

# Anteproyecto

---

DATOS GENERALES DEL INMUEBLE			
<b>Dirección</b>	Avda. Grecia N°1179	<b>Ciudad</b>	Calama
<b>Institución pública responsable</b>	Corporación Administrativa del Poder Judicial		
<b>Identificación del Inmueble</b>	Juzgado de Familia y Juzgado del Trabajo		

## Información General del Inmueble

### Fachada del Edificio



Ilustración 1 Fachada del edificio

**Antigüedad del edificio:** 5 años.

**Vista Satelital:**



Ilustración 2 Vista Google Earth, flecha indica fachada del edificio

**Plano o esquema general:**

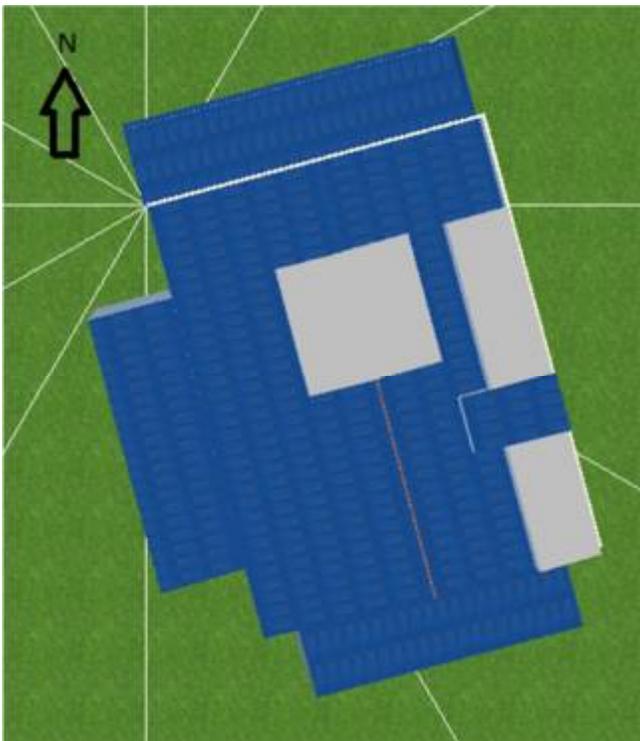


Ilustración 3 Plano de la techumbre. Fuente: gendarmería.

**Reformas Previstas:** No hay.

## Lugares Disponibles y Seleccionados

1. Área 1: norte del techo 2do piso.
2. Área 2: parte norte del techo 3r piso.
3. Área 3: entre secciones 2 y 3 del 3r piso.
4. Área 4: Parte sur del techo del 3r piso.

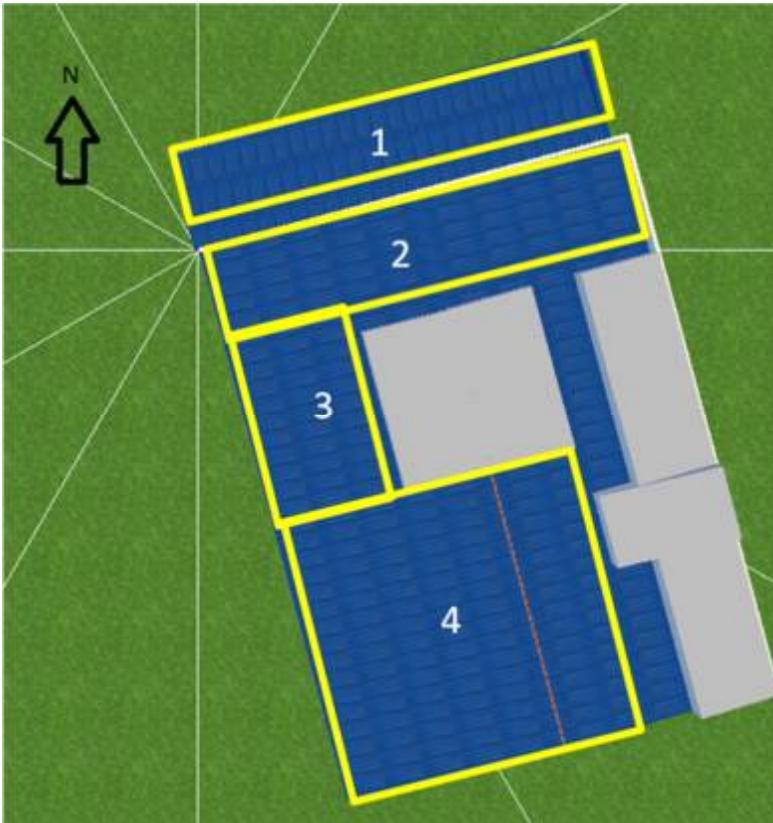


Ilustración 4 - Superficie propuesta

Las superficies en azul son las propuestas y los grises elementos del techo no aptos para instalación de paneles FV.

- 1) **Parte norte del techo 2do piso.**



Ilustración 7 Orientación Noreste



Ilustración 6 Orientación Norte



Ilustración 5 Orientación Noroeste

## 2) Parte norte del techo 3r piso.



Ilustración 8 Superficie seleccionada. Vista este.

## 4) Parte sur del techo del 3r piso.



Ilustración 9 Vista Sur-Oeste



Ilustración 10 Vista Sur

## Características de la superficie seleccionada:

- **Forma de acceso:** gatera exterior, desde una terraza del segundo piso hacia el tercero.
- **Forma de tránsito:** con acceso mediante escalera metálica vertical empotrada al muro.
- **¿Es posible el tránsito para una visita a terreno durante la licitación?:** No.
- **¿Es necesaria alguna obra adicional para permitir un fácil acceso y tránsito para la mantención el sistema fotovoltaico?:** Sí.
  - **Recomendación:** se recomienda construir pasillos técnicos para la mantención de la instalación.
- **Antigüedad de la techumbre:** 5 años.
- **Cobertura:** cubierta metálica.
- **Estructura:** N.S.
- **Deterioros:** no se aprecian.
- **Filtraciones:** no.
- **Orientación:** -30, noroeste.
- **Inclinación:** 5° a dos aguas.
- **Elementos dentro del área seleccionada que hay que retirar o relocalizar:** Sí.
  - **Recomendación:** hay que relocalizar un sistema fotovoltaico con baterías que se encuentra en el techo de la instalación.
- **Espacios necesarios de circulación:** el área seleccionada no tiene uso alternativo, por lo que solo se necesita un piso técnicos adicionales para efectuar labores de mantenimiento.
- **Esquema o plano simple de la superficie seleccionada:**

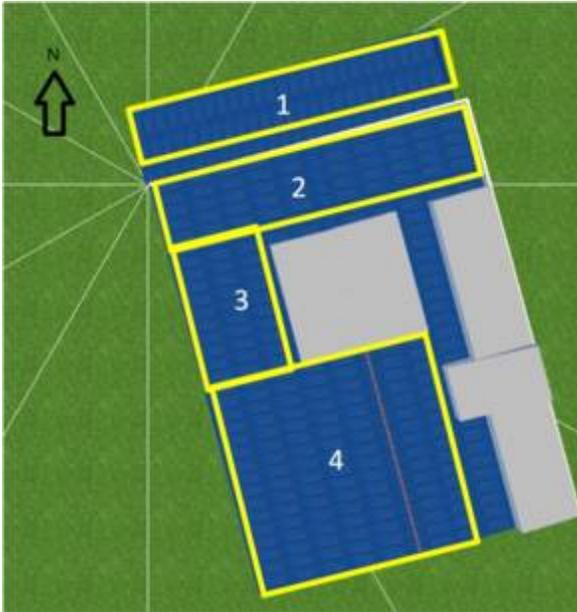


Ilustración 11 Plano de la superficie seleccionada.

- **Área bruta disponible:** 292 [m<sup>2</sup>]
- **¿Estructura de la techumbre es capaz de soportar un sistema fotovoltaico?:** Sí.
  - **Justificación:** la estructura cuya resistencia según norma de edificación es de un mínimo de 30 [kg/m<sup>2</sup>], es suficiente para soportar un sistema fotovoltaico que pesa aproximadamente 15-20 [kg/m<sup>2</sup>].

## Dimensionamiento del Sistema Fotovoltaico

### Condiciones de sombra

**Externas:** No hay sombras externas.

**Internas:**

- Equipos de frío y otros elementos en el techo.

### Estimación de espacio para el sistema Fotovoltaico:

#### Consideraciones de espacio para circulación:

- Se considera un mínimo de 3 arreglos FV. Uno en la parte norte del 2do piso (área 1) y dos más en las superficies del 3er piso, (áreas 2, 3 y 4). Asegurándose que las partes que tenga la misma orientación e inclinación pertenezcan al mismo arreglo.
- También se considera un borde de 1 metro con los elementos presentes en el techo, para evitar sombras.
- Dejar un espacio de 1,5 metros de distancia con los sistemas de climatización.

**Solución Fotovoltaica Recomendada:** estructura fijada a las cerchas o costaneras, con una inclinación cercana a la latitud del lugar.

### Simulación

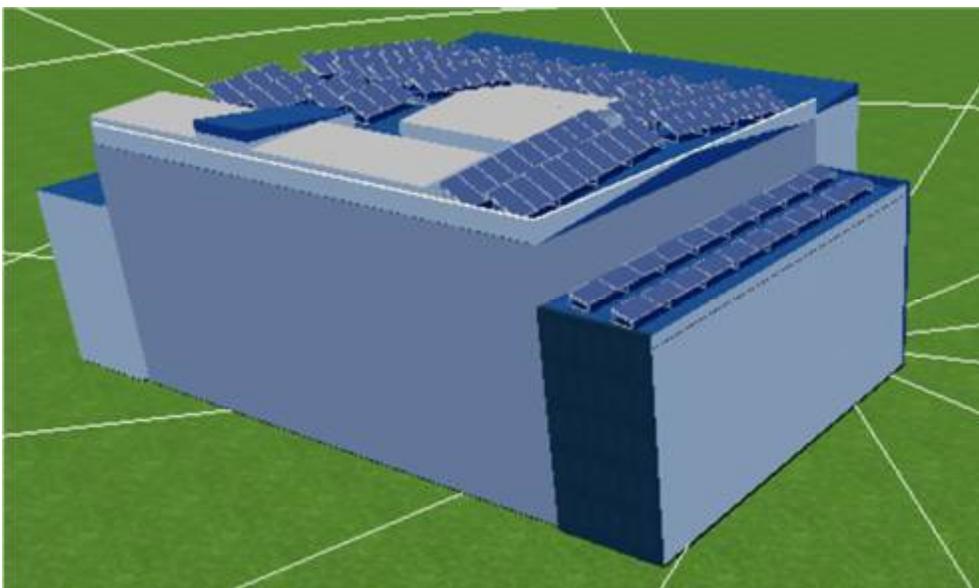


Ilustración 12 Simulación en PVSOL, vista Noreste.

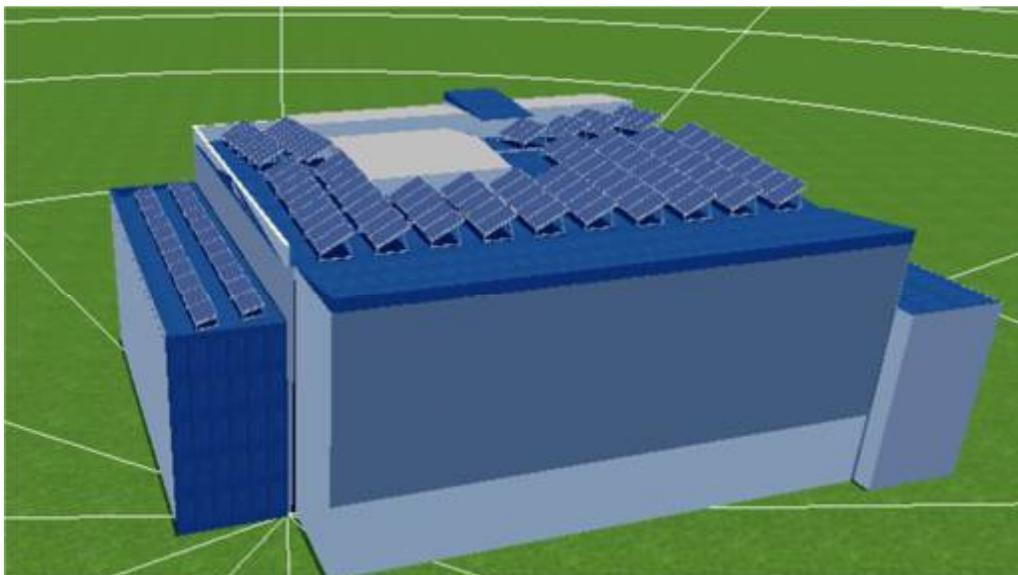


Ilustración 13 Simulación en PVSOL, vista Este.

**Cantidad de módulos:** la configuración mostrada caben 128 módulos de dimensiones (1,6x1m) y potencia 250 W c/u.

**Capacidad instalada simulada:**

Potencia Módulos fotovoltaicos[W]	Capacidad Instalada Simulada [kW]
250	32
200	25,6

**Recomendación de capacidad instalada a licitar:** 25 kW.

## Instalación Eléctrica Interior

**Distribuidora:** ELECDA.

**Tarifa:** AT4.3

**Potencia conectada:** 308

**Grupo electrógeno:** pendiente.

**Estado de la Instalación eléctrica interior:** no se aprecian irregularidades en la instalación.

**Estado de las canalizaciones:** buenas condiciones.

**Estado de los tableros eléctricos:** buenas condiciones.

**Grupo electrógeno:** sí.

**A que circuitos se encuentra conectado:** pendiente

**Lugar del inversor:** Sala eléctrica primer piso, eventualmente en el tercer piso.

- **Justificación:** lugar cercano al GFV, además, existe una sala eléctrica con amplio espacio la cual además tiene un espacio por la cual llegan canalizaciones desde el techo.



**Ilustración 14** Lugar del inversor, sala eléctrica piso3.

- **Accesorios adicionales para el inversor:**
- **Requisitos inversores:**
  - **N° de MPTT:** 3, uno para la parte norte del techo del 2do piso (área 1), y los otros dos para el 3er piso.

**Canalización entre el Generador FV y el Inversor:** se utilizara una apertura disponible en la sala eléctrica, para canalizaciones que llegan desde el techo.

- **Distancia aproximada:** 6 [m].



**Ilustración 15** apertura canalización desde el techo. Sala eléctrica piso 3.

**Lugar del Punto de conexión:** sala eléctrica, piso 3.

- **Justificación:** punto de conexión más cercano.
- **La caída de tensión entre el punto de conexión y empalme es menor al 3%:**
  - **Como se verifico:** (formula)
- **Distancia aproximada:** 10 [m].

- **Canalización entre el Inversor y el punto de conexión:** es directa ya que el inversor se encontrara en el mismo lugar que el punto de conexión.

## Difusión

### Instalación interfaz de visualización del sistema de monitoreo:

- **Lugar:** recepción primer piso.
- **Método de conexión con el inversor:** internet
- **Internet y electricidad disponible:** sí.

### Instalación de diagrama informativo del sistema fotovoltaico:

**Lugar:** recepción, primer piso.

## Ahorro estimado:

Con los datos del software de simulación PVSol se obtuvieron las siguientes estimaciones:

Potencia instalada (kWp)	Generación anual (kWh/año)	Tarifa	Costo energía (kWh)	Ahorro estimado al año
25	46415,3	AT4.3	70.27	<b>\$3,261,582</b>

Factor de rendimiento: 75%

Rendimiento anual esperado: 1.856,61 kWh/kWp

Reducción de rendimiento por sombreado: 2,6%

## Datos de Ejecución de la Instalación

- **Horario de trabajo de obra en el techo:** Sin ruido, de 08:00 a 22:00 horas de lunes a viernes y sábados de 09:00 a 15:00 horas. Con Ruido, después de las 16:00 horas hasta las 22:00 Horas y sábados de 09:00 a 15:00 horas, exceptuando los sábados en que exista una audiencia extraordinaria en Juzgado Laboral.
- **Horario de Ingreso de materiales:** Después de las 16:00 horas de lunes a viernes y sábado de 9 a 13 pm.
- **Lugar disponible para almacenar materiales:** Existe una bodega para dejar los materiales que se provean.
- **Estacionamiento disponible:** 1 vehículo.

## Información para el adjudicatario

A continuación se muestra la información que se tiene del edificio, la cual puede ser entregada al adjudicatario de la licitación para la mejor ejecución del proyecto.

	Digital (CAD)	No digital	Observación
Planos Eléctricos			
Planos de cubierta			
Planos de estructura			

## Características de las Obras a Ejecutar y Plazos de Ejecución

En el techo se realizaran labores de montaje del sistema fotovoltaico lo que se considera como trabajos que generar ruidos (cortes y perforaciones de material). Esto se puede minimizar si se le indica a la empresa contratista que llegue a terreno con los materiales cortados y perforados.

Las labores de montaje incluyen que se utilicen espacios y lugares para el traslado de materiales hasta el techo.

En la sala eléctrica del piso 3 se conectara el inversor, lo que se considera un trabajo silencioso.

Probablemente, en el primer piso se realizara laborales de conexión del sistema fotovoltaico, y la conexión del sistema de monitoreo, las cuales se consideran como trabajos silenciosos.

El plazo de ejecución para los trabajos de instalación del GFV en será aproximadamente de 15 días hábiles una vez aprobado el diseño técnico.

## **Condiciones para la ejecución del Proyecto**

Confirmar que la cubierta del edificio está en buenas condiciones y que no serán necesarias reparaciones en el largo plazo. Considerar que cualquier reparación que se quiera hacer en la cubierta, será difícil de realizar una vez que los sistemas fotovoltaicos se encuentren instalados.

Confirmar si el edificio tiene planos de cubierta as-built, que pueden ser entregados al adjudicatario del proyecto.



## ANEXO N° 9

### ESPECIFICACIONES TÉCNICAS POR PROYECTO

#### PROYECTO Juzgado de Familia y juzgado del Trabajo

##### 1. Especificaciones

Código Proyecto	PTSP-2015-00x
Identificación del propietario	del Corporación Administrativa del Poder Judicial
Ubicación del edificio	Avda. Grecia N°1179
Capacidad a Instalar	25 kWp mínimo
Área disponible	Ver en el esquema
Instalación del equipamiento	del <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lugar de instalación del generador fotovoltaico: Techo del Edificio.</li> <li>• Lugar de instalación del inversor: sala eléctrica piso 3.</li> <li>• Lugar de instalación de la interfaz de visualización: recepción, primer piso</li> <li>• Punto de conexión sugerido: sala eléctrica primer piso.</li> </ul>
Estructura	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Orientación: siguiendo la orientación del edificio(ver esquema de referencia)</li> <li>• Inclinación: igual a la latitud del lugar (<math>\pm 5^\circ</math>).</li> <li>• La estructura de soporte de los módulos fotovoltaicos se debe fijar a las cerchas o costaneras de la estructura del techo.</li> </ul>
Medidas de seguridad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se debe instalar soportes para las líneas de vida.</li> <li>• Se debe instalar un piso técnico que permita la mantención de la instalación.</li> </ul>
Canalizaciones	
Obras adicionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Relocalizar el sistema fotovoltaico con baterías que se encuentra en el techo de la instalación e impermeabilizar la zona de su ubicación actual.</li> </ul>
Información adicional	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Este edificio cuenta con grupo electrógeno.</li> <li>• El o los inversores propuestos, en su conjunto deben tener, a lo menos, 3 entradas de MPPT.</li> </ul>
Horario de trabajo de obra en el techo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sin ruido, de 08:00 a 22:00 horas de lunes a viernes y sábados de 09:00 a 15:00 horas. Con Ruido, después de las 16:00 horas</li> </ul>

	hasta las 22:00 Horas y sábados de 09:00 a 15:00 horas, exceptuando los sábados en que exista una audiencia extraordinaria en Juzgado Laboral.
Horario ingreso de materiales	<ul style="list-style-type: none"> <li>Después de las 16:00 horas de lunes a viernes y sábado de 9 a 13 pm.</li> </ul>
Lugar disponible para almacenar materiales de obra*:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Existe una bodega para dejar los materiales que se provean.</li> </ul>
Acceso con vehículos:	1 vehículo.
Visita a terreno	
Garantía Seriedad de la oferta	\$500.000 (quinientos mil pesos)

\*Es responsabilidad del adjudicatario velar por la seguridad de los materiales que almacena en el lugar de la obra.

## 2. Plazos máximos de implementación

Implementación	Plazos
Ingeniería de detalle del proyecto	10 días hábiles desde la fecha considerada en el punto 12 de las Bases Administrativas
Instalación GFV finalizada y declaración de puesta en servicio enviada a la SEC	25 días hábiles desde la aprobación de la ingeniería de detalle por parte de la Contraparte Técnica
Conexión a la Red y Protocolo de Conexión (formulario 6)	35 días hábiles desde la aprobación de la declaración TE4

## 3. Información sobre la Respuesta a la solicitud de conexión

Respuesta a la Solicitud de Conexión

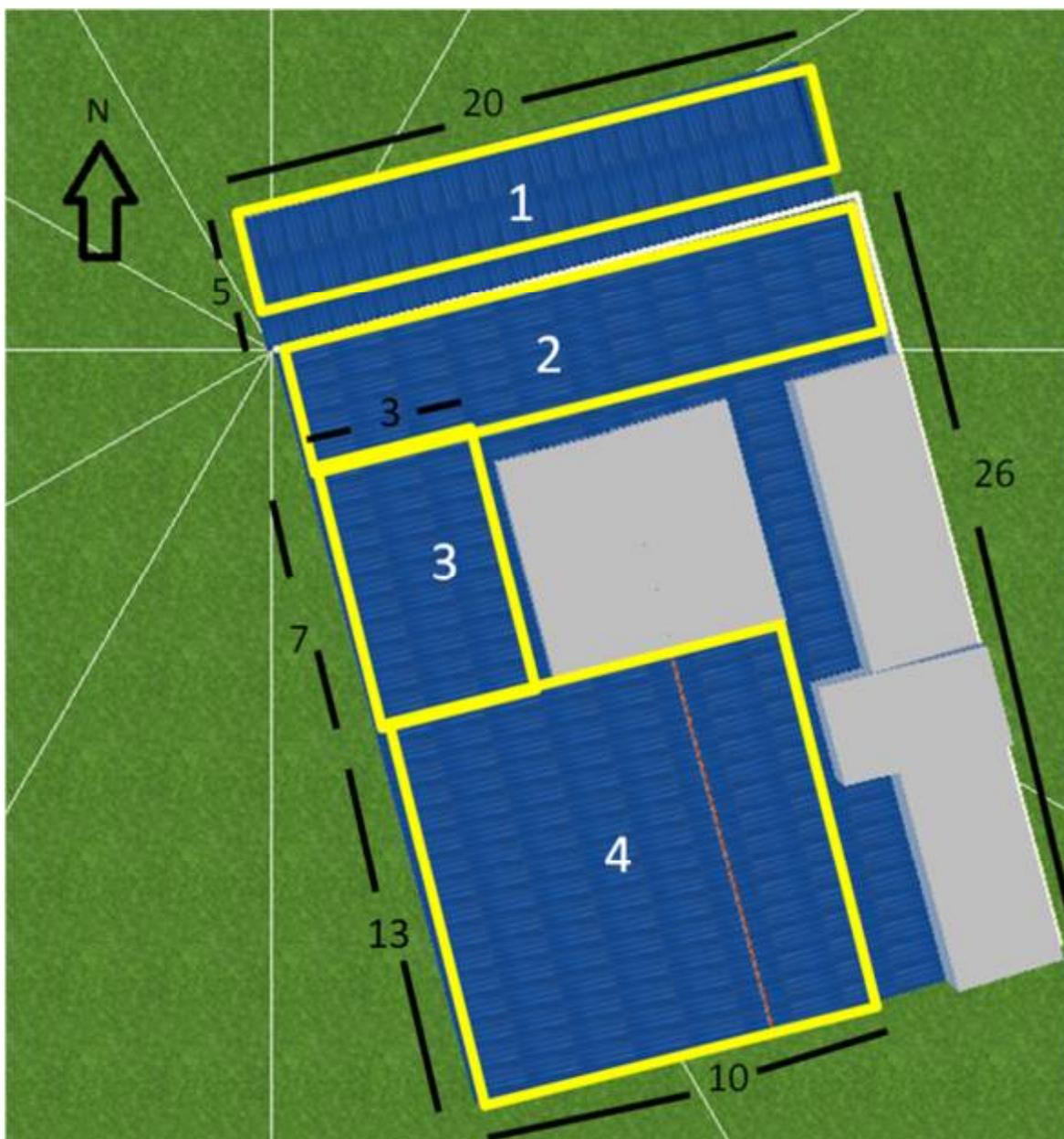
Ubicación geográfica del punto de conexión:	
Propiedad empalme:	Cliente <input type="checkbox"/> Empresa Distribuidora <input type="checkbox"/>
Capacidad del	_____ [kW]

empalme:	
Tipo de empalme:	<input type="checkbox"/> monofásico <input type="checkbox"/> trifásico
Opción tarifaria:	

Respuesta a la Solicitud de Conexión:

Capacidad Instalada Permitida	_____ [kW]
Factor de potencia con el que deberá operar	
Costo de las actividades de conexión:	\$ _____
¿Se requieren Obras Adicionales?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No
¿Se requiere modificación del empalme?	<input type="checkbox"/> Sí <input type="checkbox"/> No

#### 4. Esquema de techumbre



Nota: Todos los valores están en metros. El esquema no está a escala.

## 5. Diseño de referencia

