



MARCO DE
CUALIFICACIONES
TÉCNICO-PROFESIONAL

CUALIFICACIÓN:
INSTALACIÓN Y MONTAJE BASE DE
PLANTA SOLAR FV

NIVEL	SECTOR
1 MCTP	ENERGÍA



Contenido

- 4 Presentación
- 6 Cualificación de Nivel 1 del MCTP
- 7 Descriptores del Nivel 1 del MCTP
- 10 Cualificación: Instalación y Montaje Base Planta Solar FV de Nivel 1 MCTP
- 11 Competencias Laborales que componen la Cualificación
- 12 Descripción General de la Cualificación
- 13 Campo Laboral relacionado a la Cualificación
- 13 Contexto de Desempeño de la Cualificación
- 14 Ubicación de la Cualificación en el Nivel 1 del MCTP
- 17 Mapa de Proceso Productivo asociado a la Cualificación
- 20 Análisis Funcional
- 23 Ruta Formativo Laboral
- 26 Anexo: Organización de la información de las Unidades de Competencias Laborales (UCL) que constituyen la Cualificación: **“Instalación y Montaje Base Planta Solar FV”**



PRESENTACIÓN

El objetivo de un Marco de Cualificaciones es articular y flexibilizar los sistemas de educación y formación para dar respuestas, de manera oportuna y pertinente, a las demandas que surgen desde el mundo del trabajo. Impulsar un Sistema de Cualificaciones permite transparentar y organizar los procesos de aprendizaje, facilitando la construcción de trayectorias laborales a lo largo de la vida y contribuyendo a una educación inclusiva y de calidad.

Este marco enfrenta el desafío de promover la articulación y vinculación entre el mundo educativo y el mundo productivo, otorgando mayor visibilidad y valoración a la Formación Técnico-Profesional.

El Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional (MCTP) es la matriz de resultados de aprendizaje genéricos o transversales del ámbito técnico profesional y vocacional. Es universal, por cuanto se aplica a las capacidades de las personas para trabajar en cualquier sector productivo de la economía.

¿Qué relación tiene entonces el MCTP con el conjunto de Cualificaciones definidas por los sectores productivos?

El poblamiento del Marco de Cualificaciones se realiza en base a las necesidades de un sector económico o las necesidades del país con Cualificaciones propias. Las Cualificaciones corresponden a los conocimientos, habilidades y competencias de una persona, que le permiten desempeñarse en un ámbito profesional en conformidad a un determinado nivel previamente establecido.

Las Cualificaciones se relacionan entre sí, configurando posibles trayectorias de desarrollo de competencias, las Rutas Formativo-Laborales. Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente las Cualificaciones, los perfiles ocupacionales que las conforman, así como las relaciones verticales y horizontales entre ellos. De esta manera, se pueden visualizar posibilidades de movilidad a través del desarrollo laboral y/o formativo.



Las personas pueden desarrollar los resultados de aprendizaje de una Cualificación de diversas maneras: por la vía formal, no formal e informal. Esto quiere decir, que pueden haber logrado sus competencias mediante la experiencia laboral, mediante la oferta de formación para el trabajo (programas de oficios, cursos de capacitación, etc.), mediante estudios de nivel secundario otorgados en la Educación Media Técnico-Profesional (EMTP), o terciario. Lo importante es que puedan obtener el reconocimiento de las Cualificaciones que han conseguido. Esto debe evidenciarse a través de algún tipo de credencial o certificación.

Se espera que el desarrollo de una política de cualificaciones impulse el aumento de los mecanismos y procesos de reconocimiento de Cualificaciones con carácter formal y que permita a las personas continuar desarrollándose a lo largo de la vida. Esto aumentaría la flexibilidad del sistema educativo y favorecería la movilidad de las personas.

Las Cualificaciones se presentan en un formato llamado Ficha de Cualificación y se encuentran ordenadas por Ruta Formativo Laboral y por Sector.

Las Fichas pueden ser usadas como referencia para procesos de diseño curricular, diseño de procesos de enseñanza aprendizaje y procesos de evaluación de esos aprendizajes.

Esta Ficha de Cualificación Instalación y Montaje Base Planta Solar FV responde a las Rutas Formativo-Laborales de Generación de Energía Solar FV, Sector Energía.

¹ Para mayores referencias consultar página web "Marco de Cualificaciones Técnico Profesional" Mineduc. Enlace <http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>

CUALIFICACIÓN DE NIVEL 1 DEL MCTP

Las personas que se ubican en este nivel pueden:

*Reconocer problemas simples, relacionados con el desarrollo de su tarea en contextos conocidos.
Sigue instrucciones para resolver problemas en su trabajo, desempeñándose con autonomía en un rango acotado de tareas simples, en contextos conocidos y con supervisión constante.*

DESCRIPTORES DEL NIVEL 1 DEL MCTP

HABILIDADES

Refiere a las capacidades para desarrollar prácticas, aplicando el conocimiento y la información para resolver problemas e interactuar con otros en un determinado contexto disciplinario o profesional.

Información:

- Comprende instrucciones básicas y acotadas para una tarea sencilla y específica.

Resolución de Problemas:

- Reconoce problemas simples, relacionados con el desarrollo de su tarea en contextos conocidos.
- Sigue instrucciones para resolver problemas en su trabajo.

Uso de Recursos:

- Utiliza materiales, herramientas y equipamiento, básicos y sencillos, para realizar tareas acotadas no especializadas en contextos conocidos.
- Aplica mecánicamente un procedimiento para realizar una tarea específica.

Comunicación:

- Comunica y recibe información sobre una tarea específica de manera directa en un contexto conocido.

APLICACIÓN EN CONTEXTO

Refiere a la capacidad del individuo para desempeñarse en las funciones propias de una actividad, disciplina o área profesional que implica un nivel determinado de autonomía, responsabilidad y toma de decisiones. Además, refiere a la capacidad de trabajar colaborativamente con otros.

Trabajo con otros:

- Trabaja en labores de carácter individual, de acuerdo a pautas establecidas.

Autonomía:

- Se desempeña con autonomía en un rango acotado de tareas simples, en contextos conocidos y con supervisión constante.
- Toma decisiones básicas en relación a sus tareas que inciden en su propio quehacer.
- Observa y corrige el resultado final de su tarea específica cuando ésta es evaluada por otros.
- Busca oportunidades y redes para el desarrollo.

Ética y Responsabilidad:

- Actúa de acuerdo a las normas que guían la tarea que realiza.
- Responde por el cumplimiento de una tarea definida de acuerdo a parámetros establecidos.
- Reconoce los efectos de sus acciones sobre la salud propia y la de otros, el entorno y el medio ambiente.
- Actúa acorde al marco de sus conocimientos, experiencia y alcance de sus tareas.

CONOCIMIENTOS

Refiere al dominio de conceptos, símbolos y sistemas conceptuales sobre objetos, hechos, principios, fenómenos, procedimientos, procesos y operaciones, propios de un área ocupacional disciplinaria. Consideran integralmente la amplitud (general/específico) o profundidad (básico/especializado) que domina el sujeto en relación al objeto y el propósito del conocimiento para el desempeño, en un ámbito laboral definido. Implica, además, el conocimiento de las tendencias de los avances provenientes del ámbito científico/ tecnológico que existen y que podrían afectar su quehacer.

Conocimientos:

- Demuestra conocimientos básicos necesarios para el desempeño de una tarea específica.



CUALIFICACIÓN:

Instalación y Montaje Base de Planta Solar FV de Nivel 1 MCTP

*Este documento presenta la Cualificación
Instalación y Montaje de Planta Solar FV
que comprende los perfiles ocupacionales,
competencias, contexto de desempeño,
ocupaciones y campo laboral.*



Competencias Laborales que Componen la Cualificación

Desarrollada por	Fundación Chile
Basado en	Catálogo Nacional ChileValora
Nivel del MCTP	1
Sector	Suministro de Gas, Electricidad y Agua
Subsector	Energías Renovables No Convencionales
Área productiva o proceso	Generación de Energía Fotovoltaica
Perfil(es) ocupacional(es)	Montajista de Sistemas Solares Fotovoltaicos (código de perfil: P-3510-7411-003-V01)
Unidades de Competencia Laboral (UCL)	<p>U-3510-7411-007-V01 Preparar Cableado Y Estructuras De Soporte Según Especificaciones Técnicas Del Proyecto Y Normativa De Seguridad</p> <p>U-3510-7411-008-V01 Realizar Montaje Y Conexión De Paneles Solares Fotovoltaicos Según Especificaciones Técnicas Del Proyecto Y Normativa De Seguridad</p>
Ocupaciones correspondientes	<ul style="list-style-type: none"> • Montajista Estructural
Número Versión	01

El detalle de los Perfiles Ocupacionales y sus UCL están disponibles en el anexo de este documento.



Descripción General de la Cualificación:

Las personas que cuentan con esta Cualificación pueden:

Desarrollar actividades de montaje estructural de sistemas solares fotovoltaicos en plantas industriales de acuerdo a especificaciones técnicas, requerimientos del proyecto y normativa vigente.

Una vez obtenida la cualificación, estos trabajadores habrán demostrado sus conocimientos y habilidades en cada una de las unidades de competencias laborales que la componen, lo que sumado a una capacitación en las particularidades de cada empresa, le da las herramientas necesarias para desempeñarse eficientemente en empresas productivas ligadas a la instalación y montaje base de plantas fotovoltaicas.



Campo Laboral relacionado a la Cualificación:

El Campo Laboral específico de esta Cualificación del sector económico de Suministro de Gas, Electricidad y Agua, corresponde al área de Generación de Energía Fotovoltaica.

Contexto de Desempeño de la Cualificación:

A continuación, se presentan las características generales del trabajo, así como los recursos e infraestructura asociados a esta Cualificación.

Las personas que cuentan con esta Cualificación se desempeñan en Obras En Construcción, Instalaciones De Plantas Fotovoltaicas De Gran Escala.

Estas personas que se desempeñan como montajista de sistemas solares fotovoltaicos, pueden preparar cableado y estructuras de soporte y realizar montaje y conexionado de paneles solares fotovoltaicos según especificaciones técnicas del proyecto y normativa de seguridad.

En este contexto de desempeño, estas personas también pueden realizar cableado en zanjas de conexión de sistema, realizar armado e instalación de las estructuras de soporte del sistema solar fotovoltaico, según especificaciones técnicas del proyecto y normativa de seguridad. Así como también, realizar montaje y fijación de paneles fotovoltaicos y realizar conexionado de los strings de paneles solares fotovoltaicos según especificaciones técnicas del proyecto y normativa de seguridad.

Los insumos y herramientas que utilizan para realizar su trabajo involucran elementos de seguridad, tales como: cascos de seguridad con barbiquejo, gorro legionario, guantes de seguridad, bloqueador solar, lentes de seguridad, ropa y zapatos de seguridad. Además de, herramientas mecánicas básicas usadas en el montaje estructural de sistemas solares fotovoltaicos en el área industrial: llaves de torque, alicates, destornilladores, desmontadores (no siendo excluyente de otras herramientas). Materiales: lápices, huinchas de medir, bolso para trasladar herramientas manuales y materiales.

Para desarrollar sus funciones pueden interactuar con personas en actividades relacionadas principalmente con la conducción y verificación de equipos y herramientas, con pares y con supervisores directos, con quienes interactúan de forma oral a través conversaciones, instrucciones y órdenes directas o emitidas utilizando sistemas establecidos de comunicación y de forma escrita a través de documentos y formatos administrativos, según corresponda.

Se trata de un trabajo rutinario, estandarizado y con supervisión directa, de autonomía acotada al cumplimiento de procedimientos y parámetros establecidos en la instalación y montaje base de paneles en plantas solares FV.



Ubicación de la Cualificación en el Nivel 1 del MCTP:

La Cualificación Instalación y Montaje Base Planta Solar FV se ubica en el Nivel 1 del MCTP, ya que sus competencias reflejan características tanto de complejidad en las tareas, acciones y contexto de desempeño, así como el grado de autonomía de éstas, que son acorde a los descriptores de este nivel.

Estas personas, que se desempeñan como montajista de sistemas solares fotovoltaicos deben ser capaces de demostrar conocimientos característicos de la estructuras de soporte de los paneles solares fotovoltaicos, etapas de armado y ensamblaje de estas características generales del cableado eléctrico, en plantas fotovoltaicas, tipos de cableado a instalar en proyectos de sistemas solares fotovoltaicos, instalación y montaje de las estructuras de soporte para sistemas solares fotovoltaicos en plantas industriales, tipos de equipos, herramientas, materiales e insumos utilizados en el montaje estructuras de sistemas solares fotovoltaicos, características específicas de los paneles solares fotovoltaicos y los cuidados que se deben resguardar en la instalación de estos, características generales de los tipos proyectos solares fotovoltaicos en plantas solares, conceptos básicos del uso de la energía solar y su transformación a energía eléctrica, conocimientos básicos de los componentes de un sistema solar fotovoltaico: estructuras de soportes, paneles o módulos, conductores, canalizaciones, ley 16.744, ds 40, de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, aplicadas al montaje de paneles solares fotovoltaicos en plantas industriales: condiciones de trabajo seguro y prevención de accidentes, elementos de protección personal, autocuidado, tipos de accidentes más comunes, obligaciones y derechos atinentes a salud y seguridad en el trabajo. sistemas de fijación de los paneles solares fotovoltaicos. tipos de equipos, herramientas, materiales e insumos utilizados en el montaje de paneles solares fotovoltaicos, tipos de paneles solares usados en plantas industriales, entre otros conocimientos relevantes relacionado con esta cualificación.

Se desempeña con autonomía en un rango acotado de tareas simples, en contextos conocidos y con supervisión constante, tomando decisiones básicas en relación a sus tareas que inciden en su propio quehacer, observando y corrigiendo el resultado final de su tarea específica cuando ésta es evaluada por otros y busca oportunidades y redes para su desarrollo personal en la compañía.





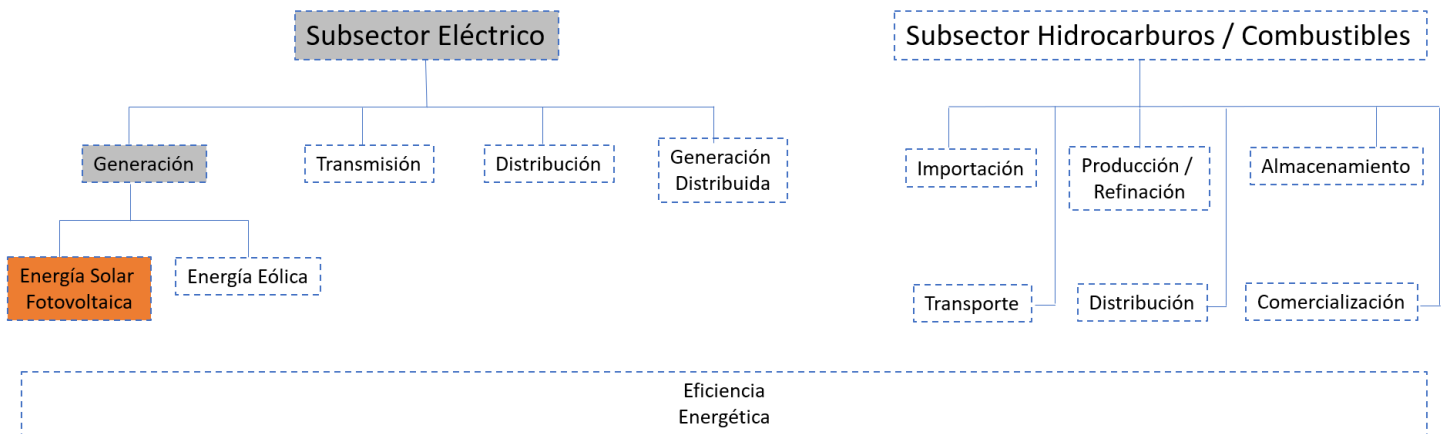
A continuación, se presentan los mapas de los procesos económicos del Sector Energía.

A fin de facilitar la comprensión de este proceso, se muestra previamente un esquema que refleja las áreas productivas o procesos presentes en el sector Energía en el que se encuentra este proceso (destacado en color naranja en la ilustración N°1) (3).

Ilustración N° 1:

Esquema de las áreas productivas/procesos presentes en el sector de Energía.

SECTOR DE ENERGÍA EN CHILE



3) Para referencias de otros Poblamientos Sectoriales de Marco de Cualificaciones Técnico-Profesional, consultar en el siguiente enlace:
<http://marcodecualificacionestp.mineduc.cl/>



Mapa del proceso de Generación de Energía Fotovoltaica:

A continuación, se presenta un diagrama que ilustra las principales etapas, ocupaciones y equipamiento involucrados en el proceso de Generación de Energía Fotovoltaica. Unido a lo anterior, se presenta el objetivo del proceso y una descripción de las principales actividades ahí desarrolladas.

Objetivo del Proceso:

El objetivo principal del área de Generación de Energía Fotovoltaica es transformar la energía solar en electricidad mediante paneles solares y que se disponen en lo que se conocen como Plantas Fotovoltaica. Así es como, se vuelve relevante demostrar la factibilidad de construir y operar un Sistema Fotovoltaicas de gran escala, que sea capaz de producir energías limpias y libres de contaminaciones, de acuerdo con especificaciones del proyecto y normativas vigentes.

Descripción de las principales actividades del proceso de Generación de Energía Fotovoltaica:

Las principales actividades presentes en el proceso consideran, realizar estudios de factibilidad, prospección y topográficos para instalación o montaje de plantas fotovoltaicas, realizar dimensionamiento, definir cálculos geométricos y realizar trámites administrativos para la ejecución del proyecto, así como también, construir sistemas de plantas fotovoltaicas de acuerdo con las especificaciones del proyecto, además de realizar el planeamiento del mantenimiento operativo del sistema de la planta fotovoltaica de acuerdo con planes de mantención y especificaciones técnicas.



Ilustración N° 2:
 Mapa de Proceso Generación Energía Solar Fotovoltaica, Sector Energía.

MAPA DE PROCESO "PLANTA

→ La numeración de cada perfil representa una secuencia lógica de los procesos presentes en el diagrama y buscan orientar su lectura en sentido de izquierda a derecha. En ningún caso representan el nivel MCTP.



Construcción Obras
 Civiles

Montaje de Sistema Fotovoltaico

Módulos FV

Sist. de Protecciones

Instalaciones de Inversores

→ PERFILES NUEVOS
 IDENTIFICADOS

→ PERFILES EN CATÁLOGO
 CHILE VALORA

1 JEFE DE OBRAS FOTOVOLTAICAS

2 MONTAJISTA DE SISTEMAS SOLARES FOTOVOLTAICOS

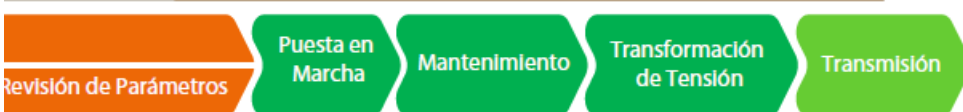
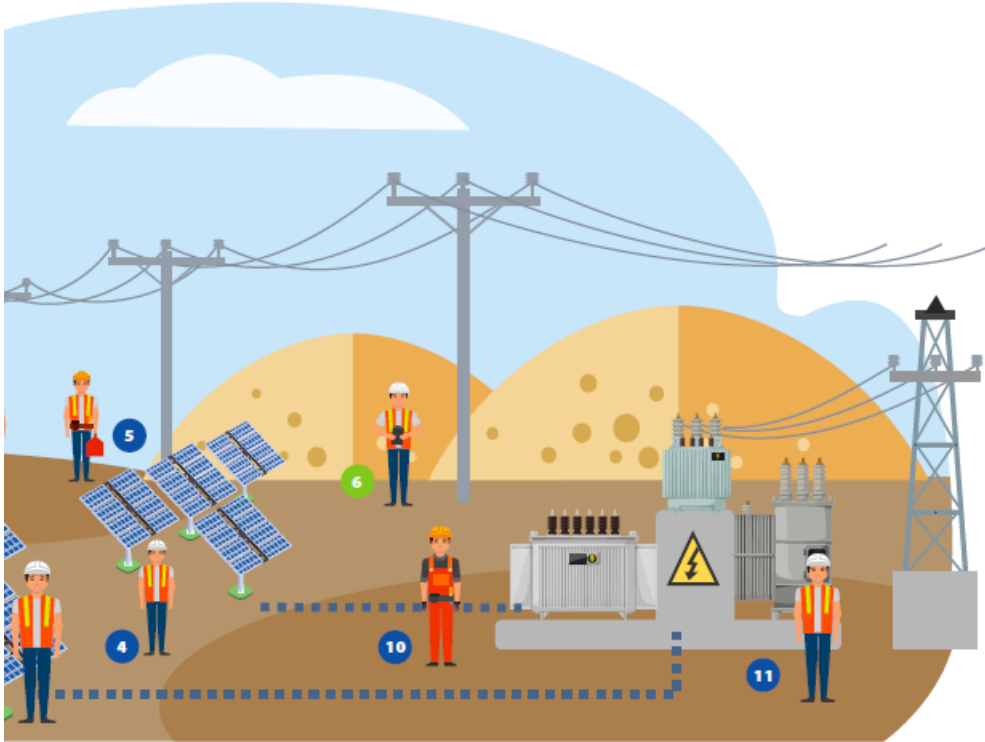
3 ASISTENTE TÉCNICO DE INSTALACIONES DE SISTEMAS

4 OPERADOR DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS

5 MANTENEDOR DE PLANTAS FOTOVOLTAICAS



DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA”



- 6 SUPERVISOR DE SISTEMAS FV EN RESIDENCIA, COMERCIO E INDUSTRIA
- 7 DIMENSIONADOR DE PROYECTOS DE PLANTAS SOLARES FV
- 8 GESTOR DE MONTAJE Y MANTENIMIENTO DE INSTALACIONES SOLARES FV
- 9 GESTOR OPERACIONAL EN GENERACIÓN DE ENERGÍA EN PLANTAS SOLARES FV
- 10 JEFE DE CENTRAL DE GENERACIÓN ELÉCTRICA
- 11 OPERADOR DE CENTRAL DE GENERACIÓN ELÉCTRICA



Análisis Funcional

El análisis funcional es una metodología que consiste en la desagregación consecutiva de las funciones propias de un proceso productivo. Se representa en forma de “árbol” (dispuesto horizontalmente) reflejando la metodología seguida para su elaboración en la que, una vez definido el propósito clave, este se desagrega consecutivamente en las funciones constitutivas (Vargas Zúñiga, F., 40 Preguntas sobre Competencia Laboral, Montevideo, CINTERFOR, 2004).

Ilustración N° 3:
Análisis Funcional Proceso de
Generación de Energía Solar FV.

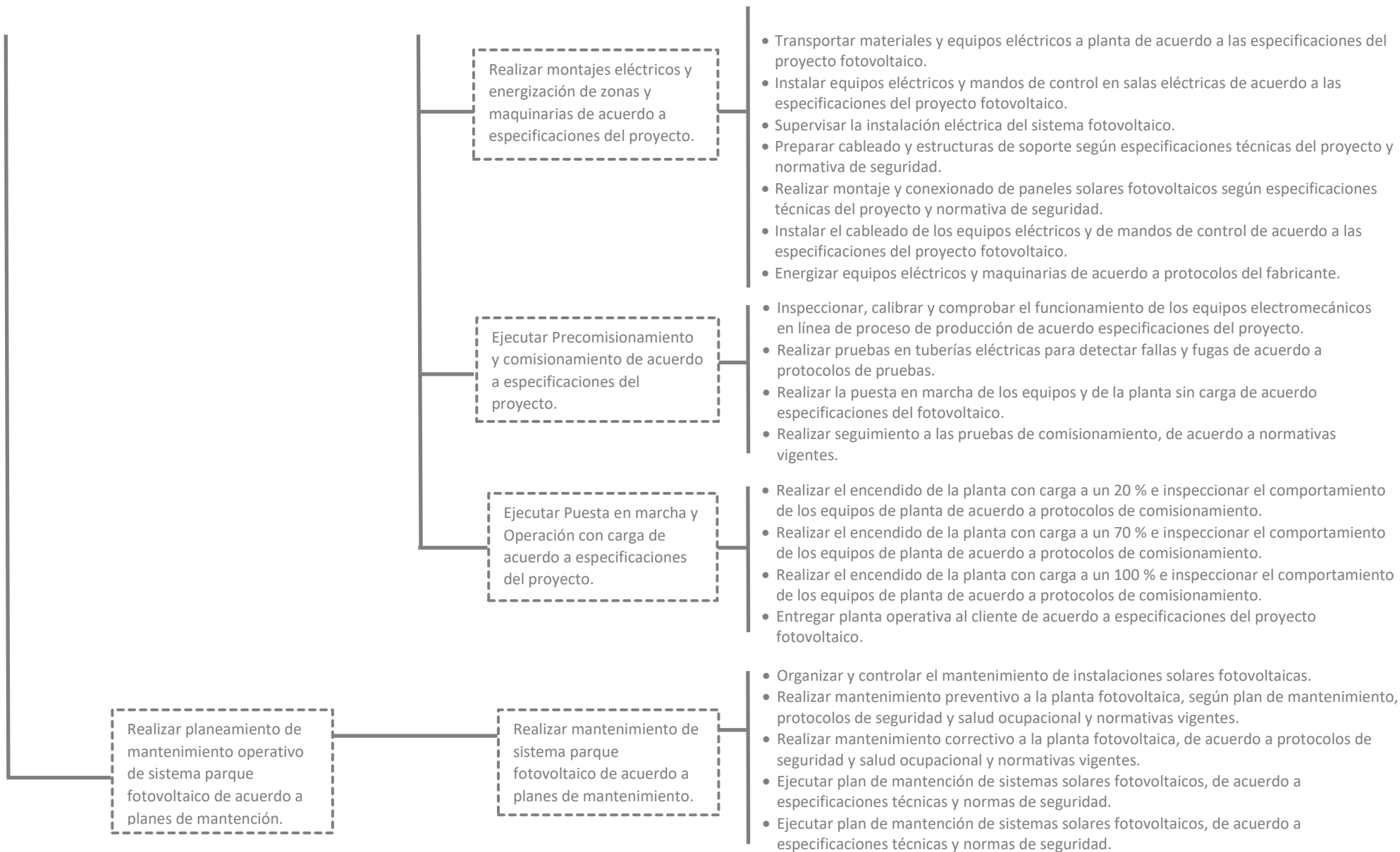
**GENERACIÓN DE ENERGÍA SOLAR
FOTOVOLTAICA**

El objetivo principal de la generación de solar fotovoltaica es Construir y Operar un sistema fotovoltaico de gran escala, de acuerdo con especificaciones del proyecto y normativas vigentes.

(3) Para mayores referencias consultar
en www.chilevalora.cl.

FICHA DE CUALIFICACIÓN INSTALACIÓN Y MONTAJE DE PLANTA SOLAR FV







Ruta Formativo Laboral

La siguiente ilustración permite visualizar la secuencia de los perfiles ocupacionales que componen la Ruta Formativo Laboral de Generación de Energía Solar Fotovoltaica.

Una Ruta Formativo Laboral es una herramienta que permite identificar gráficamente la secuencia y posible trayectoria entre las Cualificaciones de un proceso (y los Perfiles Ocupacionales que las componen) permitiendo visualizar las posibilidades de movilidad de las personas a través del desarrollo laboral y/o formativo, ya sea por el reconocimiento de su experiencia o por medio de procesos de capacitación y/o formación.

En el esquema se presenta destacada en un recuadro color naranja la ubicación de la presente Cualificación en la Ruta Formativo Laboral del proceso de Generación de Energía Solar FV.



Ilustración N° 4

ruta formativo-laboral: GENERACIÓN ENERGÍA SOLAR FOTOVOLTAICA



ANEXO



Anexo Organización de la información de las
Unidades de Competencias Laborales (UCL)
que constituyen la Cualificación: “Instalación y
Montaje Base Planta Solar FV”



Información que constituye a la Cualificación: “Instalación y Montaje Base Planta Solar FV”

Nombre Cualificación	Enlace con información	Nombre Perfil Ocupacional	Enlace con información	Nombre Unidad de Competencia Laboral (UCL)	Enlace con información
Instalación y Montaje Base Planta Solar FV	http://www.energiamctp.cl/wp-content/uploads/2021/03/C_N_1_INSTALACION-MONTAJE-BASE-DE-PLANTA-SOLAR.pdf	Montajista De Sistemas Solares Fotovoltaicos	https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/perfiles/Edit.html?paramRequest=649&bsearch=&bsector=-1&bsubsector=-1&barea=-1&bcentro=-1&bperfil=-1&resultados_length=10	Preparar Cableado y Estructuras de Soporte Según Especificaciones Técnicas del Proyecto y Normativa de Seguridad	https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1523%2C649
				Realizar Montaje y Conexión de Paneles Solares Fotovoltaicos según Especificaciones Técnicas del Proyecto y Normativa de Seguridad	https://certificacion.chilevalora.cl/ChileValora-publica/uclEdit.html?paramRequest=1524%2C649

CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>
>>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>
MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>> MARCO DE CUALIFICACIONES TÉCNICO PROFESIONAL >>>

