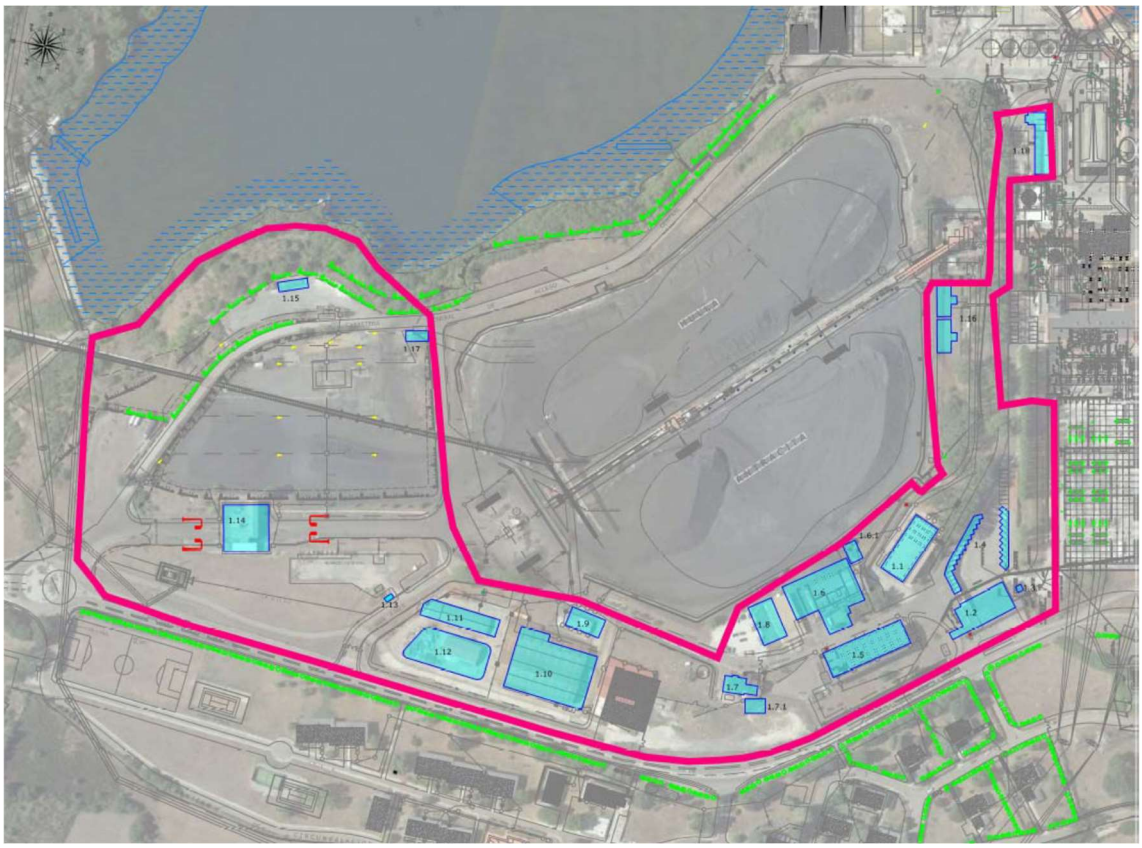
· Unidad Nº 1.16: Depósitos de agua cruda

· Unidad Nº 1.17: Decantación hidrocarburos

· Unidad Nº 1.18: Oficinas obra

Además, de las instalaciones auxiliares anteriormente citadas, se llevará a cabo el desmontaje de los equipos y desmantelamiento de las casetas de medidas de inmisión ubicadas fuera de la parcela de la Central, propiedad de Iberdrola.

La siguiente Figura muestra la localización de las unidades que integran el Área 1 dentro de la instalación



Área 2: Instalaciones en la zona de carboneo

Dentro de esta zona se recogen principalmente aquellas instalaciones relacionadas con el almacenamiento y distribución de carbón en la Central, desde su lugar de almacenamiento hasta que se envía a las tolvas de alimentación para su uso como combustible principal en la caldera. Las estructuras que componen esta área son de gran envergadura, teniendo en cuenta el

tamaño de las cintas y tolvas de alimentación dispuestas debajo de la superficie del parque de carbones hasta las naves de tolvas.

Las unidades que comprenden esta área son:

· Unidad Nº 2.1: Cinta de ferrocarril (FEVE) ubicada dentro de la Central

· Unidad Nº 2.2: Tolvas plaza

· Unidad Nº 2.3: Tolvas intermedias

· Unidad Nº 2.4: Tolvas finales

· Unidad Nº 2.5: Cintas aéreas y subterráneas

· Unidad Nº 2.6: Edificio final y cinta aérea

· Unidad Nº 2.7: Edificio control

· Unidad Nº 2.8: Fosos de decantación de escorrentías

La siguiente Figura muestra la localización de las unidades que comprenden el área 2.



Área 3: Instalaciones de almacenamiento de combustibles y residuos

Dentro de esta área se recogen principalmente aquellas instalaciones que están relacionadas con el almacenamiento y distribución de combustibles en la Central, así como los almacenamientos en general y de subproductos (cenizas y escorias) en particular, repuestos, chatarra, etc. En esta área se encuentran estructuras de alturas significativas frente a las rasantes

Las unidades que lo integran son.

· Unidad Nº 3.1: Balsas de escorrentía del parque de carbones (incluyendo punto de vertido nº3)

· Unidad Nº 3.2: Balsa de decantación parque de carbón

· Unidad Nº 3.3: Cubeto antiguo depósito de fuel

· Unidad Nº 3.4: Balsa de secado de escorias

· Unidad Nº 3.5: Balsas de recogida de escorias y cenizas

· Unidad Nº 3.6: Balsa de tratamiento de pluviales

· Unidad Nº 3.7: Silos ceniza y escorias

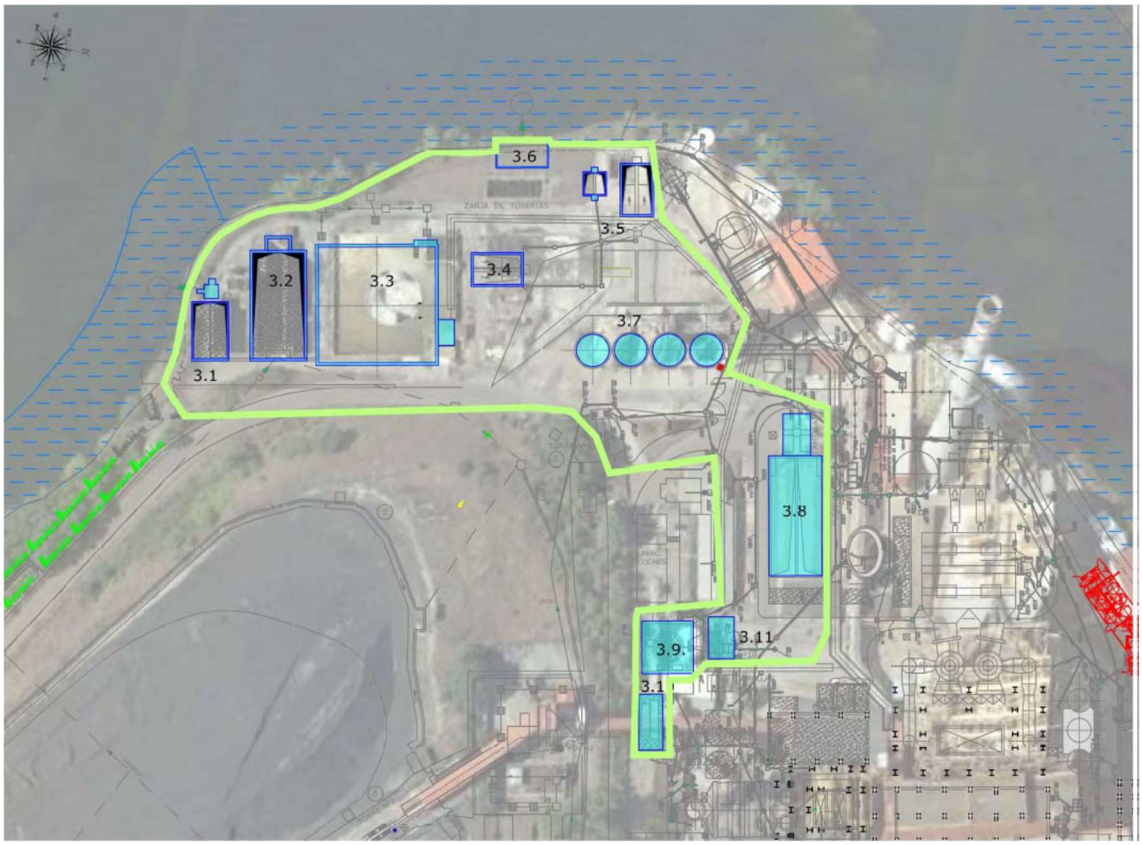
· Unidad Nº 3.8: Balsas sedimentación y clarificación

· Unidad Nº 3.9: Tanque gas oil caldera y máquinas

· Unidad Nº 3.10: Tanques fuel y nave calentadores de fuel

· Unidad Nº 3.11: Balsa cubierta

La siguiente Figura muestra la localización de las anteriores unidades dentro de la instalación.



Área 4: Instalaciones de producción Grupo 1

Este es el área donde se encuentran localizadas principalmente las unidades de producción del Grupo 1. Se tratan de estructuras de gran volumen tanto a nivel metálico como de obra civil.

En relación a estas unidades indicar que en el Anexo I se recoge un análisis más exhaustivo de las mismas, ya que la demolición de estas unidades será más compleja e involucrará más medios, tanto mecánicos como humanos, por lo que un mejor conocimiento de las estructuras, disposición de equipos, etc, permitirá optimizar los trabajos y realizarlos de manera más segura.

Las unidades que lo integran son.

· Unidad Nº 4.1: Patio transformadores G1

· Unidad Nº 4.2: Nave turbina G1

· Unidad Nº 4.3: Oficinas

· Unidad Nº 4.4: Caldera G1

· Unidad Nº 4.5: Búnker carbón G1

· Unidad Nº 4.6: Precipitador electrostático G1

· Unidad Nº 4.7: Chimenea G1

· Unidad Nº 4.8: Silos cenizas y escorias G1

· Unidad Nº 4.9: Ojo buey

· Unidad Nº 4.10: Canal de agua refrigeración G1

La siguiente Figura muestra la localización de las anteriores unidades dentro de la instalación.



Área 5: Instalaciones de producción Grupo 2

Este es el área donde se encuentran localizadas principalmente las unidades de producción del Grupo 2. Se tratan de estructuras de gran volumen tanto a nivel metálico como de obra civil.

En relación a estas unidades indicar que en el Anexo I se recoge un análisis más exhaustivo de las mismas, ya que la demolición de estas unidades será más compleja e involucrará más medios, tanto mecánicos como humanos, por lo que un mejor conocimiento de las estructuras, disposición de equipos, etc, permitirá optimizar los trabajos y realizarlos de manera más segura.

Las unidades que lo integran son.

· Unidad Nº 5.1: Patio transformadores G2

· Unidad Nº 5.2: Nave turbina G2

· Unidad Nº 5.3: Caldera G2

· Unidad Nº 5.4: Búnker carbón G2

· Unidad Nº 5.5: Precipitador electrostático G2

· Unidad Nº 5.6: Chimenea G2

· Unidad Nº 5.7: Desulfuración (absorbedor)

5.7.1: Silo yeso

5.7.2: Tanque lechada

5.7.3: Filtros desulfuración

5.7.4: Silos de caliza

· Unidad Nº 5.8: Toma de agua G2

La siguiente Figura muestra la localización de las anteriores unidades dentro de la instalación.



Área 6: Instalaciones de tratamiento de agua

Dentro de esta área se han agrupado aquellas instalaciones asociadas al sistema de aporte de agua bruta y a la depuración de esta agua una vez ha finalizado su ciclo, antes de ser devueltas al cauce del río del que se tomaron.

Las unidades que lo integran son.

· Unidad Nº 6.1: Tratamiento aguas desulfuración

· Unidad Nº 6.2: Tratamiento aguas proceso

· Unidad Nº 6.3: Tratamiento de agua demi

· Unidad Nº 6.4: Grupo emergencia Diesel

· Unidad Nº 6.5: Depósitos agua demi

· Unidad Nº 6.6: Caseta de gases

· Unidad Nº 6.7: Pasarela a torre de refrigeración

· Unidad Nº 6.8: Edificio contra incendio

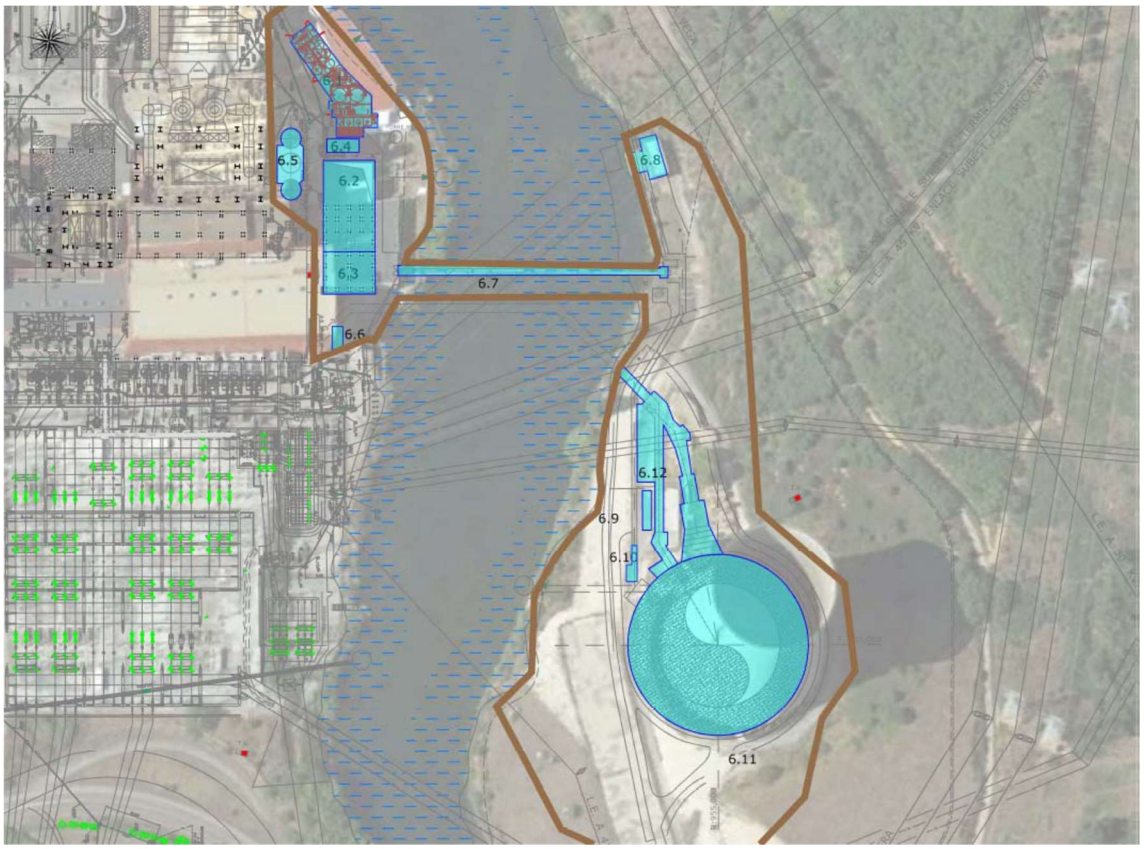
· Unidad Nº 6.9: Edificio procesos químicos

· Unidad Nº 6.10: Caseta bombas de refrigeración

· Unidad Nº 6.11: Torre de refrigeración G2

· Unidad Nº 6.12: Conductos entrada y salida

La siguiente Figura muestra la localización de las anteriores unidades dentro de la instalación.



Operaciones a llevar a cabo, previo y durante el desmantelamiento

Antes del comienzo del proceso de desmantelamiento, se procederá a identificar los servicios y afecciones a terceros que en general pueden darse durante las labores de desmantelamiento/achatarramiento. En el caso de que alguno de los servicios existentes en la

zona o la propiedad/terreno de un tercero vaya a verse afectado por las obras futuras, se mantendrán reuniones previas a los trabajos con los titulares y propietarios de los mismos, y se buscarán soluciones consensuadas que permitan desarrollar los trabajos en condiciones que satisfagan a ambas partes. En ningún caso se justificarán actuaciones unilaterales.

Las principales afecciones que pueden verse afectadas a consecuencia del desarrollo del Proyecto se citan a continuación para cada una de las áreas a desmantelar.

PRINCIPALES AFECCIONES INTERNAS Y A TERCEROS ASOCIADAS AL PROYECTO

	Área 1	Área 2	Área 3	Área 4	Área 5	Área 6
Cierre perimetral de la Central	■	■		■	■	■
Red de drenajes de la central	■	■	■	■	■	■
Conexiones de suministros entre la CT Velilla y el "Poblado" de Iberdrola	■					
Carretera P-215	■	■				
Embalse de Velilla y río Carrión (Confederación Hidrográfica del Duero)		■	■	■	■	■
FEVE desde la estación de ferrocarril hasta el parque de carbón		■				
Subestación eléctrica de Iberdrola Distribución		■		■	■	
Parque REE. Líneas AT				■	■	■
Parcelas anexas a la torre de refrigeración (Ayto. de Velilla y otros)						■
Carretera entre núcleo urbano de Velilla y torre de refrigeración						■

Una vez identificadas estas afecciones, las operaciones a llevar a cabo dentro del proceso de desmantelamiento (fase previa y durante la operativa del mismo) se van a dividir en las siguientes partes:

Operaciones previas

- Limpieza en equipos e instalaciones.
- Retirada de aislamientos térmicos y cubiertas de fibrocemento.
- Retirada y condena de acometidas
- Instalación de medidas de protección colectiva
- Instalación de medios para posibilitar la gestión de residuos

Ejecución material del desmantelamiento

- Vaciado y desmontaje
  - · Desmontaje y evacuación de materiales de acabado.
  - · Desmontaje y suministro eléctrico
  - · Desmantelamiento de elementos de regulación y medida de equipos.
  - · Desmantelamiento de elementos lineales en dimensiones adecuadas para transporte a parque de chatarra.
- Demolición de obras de fábrica
- Desguace mecánico de elementos de envergadura
- Gestión de residuos generados en la demolición.

Operaciones previas al desmantelamiento

Antes del comienzo de cualquier labor de desmontaje o achatarramiento, las unidades y equipos deben de estar limpios y desgasificados, principalmente en aceites y sistemas de refrigeración de bombas y motores, así como en depósitos y tanques de combustible. Si bien al cierre de la instalación se han llevado a cabo actuaciones de adecuación y aseguramiento de las instalaciones con el objeto de garantizar el mantenimiento del estado seguro de la Central. Esta fase previa continua las labores comenzadas en la fase anterior de cierre de la instalación.

Limpieza

Antes del comienzo de cualquier labor de desmontaje/demolición de las instalaciones objeto del presente documento, éstas se deberán encontrar limpias y desgasificadas, previniendo de esta forma cualquier incidencia medioambiental o de seguridad.

Retirada de aislamientos térmicos y cubiertas de fibrocemento

Antes del comienzo de cualquier labor de desmontaje/demolición de las instalaciones objeto de este Proyecto, se van a realizar las operaciones necesarias para dejar a los equipos y unidades libres de materiales que contengan fibras de amianto tanto en forma de placas de fibrocemento como en mantas, cordones o cualquier otra variante. Así mismo también deberá retirarse con antelación los materiales aislantes de lana de roca presentes.

La ejecución de estos trabajos la realizará el Contratista Principal encargado de los trabajos de demolición, de acuerdo con un procedimiento independiente a este Proyecto y aprobado por la administración competente. El mismo verificará la presencia o ausencia de este tipo de residuo en cada una de las unidades de demolición presentes en el Proyecto.

La ejecución de los trabajos de retirada de estos materiales está regulada mediante procedimiento que debe ser aprobado por la administración competente y que incluirá al menos:

- Un plan de trabajo cuyo, cuyo contenido vienen reglamentado por el artículo 11 del Real Decreto 396/2006 y se complementa con las NTP 815 y NTP 796.

- Una vez elaborado y aprobado el plan, para la retirada de los residuos, se seguirán los siguientes pasos:

    · Se llevarán a cabo escrupulosamente los pasos indicados en el plan de trabajo.

    · Una vez retirados los residuos de amianto se embalarán en recipientes cerrados, evitando la rotura del material

    · El material desechable (monos, filtros, guantes, etc), se considera como residuo de amianto.

    · Se generará la documentación necesaria para la aceptación del residuo por parte de gestor autorizado.

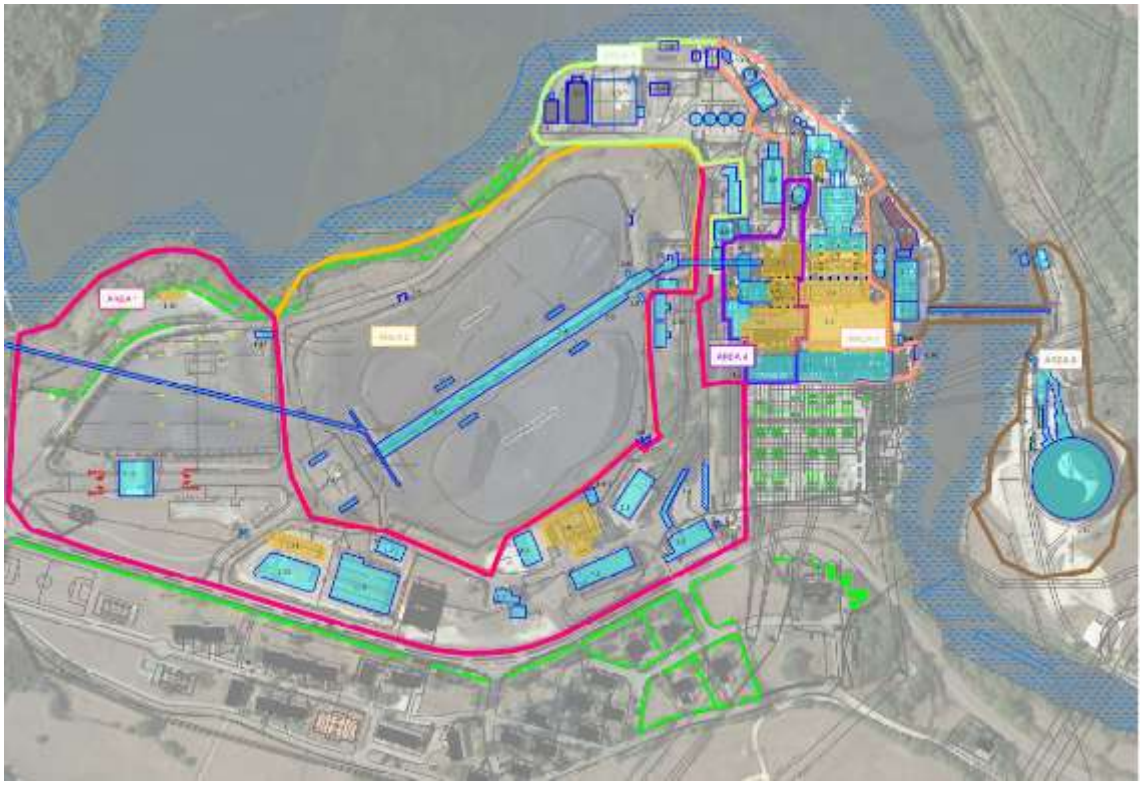
- Una vez retirado éste se verificará la ausencia del mismo en las unidades de demolición operadas.

En este sentido y en cuanto a la gestión de los mismos, se procurará retirarlo in situ. No obstante, en el caso de que deban permanecer estos en la Instalación, se va a habilitar un área dentro del almacén de residuos peligrosos expresamente construida para el Proyecto, donde serán almacenados en contenedores y recipientes cerrados y estancos.

Los edificios en los que se prevé la presencia de amianto se listan en la Tabla a continuación, no eliminando la posibilidad de existencia en otras zonas de la instalación. La localización de los mismos se señala en la Figura 3.19.

EDIFICIOS QUE CONTIENEN AMIANTO EN LA C.T. VELILLA

Área afectada	Edificio/Instalación	
	Nº Unidad	**Descripción**
Área 1	1.6	Edificio Bulldozers
	1.11	Almacén RP's
	1.15	Almacén abandonado (uralita)
Área 4	4.4	Caldera G1
	4.5	Bunker carbón G1
	4.2	Nave turbina G1
	4.7	Chimenea G1
Área 5	5.2	Nave turbina G2
	5.3	Caldera G2
	5.4	Bunker carbón G2
	5.6	Chimenea G2



NOTA: Los edificios sombreados en naranjas son aquellas que pueden contener amianto

Retirada y condena de acometidas

Una vez realizadas las labores de vaciado, limpieza y/o inertización, será preciso comprobar la limpieza y la ausencia de cualquier tipo de combustible o de elementos capaces de generar atmósferas explosivas, en los elementos a desmantelar, además de emplear gasómetros para detectar dichas atmósferas explosivas en el caso de que existiesen

No se comenzará la demolición hasta que se compruebe que las tomas eléctricas están anuladas, con el fin de impedir el riesgo de accidente por contacto eléctrico.

Instalación de medidas de protección colectiva

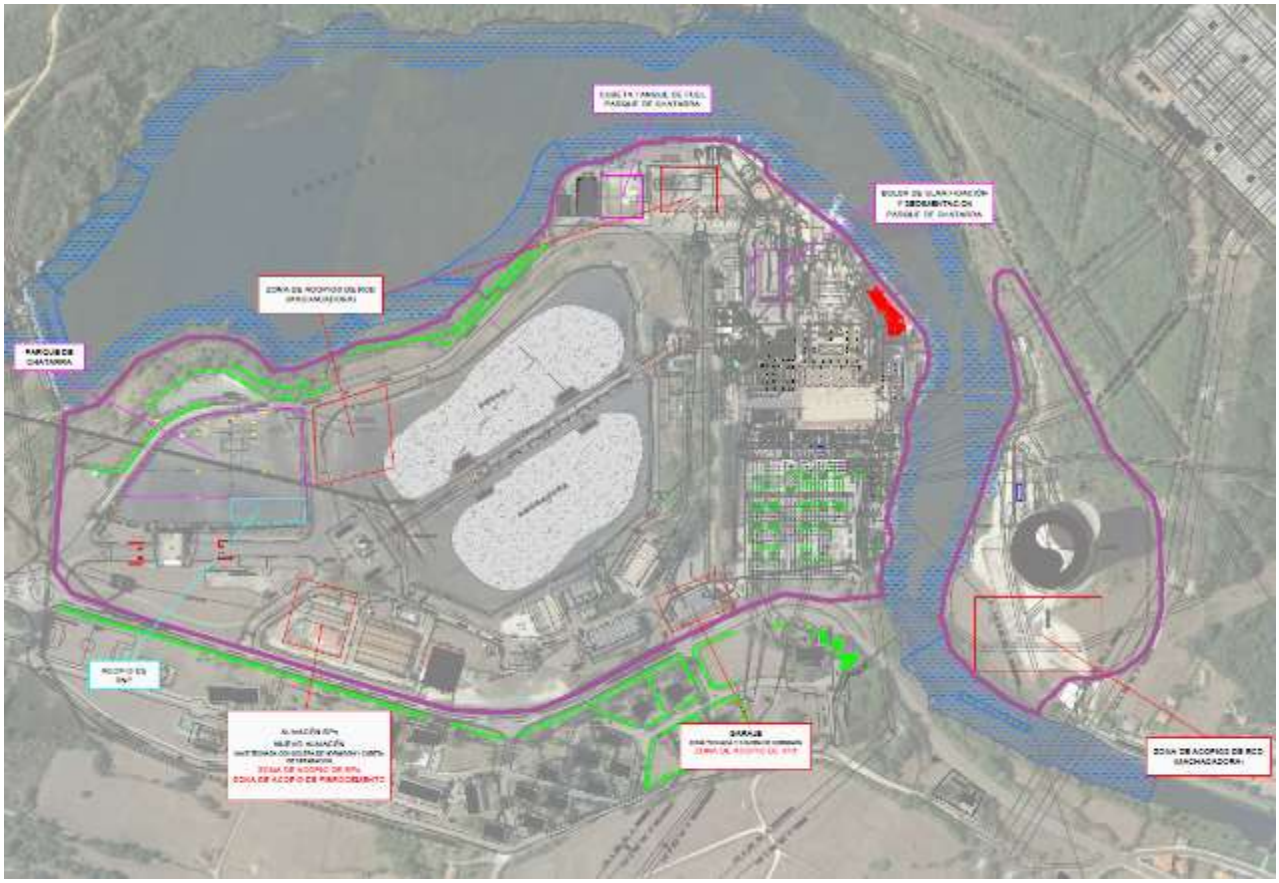
Antes del inicio de los trabajos será necesario medidas de protección tanto para los operarios como para las instalaciones vecinas, vías de comunicación, servicios y áreas públicas, etc.

Instalación de medios para posibilitar la gestión de residuos

Se instalarán contenedores para separar los distintos residuos no peligrosos; plásticos, cableados y desechables. Así como los peligrosos; luminarias, fluorescentes y bidones con productos contaminantes. El residuo metálico, se depositará en el parque de chatarra.

A este respecto la siguiente Figura, muestra la localización del almacén de residuos peligrosos y fibrocemento, lugar de acopio de los residuos no peligrosos y de demolición y el parque de la chatarra.

LOCALIZACIÓN INSTALACIONES ALMACENAMIENTO DE RESIDUOS



b) Ejecución material del desmantelamiento

Para el desmantelamiento hay que tener en cuenta el tipo de estructura y características del equipo a desmantelar. Durante esta fase, se ejecutan las siguientes etapas:

a) Vaciado y desmontaje

- Se comenzará con la retirada de posibles residuos tóxicos y peligrosos.

- Se vaciarán los equipos industriales. En el caso de elementos de gran volumen, se reducirá su tamaño, evacuándolos posteriormente hacia los contenedores de acopio por medios manuales o mecánicos.

- Se desmontarán y evacuarán también, los materiales de acabado: embellecedores de plástico o metal y perfilería auxiliar metálica.

La gestión habrá de estar dirigida a labores de recuperación o reciclaje de los mismos, en función del estado de conservación en el que se encuentren.

Se tendrá en cuenta la posible existencia de equipos que aún estén en tensión dentro de las instalaciones objeto del alcance. Se debe realizar una comprobación de ausencia de tensión.

Para el desmontaje de elementos de regulación y medida de equipos, se procederá al desmontaje de elementos como bombas, motores y válvulas, sensores y termómetros, caudalímetros etc. que presentan una serie de características comunes frente al resto de elementos a achatarrar, estas características son:

- Pueden ser reutilizados según su estado.

- Presentan una serie de componentes no metálicos o de distinta aleación, juntas de materiales plásticos, casquillos de otros metales distintos del acero, que han de ser separados.

- Pueden contener aceites.

En relación a los elementos lineales como tubería, perfilería, etc se procederá a su corte en dimensiones que permitan montarlos sobre transporte adecuado para depositarlo en el parque de chatarra, donde se reducirá a dimensiones menores para su manejo, carga y transporte.

b) Demolición de obras

Se demolerán aquellas obras de fábrica, por ejemplo bancadas auxiliares, que, por su situación, imposibiliten el desmantelamiento completo y en condiciones óptimas de seguridad de los elementos comprendidos en el alcance de este proyecto.

c) Desguace mecánico de elementos de envergadura

Los elementos de mayores dimensiones, se desmantelarán en último lugar. La demolición se podrá realizar por medios mecánicos con accesorios acoplados a brazo de máquina o bien mediante grúas en apoyo con oxicorte.

Una vez desmontados y retirados los elementos no portantes y equipos del interior de las estructuras, se procederá al achatarramiento de los elementos estructurales, de partición y de cubierta que conforma el esqueleto.

d) Gestión de los residuos generados en la demolición

Se transportará cada uno de los residuos resultantes del desmantelamiento, a un gestor autorizado. Los Residuos Peligrosos se evacuarán de la obra lo antes posible.

Los residuos metálicos resultantes de los desguaces, se irán depositando en el parque de chatarra situado en las instalaciones, donde se completará su achatarrado hasta dimensiones aptas para su carga y transporte a gestor autorizado.

En caso de que el reciclado de estos elementos no sea posible (no cumplen los mínimos de calidad exigible por tamaño, limpieza, etc.) se procederá a su gestión en vertederos adecuados a cada tipo de residuo.

Pasos, unidades limitantes del Proyecto de desmantelamiento

Una vez realizados los trabajos previos de preparación a la demolición, en el presente apartado se recoge una propuesta de los diferentes pasos o fases a llevar a cabo para el desmantelamiento de cada una de las áreas.

Debido la envergadura y magnitud del Proyecto, se debe planificar la ejecución de las actividades previstas en varias fases y deben plantearse de manera simultánea ejecutando en paralelo varias de ellas. Se buscará en todo caso, evitar las interferencias entre las distintas áreas y distintas fases, ir generando espacios terminados y limpios que faciliten la ejecución de la siguiente área o fase y planificar la secuencia de actividades de forma que no se generen cuellos de botella o situaciones de camino crítico, optimizando por tanto los recursos disponibles. A este respecto conviene indicar que las chimeneas, las calderas y las naves de turbina de ambos grupos podrían presentar cuello de botella a la hora de proceder al desmantelamiento, bien por su localización o por ser las unidades que emplearán más tiempo de ejecución, lo que obliga a planificar el desmantelamiento de las mismas desde el primer momento del proyecto. Por otra parte, aquellas unidades que tienen como misión principal la seguridad industrial o la preservación y control ambiental serán las últimas en desmantelar, así como las oficinas, aparcamientos y otras unidades por motivos logísticos.

Además, se indica que, si bien en ocasiones se presentan alternativas en el paso asociado a la demolición, éstas serán en importancia equiparables, valorándose en cada caso y en base al estado en que se encuentre la unidad, cuál será la opción más adecuada.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN EL ÁREA 1

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 1.1 Unidad 1.2 Unidad 1.3 Unidad 1.4 Unidad 1.5 Unidad 1.6 Unidad 1.7 Unidad 1.8 Unidad 1.9 Unidad 1.10 Unidad 1.11 Unidad 1.12 Unidad 1.13 Unidad 1.14 Unidad 1.15 Unidad 1.16 Unidad 1.17	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías, · Mobiliario, Falsos techos, · Luminarias. · Residuos acopiados etc
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas como por ejemplo en los tanques de combustible de la unidad 6.
	3 PASO	- Retirada de cierres y elementos de fibrocemento, como por ejemplo en las unidades 1, 3, 5, 6, 7 y 8 - Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares
	4 PASO	- Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora. - Alternativas: 1. Unidad 4: demolición por tracción o empuje. 2. Unidad 10: Mediante oxicorte desde elevadores.
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD´s (ladrillos tejas etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2. Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado). 3. Nivelado de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN EL ÁREA 2

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 2.1 Unidad 2.2 Unidad 2.3 Unidad 2.4 Unidad 2.5 Unidad 2.6 Unidad 2.7 Unidad 2.8	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías, · Mobiliario, Falsos techos, · Luminarias. · Residuos acopiados etc · Transformadores
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas. - Limpieza de balsas de decantación.
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares (incluye cierres de panel sándwich, aunque pueden realizarse conjuntamente con la demolición mediante retroexcavadoras sin mezclarlos con el resto de materiales).
	4 PASO	- Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora. - Alternativas: Unidad 2.1 y 2.6: Mediante oxicorte desde elevadores, en apoyo de grúas
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD´s (ladrillos tejas etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0, e incluso muros pantalla, si es necesario. 2. Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado), como por ejemplo en los huecos de las unidades: · 2.2, 2.3 y 2.4 Tolvas. · 2.5 Cintas aéreas y subterráneas. · 2.8 Depósitos decantación escorrentías. 3. Tapiado de entradas-salidas a todas las galerías. 4. Nivelado y limpieza de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN EL ÁREA 3

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 3.1 Unidad 3.2 Unidad 3.3 Unidad 3.4 Unidad 3.5 Unidad 3.6 Unidad 3.7 Unidad 3.8 Unidad 3.9 Unidad 3.10 Unidad 3.11	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías, · Mobiliario, Falsos techos, · Luminarias. · Residuos acopiados etc · Transformadores
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas, en unidades: 3.7, 3.9 y 3.10 - Limpieza de balsas de decantación en Unidad 3.1 (recogida de material sedimentado y fresado de paredes y suelo de hormigón)
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares (incluye cierres de panel sándwich, aunque pueden realizarse conjuntamente con la demolición mediante retroexcavadoras sin mezclarlos con el resto de materiales).
	4 PASO	- Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora. - Alternativas: 1. Unidad 3.7 Silos de cenizas y escorias: · Mediante tracción con cables metálicos · Mediante oxicorte desde elevadores, en apoyo de grúas. · Voladura
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD´s (ladrillos tejas etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2. Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado), como por ejemplo en los huecos de las unidades: 3.1, 3.2, 3.3, 3.4, 3.6 y 3.8 balsas de decantación y recogida 3. Nivelado de la zona.

Dentro de las áreas siguientes están las principales estructuras de demolición de toda la Central, por lo que las unidades 4.7 y 5.6 (chimeneas Grupos I y II), 4.4 y 5.3 (Calderas Grupos I y II), 4.2 y 5.2 (Naves de turbinas Grupos I y II), 5.7 (Desulfuración) y 6.11 (Torre de refrigeración), tendrán una metodología individualizada de desmantelamiento.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN EL ÁREA 4

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 4.1 Unidad 4.3 Unidad 4.5 Unidad 4.6 Unidad 4.8 Unidad 4.9 Unidad 4.10	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías, · Mobiliario, Falsos techos, · Luminarias. · Residuos acopiados etc · Transformadores como en el caso de la Unidad 4.6 mediante grúa
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas, en unidades. - Limpieza de fosos de transformadores unidad 4.1 y gestión del balastro contaminado.
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares (incluye cierres de panel sándwich, aunque pueden realizarse conjuntamente con la demolición mediante retroexcavadoras sin mezclarlos con el resto de materiales). - Retirada de telas asfálticas en techados. - En el caso de la Unidad 4.1 patio de transformadores: Transformadores auxiliares: * Vaciado de los transformadores mediante cisternas * Retirada de elementos auxiliares, como radiadores, bornas, etc TI, TT, bornas: * Desmontaje manual con herramientas (llaves, pistolas neumáticas, etc) * Carga en camiones provistos de bandejas, mediante camión pluma. Transformadores principales: * Vaciado de los transformadores mediante cisternas. * Retirada de elementos auxiliares, como radiadores, bornas, etc, de forma manual en apoyo de camiones pluma. * Carga a camión de los elementos desmotados. * Desenchufado del núcleo mediante grúa. * Achatarramiento de cuba y demás elementos metálicos y carga como chatarra. * Segregación de componentes del núcleo mediante retroexcavadora implementada de manipulador tipo pulpo: Cobre papel. Cartones y papel. * La zona estará habilitada con contenedores para los distintos tipos de residuos generados.
	4 PASO	- Demolición combinada. 1. Básica TOP DOWN mediante retroexcavadora. 2. Mediante oxicorte desde elevadores articulados, en apoyo de grúa. - Alternativa de demolición unidad 4.5 Búnker carbón G1, empleo de voladura.
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD´s (ladrillos tejas etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2. Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado) 3. Nivelado y limpieza de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN LA UNIDAD 4.7 DEL ÁREA 4 y LA UNIDAD 5.6 DEL ÁREA 5

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 4.7 Unidad 5.6	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Baliza · Luminarias · Pararrayos
	2 PASO	- Desmontaje y posterior achatarramiento de la cuba de recogida de fondo de la chimenea y de los conductos de gases que entroncan con ella. - Retirada y gestión de cenizas acumuladas
	3 PASO	- Demolición del refractario interno y extracción por fondo de chimenea. - Algunos de los tromeles presentan juntas de amianto que deberán retirarse alternado con la demolición del refractario. - Desmontaje del sombrerete perimetral.
	4 PASO	- Trabajos previos: 1. Oxicorte desde elevadores en apoyo de camión pluma/grúa. 2. Demolición básica TOP DOWN. - Demolición por voladura
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. En el caso concreto del hormigón se llevará a una planta de machacado, instalada en la obra donde se procesará para transformar el hormigón demolido y limpio en suelo adecuado para su uso como relleno. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2. Nivelado y limpieza de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN LA UNIDAD 4.4 DEL ÁREA 4 y LA UNIDAD 5.3 DEL ÁREA 5

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 4.4 Unidad 5.3	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Luminarias. · Residuos acopiados etc
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas.
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares. Estas labores serán manuales desde andamiaje instalado en la propia caldera o bien desde elevadores articulados emplazados en rasante.
	4 PASO	- Demolición mediante oxicorte desde elevadores articulados. - Demolición mediante oxicorte desde elevadores articulados en apoyo de grúa de gran tonelaje. - Demolición mediante oxicorte desde las propias pasarelas transitables de la caldera. - El orden de desmantelamiento seguirá las siguientes pautas: 1. La estructura principal soporte de la caldera no se desmantelará hasta el final de los trabajos. 2. Desmantelamiento de los elementos de fondo de la caldera sin tocar la estructura soporte. 3. Una vez despejado todo el fondo de caldera hasta una altura de 6-7 m, se instalará una cama de arena de 1 m de espesor que sirva de zona de recepción de las piezas que se irán cortando a partir de este momento. Esta cama minimizará los ruidos por caída, así como los impactos al garantizar una superficie de reparto y amortiguación que evitará daños en la losa de hormigón a nivel de rasante. 4. Desmantelamiento de los elementos en laterales de la caldera y equipos auxiliares, así como las estructuras de sustentación de las misma que en muchos casos apoyan en la estructura principal de la caldera, como por ejemplo: * Sopladores y sus estructuras soporte que forman balconadas. * Conductos de gases * Tuberías de vapor principal * Downcorners * Silenciadores * Colectores de entrada y salida del recalentador. * Torre del ascensor 5. Al quitar los elementos descritos en el punto anterior desde elevadores emplazados a nivel de rasante y en ambos lados de la caldera, se tendrá acceso a las paredes de agua y después a la paquetería de tubería de presión del interior de la caldera. 6. Los cortes se harán siempre estando la cesta del elevador articulado por encima de la pieza a cortar que caerá en la cama de arena dispuesta a modo de zona de recepción. 7. Retirada de los elementos de penthouse desde la propia carcasa del mismo mediante oxicorte y grúa a través de la parrilla superior de la estructura principal. El acceso hasta el mismo se realizará por las pasarelas y escaleras de la caldera que no deben desmantelarse. 8. Desmontaje de las vigas Gilder mediante trabajos de oxicorte desde cesta suspendida en grúa y grúa de gran tonelaje para bajar las piezas cortadas. 9. Desmontaje de la estructura soporte de caldera comenzando desde las cotas más altas haca las más bajas mediante descenso escalonado por pisos. 10. Los precalentadores de aire tienen su propia estructura soporte y no están colgados como ocurre con algunos de los elementos de la caldera por lo que el desmontaje se realizará desde elevadores articulados y mediante oxicorte previo estrobado de las piezas a desmontar con grúas. - Alternativas: - Voladuras
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos.
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0, como las zapatas de los ventiladores de tiro forzado 2. Nivelado de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN LAS UNIDADES 4.2 Y 4.3 DEL ÁREA 4 y LA UNIDAD 5.2 DEL ÁREA 5

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 4.2 Unidad 4.3 Unidad 5.2	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres y demoliciones interiores segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías · Mobiliario, falsos techos. · Luminarias. · Residuos acopiados. · Sanitarios, etc. · Baterías de la sala de baterías. · Tabiquerías y pariciones interiores de ladrillo. · Transformadores.
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas, con especial atención a los tanques y líneas que conforman el circuito de refrigeración de aceite de los equipos de la nave.
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares (incluye cierres de panel sándwich, aunque pueden realizarse conjuntamente con la demolición mediante retroexcavadora sin mezclarlos con el resto de materiales).
	4 PASO	- Para el vaciado de equipos del interior del edificio la demolición será mediante oxicorte en apoyo de: 1. Grúas/ camión pluma. 2. Puente grúa de la instalación 3. Elevadores articulados y andamiaje. - Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora, para la estructura del edificio principal.
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD's (ladrillos, tejas, etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. En el caso concreto del hormigón se llevará a una planta de machacado, instalada en la obra donde se procesará para transformar el hormigón demolido y limpio en suelo adecuado para su uso como relleno. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2.Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado). 3. Nivelado y limpieza de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN LA UNIDAD 5.7 DEL ÁREA 5

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 5.7	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Luminarias. · Residuos acopiados, etc
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas.
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares. Estas labores serán manuales desde andamiaje instalado en la propia estructura o bien desde elevadores articulados emplazados en rasante.
	4 PASO	- Para el vaciado de equipos del interior del edificio la demolición será mediante oxicorte en apoyo de: 1. Grúas/ camión pluma. 2. Puente grúa de la instalación 3. Elevadores articulados y andamiaje. - Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora de 42 cm, para la estructura del edificio principal. - Alternativas: - Voladura.
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos.
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0, como las zapatas de los ventiladores de tiro forzado 2. Nivelado y limpieza de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN EL ÁREA 6

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 6.1 Unidad 6.2 Unidad 6.3 Unidad 6.4 Unidad 6.5 Unidad 6.6 Unidad 6.7 Unidad 6.8 Unidad 6.9 Unidad 6.10 Unidad 6.12	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres y demoliciones interiores segregándolos por tipologías: · Retirada de carpinterías · Mobiliario, falsos techos. · Luminarias. · Residuos acopiados. · Transformadores.
	2 PASO	- Limpieza de equipos y líneas. - Limpieza de balsas en unidad 6.1, 6.2, 6.3, 6.9 (limpieza de tanques recogida de material sedimentado y fresado de paredes de hormigón).
	3 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos de lana de roca o similares (incluye cierres de panel sándwich, aunque pueden realizarse conjuntamente con la demolición mediante retroexcavadora sin mezclarlos con el resto de materiales).
	4 PASO	- Demolición básica TOP DOWN mediante retroexcavadora. - Demolición manual con oxicorte.
	5 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. * RCD's (ladrillos, tejas, etc) · Fracción metálica
	6 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central, mediante camiones. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	7 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2.Relleno: con material adecuado (hormigón limpio machacado) de huecos y balsas como zona de relleno una vez limpias. 3. Nivelado de la zona.

SECUENCIA DE ACTUACIONES EN LA UNIDAD 6.11 DEL ÁREA 6

Unidad	Secuencia	Actuaciones
Unidad 6.11	1 PASO	Trabajos manuales de vaciado de enseres segregándolos por tipologías: · Baliza · Residuos acopiados etc. · Pararrayos
	2 PASO	- Retirada de aislamientos térmicos. - Retirada de paquetes plásticos en la zona del relleno de la torre.
	3 PASO	- Demolición mecánica de la estructura de sustentación del relleno interior. - Demolición por voladura.
	4 PASO	- Segregación por tipologías de los materiales demolidos. · Fracción pétrea. * Hormigón. · Fracción metálica
	5 PASO	- Traslado de los residuos generados en la demolición a sus diferentes áreas de acopio dentro de la Central. En el caso concreto del hormigón se llevará a una planta de machacado, instalada en la obra donde se procesará para transformar el hormigón demolido y limpio en suelo adecuado para su uso como relleno. - Gestión posterior según la tipología de los materiales: · Inertes. · No peligrosos. · Peligrosos
	6 PASO	- Acondicionamiento de la parcela. 1. Picado de resaltos y zapatas por encima de cota 0. 2. Relleno de huecos con material adecuado (hormigón limpio machacado). 3. Nivelado y limpieza de la zona.

Adecuación de la parcela después de la demolición

Las actuaciones de adecuación de la parcela son aquellas actuaciones orientadas a la recuperación del paisaje. En el achatarramiento de algunas de las instalaciones de la planta, se considera la generación de huecos, instalaciones provistas de foso para la ubicación de depósitos enterrados, tuberías soterradas, etc. No se generarán fosos nuevos, sino que se acondicionaran los existentes, una vez retirados los equipos que contenían.

El alcance de dicha actuación será el siguiente:

- Zonas que sean susceptibles de tomar muestras para un estudio de suelo posterior, no se rellenarán ni hormigonarán. Se trata de zonas que debido a su proceso productivo o de almacenamiento pudiesen presentar contaminación.

- La zona del parque de carbones, tras el rascado del 10 cm del suelo, se recubrirá con una cobertura vegetal para adaptarla al entorno presente en la parte norte de la Central

- Zonas en las que, una vez finalizadas las labores de achatarramiento, se hayan generado fosos, zanjas desniveles etc. habrá que proceder de la siguiente forma:

    - Relleno y tapado de zanjas provisional: Para el relleno provisional de zanjas se utilizará material adecuado procedente del achatarramiento, preferentemente el hormigón limpio demolido.

- Relleno y tapado de zanjas definitivo: Para el relleno definitivo de zanjas se usará material adecuado procedente de la propia demolición siempre y cuando este reúna las condiciones adecuadas de granulometría y limpieza, dejando los últimos cm con la siguiente propuesta de sección tipo:30 cm suelo adecuado compactado al 95% Próctor Normal.
- Relleno y tapado de huecos/fosos definitivo: Para huecos de grandes dimensiones se usará material adecuado procedente de la demolición, dejando los últimos cm con la siguiente propuesta de sección tipo: 30 cm suelo adecuado compactado al 95% Próctor Normal.

Zonas actualmente urbanizadas (viales, accesos, explanadas o áreas verdes), permanecerán como en la situación actual.

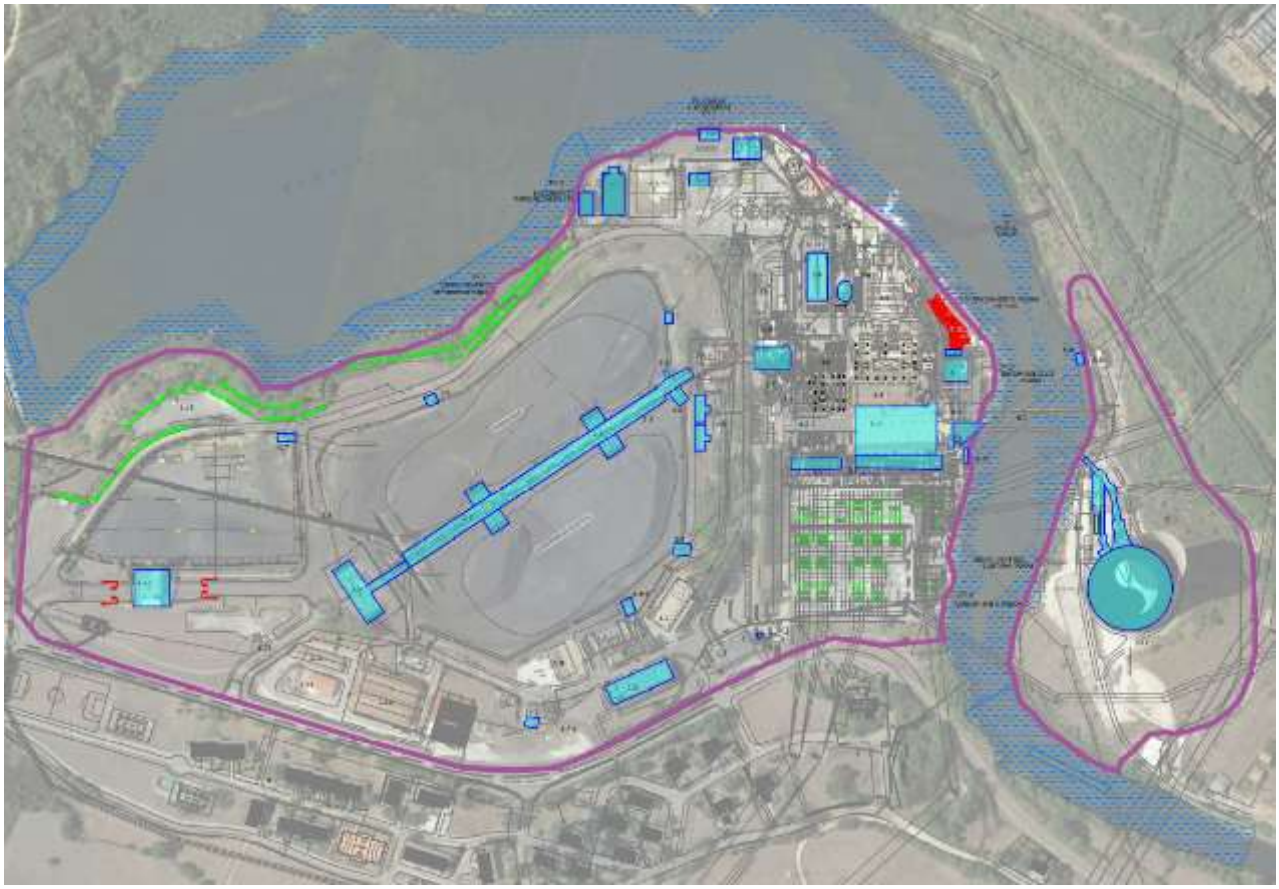
Se limitará al relleno, compactado de huecos mediante la utilización de material reciclado de la fracción pétrea generada en las labores de demolición, realizando nivelación de parcela en aquellas áreas necesarias para regularizar las soleras con la pendiente de terreno.

En aras de dar un acabado que mantenga las características del entorno, se estudiará el cubrir aquellas cimentaciones y rellenos de hormigón una vez enrasadas con el terreno circundante, con una capa de al menos 30 cm de tierra vegetal. Estas actuaciones no se llevarán a cabo en zonas, susceptibles de formar parte del estudio de la calidad del suelo posterior que obligatoriamente marca la ley.

En cualquier caso, el acabado final para cada zona quedará definido por la Iberdrola, dueño de la parcela, quedando la misma perfectamente integrada en el entorno en el que se encuentra.

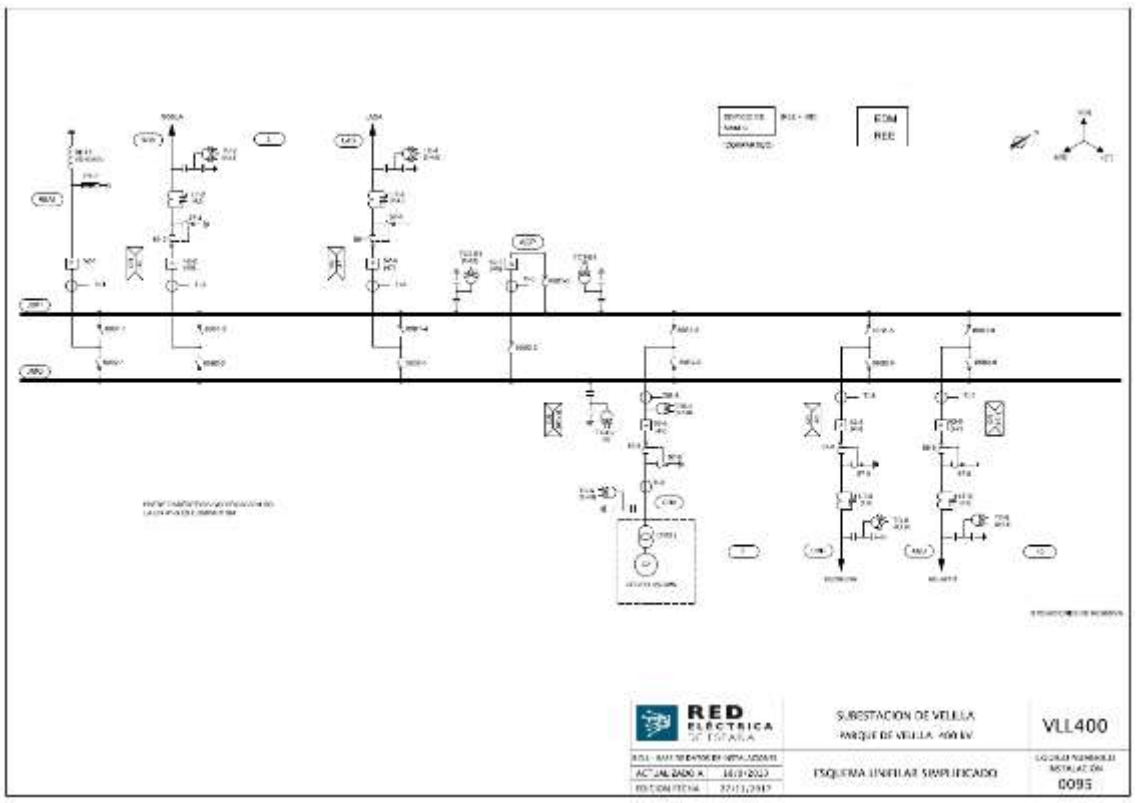
La ejecución de estos trabajos estará distribuida en distintos momentos durante los trabajos principales de achatarramiento de tal manera que las zonas en las que ya se hayan finalizado las labores de achatarramiento y demolición queden habilitadas para su uso.

LOCALIZACIÓN ZONAS DE RELLENO



3. Instalación de FV en comarca de Velilla

Se dispone del acceso a la red de Transporte para el Parque Fotovoltaico Velilla. Se propone evacuar la energía generada en el sistema de 400 kV, a través de la subestación de Velilla 400kV propiedad de Red Eléctrica de España:



En aras de maximizar el aprovechamiento de la Red de Transporte, se propone la evacuación de la planta fotovoltaica a través de la infraestructura eléctrica de la Central Térmica de Velilla que conecta a una posición existente de la subestación de transporte Velilla 400kV.

Se han identificado posibles terrenos en los términos municipales de Villalba de Guardo (10 km al sur de Velilla) y Acera de la Vega (Villota del Páramo, 22 km al sur de Velilla).





ALCANCE DEL PROYECTO

- Acondicionamiento del terreno y movimiento de tierras
- Cimentaciones de fustes de estructuras / seguidores
- Montaje mecánico de estructuras / seguidores
- Descarga, acopio y montaje de módulos fotovoltaicos
- Montaje eléctrico de BT y de MT
- Cimentaciones menores, zanjas y arquetas
- Sistema de vigilancia y seguridad
- Sistema de control y monitorización
- Construcción de subestación elevadora
- Infraestructura de evacuación a red
- Pruebas y puesta en marcha

DESCRIPCIÓN DE LOS EQUIPOS PRINCIPALES

La salida de los módulos se recogerá al final de cada bloque y se conectarán a los diferentes inversores de strings emplazados en las parcelas. Mediante zanjas subterráneas existentes se conectarán las diferentes parcelas en un Centro de Transformación exterior que elevará la tensión al nivel de Alta Tensión existente. La conexión a las salas eléctricas será a través de las zanjas descritas y se inyectará la energía producida al cuadro de distribución general.

Se debe entender que se trata de un diseño preliminar y puede ser modificado.

A continuación, se enumeran cada una de las actividades y equipamientos principales que componen el proyecto.

Módulos fotovoltaicos

El módulo fotovoltaico es el elemento capaz de convertir la energía solar en energía eléctrica mediante la tecnología fotovoltaica. Actualmente, y dado el avance de la industria fotovoltaica, se tiende a la utilización de módulos fotovoltaicos de potencias elevadas.

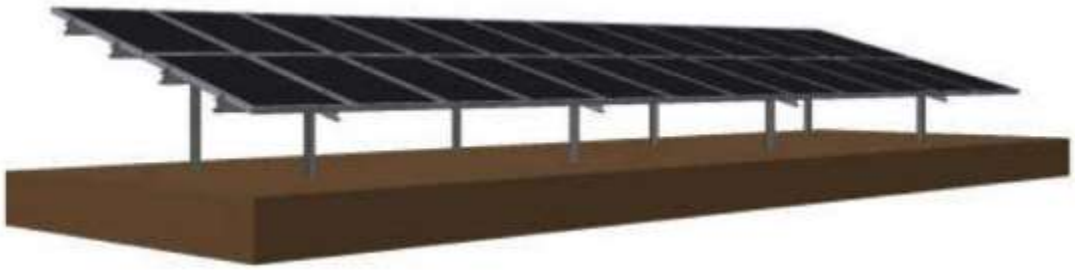
La salida de los módulos será a través de una caja de conexiones, con un grado de protección IP65, como mínimo, asegurando el aislamiento contra la humedad y las inclemencias climáticas. Las cajas de conexión cumplirán todos los requisitos de Seguridad de Clase II (TUV), tanto en flexibilidad, como en doble aislamiento y en alta resistencia a los rayos UV. Todo esto hace que puedan ser utilizados en exteriores.

Los módulos constarán de marcos de aluminio anodizados que proporcionan una alta resistencia al viento y se diseñan, de forma que se facilite el montaje en la estructura soporte.

Estructura solar

Los materiales comúnmente utilizados son de alta calidad y durabilidad, como el acero galvanizado, magnelis, y/o perfiles de aluminio 6005 T6 de alta resistencia. Todos los elementos de la estructura, incluyendo postes, soportes, marcos y otros elementos serán de acero galvanizado en caliente de acuerdo con la ISO 1461 o la normativa aplicable. El tratamiento superficial debe ser tal que se proporcione la protección contra la corrosión para la vida útil de la planta.

La estructura se garantizará para una vida útil de 25 años y no será soldada, cortada o perforada sin restablecer la protección galvanizada.



Estructura solar fija

Inversores

El inversor es el dispositivo encargado en transformar la corriente continua procedente del generador FV a la corriente alterna.

Sistema de Monitorización

La instalación contará con un sistema de adquisición de datos. Este sistema integrará la comunicación con los inversores, la estación meteorológica, medida de energía y centro de entrega y servicios auxiliares a ser instalados en los proyectos.

La monitorización de la instalación, como se requiere, proporcionará una representación visual de todo el "camino de la energía".

El sistema de control de la planta solar fotovoltaica estará constituido por un sistema de conexión remota vía web pudiéndose visualizar y controlar el parque desde el exterior (Cliente web

Con la información suministrada por la red, el sistema tendrá una visión completa del estado del parque y permitirá un mejor aprovechamiento del mismo, permitiendo detectar averías en tiempo real, tomar medidas correctoras que eviten la inutilización de un equipo y la correspondiente perdida de producción, así como la adopción de medidas correctoras que eviten la inutilización de un inversor y la correspondiente pérdida de producción.

Los parámetros de producción y meteorológicos permitirán el cálculo e informes de los parámetros de rendimiento de la planta: PR performance ratio, Disponibilidad, etc

El sistema SCADA estará configurado para que muestre en pantalla con la adecuada precisión, los siguientes parámetros:

• Corriente de las series a nivel de inversor.

• Tensión de las series a nivel de inversor.

• Contador de facturación eléctrica

• Información de las Celdas BT

• Información del Inversor

• Información de las estaciones meteorológicas

Estación meteorológica

La estación meteorológica medirá y registrará regularmente diversas variables meteorológicas. Estos datos se utilizarán para el análisis y cálculo del rendimiento de la instalación solar fotovoltaica.

Las estaciones meteorológicas estarán constantemente realizando mediciones y enviarán dicha información al edificio de control de los parques solares donde se analizarán y almacenarán como el resto de variables capturadas por el SCADA.

DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS MÁS RELEVANTES

Obra Civil

a) Cimentación estructura

La estructura debe ir sujeta al terreno y existen diversas opciones. Escoger entre una opción u otra depende fundamentalmente del tipo de terreno al que nos enfrentamos.



b) Zanjas

Tanto el cableado de BT como el de AT irán directamente enterrados. El lecho de zanja deberá ser liso y estar libre de aristas vivas, cantos, piedras, etc. Después de la instalación del cable, se tenderá una capa de tierra procedente de la excavación si fuera posible, apisonada por medios manuales, cuidándose que esté exenta de piedras o cascotes. Sobre esta capa de tierra y a una distancia mínima del suelo de 10 a 30 cm de la parte superior del cable, se colocará una placa de señalización, como advertencia de presencia de los cables eléctricos. A continuación, se terminará por rellenar con tierra procedente de la excavación, utilizando compactación por medios mecánicos.

Trabajos de montaje mecánico

Una vez instaladas las zapatas correctamente, se montarán las diferentes mesas que albergarán a los módulos fotovoltaicos.



Las estructuras se sitúan en la dirección sur con azimut cero para eliminar los efectos de sombreado y maximizar la captación solar.

También es necesario proveer espacios interiores para los trabajos de construcción, mantenimiento y limpieza de la Planta Solar.

Una vez la estructura haya sido elegida, es importante tener en cuenta el estudio geotécnico del terreno y las posibles condiciones extremas del lugar, con el fin de elegir la correcta estructura soporte.

Instalación Eléctrica

Se instalará un sistema eléctrico que tendrá como funciones evacuar con garantías la energía producida en la instalación de parcelas, así como abastecer los consumos internos.

El sistema eléctrico constará de los siguientes elementos principales:

• Circuito para evacuación de energía en Baja Tensión

• Cuadros

• Sistema de puesta a tierra

• Protección contra rayos

El circuito de evacuación en BT será el comprendido entre el panel fotovoltaico y el inversor.

Los módulos fotovoltaicos se agruparán en series (strings), en la cantidad conveniente para permitir la máxima salida del inversor, asegurando que la potencia o corriente no sobrepase la máxima permitida por el fabricante.

Las series se conectarán en paralelo a las Cajas de Conexión CC, con las protecciones requeridas. Estas cajas irán conectadas a los inversores.

La instalación eléctrica del parque solar será ejecutada de acuerdo a todos los puntos del Plan de Seguridad y Salud y de calidad, cumpliendo todas las normativas aplicables.

a) Cables

Todo el cableado instalado cumplirá los estándares y normativas aplicables y serán elegidos basándose en la perdida de transmisión máxima especificada en el ETC. El cableado de baja tensión exterior será compatible con los específicos del sistema fotovoltaico. Serán aptos para uso exterior, resistiendo fenómenos meteorológicos incluyendo radiación solar directa, cable retardante de llama, baja emisión de humos, baja toxicidad, resistente a agentes químicos y temperaturas de 90 ºC o más.

b) Sistema de puesta a tierra

Se instalará una red de tierras de protección común para toda la instalación y partes metálicas mediante cable de cobre de sección adecuada directamente enterrado en la zanja de cables.

Con este cable se realizará un circuito basado en anillos que garantice unos valores de tierra adecuados. El circuito de tierra de herrajes será único y se respetará toda la normativa en la materia evitando el uso de elementos estructurales como conductores de tierra y fijando los latiguillos con las piezas con seguridad anti afloje adecuadas.

La estructura soporte de los módulos fotovoltaicos está conectada a tierra con el fin de reducir los riesgos asociados a la acumulación de cargas estáticas. Esta medida limita la tensión a la que se exponen las partes metálicas conductivas respecto de la puesta a tierra. Además, permite a los interruptores diferenciales detectar filtraciones de corriente, también facilitando el paso a tierra de corrientes de defectos o descargas atmosféricas.

El sistema de tierra de la planta se realizará con un conductor de tierra continuo de cobre desnudo, directamente enterrado en las zanjas de BT y MT rodeando el área total de la planta solar fotovoltaica.

Los siguientes sistemas de puesta a tierra se han considerado, tal y como es requerido:

• Puesta a tierra del sistema de Baja Tensión en CC (aguas arriba de las cajas de agrupación de strings con conductores de cobre unidos a la estructura).

• Puesta a tierra del sistema de Baja Tensión en CA (en los bloques FV aguas arriba de los inversores y en la distribución de los sistemas auxiliares de BT de la planta).

• Puesta a tierra del sistema de Media Tensión en CA (aguas arriba del bloque inversor, transformadores y hasta el Centro de Seccionamiento).

Se utilizará un sistema IT para la puesta a tierra en el lado de los inversores.

Los armarios de inversor donde se encuentran los paneles de baja tensión tienen cajas equipotenciales, donde convergen todas las redes de puesta a tierra.

Los paneles de baja tensión expuestos a partes conductivas y metálicas serán conectados al circuito de protección de tierra.

c) Sistema de protección contra rayos

Se contempla la instalación de pararrayos en el edificio de centro de control para proteger el sistema de vigilancia y el sistema SCADA.

Situaremos un mástil con puntas captadoras elevado por encima del edificio de centro de control a la altura necesaria para que el edificio quede protegido contra la caída directa de un rayo.

Así mismo, instalaremos dispositivos de protección contra sobretensiones en las cajas CC y CA para proteger los componentes principales de la instalación.

Tanto los módulos fotovoltaicos, como los inversores y el cableado están rodeados o cubiertos por metales conductores por lo que podemos afirmar que están dentro de una jaula de Faraday, que es la mejor protección posible contra las descargas atmosféricas.

Durante la fase de construcción, se favorecerá la contratación de empresas y trabajadores locales, siguiendo la práctica de Iberdrola ya aplicada en otros proyectos en España (p.e. Nuñez de Balboa - Badajoz).

4. Desarrollo de proveedores locales

Iberdrola ha tenido históricamente un papel proactivo en el desarrollo y modernización de la industria nacional proveedora del sector eléctrico. A modelo de ejemplos más conocidos, hay que recordar el liderazgo en la definición del **estándar PRIME** en colaboración con el sector de bienes de equipos eléctricos, que ha permitido el desarrollo de contadores electrónicos de elevado desarrollo tecnológico y bajo coste, o la **participación en GAMESA**, ahora parte de un grupo líder en desarrollos eólicos a nivel mundial.

La transición energética y la descarbonización de la economía están ya generando **oportunidades industriales** que requieren de liderazgo y esfuerzo de reconversión de la industria para aprovecharlas.

Iberdrola, fiel a su modelo de desarrollo industrial, ya está materializando colaboraciones con proveedores nacionales para fomentar **soluciones innovadoras y de futuro** en los territorios donde está presente.

Así, en la **Comunidad de Castilla y León**, Iberdrola ha mantenido una actividad relevante, con adjudicaciones a varios proveedores, originando una actividad equivalente a unos **265 empleos** en base anual.

Destacan proveedores como:

- **COPSA**, que ha realizado obras civiles y sistemas eléctricos para parques eólicos;

  En el ámbito de energías renovables tanto en Eólica como en Solar COPSA realiza trabajos de Obra Civil, Cimentaciones, instalación de redes eléctricas y fibra óptica, ejecución edificios de control y subestaciones. Viene trabajando para Iberdrola desde más allá del 2006
- **Tecinsa**, en el montaje electromecánico de varias subestaciones Colabora actualmente en la construcción de la planta fotovoltaica de Nuñez Balboa.

  TECINSA presta actualmente servicios de Montaje, Renovación, Mantenimiento, Pruebas y Puesta en Marcha e Ingeniería de las Infraestructuras Eléctricas que las componen, entre ellas Subestaciones Eléctricas y redes de Media / Alta tensión, Parques Eólicos y Plantas fotovoltaicas, Centrales Eléctricas en instalaciones industriales de todo tipo.

- **Monge**, para la reparación de generadores renovables

  Monge se dedica a la reparación de maquinaria industrial. Ofrecen servicios de reparación y mantenimiento de motores eléctricos, alternadores, generadores, bombas y transformadores.

- **Transformadores Gedelsa y Construcciones Eléctricas Jara**, suministrando transformadores. Ambas empresas se dedican a la fabricación y reparación de transformadores de distribución y potencia

- **Ecología y Espacio** a cargo de la tala y poda para el negocio de redes.

- **Altertec Renovables:** Ha sido contratada para ofrecer todo tipo de servicios en el área de renovables tanto para Iberdrola España como para ScottishPower. Sus servicios

incluyen trabajos en altura, informes técnicos, peritajes, grandes correctivos, ensayos NDTs, inspecciones aéreas, reparación de palas, etc.

Cabe destacar, que además de los proveedores citados con anterioridad, otros proveedores pueden abrirse paso en negocios crecientes y sostenibles relacionados con la transición energética.

En Iberdrola, en línea con el compromiso de la compañía con sus proveedores, llevaremos a cabo la definición de un **Plan de comunicación a proveedores y al tejido empresarial** en las comarcas, apoyándonos en instituciones locales (cámaras de comercio o asociaciones empresariales), enfocados a los negocios con mayor actividad prevista en España (renovables fotovoltaico, offshore, redes…). En este sentido, se tiene previsto iniciar una vía de diálogo directa con proveedores locales o asociados históricamente a las centrales para estudiar nuevas posibilidades de negocio y diversificación de su actividad.

Asimismo, podría analizarse la elaboración de un plan de **capacitación técnica** en aquellas disciplinas que vayan a tener previsiblemente más demanda para que los trabajadores de las zonas puedan transformarse y adaptarse a través de la formación a las necesidades del futuro

5. Convenios con institutos de FP

Programa de formación en tecnologías de energía renovable.

Se establecerá un convenio con un instituto de Formación Profesional de la comarca de Velilla-Guardo.

IBERDROLA impulsará y facilitará el apoyo necesario para el desarrollo de un módulo formativo en tecnologías de energía renovable y uso eficiente de la energía eléctrica, con el objeto de facilitar la incorporación de los jóvenes graduados a las oportunidades de empleo que genera el nuevo modelo energético.

Este programa comprenderá por un lado la formación en el propio centro educativo y por otro lado complementará esta formación mediante prácticas en instalaciones de Iberdrola.

Por último, facilitará la incorporación en IBERDROLA de los egresados de este programa formativo.

Contenido del programa:

Parte I: Plantas eólicas.

1. Generalidades:
   - El viento como fuente de energía. Física del viento
   - Principios de funcionamiento de un aerogenerador
   - Tipos de aerogeneradores
   - Parques eólicos. Tipos.
2. Componentes principales de un aerogenerador:
   - Rotor
   - Multiplicador
   - Frenos
   - Generador eléctrico: síncrono, asíncrono. Convertidor. Generador doblemente alimentado.
   - Transformador
   - Sistema de orientación.
   - Sistemas de control y auxiliares.
3. Sistemas de regulación de aerogeneradores.
   - Control de par aerodinámico.
   - Control de ángulo de paso.
   - Aerogeneradores de velocidad de rotación fija
   - Aerogeneradores de velocidad de rotación variable.
4. Protecciones. Equipos y aplicaciones.
   - Protección contra sobreintensidades.

Defectos a tierra. Electrodos de puesta a tierra.

Sobretensiones.

Protección contra el rayo.

Protecciones diferenciales.

Parte II: plantas fotovoltaicas.

1. Generalidades.

   Energía solar.

   Principios de operación.

   Componentes principales: generador fotovoltaico e inversor.

   Tipos de plantas fotovoltaicas: aisladas y conectadas en red.

2. Generación de energía.

   Circuito equivalente de la celda fotovoltaica.
   Esquemas de conexión a la red.
   Tensiones y corrientes en una planta FV.

3. Instalación y configuración.

   Tipos de montaje: inversor único o multi inversor.

   Selección de inversores.

   Cableado.

4. Protecciones. Equipos y aplicaciones.

   Puestas a tierra.

   Protección de los transformadores.

   Protección contra sobreintensidades.

Parte III: Incorporación al mercado de trabajo.

1. Técnicas de búsqueda de empleo.
2. Técnicas de redacción de C. V.
3. Técnicas de realización de entrevistas. Presentaciones.
4. Autoempleo. Emprendimiento.

Apoyo docente:

IBERDROLA apoyará la docencia mediante clases, charlas y conferencias impartidas de modo regular, convenido con el propio centro de formación.

Este apoyo será realizado por personal propio de IBERDROLA especializado en estos en este ámbito.

IBERDROLA también facilitará visitas didácticas a sus instalaciones.

Apoyo documental y material:

IBERDROLA facilitará documentación de apoyo sobre este módulo.

También podrá facilitar equipos electromecánicos y electrónicos para facilitar el aprendizaje práctico.

IBERDROLA dispone de un Campus en San Agustín de Guadalix dotado de la última tecnología digital, talleres y laboratorios donde se podría realizar parte de esta formación.

Formación en prácticas en IBERDROLA. Plan Joven:

Dentro los programas de colaboración para la realización de prácticas formativas y curriculares con alumnos de los centros de Formación Profesional, IBERDROLA ofrecerá un número suficiente de plazas para los alumnos participantes de este programa de formación, con el objeto de completar su formación y como base para su incorporación al mercado de trabajo.

Estas prácticas se basan en la realización de un proyecto de trabajo específico por el alumno, durante el cual contará con la tutoría y apoyo del personal de IBERDROLA.

El alumno presentará a la finalización del periodo de prácticas, una memoria comprensiva del trabajo realizado, especificando los aprendizajes conseguidos y valoración de su estancia.

Plan Joven:

Periódicamente IBERDROLA desarrolla planes dirigidos a jóvenes desde los 15 a los 30 años, enfocados a estudiantes y jóvenes profesionales: de ESO, Bachiller, Formación Profesional, Universitarios, Posgrados y Máster.

Estos planes se articulan a través de 7 objetivos: divulgar, orientar, formar, promover el empleo, impulsar el emprendimiento, promover la solidaridad con los más desfavorecidos y apoyar a las Instituciones.

Las acciones que se ejecutan en estos planes son:

- Jornadas divulgativas para alumnos de Institutos sobre la actividad profesional en las ramas de Electricidad y Electrónica. (En local y Campus).
- Jornadas divulgativas para alumnos de ESO y Bachiller de Colegios sobre la actividad profesional en las Ingenierías relacionadas con la Energía. (En local y Campus).
- Programa formativo para profesores de Formación Profesional de las ramas de Electricidad y Electrónica. (En Campus).
- Programa de Sesiones Informativas sobre Prevención de Riesgos Laborales a Proveedores (En local).
- Foro de Empleo Universidades (En local).

IBERDROLA contaría con los jóvenes de las comarcas de la central para su posible incorporación a estos planes.

Incorporación a IBERDROLA:

El departamento de selección de personal de IBERDROLA efectuará una evaluación de todos los candidatos participantes en este programa, con el objeto de facilitar su incorporación a la empresa, una vez verificado su aptitud y aprovechamiento del programa en todas sus fases.

De esta manera, los participantes destacados tendrán la oportunidad de desarrollar su vida profesional en una empresa como IBERDROLA, líder mundial en generación renovable.

Teniendo en cuenta que estos alumnos procederán de un instituto de Formación Profesional de la comarca, IBERDROLA continuará siendo un generador neto de empleo de alta calidad en esta comarca.

6. Cualificación de proveedores locales

IBERDROLA facilitará la cualificación de proveedores locales que les permitiría quedar cualificados para ser proveedores de IBERDROLA.

Se desarrollarían dos líneas de actuación.

Técnica:

- Talleres de formación en instalación de autoconsumo
- Puntos de recarga de vehículo eléctrico
- Eficiencia energética

Administrativa:

- Elaboración de especificaciones técnicas
- Proyectos
- Ofertas
- Sistemas de Gestión

En el área técnica, se organizarían e impartirían cursos de formación teórica- práctica por profesionales cualificados que, o bien se desplazarían a la comarca, o bien se podrían impartir en el Campus de IBERDROLA que cuenta con las últimas tecnologías digitales en formación, así como talleres y laboratorios.

El contenido orientativo de los talleres en instalaciones de autoconsumo tendría el siguiente objetivo:

- Definir el diseño de sistemas de autoconsumo fotovoltaico en cubierta
- Ejecución de la instalación de sistemas de autoconsumo fotovoltaico en cubierta, cumpliendo las normas de seguridad y ambiental
- Procedimientos para la puesta en marcha de la instalación de estructura, instalación de equipos fotovoltaicos, módulos e inversor y su mantenimiento

Abordándose las siguientes materias:

- Repaso de fundamentos básicos de instalaciones fotovoltaicas
- Planos de implantación y esquemas unifilares
- Proceso de instalación y puesta en marcha de instalaciones solares fotovoltaicas de autoconsumo

En el caso de Puntos de recarga de vehículo eléctrico se impartiría la siguiente formación relativas al gestor de cargas del vehículo eléctrico:

- Las tarifas eléctricas para vehículos eléctricos.
- 3º ITC 52. Infraestructura de Recarga del Vehículo Eléctrico:
    - Objeto y ámbito de aplicación.
    - Términos y definiciones.
    - Esquemas de instalación para la recarga de vehículos eléctricos.

- Previsión de cargas según el esquema de la instalación.
- Requisitos generales de la instalación.
- Protección para garantizar la seguridad.
- Condiciones particulares de instalación.

En cuanto a Eficiencia Energética se tratarían los siguientes contenidos:

Concepto y ciclo de Eficiencia Energética. Detección de Negocio:

Situación actual de la Eficiencia Energética:

Compensación de la energía reactiva.

Optimización de las facturas eléctricas.

Auditorias de la Eficiencia Energética.

Grupos de Trabajo para la Eficiencia Energética

Ahorros potenciales en iluminación. Cumplimiento del CTE.

Ahorros potenciales en climatización. Cumplimiento del RITE.

En la línea Administrativa se formaría a los proveedores en elaboración de Especificaciones técnicas, proyectos, ofertas y sistemas de gestión dentro del ámbito de IBERDROLA:

- Procesos de certificación de un proveedor
- Elaboración especificadores y documentos técnicos
- Proceso de presentación de ofertas
- Obligaciones Jurídico-Laborales.
- Autorizaciones Administrativas que le habiliten para el ejercicio de la actividad contratada
- Estados económicos y financiero
- Calidad
  - Certificaciones IOS 9001
  - Planes de calidad
- Requisitos Medioambientales
  - Certificación ISO 14001
  - Requisitos
- Seguridad Social
  - Certificados de estar al día del cumplimiento de las cotizaciones
  - Partes de alta
  - TC1
  - TC2
  - ITA
  - Otros certificados
- Prevención de Riesgos Laborales
  - Plan de Prevención de Riesgos del Proveedor
  - Cumplimento requisitos del Plan de Coronación de Actividades Empresariales
  - Certificación OHSAS 18000

- Subcontratación
- Cesión
- Garantías y penalizaciones
- Facturación y pagos
- Políticas de Responsabilidad Social
- Código Ético del Proveedor
- Ciberseguridad y Seguridad en la Información

7. Emprendimiento

1.- Introducción

Este documento presenta una propuesta para **impulsar una plataforma de innovación abierta y ciudadana que tendrá como objetivo canalizar iniciativas de emprendimiento y transformación social, alineadas con las aspiraciones y las capacidades locales en la zona de Lada.**

La plataforma se concibe como un acelerador de procesos de colaboración entre ciudadanía, entidades públicas y empresas. Se basa en métodos de escucha y co-creación, que son la base para el desarrollo de una cartera de iniciativas de desarrollo socio-económico en 5 niveles de actuación: (1) iniciativas comunitarias, (2) proyectos de emprendimiento social, (3) intervenciones público-privadas de larga escala, (4) nuevos servicios públicos y (5) experimentación en nuevas regulaciones.

Esta intervención seguirá una aproximación metodológica similar a las plataformas de innovación abierta que se está desarrollando en la ciudad de Madrid o en la zona de Mondragón y en la que participarían como facilitadores la Climate-KIC de la Unión Europea, la Universidad Politécnica de Madrid (UPM), a través del Centro de Innovación en Tecnología para el Desarrollo Humano (itdUPM) y la Universidad del País Vasco (UPV), a través del Agirre Lehendakaria Center (ALC). El desarrollo de esta experiencia podría ser escalable a otras situaciones similares en España, Europa y América Latina en las que también opera Iberdrola.

2.- Objetivos de la plataforma

2.1.- Objetivos generales

- Contribuir a la generación de alternativas socio-económicas al cierre de la planta de Iberdrola
- Impulsar nuevas iniciativas vinculadas a los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) en la zona.

2.2.- Objetivos específicos

- Diseñar, implementar y evaluar una plataforma de innovación abierta como instrumento de intervención.
- Impulsar una cartera de proyectos de innovación interconectados vinculados directamente a las aspiraciones de la ciudadanía local, generado un ecosistema de innovación interconectado que aumente el impacto de las iniciativas.
- Crear una red de actores, vinculada a la plataforma, que identificará las necesidades y estrategias adecuadas para implementar el programa.

3.- Metodología

Hasta la fecha, la mayoría de iniciativas asociadas a la innovación social están diseñadas como proyectos que abordan temáticas específicas de forma lineal y no como plataformas que tratan de transformar sistemas complejos.

Bajo el prisma de la "gestión de proyectos" que predomina en la actualidad, las iniciativas no pueden dedicar grandes recursos a profundizar en las necesidades que tienen las comunidades con las que se va a trabajar durante la implementación de las intervenciones (este análisis hay que realizarlo de forma previa a la presentación de la propuesta de trabajo) y tampoco pueden reconocer márgenes de error, ni riesgo, porque deben demostrar que se ciñen estrictamente a lo que se planteaba en la propuesta inicial. El principal problema radica en que este tipo de proyectos siempre tienen un margen alto de error y necesitan construir espacios para la experimentación si quieren generar impactos reales a medio y largo plazo. Al mismo tiempo, las iniciativas de innovación social están condicionadas por esta falta de mecanismos de escucha comunitaria que adapten las posibles soluciones al contexto cultural local, proyectos de pequeña/mediana escala y un limitado espacio para la experimentación.

La apuesta por construir plataformas que se detalla en esta propuesta trata de interconectar entidades y proyectos en base a unos objetivos, metodologías y sistemas de evaluación compartidos con el objetivo de que su impacto sea mayor. **Esta forma de trabajar requiere más esfuerzos en la fase de diseño y nuevas herramientas para construir una visión colectiva, pero ayuda a alinear multitud de iniciativas que normalmente están desconectadas y refuerza la coherencia y visibilidad de las mismas.**

Metodológicamente, estas plataformas deben realizar un trabajo previo de selección de socios en el nivel local (autoridades locales, empresas y entidades sociales), entidades intermediarias (especialistas en las temáticas que se vayan a tratar o incubadoras de innovación) e instituciones internacionales que permiten el intercambio de conocimiento y refuerzo de su imagen de marca. Este conjunto de organizaciones forma la red de actores vinculadas a la plataforma que identificarán conjuntamente las necesidades y estrategias adecuadas para abordar la implementación del programa en un territorio concreto.

El elemento diferencial de una plataforma de estas características es que construye nuevas herramientas de escucha comunitaria, co-diseña las intervenciones junto a la ciudadanía y a los principales actores involucrados, plantea la creación de una metodología colaborativa en lugar de proyectos aislados y aspira a construir un verdadero ecosistema de innovación.

Iberdrola tiene, por la tanto, la oportunidad de proyectarse como el impulsor de una verdadera plataforma de innovación y transformación socio-económica en lugar de limitarse a la distribución de fondos.

En base a esta teoría de cambio, la plataforma de innovación abierta que deseamos construir diseñará e implementará los siguientes elementos:

3.1.-Nuevas herramientas de análisis y escucha.

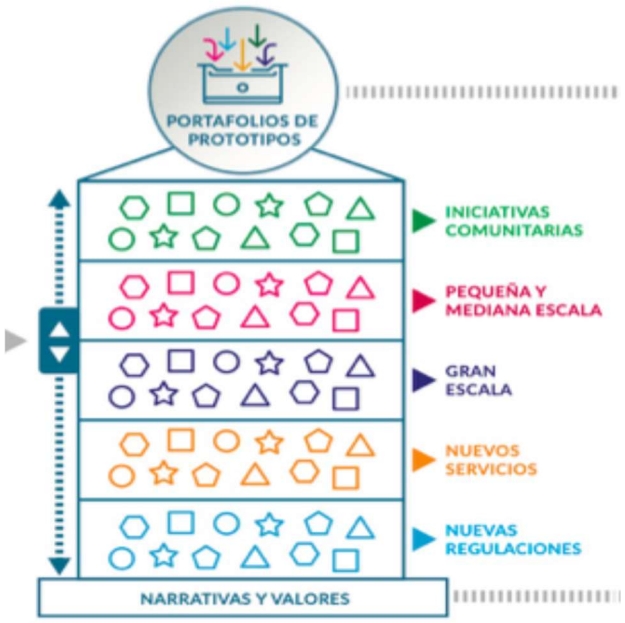
El impulso de nuevas actividades socio-económicas en la zona seleccionada debe poder contrastar en tiempo real las percepciones (públicas y ocultas) de la ciudadanía, organizaciones locales, empresas y autoridades públicas a las que va dirigido el programa. Éste es el instrumento que nos va a permitir responder directamente a sus necesidades y evaluar de forma continua la evolución del programa.

Las grandes problemáticas a las que deben hacer frente los municipios en la actualidad son tan complejas que requieren nuevas fuentes de información que permitan conectar las estrategias de la ciudad con las aspiraciones ciudadanas en tiempo real. Estos laboratorios deben ayudar a acelerar el intercambio de información, datos y conocimientos y, sobre todo, reinventar los procesos de toma de decisiones para que la ciudadanía los sienta como propios.

La plataforma, por tanto, diseñará instrumentos de escucha comunitaria y formará a agentes locales para recoger la información. De forma complementaria se construirán espacios de interpretación colectiva de esta información.

3.2.-Laboratorio de co-creación.

El proceso de escucha nos permitirá identificar prioridades, problemas y oportunidades que deberán pasar por un proceso de diseño, ajuste y adaptación al contexto local antes de ser testadas en el terreno.
La plataforma creará un mecanismo para sistematizar este proceso de co-creación con todos los agentes locales en 5 niveles: iniciativas comunitarias, proyectos de pequeña y mediana escala, intervenciones de larga escala, nuevos servicios y nuevas regulaciones.



8.

3.3.- Cartera de prototipos.

El proceso de escucha y co-creación identificará una cartera de prototipos en estos 5 niveles que en una segunda fase serán testados en el terreno y evaluados en tiempo real.
De esta manera, al probar y testear las iniciativas en contextos específicos con la participación de los actores de la plataforma, considerando los riesgos que conllevan los procesos de experimentación de no lograr estrictamente los objetivos inicialmente propuestos, permite validar iniciativas innovadoras de mayor impacto y generadoras de cambio sistémico.

4.- Evaluación.

Frente a los sistemas tradicionales, esta propuesta sugiere incorporar mecanismos de evaluación específicos para la implementación de sistemas de innovación en situaciones complejas (*developmental evaluation*). Su principal diferencia con otros sistemas es la capacidad de responder ante un contexto cambiante como el que nos vamos a encontrar en los territorios definidos como prioritarios. A continuación, se presenta un cuadro con las características principales de este método y sus diferencias con la evaluación tradicional.

Evaluación Tradicional	Evaluación Evolutiva
Objetivos: apoyar la mejora incremental y la medición	Apoyar el proceso de innovación y adaptación a entornos dinámicos
Roles y responsabilidades: los evaluadores son externos al programa para asegurar su independencia y objetividad.	Funciona como un grupo interno, integrado en el proceso de implementación y testando nuevas soluciones en tiempo real
Medición: se centra en unos criterios explícitos y preestablecidos	Centrado en los valores del programa y comprometido con el impacto a largo plazo
Opciones: dominan los criterios de calidad	Variedad de opciones en función de la evolución del programa
Resultados: informes formales, y casos de buenas prácticas	Feedback en tiempo real, centrado en el proceso de aprendizaje
Complejidad: el evaluador trata de controlar el proceso de evaluación	Capacidad de respuesta inmediata, sin control total sobre el proceso
Criterios fundamentales: rigor, independencia, credibilidad con agentes externos y análisis crítico	Adaptabilidad, mentalidad de sistema complejo, ambigüedad, apertura y agilidad, trabajo en equipo

5.- Bibliografía complementaria

- Artículo "Nuevas tendencias de la Innovación Social", en Revista Española del Tercer Sector, 2017, Nº 36, Madrid (pp. 139-168)2.
- Publicación sobre la teoría de cambio social que respalda el enfoque del programa Amplify llevado a cabo por The Young Foundation junto a otras entidades en la población de Leeds, Inglaterra6
- Guía de plataformas de innovación social del programa WORK 4 PROGRESS