

Proyecto de Desmantelamiento y Restitución de los Terrenos en una Planta Fotovoltaica de 77MW en el Municipio de Salinas, Puerto Rico

Ciente:

CIRO GROUP CORP.

Dirección: PMB 155 P.O. Box -6011

Carolina PR, 00984-6011

Dirección: Marginal Final 65th Infantería

Km. 12.8 Bo. Buenaventura Carolina PR
00987

Tel: (787) 998 – 6293

Fax: (787) 998 – 9700

Fecha:

septiembre de 2012

Índice

1	Introducción.....	94
2	Funcionamiento General de la Planta Fotovoltaica.....	94
3	Desmantelamiento de los Módulos Fotovoltaicos.....	96
4	Desmantelamiento de la Estructura Soporte.....	96
5	Desmontaje de los Inversores dc/ac.....	96
6	Retirada de la Interconexiones.....	96
7	Extracción de las Cimentaciones.....	97
8	Desmantelamiento de los Centros de Transformación.....	97
9	Plan de Desmantelamiento.....	98

Descargo de Responsabilidad (“Disclaimer”)

El contenido de este documento ha sido elaborado por Naye Group Corp. (en adelante Naye) sobre la base de su conocimiento del presente proyecto.

Las observaciones incluidas en el documento están basadas en información facilitada directamente por “CIRO Group Corp.” y se considera correcta.

Por lo tanto, Naye no asume responsabilidad alguna en los resultados que cualquier tercero interesado pueda concluir ni por los daños o perjuicios que, directa o indirectamente, pudieran derivarse de las decisiones y consideraciones que se adopten sobre la base de este documento ni del uso que los destinatarios hagan del mismo.

La recepción de este documento por sus destinatarios implica su plena aceptación del presente “Disclaimer”.

1. Introducción

“La Compañía, (en adelante CIRO Group Corp. o El Cliente) ha encargado a Naye Group Corp.: (en adelante **Naye Group Corp.**) preparar el presente informe sobre las actividades y plan de desmantelamiento y restitución de los terrenos una vez llegue a su fin la vida de la planta solar fotovoltaica de 77 MW, estimada en al menos 25 años, a ser instalada en el municipio de Salinas, Puerto Rico (en adelante El Proyecto).

El Proyecto de Salinas está planificado para causar el menor impacto al medioambiente, concretamente, el menor impacto en los terrenos donde irá instalado. El Proyecto se ha diseñado con los siguientes equipos o partes importantes:

- ✓ Módulos fotovoltaicos de silicio cristalino.
- ✓ Estructuras metálicas de fijación de módulos.
- ✓ Inversores dc/ac de al menos 50 kVA.
- ✓ Interconexiones eléctricas con cajas de conexión externas de primer y segundo nivel para interconectar los módulos fotovoltaicos con los inversores dc/ac, así como las interconexiones desde el inversor a los centros de transformación y reparto y de ahí por línea eléctrica soterrada hasta el punto de conexión.
- ✓ Cimentaciones. A falta de un estudio más detallado de cargas de viento y otros aspectos de diseño, se han proyectado zapatas corridas de hormigón de fácil desmantelamiento. Aunque se está estudiando la posibilidad de usar estructuradas tipo “hincada” o tipo “atornillada”, con todavía menor impacto al terreno.
- ✓ Centros de transformación y reparto.

2. Funcionamiento General de la Planta Fotovoltaica

El funcionamiento de la planta se basa en la captación de la radiación solar y la ganancia de energía debida a la inclinación de la estructura soporte de los módulos, para producir energía eléctrica en forma de corriente continua (dc), debido a la incidencia de los fotones en células fotovoltaicas. Esta corriente continua será

convertida en alterna (ac) mediante convertidores DC/AC o inversores. A continuación esta corriente alterna elevará su tensión mediante un transformador y posteriormente será entregada a la red eléctrica para su venta.

Las instalaciones están formadas por los siguientes componentes:

Estructura Soporte Inclinada

La estructura metálica de soporte está inclinada a un ángulo óptimo de ganancia respecto a la horizontal y es de vital importancia en una central solar fotovoltaica, pues son las estructuras que soportan los módulos fotovoltaicos y los mantienen en la posición adecuada (inclinación y orientación) para una óptima captación de radiación solar. Como consecuencia, la optimización de su diseño, sobre la base de proporcionar la mayor cantidad de energía al menor costo, es imprescindible.

Módulos Fotovoltaicos Generadores

Los módulos fotovoltaicos son los dispositivos físicos encargados de transformar la energía que les llega en forma de radiación electromagnética en electricidad por medio del efecto fotoeléctrico. Un módulo se compone de unidades independientes denominadas células fotovoltaicas, agrupadas convenientemente en hileras ("strings) serie-paralelo de forma que ofrezcan las características tensión-intensidad requeridas por la aplicación para la que se dimensionan.

Inversores dc/ac

Son los elementos que transforman la energía eléctrica generada en forma de corriente continua (dc), por los módulos fotovoltaicos, en corriente alterna (ac), para poder ser elevada posteriormente de tensión y vertida a la red eléctrica.

Centro de Transformación

Se dispondrá de un centro de transformación prefabricado con relación de transformación en primera instancia, donde se conectará la planta fotovoltaica. De ahí saldrá hacia una subestación fuera del recinto de la planta fotovoltaica.

3. Desmantelamiento de los Módulos Fotovoltaicos

Para el desmantelamiento de los módulos fotovoltaicos se tendrá en cuenta su estado de funcionamiento. De todos es conocido que los módulos fotovoltaicos es muy difícil que pasen de producir energía a cero producción de energía. Normalmente nos encontraremos con módulos fotovoltaicos con una degradación 20%, pero que producirán energía en cualquier caso. Es por eso, que aparte de aquellos que se encuentren destruidos, los cuales se desmontarán y llevarán a vertedero autorizado o se reciclarán, se procederá a almacenarlos para su utilización en futuros proyectos de instalaciones rurales donde los requerimientos de potencia y pérdidas por "mismatching" son menores que en plantas de potencia de generación centralizada.

4. Desmantelamiento de la Estructura Soporte

Para el desmantelamiento de las estructuras metálicas, en primer lugar se desmontará la estructura metálica con los paneles fotovoltaicos y una vez en el suelo se procederá a desarmarla. Los módulos fotovoltaicos serán desconectados, desarmados y se procederá con ellos según se explica en el inciso no. 3.

Los materiales desmontados de las estructuras metálicas serán trasladados a un lugar adecuado para su disposición, reutilización o en su caso reciclados con el visto bueno de las agencias ambientales de Puerto Rico.

5. Desmontaje de los Inversores dc/ac

Los inversores dc/ac serán desconectados de los "strings" y/o cajas de primer/segundo nivel a los que vayan unidos y se retirarán para poder ser reciclados o trasladados a un lugar adecuado.

6. Retirada de la Interconexiones

Toda infraestructura de canalización que se encuentre en zanja será retirada previa excavación realizada en su proximidad. Las cajas, registros y elementos auxiliares de las canalizaciones serán eliminados restaurando las zonas afectadas a su estado original.

Todos los conductores serán retirados desde las cajas y mediante excavación con medios mecánicos se procederá a la extracción de los elementos de hormigón empleados en los cruces. Todos los elementos serán llevados a vertedero autorizado o en su caso reciclados, siempre con el visto bueno de las agencias ambientales de Puerto Rico. Finalmente se rellenarán las zanjas con tierras procedentes de la excavación o de préstamo, las cuales serán posteriormente compactadas.

7. Extracción de las Cimentaciones

Se procederá a la extracción de las cimentaciones de las construcciones o equipos y para ello se realizará una excavación en su proximidad y se procederá a la destrucción de las mismas con medios mecánicos.

Posteriormente se extraerán los escombros y se transportarán a vertedero o, en el caso de materiales reciclables, a gestor autorizado por la agencia ambiental de Puerto Rico.

Finalmente se realizará el relleno y compactación de la zanja con el material procedente de la propia excavación, complementado con material procedente de préstamos, y se recubrirá la zona afectada con tierra vegetal.

8. Desmantelamiento de los Centros de Transformación

Una vez retirados todos aquellos equipos susceptibles de reutilización y desmontadas las instalaciones, se procederá a su demolición mediante medios mecánicos.

Se procederá al desmontaje de la cubierta y los cerramientos, posteriormente se eliminarán los perfiles metálicos mediante corte de los mismos. La losa de hormigón será retirada por medios mecánicos, siendo extraídas las zapatas mediante excavación del terreno y posterior relleno del mismo con terrenos adecuados. Los elementos metálicos serán depositados en plantas de reciclaje y los escombros serán retirados a vertedero autorizado por las agencias ambientales de Puerto Rico.

9. Plan de Desmantelamiento

El periodo estimado para el desmantelamiento total de la planta es de 36 semanas como indica el cronograma siguiente:

Nombre de Tarea	Mes 1	Mes 2	Mes 3	Mes 4	Mes 5	Mes 6
Desmantelamiento Estructuras						
Desmontaje estructuras						
Desmontaje de módulos						
Extracción cimentación						
Desmontaje inversores						
Desmantelamiento protecciones y contadores						
Desmantelamiento centro de transformación						
Retirada de equipos						
Demolición del centro						
Retirada de interconexiones						
Excavación						
Extracción de conductores						
Extracción cimentación						
Retirada materiales						
Restitución de terrenos						