



# ESPECIALIZACIÓN EN BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO

DISEÑO, DIMENSIONAMIENTO Y PUESTA EN MARCHA  
DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO.

## PROGRAMA





# SER-CAP CONTRIBUIMOS A LA CONSTRUCCIÓN DE UN MUNDO SUSTENTABLE

Contribuimos al desarrollo del mercado ERNC transfiriendo conocimiento, soluciones y tecnologías de vanguardia a los ingenieros, jefes de proyectos y líderes de empresas

## RELATORES



### CHARLES NAMBRARD

Profesional especialista ERNC, Diplomado en energía solar fotovoltaica y térmica. Certificado por la Deutsche Gesellschaft für Sonnenenergie como especialista en sistemas FV de conexión a red y aislada. Formó parte de las mesas técnicas para la normativa de la ley 20.571. Certificado por la CDT en sistemas FV residenciales, Professional trainer para VICTRON Energy, en latinoamérica. Certificado por SMA Solar Academy y FRONIUS Service partner



### ARIEL VELOSO

Ingeniero Civil Industrial de formación, con más de 8 años de experiencia en el área de las Energías Renovables. Se ha desempeñado en el área comercial con cargos de responsabilidad en importantes empresas del sector, abriendo contratos internacionales con fabricantes de equipamiento ERNC. Destacando por sus fuertes habilidades en la gestión comercial, planificación estratégica y gerencia de ventas.



(+569) 4888 3622  
(+569) 5408 5780



CONTACTO@SER-CAP.CL  
WWW.SER-CAP.CL



CAMINO AL VOLCÁN 16899,  
SAN JOSÉ DE MAIPO,  
SANTIAGO DE CHILE



## CURSO

# ESPECIALIZACIÓN EN BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO

Diseño, configuración y puesta en marcha de sistemas solares fotovoltaicos aislados

## OBJETIVOS

Capacitar a profesionales, técnicos y líderes de empresas en el diseño, dimensionamiento y puesta en marcha de sistemas de bombeo solar fotovoltaicos en sus diversas soluciones aceptadas por el Ministerio de Energía para sus fondos FIA, INDAP y Prodesal.

## MODALIDAD

**100%** PRESENCIAL  
**50%** TEÓRICO  
**50%** PRÁCTICO

## DURACIÓN

**16 HORAS**



## DIRIGIDO A

- > Ingenieros, Agrónomos, técnicos o empresas vinculadas principalmente al sector agrícola en Chile, que deseen integrar tecnologías solares fotovoltaicas en sus procesos de riego, reducir sus costos de electricidad o suministrar soluciones de energías autónomas para sectores aislados.



+ DE 300  
PROFESIONALES  
CAPACITADOS



79% DE  
PARTICIPANTES  
INGENIEROS



MÁS DE 48  
EMPRESAS



# PROGRAMA

## INTRODUCCIÓN

- › Introducción a la energía solar fotovoltaica
- › Introducción a la tecnología de bombeo solar

### DÍA 1 TEÓRICO

#### 01.

##### TIPOS DE SOLUCIONES Y SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO

- › Sistemas FV conectados a red para bombas convencionales
- › Sistemas FV aislados con baterías para
- › Bombas solares en CC y CA
- › Variadores de frecuencia solar para bombas convencionales
- › Ventajas y desventajas de cada sistema de bombeo solar

#### 02.

##### DESCRIPCIÓN DE COMPONENTES DE UN SISTEMA DE BOMBEO SOLAR

- › Paneles fotovoltaicos: tecnologías y formatos
- › Bombas Solares sumergibles y de superficie en CC y CA
- › Inversores fotovoltaicos conectados a red y aislados
- › Storage y baterías de ciclo profundo: AGM, GEL y OPzV
- › Cables, protecciones y canalizaciones
- › Monitoreo y sistemas de comunicación

#### 03.

##### DISEÑO Y DIMENSIONAMIENTO DE SOLUCIONES DE BOMBEO SOLAR

- › Levantamiento y toma de datos claves
- › Consideraciones geográficas y medioambientales
- › Elección del tipo de solución de Bombeo Solar
- › Diseño de solución a través de software de fabricante
- › Selección de bombas solares a través de curvas.

### DÍA 2 PRÁCTICO

#### 05.

##### CONFIGURACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE SISTEMAS DE BS

- › Configuración de equipos para régimen de riego
- › Automatización del sistema y comunicación
- › Check list y puesta en marcha de sistemas de BS
- › Operación y mantenimiento de sistemas de BS
- › Problemas frecuentes y consideraciones

#### 06.

##### WORKSHOP: DESARROLLO DE UNA SOLUCIÓN DE BOMBEO SOLAR PARA RIEGO AGRÍCOLA

- › Cuantificar requerimiento energético
- › Diseño y dimensionamiento de planta
- › Elección de equipos con proveedores locales
- › Cotización final y propuesta de valor
- › Presentación y defensa del proyecto

#### 07.

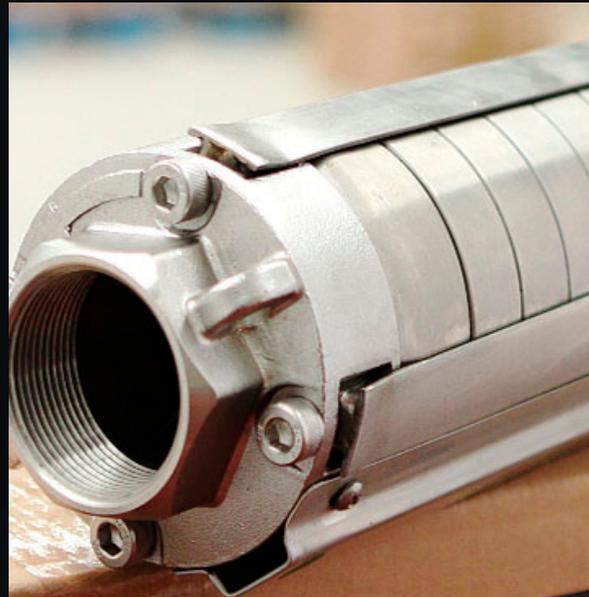
##### MERCADO DE BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO Y CIERRE DEL CURSO.

- › Fondos concursables FIA, CNR, INDAP.
- › Normativa vigente y procesos de certificación.
- › Principales actores del mercado
- › Proyectos de referencia y cotizaciones tipo
- › Espacio de Network, resumen y consultas.
- › Entrega de certificados.

# EQUIPOS DE LABORATORIO

- Instalaciones reales en funcionamiento
- Áreas verdes y amplios espacios de trabajo.
- Tecnologías de vanguardia en paneles, bombas solares, Inversores y variadores de frecuencia.
- Laboratorios de ensayo y bancos de prueba interactivos
- Sistemas de seguridad, protección, monitoreo y control de planta.

En virtud de generar una experiencia de aprendizaje práctico orientada al mercado y a las últimas tecnologías de vanguardia, SER-CAP se mantiene permanentemente generando alianzas de colaboración con los principales fabricantes, distribuidores y empresas de I+D en el área de las Energía Renovables.





# PRESENTACIÓN PARTNERS TECNOLÓGICOS DE SER-CAP

Los Partners Tecnológicos de SER-CAP son empresas fabricantes y distribuidores de tecnología que confían en sus productos y servicios, se preocupan por el desarrollo sostenible del mercado ERNC y contribuyen en la formación de profesionales especialistas suministrando conocimiento y tecnología de punta a los laboratorios de SER-CAP.

SER-CAP

**Solarix**



smartflower™



SUNBELT  
SUMINISTRO - TECNOLOGÍA - CAPACITACIÓN

**ENPHASE**

**hEliplast**  
CHRISTOF HORN Y CIA LTDA



**PGIC**  
INGENIERÍA

**NASEC**  
> we move it faster >



**SUFIJA**

**victron energy**  
BLUE POWER

**TRITEC**  
INTERVENTO

**Fronius**  
SHIFTING THE LIMITS

# BENEFICIOS

01.

APRENDA CÓMO INTERACTÚAN LAS TECNOLOGÍAS SOLARES, CON LAS NECESIDADES ENERGÉTICAS DE LOS SISTEMAS DE BOMBEO, CON EL FIN DE DETERMINAR CORRECTAMENTE UNA SOLUCIÓN PARA SUS PERFILES DE CONSUMO.

02.

DESARROLLE UN CRITERIO TÉCNICO Y CONOCIMIENTO DE MERCADO, A LA HORA DE ELEGIR EL EQUIPAMIENTO DE SU PROYECTO.

03.

IDENTIFIQUE TENDENCIAS CLAVE Y MEJORES PRÁCTICAS DENTRO DE LAS DIVERSAS SOLUCIONES TECNOLÓGICAS SUBSIDIADAS POR EL ESTADO EN CHILE

04.

CONOZCA CUÁLES SON LAS OPORTUNIDADES DE NEGOCIOS QUE ACTUALMENTE OFRECEN LOS SECTORES PRIVADOS Y PÚBLICOS.

05.

COMPARE Y CONTRASTE RIESGOS CLAVE EN EL DISEÑO DE SISTEMAS DE BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO  
CONOZCA A OTROS ACTORES DEL MERCADO Y GENERE REDES DE CONTACTO EN NUESTRO CURSO.



## INCLUYE

- > Coffee Break+ Almuerzo
- > Software de diseño y selección de bombas solares
- > Pendrive con instructivo de diseño de soluciones de bombeo solar e información técnica
- > Diploma certificado + Membresía de 1 año en comunidad RES



# EXPERIENCIAS ANTERIORES



**CARLOS SAAVEDRA**  
INGENIERO CIVIL ELÉCTRICO

EL CONOCIMIENTO FUE MUY APLICADO Y DE GRAN AYUDA PARA LOS QUE ESTAMOS TRABAJANDO EN PROYECTOS DE ENERGÍA FOTOVOLTAICA CON APLICACIÓN AL BOMBEO. SE AGRADECE EL ÁNIMO DE GENERAR ALIANZAS MÁS ALLÁ DEL CURSO FORMATIVO.



**FELIPE PROVOSTE**  
INGENIERO CONSTRUCTOR

LA INFORMACIÓN ES BUENÍSIMA; LA DISPOSICIÓN DE LOS RELATORES TAMBIÉN LO ES; SE MANTIENEN ACTUALIZADOS Y PRESENTES EN LOS MEJORES EVENTOS DEL ÁREA; EL RESPALDO DE SOPORTE QUE ENTREGAN CON LA COMUNIDAD RES ES GIGANTESCO PARA QUIÉN LO DESEE; AMPLIA VERSATILIDAD DE CURSOS, ETC



# EMPRESAS QUE PERFECCIONARON A SUS COLABORADORES CON SER-CAP.

SER-CAP





CURSO

# ESPECIALIZACIÓN EN BOMBEO SOLAR FOTOVOLTAICO



(+569) 4888 3622  
(+569) 5408 5780



CONTACTO@SER-CAP.CL  
WWW.SER-CAP.CL



CAMINO AL VOLCÁN 16899,  
SAN JOSÉ DE MAIPO, SANTIAGO DE CHILE