

PERFIL OCUPACIONAL

[CÓDIGO DEL PERFIL]

**Operador-a de Sistemas de
Almacenamiento Energético**

Suministro de gas, electricidad y agua
Energía

[ORGANISMO SECTORIAL DE COMPETENCIAS LABORALES]

I. IDENTIFICACIÓN DEL PERFIL

Código	[Código del perfil]	
Nombre	Operador-a de Sistemas de Almacenamiento Energético	
Versión	01	
Sector	Suministro de gas, electricidad y agua	
Subsector	Energía	
Área productiva	Almacenamiento Energético	
Nivel de cualificación de referencia ¹	03	
Cualificaciones asociadas	Sin cualificaciones asociadas	
Códigos de clasificación	CIU4.CL	CIU008
	3510	3131
Fecha de acreditación	[Haga clic aquí para escribir una fecha]	
Fecha de vigencia	[Haga clic aquí para escribir una fecha]	
Otros nombres de la ocupación	Ocupaciones relacionadas con procesos de eficiencia energética y almacenamiento	
Requisitos para el desempeño de la ocupación en contexto laboral ²	Certificado de Salud compatible con la ocupación	
Requisitos para la evaluación y certificación ³	Licencia de Instalador Eléctrico Clase A	

¹ Refiere al nivel de cualificación de la ocupación, propuesto y validado por el OSCL, en base a los descriptores del Marco de Cualificaciones Técnico Profesional. De modo general:

Nivel 1: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 1 del MCTP aplican mecánicamente un procedimiento para realizar una tarea específica, desempeñándose con autonomía en un rango acotado de tareas simples, en contextos conocidos y con supervisión constante.

Nivel 2: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 2 del MCTP aplican soluciones a problemas simples en contextos conocidos y específicos de una tarea o actividad, de acuerdo a parámetros establecidos, desempeñándose con autonomía en tareas y actividades específicas en contextos conocidos, con supervisión directa.

Nivel 3: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 3 del MCTP reconocen y previenen problemas de acuerdo a parámetros establecidos, identifican y aplican procedimientos y técnicas específicas y seleccionan y utilizan materiales, herramientas y equipamiento para responder a una necesidad propia de una actividad o función especializada en contextos conocidos.

Nivel 4: Las personas que poseen cualificaciones de nivel 4 del MCTP previenen y diagnostican problemas complejos de acuerdo a parámetros, generan y aplican soluciones, planifican y administran los recursos, se desempeñan con autonomía en actividades y funciones especializadas y supervisan a otros.

Nivel 5: las personas que poseen cualificaciones de nivel 5 del MCTP generan y evalúan soluciones a problemas complejos, gestionan personas, recursos financieros y materiales requeridos, lideran equipos de trabajo en diversos contextos, definen y planifican estrategias para innovar en procesos propios de su área profesional.

² En este acápite se debe indicar si el perfil requiere contar con requisitos mínimos o cumplir con condiciones especiales para su desempeño laboral, tales como certificados de salud, condiciones físicas, exámenes pre ocupacionales, certificados de idiomas, etc.

³ En este acápite se debe indicar si el perfil cuenta con requisitos mínimos obligatorios para participar en el proceso de evaluación de competencias laborales. Estos requisitos son aquellos asociados a regulación

II. DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PERFIL

2.1 Propósito principal de la ocupación:

Realizar la operación en tiempo real del sistema de almacenamiento de energía mediante SCADA y Sistema de Gestión de la Energía (EMS/SGE), ejecutando consignas y supervisando las variables de operación, en cumplimiento del código de red, de la normativa de seguridad eléctrica vigente y de los procedimientos de la organización.

2.2 Ámbito ocupacional:

La persona que se desempeña como Operador(a) de Sistemas de Almacenamiento Energético trabaja principalmente en instalaciones de almacenamiento estacionario de energía eléctrica asociadas a sistemas eléctricos de transmisión y distribución, plantas de generación renovable (fotovoltaica y eólica) y microrredes industriales o comerciales. Puede desempeñarse en empresas generadoras, transmisoras o distribuidoras de energía, en empresas propietarias de sistemas de almacenamiento (BESS) y en centros de operación que integran el SAE como recurso del sistema eléctrico.

Su trabajo se desarrolla principalmente en salas de control y salas técnicas, utilizando sistemas de Supervisión, Control y Adquisición de Datos (SCADA) y Sistemas de Gestión de la Energía (EMS/SGE) para monitorizar en tiempo real el estado del sistema de almacenamiento (módulos de baterías, PCS, transformadores, sistemas auxiliares y protecciones), ejecutar consignas de potencia y energía, y verificar el cumplimiento de los parámetros de operación definidos por el código de red, los acuerdos con el operador del sistema y los procedimientos internos. Puede requerir desplazamientos puntuales a patio, contenedores o salas de baterías para verificar condiciones de operación o apoyar pruebas operativas, siempre coordinado con otros equipos de trabajo.

Se espera que el/la operador(a) actúe con un nivel de autonomía alto en la operación en tiempo real del SAE dentro de su ámbito de responsabilidad, siguiendo las consignas del centro de despacho, las instrucciones de la jefatura de operación y los protocolos de seguridad industrial. Debe ser capaz de identificar condiciones anómalas y desviaciones de los parámetros operativos, emitir los avisos correspondientes, proponer ajustes operativos dentro de los márgenes autorizados y, cuando los procedimientos así lo establezcan, detener o limitar la operación del sistema de almacenamiento por razones de seguridad o de protección de la instalación, informando oportunamente al resto de las áreas implicadas.

normativa y serán condición excluyente en caso de no poseerlo. Por ejemplo: licencia de conducir clase profesional en conductores de equipos.

Los principales riesgos asociados a la ocupación de Operador(a) de Sistemas de Almacenamiento Energético incluyen riesgos eléctricos (contacto indirecto y arco eléctrico en caso de ingreso a salas técnicas, tableros o contenedores de baterías), así como riesgos térmicos por presencia de equipos que disipan calor y recintos con ventilación insuficiente. Existen riesgos químicos vinculados a posibles emisiones de gases o humos de baterías y componentes eléctricos en condición de falla, especialmente en salas o contenedores cerrados. También se consideran riesgos ergonómicos derivados del trabajo prolongado frente a pantallas, posturas mantenidas, manipulación de equipos informáticos y eventuales desplazamientos en escaleras o pasarelas.

Adicionalmente, la ocupación presenta riesgos psicosociales asociados al trabajo por turnos, atención continua a alarmas y consignas, necesidad de respuesta oportuna ante eventos imprevistos y coordinación con múltiples actores (centro de despacho, mantenimiento, supervisión).

2.3 Ámbito normativo de la ocupación:

SISTEMAS DE ALMACENAMIENTO ENERGÉTICO Y BATERÍAS

- IEC 62933 (serie): sistemas de almacenamiento de energía eléctrica – requisitos de seguridad, desempeño y métodos de ensayo para sistemas de almacenamiento estacionarios (ESS).
- IEC 62619: baterías recargables de ion-litio para uso industrial – requisitos de seguridad de celdas y baterías.
- IEC 62620: baterías recargables de ion-litio para uso industrial – requisitos de desempeño y marcado de baterías estacionarias.
- IEC 62485-5 / EN 62485-5: seguridad de baterías estacionarias de ion-litio – requisitos de instalación, ventilación, protección y operación segura.
- IEC 61427-2 (cuando aplique): acumuladores para almacenamiento de energía renovable – requisitos generales y métodos de ensayo para aplicaciones conectadas a red.
- UL 1973: baterías estacionarias y de uso auxiliar – requisitos de seguridad eléctrica y funcional en aplicaciones de potencia y almacenamiento.
- UL 9540 / UL 9540A: sistemas de almacenamiento de energía y ensayos de propagación térmica – requisitos de seguridad del sistema y comportamiento frente a incendio de los ESS.

- NFPA 855: instalación de sistemas de almacenamiento de energía – requisitos mínimos de diseño, instalación, operación y protección contra incendios para ESS estacionarios.

SEGURIDAD ELÉCTRICA Y CONTRA INCENDIOS

- D.S. Min. Energía N.º 8/2019: reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica – condiciones de diseño, operación y mantenimiento seguro en BT/MT.
- D.S. Min. Energía N.º 109/2018: reglamento de seguridad de instalaciones eléctricas – requisitos generales para instalaciones de alta, media y baja tensión.
- Normativa y ordenanzas de protección contra incendios aplicables a instalaciones industriales y eléctricas, incluyendo requisitos de detección, extinción, compartimentación y evacuación.
- NFPA 855 (también referida arriba): criterios específicos de seguridad contra incendios aplicados a ESS (ubicación, separación, sistemas de protección y respuesta a incidentes).

ALMACENAMIENTO DE SUSTANCIAS PELIGROSAS Y GESTIÓN DEL RIESGO

- D.S. Min. Salud N.º 43/2015 (o equivalente): reglamento de almacenamiento de sustancias peligrosas – condiciones para almacenamiento, segregación, ventilación, señalización y control de derrames.
- Normativa sobre transporte y gestión de residuos peligrosos: requisitos para el manejo, almacenamiento temporal y retiro de residuos asociados a baterías, electrolitos, agentes de extinción y productos químicos utilizados en el SAE.
- Planes y reglamentos internos de seguridad y emergencias del titular de la instalación: procedimientos para gestión de riesgos, planes de emergencia y actuación ante incidentes en salas y contenedores de baterías.

MARCO ELÉCTRICO Y OPERACIÓN DEL SISTEMA ELÉCTRICO

- Ley N.º 21.505: promueve el almacenamiento de energía eléctrica y la electromovilidad, incorporando los sistemas de almacenamiento al marco de la Ley General de Servicios Eléctricos.
- D.S. Min. Economía N.º 62/2006 y D.S. Min. Energía N.º 70/2024 (potencia): regulan las transferencias de potencia entre empresas generadoras e incorporan a los sistemas de almacenamiento como recursos participantes.

- D.S. Min. Energía N.º 125/2017: reglamento de coordinación y operación del Sistema Eléctrico Nacional – define criterios para la operación coordinada, programación y despacho, incluyendo el rol de recursos como el SAE.
- D.S. Min. Energía N.º 88/2019: reglamento para medios de generación de pequeña escala (PMGD/PMG) – condiciones de conexión y operación cuando el SAE se integra en estas instalaciones.
- Norma Técnica de Calidad de Servicio para Sistemas de Distribución (CNE) y anexos asociados: requisitos de calidad, continuidad y seguridad de suministro para recursos conectados a redes de distribución, incluyendo almacenamiento.
- Código de Red y normas técnicas del sistema eléctrico que definen las consignas de operación, parámetros admisibles y criterios de seguridad y confiabilidad para la operación del SAE.

INTERCONEXIÓN, FUNCIONALIDADES DE RED Y SISTEMAS DE CONTROL

- IEEE 1547-2018: interconexión e interoperabilidad de recursos distribuidos con sistemas eléctricos de potencia – requisitos de conexión, respuesta a eventos de tensión/frecuencia e interoperabilidad para recursos basados en convertidor conectados a distribución (incluido el SAE).
- IEEE 2800-2022: interconexión e interoperabilidad de recursos basados en convertidor con sistemas de transmisión – requisitos de desempeño y comportamiento operativo de grandes sistemas de almacenamiento y otros recursos basados en convertidor conectados en transmisión.
- Normativa y políticas internas de seguridad de la información y ciberseguridad industrial aplicables a sistemas de control (SCADA, EMS/SGE, PLC, DCS): regulan accesos, perfiles de usuario, uso de consignas, gestión de registros y protección frente a ciberincidentes en la operación en tiempo real del SAE.

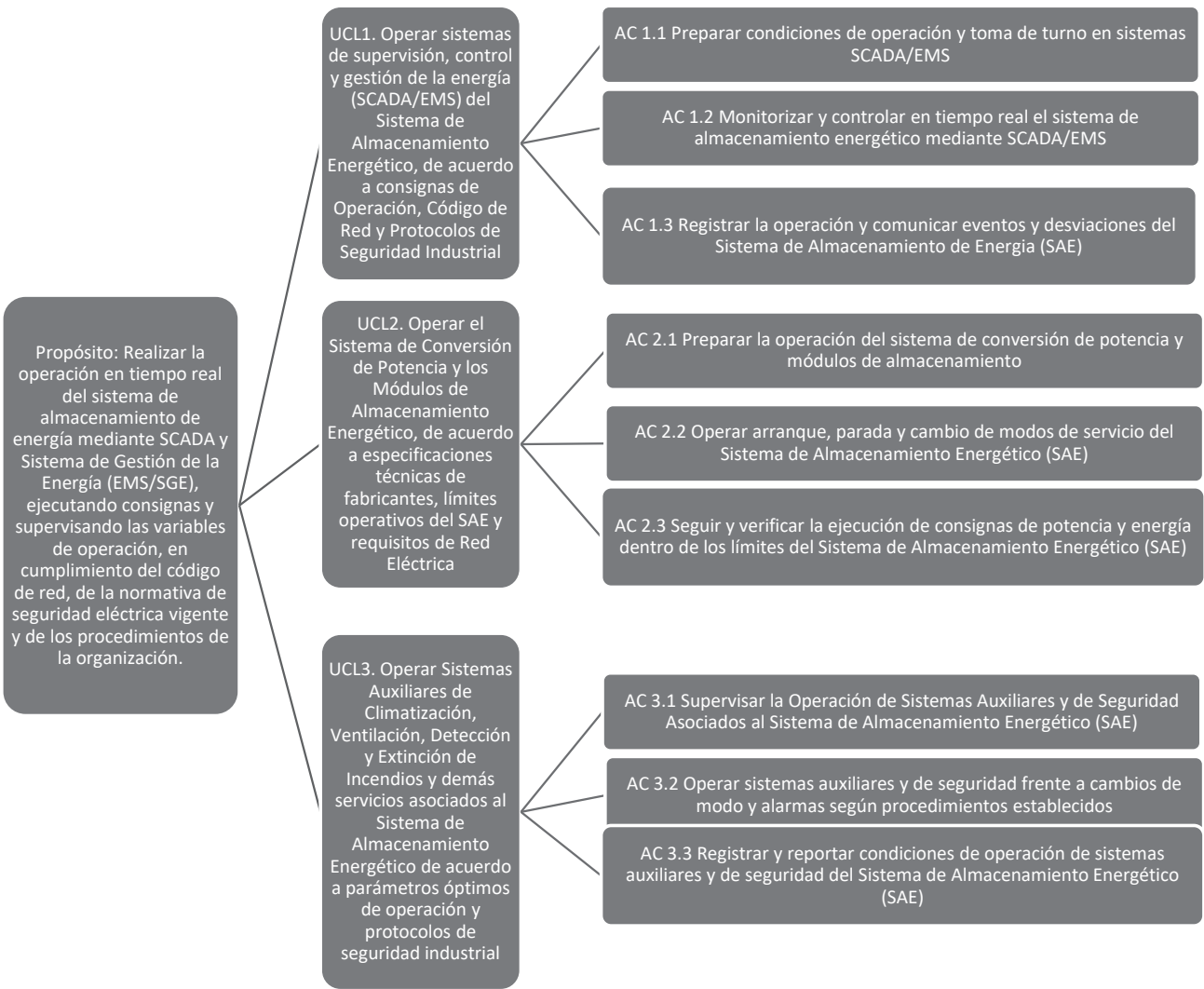
III. MODALIDAD DE EVALUACIÓN

Este perfil se evalúa bajo la modalidad **parcial**.

IV. UNIDADES DE COMPETENCIA LABORAL

CÓDIGO UCL	NOMBRE UCL	TRANSVERSAL
	Operar sistemas de supervisión, control y gestión de la energía (SCADA/EMS) del Sistema de Almacenamiento Energético, de acuerdo a consignas de Operación, Código de Red y Protocolos de Seguridad Industrial	No
	Operar el Sistema de Conversión de Potencia y los Módulos de Almacenamiento Energético, de acuerdo a especificaciones técnicas de fabricantes, límites operativos del SAE y requisitos de Red Eléctrica	No
	Operar Sistemas Auxiliares de Climatización, Ventilación, Detección y Extinción de Incendios y demás servicios asociados al Sistema de Almacenamiento Energético de acuerdo a parámetros óptimos de operación y protocolos de seguridad industrial	No

V. MAPA FUNCIONAL



VI. PARTICIPANTES DEL LEVANTAMIENTO Y VALIDACIÓN

6.1 Integrantes del Organismo Sectorial de Competencias Laborales - OSCL

REPRESENTANTES	NOMBRE	CARGO	EMPRESA U ORGANIZACIÓN
Trabajadores(as)			
Empleadores(as)			
Sector Público			

6.2 Contacto coordinador del Organismo Sectorial de Competencias Laborales - OSCL que valida el perfil

NOMBRE	CARGO	EMPRESA U ORGANIZACIÓN	CONTACTO