

97
EDICIÓN

JUNIO 2023

REVISTA CIER

Sin fronteras para la energía



www.cier.org



Ing. Tulio Marcus Machado Alves
Director Ejecutivo de la CIER



Estimada comunidad de la CIER,

Como siempre mencionamos, la integración energética es el objetivo principal de la CIER: es uno de los factores que permite unir a los países de América Latina y el Caribe. Permanentemente estamos planificando nuestro accionar en función de, entre otras cosas, promover la interconexión de los sistemas eléctricos de la región.

Para lograr este objetivo necesitamos que estén presentes todos los eslabones de la cadena, es decir, todos los países de la región. Actualmente la CIER se encuentra representada por 16 países de América Latina y el Caribe.

Respecto a Chile, en los últimos 3 meses hemos logrado hitos realmente importantes. En el mes de abril incorporamos a la Comisión Nacional de Energía – CNE - con el objetivo de integrar conocimiento y mejores prácticas, siempre con un enfoque regional. Este mes, incrementamos la participación de este país con la adhesión de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles - SEC.

Prezada comunidade da CIER,

Como sempre mencionamos, a integração energética é o objetivo principal da CIER. É um dos fatores que permite unir o países da América Latina e do Caribe. Estamos permanentemente planejando nosso agir em função de, entre outras coisas, promover a interconexão dos sistemas elétricos da região.

Para atingir este objetivo, é necessário que todos os elos da cadeia, ou seja, todos os países da região, estejam presentes. Atualmente, a CIER está representada por 16 países da América Latina e do Caribe.

Em relação ao Chile, nos últimos 3 meses atingimos alguns marcos realmente importantes. Em abril, incorporamos a Comissão Nacional de Energia - CNE - com o objetivo de integrar conhecimentos e melhores práticas, sempre com uma abordagem regional. Este mês, aumentamos a participação deste país com a adesão da Superintendencia de Electricidad y Combustibles - SEC.

Nuestra intención es gradualmente continuar este acercamiento con más organismos chilenos para poder continuar caminando al unísono como región.

Tenemos por delante para este segundo semestre algunos eventos que buscan precisamente promover la integración energética con actores claves de la región. Esperamos poder confirmar próximamente por nuestros canales de comunicación las novedades.

Uno de los desafíos que plantea la integración es la transición energética, y en este editorial me gustaría destacar como CIER se involucra ante este reto.

Este año hemos lanzado un ciclo de webinarios de hidrógeno verde: un tema en tendencia no solo a nivel regional sino también a nivel mundial como estrategia energética para mitigar el cambio climático. En unas páginas más adelante hay una muy interesante nota de nuestro Coordinador Internacional de Generación, Ing. Marco Valencia. Además, estamos avanzando en la formación de los grupos de trabajo de planificadores del sistema eléctrico, de administradores y operadores de mercado, y de hidrógeno verde.

La planificación de actividades de interés para todos los profesionales de la región es un compromiso que asumimos como actor energético de América Latina y el Caribe.

Si hay alguna temática que no estamos contemplando y les gustaría que abarquemos, por favor no duden en escribir sus sugerencias a secier@cier.org

Un cálido abrazo.

Gradualmente, a nossa intenção é continuar esta aproximação com mais organizações chilenas, para que possamos continuar a avançar em unísono como região.

Temos uma série de eventos previstos para o segundo semestre do ano, destinados precisamente a promover a integração energética com os principais actores da região. Esperamos poder confirmar as novidades em breve através dos nossos canais de comunicação.

Um dos desafios proposto pela integração é a transição energética e, neste editorial, gostaria de destacar a forma como o CIER está envolvida neste.

Este ano, lançamos uma série de webinars sobre hidrogénio verde: um tema em alta não só a nível regional, mas também a nível mundial, como estratégia energética para mitigar as alterações climáticas. Em algumas páginas abaixo, há uma nota muito interessante do nosso Coordenador Internacional de Geração, Eng. Marco Valencia. Além disso, estamos avançando na formação dos grupos de trabalho para planeadores de sistemas eléctricos, administradores e operadores de mercado e hidrogénio verde.

A planificação de actividades de interesse para todos os profissionais da região é um compromisso que assumimos como ator energético na América Latina e no Caribe.

Se houver algum tema que não estejamos considerando e que você gostaria que abordássemos, não hesite em escrever suas sugestões para secier@cier.org.

Um forte abraço.

CONTENIDO

NOTICIAS INSTITUCIONALES

- 6** **CIER participa del taller de expertos de alto nivel organizado por la IEA**
A CIER participa do Workshop de Especialistas de Alto Nível organizado pela IEA
- 8** **CIER participó de la VIII Mesa de Diálogo de SIESUR**
A CIER participou da VIII Mesa de Diálogo do SIESUR
- 10** **Ciclo de webinarios "Pequeñas Centrales Hidroeléctricas"**
Ciclos de webinar: "Pequenas Centrais Hidrelétricas"
- 12** **Se realizó con éxito el primer webinar de la cooperación entre CIER y Falconi**
Com sucesso, realizou-se o primeiro webinar da cooperação entre CIER Falconi
- 14** **La Comisión Nacional de Energía (CNE) de Chile se asocia a la CIER**
A Comissão Nacional de Energia (CNE) de Chile, se associou à CIER
- 16** **CIER y COCIER organizaron talleres de VISION Zero**
CIER e COCIER organizaram workshops de Visão Zero
- 18** **CIER comprometida con el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo**
CIER comprometida com o Dia Mundial da Saúde e Segurança no Trabalho
- 20** **CIER y COMIP avanzan en el estudio de las oportunidades y restricciones al intercambio de electricidad en la región de influencia del Paraná**
CIER e COMIP avançam no estudo das oportunidades e restrições ao intercâmbio de eletricidade na região de influência do rio Paraná
- 22** **Se llevó a cabo con éxito el ciclo de webinarios sobre Hidrógeno Verde**
O ciclo de webinar sobre Hidrogênio Verde realizou-se com sucesso
- 24** **Juan Carlos Belza, Coordinador Internacional de CIER, es nombrado Vicepresidente del Comité Internacional de Electricidad, Gas y Agua de la AISS**
Juan Carlos Belza, Coordinador Internacional CIER, é nomeado Vice-presidente do Comitê Internacional de Eletricidade, Gás e Água da AISS
- 28** **La CIER se reúne en Brasil con otros organismos del sector por la integración energética regional**
No Brasil, CIER se reúne com outros organismos do setor pela integração energética regional
- 30** **Se llevó a cabo con éxito el XIV SISE**
XIV SISE ocorreu com sucesso

Junio 2023

Presidente de la CIER:

Ing. Carlos Mario Caro (Perú)

Vicepresidente:

Ing. Celso Villar Torino (Brasil)

Ing. Marcelo Cassin (Argentina)

Ing. Felix Sosa (Paraguay)

Geol. Santiago Villegas (Colombia)

Director Ejecutivo:

Ing. Tulio Machado (Brasil)

Redacción y Administración en Secretaría

Ejecutiva de la CIER:

Blvr Artigas 1040 Montevideo, Uruguay

Tel: (+598) 27090611* / Fax: (+598) 27083193

Correo Electrónico: secier@cier.org

- 32** 5 de junio: día mundial del medio ambiente
5 de junho: dia mundial do meio-ambiente
- 34** CIER apoya a ACERA en su compromiso con el desarrollo sostenible
CIER apoia a ACERA em seu compromisso com o desenvolvimento sustentável
- 36** CIER mantuvo un encuentro virtual con asociados del PECIER
A CIER realizou um encontro virtual com os parceiros do PECIER
- 38** El Fenómeno del Niño fue el tema central de la reunión del Grupo de Trabajo CIER de Operadores y Administradores de Mercado
O Fenômeno El Niño foi o tema central da reunião do Grupo de Trabalho CIER de Operadores e Administradores do Mercado
- 40** Inicia el Grupo de Trabajo de Planificación del Sistema Eléctrico de CIER
Inicia o Grupo de Trabalho de Planejamento do Sistema Elétrico da CIER
- 42** Superintendencia de electricidad y combustibles de Chile es nuevo miembro asociado de CIER
A Superintendência de Eletricidade e Combustíveis do Chile é um novo membro associado da CIER

ARTÍCULO CENTRAL

- 44** Oportunidades del hidrógeno verde para la transición energética en la región
Ing. Marco Valencia

ARTÍCULOS TÉCNICOS

Premios CIER de Innovación: Ing. José Vicente Camargo Hernández

- 48** Mejoramiento del factor de carga de la red eléctrica a partir de modulaciones de carga e infraestructura de medición avanzada
Daniel Aquino, Eder Paredes, Pauline Ocampos, Alberto Santacruz, Walter Furler, Carlos Caceres Casañas
Asesoría Técnica, Gerencia Técnica, Compañía de Luz y Fuerza S.A. (CLYFSA) - Villarrica Paraguay

Foto de portada: © iStock
Web: www.cier.org

*Queda autorizada la reproducción total o parcial haciéndose mención de la fuente.



CIER participa del taller de expertos de alto nivel organizado por la IEA

A CIER participa do Workshop de Especialistas de Alto Nível organizado pela IEA



La IEA organizó un taller de alto nivel que reunió a los líderes políticos, representantes de la industria, expertos y otras partes interesadas para discutir los desafíos y oportunidades en los países Latinoamericanos a medida que implementan sus estrategias energéticas y climáticas.

La Directora Ejecutiva Adjunta de la IEA, la Sra. Mary Burce Warlick, dió un discurso de apertura junto con el secretario ejecutivo de la CEPAL de la ONU, el Sr. José Manuel Salazar-Xirinachs.

A IEA organizou um workshop de alto nível que reuniu os líderes políticos, representantes da indústria e demais partes interessadas para discutir os desafios e as oportunidades nos países latinoamericanos à medida que implementam suas estratégias energéticas e climáticas.

A Diretora Executiva Adjunta da IEA, Sra. Mary Burce Warlick, fez o discurso de abertura com o secretário executivo da CEPAL da ONU, Sr. José Manuel Salazar-Xirinachs.

Las sesiones principales exploraron:

- La transición energética en América Latina: de los compromisos a los hechos.
- Hacia transiciones de energía limpia centradas en las personas en América Latina: Impulsores, oportunidades y desafíos
- Energía hidroeléctrica, bioenergía y energías renovables no convencionales: aprovechar el potencial y acelerar el despliegue
- Transporte limpio, ciudades sostenibles y eficiencia energética: ampliación de soluciones de energía limpia
- Atracción de inversiones y optimización de recursos: oportunidades en la transición hacia energías limpias

El "Taller de Expertos de Alto Nivel para el Informe Especial sobre América Latina del World Energy Outlook 2023 de la IEA" se realizó este 16 y 17 de marzo para recoger la información, necesidades y oportunidades que presenta la región en materia energética, en preparación de un informe especial, el WEO-2023 Latin America Energy Outlook, que será incluido en la próxima edición del reporte anual que prepara la Agencia Internacional de Energía.

As sessões principais exploraram:

- A transição energética na América Latina: dos compromissos aos fatos.
- Rumo a transições de energia limpa centradas nas pessoas na América Latina: Impulsionadores, oportunidades e desafios;
- Energia hidrelétrica, bioenergia e energias renováveis não convencionais: aproveitar o potencial e acelerar o desdobramento.
- Transporte limpo, cidades sustentáveis e eficiência energética: ampliação de soluções de energia limpa.
- Atrair investimentos e otimizar recursos: oportunidades na transição para as energias limpas

O Workshop de Especialistas de Alto Nível para o relatório Especial sobre a América Latina do World Energy Outlook 2023 da IEA, ocorreu nos dias 16 e 17 de março para coletar as informações, necessidades e oportunidades que a região apresenta em matéria de energia, para a preparação de um relatório especial, o WEO-2023 Latin America Energy Outlook, que será incluído na próxima edição do relatório anual elaborado pela Agência Internacional de Energia.

CIER participó de la VIII Mesa de Diálogo de SIESUR

A CIER participou da VIII Mesa de Diálogo do SIESUR



El pasado 28 de marzo se llevó a cabo la reunión técnica de la VIII Mesa de Diálogo de SIESUR – Sistema de Integración Energética del Sur.

En la ciudad de Asunción, Paraguay, participaron representantes del BID, OLADE y CIER, junto con autoridades de los Ministerios y Secretarías de Energía de los países integrantes del SIESUR y directivos de los Operadores del Sistema (ADME-UY y CAMESA-AR) y de las empresas ANDE-PY y UTE-UY.

Por parte de CIER participaron Felix Sosa (Vicepresidente) y Tulio Alves (Director Ejecutivo).

No último día 28 de março ocorreu a reunião técnica da VIII Mesa de Diálogo do SIESUR - Sistema de Integración Energética del Sur.

Situado em Assunção, no Paraguai, o evento contou com a participação de representantes do BID, OLADE e CIER, junto de autoridades dos Ministérios e Secretarias de Energia dos países integrantes do SIESUR e executivos dos Operadores do Sistema (ADME-UY e CAMESA-AR) e das empresas ANDE-PY e UTE-UY.

Representando a CIER, participaram Felix Sosa (vice-presidente) e Tulio Alves (Diretor Executivo).

¿Qué es SIESUR?

SIESUR - Sistema de Integración del Sur, es una iniciativa liderada por BID y con la participación de OLADE - Organización Latinoamericana de Energía y la CIER - Comisión de Integración Energética Regional como socios estratégicos claves para el desarrollo de los estudios.

¿Qué países integran la región de la iniciativa SIESUR?

Argentina, Brasil, Chile, Paraguay y Uruguay.

¿Cuál es su objetivo?

El objetivo de SIESUR es realizar estudios técnicos y presentar sugerencias que permitan intensificar los intercambios de electricidad entre los países del Cono Sur.

O que é o SIESUR?

SIESUR - Sistema de Integración Energética del SUR, é uma iniciativa liderada pelo BID e com a participação da OLADE - Organização Latinoamericana de Energia e a CIER - Comissão de Integración Energética Regional. como sócios estratégicos, chaves para o desenvolvimento dos estudos.

Quais países integram a região da iniciativa SIESUR?

Argentina, Brasil, Chile, Paraguai e Uruguai.

Qual é o seu objetivo?

O objetivo do SIESUR é realizar estudos técnicos e apresentar sugestões que permitam intensificar os intercâmbios de eletricidade entre os países do Cone Sul.

Ciclo de webinarios “Pequeñas Centrales Hidroeléctricas”

Ciclos de webinar: “Pequenas Centrais Hidrelétricas”



Ciclo de 3 Webinarios

**PEQUEÑAS CENTRALES HIDROELÉCTRICAS
INCORPORACIÓN EN DESARROLLOS
DE TRANSICIÓN ENERGÉTICA Y
PROYECTOS HÍBRIDOS**

**29 de marzo
12 hs (UY)**

- Vía Zoom
- Actividad gratuita
- Cupos limitados



Actualmente, cerca del 60% de la energía generada en América Latina y el Caribe es de origen renovable, con una perspectiva de alcanzar valores cercanos al 70% para el año 2030, gracias al impulso de las energías solar y eólica, en el contexto de la descarbonización y la transición energética. Para ello, el rol de las centrales hidroeléctricas es primordial, no solo por su alto potencial aún no aprovechado en la región y por sus precios muy competitivos, sino por la capacidad de almacenamiento de energía que de manera natural brindan sus embalses, constituyendo un complemento apropiado para las tecnologías de generación variable, como la eólica y la solar, así

Atualmente, cerca de 60% da energia gerada na América Latina e no Caribe é de origem renovável, com uma perspectiva de atingir valores próximos de 70% até 2030, graças à promoção da energia solar e eólica, no contexto da descarbonização e da transição energética. Para isso, o papel das centrais hidroeléctricas é fundamental, não só pelo seu grande potencial ainda não explorado na região e pelos seus preços muito competitivos, mas pela capacidade de armazenamento de energia que as suas reservas naturalmente fornecem, constituindo um complemento adequado às tecnologias de produção variável, como a eólica e a solar, bem como a sua capaci-

como por su capacidad de provisión de los servicios auxiliares (control de frecuencia, potencia reactiva e inercia), que todo sistema de potencia requiere para una operación segura, confiable y de calidad.

En este contexto el webinar “Pequeñas Centrales Hidroeléctricas: incorporación en desarrollos de transición energética y proyectos híbridos” permitió visualizar las diferentes opciones tecnológicas actualmente disponibles para la implementación de pequeñas centrales hidroeléctricas a través de diseños estandarizados bajo el concepto “water to wire”. De la mano de ANDRITZ, proveedor líder mundial en el mercado de pequeñas y medianas hidroeléctricas, se conoció la solución Compact Hydro, para el suministro llave en mano de equipos electro mecánicos y servicios en unidades de hasta 30 MW de capacidad, con turbinas axiales, Francis o Pelton, dependiendo del caudal y la caída.

Las soluciones Compact Hydro presentan varias ventajas como: diseño modular y pre - ensamble en taller, menores tiempos de montaje y puesta en servicio, optimización de la producción anual de energía con menores costos de inversión, interactuando con un solo proveedor. Se presentaron varias aplicaciones de estas soluciones en Suiza y en Colombia; la aplicación en centrales de bombeo en Austria y en sistemas híbridos en combinación con aerogeneradores en España.

dade de fornecer os serviços auxiliares (controle da frequência, potência reactiva e inércia) de que todos os sistemas eléctricos necessitam para um funcionamento seguro, confiável e de qualidade.

Neste contexto o webinar “Pequenas Centrais Hidrelétricas: incorporação em desenvolvimentos de transição energética e projetos híbridos”, permitiu visualizar as diferentes opções tecnológicas atualmente disponíveis para a implementação de pequenas centrais hidrelétricas através de desenhos estandarizados, sob o conceito “Water to Wire”. De mãos dadas com a ANDRITZ, fornecedora líder mundial no mercado de pequenas e médias hidrelétricas, foi revelada a solução Compact Hydro, para fornecimento chave na mão de equipamentos eletromecânicos e serviços em unidades de até 30 MW de capacidade, com turbinas axiais, Francis ou Pelton , dependendo do fluxo e da carga.

As soluções Compact Hydro apresentam diversas vantagens como: projeto modular e pré-montagem na oficina, menores tempos de montagem e colocação em funcionamento, otimização da produção anual de energia com menores custos de investimento, interagindo com um único fornecedor. Várias aplicações dessas soluções foram apresentadas na Suíça e na Colômbia; a aplicação em estações de bombeamento na Áustria e em sistemas híbridos em combinação com turbinas eólicas na Espanha.

Se realizó con éxito el primer webinar de la cooperación entre CIER y Falconi

Com sucesso, realizou-se o primeiro webinar da cooperação entre CIER Falconi



PROYECTO CIER
BUENAS PRÁCTICAS EMPRESARIALES
 EXPERIENCIAS PARA UNA GESTIÓN EFICIENTE

TRANSFORMANDO LA ESTRATEGIA EN RESULTADOS

12 de abril / 11 hs Uruguay / Vía Zoom



“Transformando la Estrategia en Resultados” fue la consigna designada para desarrollar este primer webinar: el primero de una serie de 8 que se realizarán a lo largo de este año.

Para este primer evento, realizado el pasado 12 de abril, se tomó como punto de partida la experiencia de CEMIG acerca de la implementación del escritorio de resultados para planear, gestionar y revisar periódicamente su estrategia, con impacto positivo para las inversiones y para la generación de resultados.

“Transformando la Estrategia en Resultados” foi o lema designado para desenvolver este primeiro webinar: o primeiro de uma série de 8 que se realizarão ao longo deste ano.

Para este primeiro evento, realizado no dia 12 de abril, a experiência da CEMIG na implantação da mesa de resultados foi tomada como ponto de partida para planejar, gerir e revisar periodicamente sua estratégia, com impacto positivo para os investimentos e para a geração de resultados.

El caso de CEMIG fue posteriormente discutido por los 110 asistentes que por primera vez pudieron experimentar un webinar de CIER con traducción en simultáneo al español.

Como conclusión principal se puede destacar la importancia y el “arte” que tienen la planificación y ejecución para las empresas, y cómo es fundamental que estos procesos estén bien conducidos por equipos de profesionales comprometidos.

Esta secuencia de eventos digitales tiene, entre otros objetivos, dar apoyo al proyecto de Buenas Prácticas Empresariales de CIER.

Posteriormente, o caso da CEMIG foi discutido pelos 110 participantes que pela primeira vez puderam experimentar um webinar da CIER com tradução simultânea para o espanhol.

Como principal conclusão pode-se destacar a importância e a “arte” que o planejamento e a execução têm para as empresas, e como é fundamental que esses processos sejam bem conduzidos por equipes de profissionais comprometidos.

Esta sequência de eventos digitais tem, entre outros objetivos, dar apoio ao projeto de Boas Práticas Empresariais da CIER.



FORO
GENERACIÓN EÓLICA OFF-SHORE: PERSPECTIVAS EN AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

**11 de julio
12 hs (UY)**

- Vía Zoom
- Actividad gratuita
- Cupos limitados



La Comisión Nacional de Energía (CNE) de Chile se asocia a la CIER

A Comissão Nacional de Energia (CNE) de Chile, se associou à CIER



El pasado 14 de abril se llevó a cabo la reunión virtual de bienvenida oficial de la Comisión Nacional de Energía (CNE) de Chile a la CIER. En la misma participaron el secretario ejecutivo de la CNE, Marco Mancilla y el director ejecutivo de CIER, Tulio Alves, entre otros colaboradores de ambas organizaciones.

La asociación de la CNE a la CIER representa un hito en la historia de CIER debido a los esfuerzos que se vienen realizando desde hace un par de años en acercar a Chile nuevamente a CIER.

No dia 14 de abril, foi realizada a reunião virtual oficial de boas-vindas da Comissão Nacional de Energia (CNE) do Chile à CIER. Participaram dela o secretário executivo do CNE, Marco Mancilla, e o diretor executivo do CIER, Tulio Alves, entre outros colaboradores de ambas as entidades.

A associação do CNE à CIER representa um marco na história da CIER devido aos esforços que têm sido feitos nos últimos anos para aproximar novamente o Chile da CIER.

Respecto a este vínculo, Jerson Reyes, profesional encargado de gestión del conocimiento y relaciones institucionales de CNE destacó que “esperamos que este ingreso genere mucho provecho tanto para CIER como para la CNE”.

Por su parte, Tulio Alves agregó que “la importancia de la integración de conocimiento, cultura y mejores prácticas, siempre con foco regional”. Posteriormente, el director ejecutivo de CIER realizó una presentación institucional de la CIER en donde se hizo hincapié en las áreas de trabajo que aborda, con el fin de plantear oportunidades de cooperación mutua.

Em relação a este vínculo, Jerson Reyes, profissional responsável pela gestão do conhecimento e pelas relações institucionais da CNE, afirmou que “esperamos que esta entrada gere muitos frutos tanto para o CIER como para a CNE”.

Tulio Alves, por sua vez, falou sobre “a importância de integrar o conhecimento, a cultura e as melhores práticas, sempre com um enfoque regional”. Posteriormente, o diretor executivo do CIER fez uma apresentação institucional da CIER, enfatizando as áreas de trabalho que aborda, a fim de levantar oportunidades de cooperação mútua.

N-TECH

2do Encuentro de Proveedores de Tecnología para el Sector Energético

Un evento de **networking** en el que vincularemos a las **empresas de energía** con los **proveedores de tecnología** de la región

Contaremos con proveedores de **tecnologías** asociadas a la **analítica de datos, inteligencia artificial, consultorías, machine learning, realidad virtual y aumentada, ciberseguridad, AMI**, entre otras. Además, tendremos un espacio de **pitch** para **startups** del sector energía, adicionalmente se realizará la presentación de los proyectos ganadores del **Premio CIER de Innovación Fase Nacional**, entre otras novedades.



Empresas de energía y gas



Proveedores de tecnologías



Pitch Startup y muestra comercial

24 y 25 de agosto 2023
El Tesoro, Medellín - Colombia

CIER y COCIER organizaron talleres de Vision Zero

CIER e COCIER organizaram workshops de Visão Zero



Los días 19 y 20 de abril se realizaron dos talleres de trabajo Vision Zero en Bogotá, Colombia, organizados por el COCIER y CIER.

Los talleres fueron dirigidos por Jens Juhling, presidente del Comité para la Prevención de Electricidad, Gas y Agua de la Asociación Internacional de la Seguridad Social, organismo internacional que promueve la seguridad, salud y bienestar laboral.

Nos dias 19 e 20 de abril, realizaram-se em Bogotá, na Colômbia, dois workshops sobre a Visão Zero, organizados pela COCIER e pelo CIER.

Os workshops foram orientados por Jens Juhling, presidente do Comité de Prevenção da Eletricidade, do Gás e Água da Associação Internacional de Segurança Social, um organismo internacional que promove a segurança, a saúde e o bem-estar no trabalho.

Especialistas en seguridad y salud en el trabajo participaron con trabajos grupales sobre las 7 reglas de Vision Zero y proponiendo acciones para sus empresas con base en dichas reglas. La dinámica fue muy participativa y enriquecedora, con ejemplos y experiencias para la prevención.

En dicha ocasión, la empresa Grupo de Energía de Bogotá presentó un caso de aplicación exitosa de Vision Zero. Los asistentes pudieron ver resultados impactantes de reducción de accidentalidad y hacer preguntas sobre la estrategia de implementación.

Las 7 reglas de oro de Vision Zero se basan en gestión eficaz y prácticas:

1. Asumir el liderazgo – demostrar el compromiso
2. Identificar los peligros – evaluar los riesgos
3. Definir metas – elaborar programas
4. Garantizar un sistema seguro y saludable – estar bien organizado
5. Velar por la seguridad y la salud en las máquinas, equipos y lugares de trabajo
6. Mejorar las cualificaciones – desarrollar las competencias
7. Invertir en las personas – motivar a través de la participación

Especialistas em saúde e segurança no trabalho participaram de um trabalho em grupo sobre as 7 regras da Visão Zero e propuseram ações para suas empresas com base nessas regras. A dinâmica foi muito participativa e enriquecedora, com exemplos e experiências de prevenção.

Nesta ocasião, a empresa Grupo de Energia de Bogotá apresentou um caso de implementação bem sucedida da Visão Zero. Os participantes puderam ver resultados impressionantes de redução de acidentes e fazer perguntas sobre a estratégia de implementação.

As sete regras de ouro de Visão Zero se baseiam em gestão eficaz e práticas:

1. Assumir a liderança - demonstrar o compromisso
2. Identificar os perigos - avaliar os riscos
3. Definir metas - elaborar programas
4. Garantir um sistema seguro e saudável - estar bem organizado
5. Velar pela segurança e a saúde nas máquinas, equipamentos e lugares de trabalho
6. Melhorar as qualificações - desenvolver as competências.
7. Investir em pessoas - motivar através da participação.

CIER comprometida con el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo

CIER comprometida com o Dia Mundial da Saúde e Segurança no Trabalho



Hoy 28 de abril se celebra el Día Mundial de la Seguridad y Salud en el Trabajo, día que tiene por objetivo generar consciencia de las prácticas y reglas que podemos adoptar para crear un entorno de trabajo seguro.

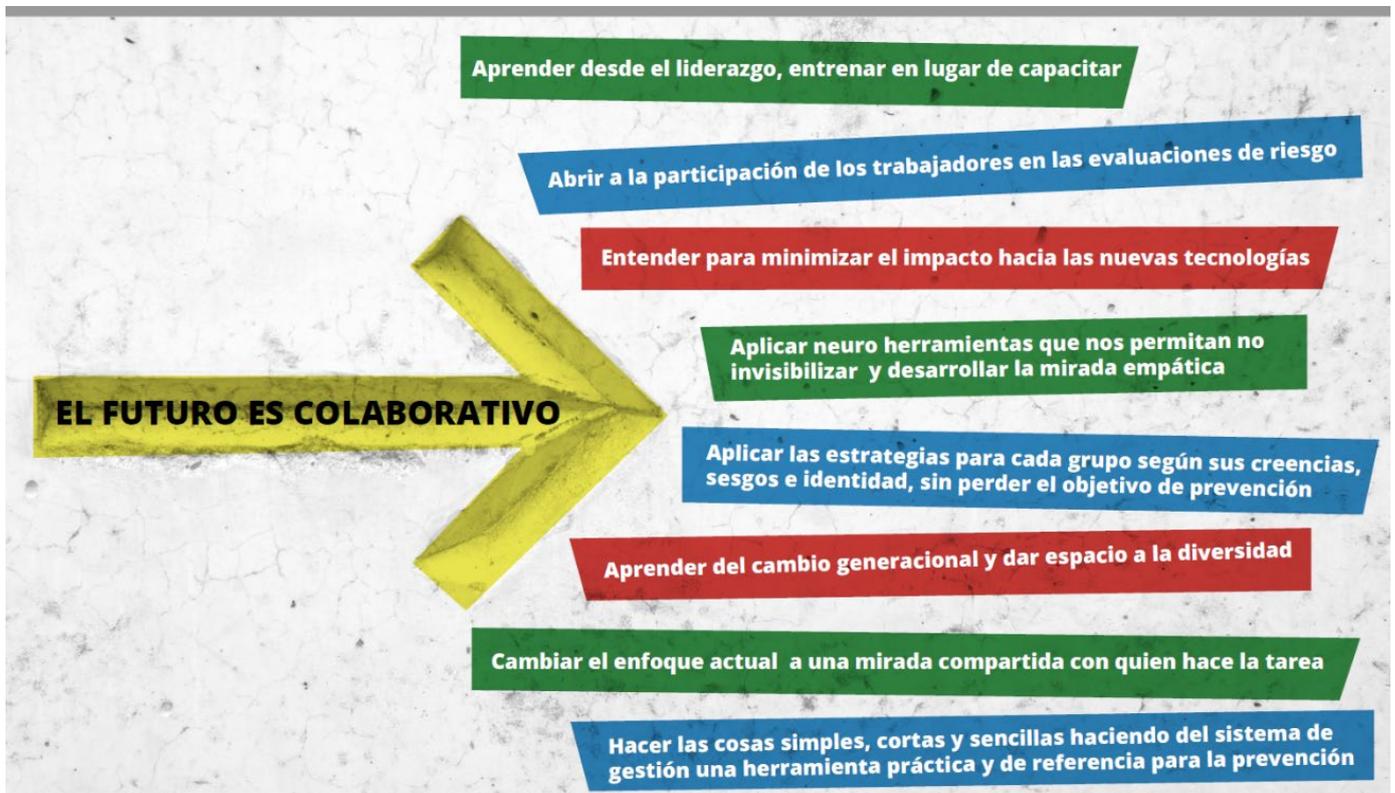
Hoje, 28 de abril, é o Dia Mundial da Segurança e Saúde no Trabalho, um dia que visa sensibilizar para as práticas e regras que podemos adotar para criar um ambiente de trabalho seguro.

La seguridad y la salud en el trabajo son derechos fundamentales que todos los trabajadores merecen. En este sentido, la CIER reafirma su compromiso de que las empresas eléctricas asociadas de Sudamérica, Centroamérica y El Caribe trabajen en un entorno laboral seguro y saludable. En este sentido, entendemos la importancia de trabajar en conjunto colaboradores – empresas, promoviendo una cultura de seguridad y prevención, como fuera expuesto y comentado en el reciente webinar del 25 de abril pasado en conmemoración del Día Mundial.

Este webinar contó con destacados especialistas que compartieron su opinión sobre el futuro de la prevención en un contexto de transición energética vertiginosa. Compartimos esta diapositiva que resume las claves para el éxito en esta disciplina.

A segurança e a saúde no trabalho são direitos fundamentais que todos os trabalhadores merecem. Neste sentido, a CIER reafirma o seu compromisso de que as empresas elétricas associadas na América do Sul, América Central e Caribe trabalhem num ambiente seguro e saudável.

Este webinar contou com a participação de especialistas de renome que compartilharam os seus pontos de vista sobre o futuro da prevenção num contexto de rápida transição energética. Compartilhamos este slide que resume as chaves para o sucesso nesta disciplina.



CIER y COMIP avanzan en el estudio de las oportunidades y restricciones al intercambio de electricidad en la región de influencia del Paraná

CIER e COMIP avançam no estudo das oportunidades e restrições ao intercâmbio de eletricidade na região de influência do rio Paraná



El pasado 27 de abril se realizó una nueva reunión del Grupo de Trabajo Técnico formado por representantes de CIER – Comisión de Integración Energética Regional, de COMIP – Comisión Mixta del Río Paraná y delegados técnicos de los Comités Nacionales de la CIER: CACIER- Argentina, BRACIER -Brasil, PACIER- Paraguay y CUCIER- Uruguay.

Durante las semanas previas a la reunión, los delegados consolidaron la documentación disponible en cada país vinculada a la planificación de transmisión, de generación y estimaciones de demanda para los próximos años.

No dia 27 de abril, foi realizada uma nova reunião do Grupo de Trabalho Técnico, formado por representantes da CIER - Comissão de Integração Energética Regional, COMIP - Comissão Mista do Rio Paraná e delegados técnicos dos Comitês Nacionais da CIER: CACIER - Argentina, BRACIER - Brasil, PACIER - Paraguai e CUCIER - Uruguai.

Nas semanas anteriores à reunião, os delegados consolidaram a documentação disponível em cada país relacionada ao planejamento de transmissão, geração e estimativas de demanda para os próximos anos.

En base a esta información se plantea elaborar una prospectiva de cada país sobre los principales aspectos vinculados a los intercambios tomando como año base el 2026, analizando las oportunidades de intercambio, así como las restricciones técnicas que evitan que se incremente el uso de las interconexiones existentes.

Para la próxima reunión, prevista para junio, los delegados de cada Comité de la CIER realizarán una breve presentación de su país sobre los aspectos anteriormente indicados.

Com base nestas informações, propõe-se a elaboração de uma previsão para cada país sobre os principais aspectos relacionados com os intercâmbios, tomando 2026 como ano de referência, analisando as oportunidades de intercâmbio, bem como as restrições técnicas que impedem um aumento da utilização das interconexões existentes.

Para a próxima reunião, prevista para junho, os delegados de cada Comitê da CIER realizarão uma breve apresentação de seu país sobre os anteriormente indicados.

SMART GRID FORUM LATIM AMERICA

SMART GRID

15th EDITION



Se llevó a cabo con éxito el ciclo de webinarios sobre Hidrógeno Verde

O ciclo de webinar sobre Hidrogênio Verde realizou-se com sucesso



CICLO DE WEBINARIOS SOBRE HIDRÓGENO VERDE

Vía Zoom / Actividad gratuita / Cupos Limitados



El hidrógeno verde es aquel producido por medio de la electrólisis del agua mediante el uso de energías renovables, como la eólica y solar, y se ha reconocido a nivel mundial como una opción clave para cumplir los compromisos de cero emisiones netas de gases de efecto invernadero, en el contexto de la transición energética y la lucha contra el cambio climático. Muchos gobiernos, en Europa, América y Asia, están considerando el hidrógeno de bajas emisiones como una forma de reducir la dependencia de los combustibles fósiles, y la industria está invirtiendo en proyectos a gran escala para producir hidrógeno a partir de la electrólisis del agua.

Según EIA, el hidrógeno de bajas emisiones de carbono puede suponer una gran oportunidad para América Latina en un mundo con cero emisiones netas dado su alto potencial de producir más hidrógeno

O hidrogênio verde é aquele produzido através da eletrólise da água utilizando energias renováveis, como a eólica e a solar, e foi reconhecido mundialmente como uma opção chave para cumprir os compromissos de emissões líquidas zero de gases com efeito de estufa no contexto da transição energética e da luta contra as alterações climáticas. Muitos governos da Europa, América e Ásia estão considerando o hidrogênio de baixas emissões como uma forma de reduzir a dependência dos combustíveis fósseis, e a indústria está investindo em projetos de grande escala para produzir hidrogênio a partir da eletrólise da água.

Segundo a EIA, o hidrogênio com baixo teor de carbono pode ser uma grande oportunidade para a América Latina num mundo de emissões líquidas zero, dado o seu alto potencial para produzir mais hidro-

verde del que pueden consumir gracias a sus abundantes y competitivos recursos energéticos renovables. Para ello es importante definir una visión a largo plazo para la incorporación del hidrógeno en el sistema energético, centrarse en I+D y en la formación de capacidades y cooperar a escala regional e internacional para posicionar a América Latina en el panorama mundial del hidrógeno.

En este contexto, con la colaboración de Hidrógeno de Francia, CIER ha preparado un ciclo de 3 webinarios con el objetivo de explorar, con un enfoque técnico, los aspectos más relevantes sobre la cadena de valor del hidrógeno verde.

- **26 de abril:** Generación de valor en la cadena de generación de hidrógeno: tecnología de producción y usos finales del recurso.
- **17 de mayo:** Tipología de acumulación y aprovechamiento energético: mecanismos tecnológicos de almacenamiento
- **14 de junio:** Riesgos y medidas de seguridad aplicadas al uso y transporte del hidrógeno

La primera sesión se enfocó en la caracterización del hidrógeno como un vector energético y su producción a partir de fuentes renovables, dando un vistazo a la evolución de los electrolizadores y su eficiencia. En la segunda sesión se revisaron las opciones disponibles para almacenamiento de energía, ya sea como energía eléctrica o como energía térmica, así como las principales características desde el punto de vista tecnológico y de eficiencia de los diferentes mecanismos de almacenamiento de hidrógeno, en estado gaseoso (comprimido), estado líquido (licuado) o en estado sólido. La última sesión dio un vistazo al hidrógeno desde la óptica de los riesgos y su mitigación, con miras a mantener estándares de seguridad en su uso y almacenamiento.

gênio verde do que aquele que pode consumir, graças aos seus recursos energéticos renováveis abundantes e competitivos. Para isso, é importante definir uma visão a longo prazo para a incorporação do hidrogênio no sistema energético, concentrar-se na I + D e na formação de capacidades, e cooperar a nível regional e internacional para posicionar a América Latina no panorama global do hidrogênio.

Neste contexto, com a colaboração da France Hydrogène, a CIER preparou um ciclo de 3 webinars com o objetivo de explorar, com uma abordagem técnica, os aspectos mais relevantes da cadeia de valor do hidrogênio verde.

- **26 de abril:** Geração de valor na cadeia de produção de hidrogênio: tecnologia de produção e usos finais do recurso.
- **17 de maio:** Tipologia de acumulação e utilização de energia: mecanismos tecnológicos de armazenamento.
- **14 de junho:** Riscos e medidas de segurança aplicadas à utilização e transporte do hidrogênio.

A primeira sessão centrou-se na caracterização do hidrogênio como vetor energético e na sua produção a partir de fontes renováveis, abordando a evolução dos electrolisadores e a sua eficiência. Na segunda sessão foram revistas as opções disponíveis para o armazenamento de energia, quer como energia eléctrica quer como energia térmica, bem como as principais características do ponto de vista tecnológico e de eficiência dos diferentes mecanismos de armazenamento de hidrogênio, em estado gasoso (comprimido), líquido (liquefeito) ou sólido. A última sessão abordou o hidrogênio sob a ótica dos riscos e da sua mitigação, com vista a manter os padrões de segurança na sua utilização e armazenamento.

Juan Carlos Belza, Coordinador Internacional de CIER, es nombrado Vicepresidente del Comité Internacional de Electricidad, Gas y Agua de la AISS

Juan Carlos Belza, Coordinador Internacional CIER, é nomeado Vice-presidente do Comitê Internacional de Eletricidade, Gás e Água da AISS



El viernes 12 de mayo el Cr. Juan Carlos Belza, coordinador internacional de CIER, fue propuesto y elegido como vicepresidente del Comité Internacional de Electricidad, Gas y Agua para la Prevención de la Asociación Internacional de Seguridad Social (<https://ww1.issa.int/es>).

Na sexta-feira, 12 de maio, Juan Carlos Belza, coordenador internacional da CIER, foi nomeado e eleito vice-presidente do Comité Internacional de Eletricidade, Gás e Água para a Prevenção da Associação Internacional de Segurança Social (<https://ww1.issa.int/es>).

Esta fue una distinción y gentileza de ISSA por un período de 3 años para colaborar en la seguridad, salud y bienestar en el trabajo para el sector eléctrico internacional. ISSA es una organización de importante reputación y seriedad con sede en Suiza, con la colaboración de BG ETEM (<https://www.bgetem.de/>) de Alemania en los temas de seguridad laboral.

Los objetivos del Comité son: la reducción del número de accidentes eléctricos; la mejora de las normas de seguridad eléctrica en el trabajo; la adopción de buenas prácticas en seguridad y salud en las industrias de suministro de electricidad, gas y agua, y en los talleres de instalación eléctrica.

Respecto a este nuevo desafío, Juan Carlos comentó: *“personalmente, esta distinción es un reconocimiento a 8 años de colaboración con ISSA, durante los cuales he participado en diversas actividades. Estas actividades han sido posibles gracias al apoyo de muchas personas en el sector eléctrico regional. Quisiera destacar la contribución de nuestros Coordinadores Técnicos Internacionales en SST, como el Lic. Darío Consolani (Transer y Transba de Argentina) y la Lic. Vanessa Gonza (ISA Rep del Perú), así como otros especialistas en prevención de los países que forman parte de la CIER. Sin ellos, no habríamos podido llevar a cabo simposios internacionales, encuestas regionales, reconocimientos a las mejores prácticas en SST, webinars y becas a Alemania. Para la CIER, esta distinción es importante porque*

Esta foi uma distinção e uma gentileza da ISSA por um período de 3 anos para colaborar na segurança, saúde e bem-estar no trabalho para o sector eléctrico internacional. A ISSA é uma organização de renome e seriedade com sede na Suíça, com a colaboração da BG ETEM (<https://www.bgetem.de/>) da Alemanha em questões de segurança no trabalho.

Os objetivos do Comité são: a redução do número de acidentes elétricos; a melhoria dos padrões de segurança eléctrica no trabalho; a adoção de boas práticas em matéria de segurança e saúde nas indústrias de fornecimento de electricidade, gás e água e nas oficinas de instalação eléctrica.

Sobre este novo desafio, Juan Carlos comentó: *“Pessoalmente, esta distinção é um reconhecimento de 8 anos de colaboração com a ISSA, durante os quais participei em várias actividades. Estas actividades foram possíveis graças ao apoio de muitas pessoas do sector eléctrico regional. Gostaria de destacar a contribuição dos nossos Coordenadores Técnicos Internacionais de SST, como o Lic. Darío Consolani (Transer e Transba da Argentina) e a Lic. Vanessa Gonza (ISA Rep do Peru), bem como de outros especialistas em prevenção dos países que fazem parte da CIER. Sem eles, não teríamos podido realizar simpósios internacionais, inquéritos regionais, prémios de boas práticas de SST, webinars e bolsas de estudo para a Alemanha. Para a CIER, esta distinção é importante porque nos dá a oport-*

nos brinda la oportunidad de establecer un canal directo con organizaciones y especialistas europeos, lo que nos permite profundizar y ampliar nuestro conocimiento y el intercambio de experiencias en diversos temas avanzados. Algunos ejemplos de estos temas son las smart glasses, el entrenamiento con realidad virtual, el impacto de las nuevas tecnologías en la seguridad y salud de nuestros colaboradores, el nudging y las mejores prácticas en seguridad y salud.”

Esta designación como vicepresidente es el resultado de la cooperación que CIER ha venido desarrollando desde 2015 con ISSA obteniendo como resultado 7 simposios internacionales de seguridad eléctrica (SISE), 33 becas de especialistas para cursos en Alemania, 1 guía de referencia para la gestión de contratistas, 3 talleres de trabajo Vision Zero, difusión y participación en la serie de webinarios “Let’s talk about OSH”. A esta lista se suma el 14° SISE que se llevó a cabo en Ciudad de Guatemala.

tunidade de estabelecer um canal direto com organizações e especialistas europeus, permitindo-nos aprofundar e alargar o nosso conhecimento e trocar experiências sobre vários temas avançados. Entre os exemplos destes temas são os smart glasses, o treinamento com realidade virtual, o impacto das novas tecnologias na saúde e segurança de nossos colaboradores, o nudging e as melhores práticas em saúde e segurança.”

Esta designação como Vice-Presidente é o resultado da cooperação que o CIER tem desenvolvido desde 2015 com a ISSA, resultando em 7 simpósios internacionais de segurança eléctrica (SISE), 33 bolsas de especialização para cursos na Alemanha, 1 guia de referência para gestão de empreiteiros, 3 workshops Vision Zero, divulgação e participação na série de webinars “Let’s talk about OSH”. Acrescente-se a esta lista a realização do 14.º SISE na Cidade da Guatemala.

1er Seminario Internacional Derecho en Energía para el Sector Eléctrico - CIER

Desafíos y oportunidades en la era de la energía



El **Sector Eléctrico** es un eje fundamental de desarrollo en Latinoamérica y el **conocimiento de su entorno legal** es indispensable para facilitar la transición energética que estamos viviendo.

El **1er Seminario Internacional de Derecho en Energía para el Sector Eléctrico - CIER** es el espacio ideal para compartir con expertos de diversos países, sus experiencias y las buenas prácticas que han permitido el éxito y el avance de los proyectos del sector.

Tarifas

Miembro	COP \$510.000 + IVA	USD \$120 + IVA *
No miembro	COP \$675.000 + IVA	USD \$160 + IVA *

>>>

Inscríbete antes del 30 de junio y recibe un 20% de descuento

*Exentos de IVA empresas sin representación en Colombia

Inscripciones al correo:

balvarez@cocier.org



Acompáñanos los días

13 - 14 y 15 de septiembre 2023

SAVE
The
DATE

Modalidad

Virtual

Organiza



COCIER
Juntos progresamos

La CIER se reúne en Brasil con otros organismos del sector por la integración energética regional

No Brasil, CIER se reúne com outros organismos do setor pela integração energética regional



El pasado 22 de mayo se realizó un encuentro en Foz de Iguazú con el objetivo de trabajar sobre la integración energética en América Latina por medio de la cooperación mutua.

No dia 22 de maio, realizou-se uma reunião em Foz do Iguaçu com o objetivo de trabalhar na integração energética na América Latina através da cooperação mútua.

En dicha reunión participaron: André Pepitone (jefe financiero de Itaipú) Luiz Fernando Leone Vianna (ex director general brasileiro de Itaipú) João De Oliveira Mello (presidente de CIGRE Brasil - Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica) y Tulio Alves (director ejecutivo de CIER - Comisión de Integración Energética Regional).

Esta reunión está enmarcada en la misión de CIER de trabajar por la integración eléctrica regional, trabajando coordinadamente con los gobiernos y empresas de América Latina.

En el caso de Brasil, CIER y BRACIER trabajan juntamente con la Comisión Mixta del Río Paraná - COMIP, y delegados técnicos de los Comités Nacionales de Argentina, CACIER, Paraguay, PACIER y Uruguay, CUCIER. Así mismo, CIER ha participado activamente en la elaboración de la Hoja de Ruta del Sistema de Integración Energética del Sur- SIESUR - proyecto desarrollado juntamente con OLADE para el BID.

Finalmente, se ajustaron algunos detalles para la organización de la 58ª RAE - Reunión de Altos Ejecutivos de CIER - a realizarse en esta ciudad en el mes de diciembre.

Participaram da reunião: André Pepitone (diretor financeiro de Itaipu) Luiz Fernando Leone Vianna (ex-diretor geral brasileiro de Itaipu) João De Oliveira Mello (presidente do CIGRE Brasil - Comitê Nacional Brasileiro de Produção e Transmissão de Energia Elétrica) e Tulio Alves (diretor executivo da CIER - Comissão de Integração Energética Regional).

Esta reunião faz parte da missão da CIER de trabalhar para a integração regional da eletricidade, trabalhando em coordenação com os governos e as empresas da América Latina.

No caso do Brasil, a CIER e a BRACIER trabalham em conjunto com a Comissão Mista do Rio Paraná - COMIP, e com os delegados técnicos dos Comitês Nacionais da Argentina, CACIER, do Paraguai, PACIER e do Uruguai, CUCIER. Da mesma forma, o CIER participou ativamente na elaboração do Roteiro do Sistema de Integração Energética do Sul - SIESUR - um projeto desenvolvido em conjunto com a OLADE para o BID.

Finalmente, foram ajustados alguns detalhes para a organização da 58ª RAE - Reunião de Altos Executivos do CIER - a ser realizada nesta cidade em dezembro.

Se llevó a cabo con éxito el XIV SISE

XIV SISE ocorreu com sucesso



XIV SIMPOSIO INTERNACIONAL DE SEGURIDAD ELÉCTRICA

29 y 30 mayo 2023, Ciudad Guatemala

SISE
2023



El Simposio Internacional sobre Seguridad Eléctrica – SISE – se realizó los pasados 29, 30 y 31 de mayo en Guatemala, con la coorganización del Comité Regional de la CIER para Centroamérica y el Caribe (CECACIER), la Asociación Internacional de la Seguridad Social (AISS - <https://ww1.issa.int/es>) y la CIER.

El propósito del evento fue hacer una puesta a punto en salud y seguridad en el trabajo a partir de conferencias, experiencias y prácticas a cargo de expositores nacionales e internacionales de Europa, Sudamérica, Centroamérica y El Caribe.

O Simpósio Internacional de Segurança Elétrica - SISE - realizado nos dias 29, 30 e 31 de maio na Guatemala, foi co organizado pelo Comité Regional do CIER para a América Central e Caribe (CECACIER), a Associação Internacional de Segurança Social (ISSA - <https://ww1.issa.int/es>) e a CIER.

O objetivo do evento foi proporcionar uma atualização sobre saúde e segurança no trabalho através de palestras, experiências e práticas de palestrantes nacionais e internacionais da Europa, América do Sul, América Central e Caribe.

El evento se dividió en dos jornadas completas estructuradas en cuatro bloques y una visita de campo el tercer día. Sus principales ejes temáticos fueron:

- Transición energética y seguridad eléctrica,
- Seguridad y salud en el trabajo: experiencias, prácticas y casos,
- Nuevas tendencias con impacto en la seguridad eléctrica,
- Neurociencia aplicada a la seguridad, salud y bienestar en el trabajo.

El evento tuvo la participación de 95 asistentes que recibieron conocimientos de 16 ponencias de varios países de la región.

La participación de AISSA en un acuerdo de cooperación con la CIER permitió conocer las experiencias europeas en varios temas: el electricista del futuro en la transición energética, Inteligencia Artificial y Machine Learning como estrategia preventiva para estimar probabilidades de accidentalidad, procesos de selección de contratistas y participación de los empleados en la búsqueda de mejoras en los protocolos o maniobras de operación y mantenimiento.

Por otra parte EPM Guatemala organizó una visita de campo donde los asistentes pudieron ver una maniobra de mantenimiento de red en baja tensión sin interrupción del servicio. Esta experiencia es muy singular y los participantes pudieron ver el grado de especialización de los equipos de trabajo y electricistas comprometidos en calidad para los clientes y seguridad en el trabajo.

El próximo SISE, en su decimoquinta edición, será en Costa Rica.

O evento foi dividido em dois dias inteiros estruturados em quatro blocos e uma visita de campo no terceiro dia. Os seus principais eixos temáticos foram:

- Transição energética e segurança eléctrica,
- Segurança e saúde no trabalho: experiências, práticas e casos,
- Novas tendências com impacto na segurança eléctrica,
- Neurociência aplicada à segurança, saúde e bem-estar no trabalho.

O evento contou com a presença de 95 participantes que receberam conhecimentos através de 16 apresentações de vários países da região.

A participação da AISSA num acordo de cooperação com a CIER permitiu conhecer experiências europeias sobre vários temas: o electricista do futuro na transição energética, a Inteligência Artificial e o Machine Learning como estratégia preventiva para estimar as probabilidades de acidente, os processos de seleção de empreiteiros e a participação dos trabalhadores na procura de melhorias nos protocolos ou manobras de operação e manutenção.

Por outro lado, a EPM Guatemala organizou uma visita de campo onde os participantes puderam assistir a uma manobra de manutenção da rede de baixa tensão sem interrupção do serviço. Esta experiência é muito singular e os participantes puderam constatar o grau de especialização das equipas de trabalho e dos electricistas empenhados na qualidade para os clientes e na segurança no trabalho.

O próximo SISE, na sua décima quinta edição, será realizado na Costa Rica.

5 de junio: día mundial del medio ambiente

5 de junho: dia mundial do meio-ambiente



Hoy es el día mundial del medio ambiente. Como todos los años, los 5 de junio se busca promover la conciencia y la acción ambiental a nivel global.

Hoje é o Dia Mundial do Ambiente. Como todos os anos, no dia 5 de junho, pretende-se promover a consciencialização e a ação ambiental a nível mundial.

Desde CIER fomentamos las buenas prácticas medioambientales en las empresas de la región, dejando la dependencia de los combustibles fósiles e ir hacia sistemas de generación de energías más limpias y renovables, como la hidráulica, eólica, solar, entre otras. En un contexto mundial de demanda energética creciente, donde los costos de combustibles cada vez son más altos y los problemas ambientales más visibles, las energías renovables y el hidrógeno verde, se posicionan como la gran alternativa para combatir el cambio climático y preservar el medio ambiente.

En CIER tenemos varios Grupos de Trabajo de las áreas de generación y distribución que ahondan sobre temáticas medioambientales, así como el proyecto de responsabilidad socioambiental. Asimismo, capacitamos profesionales de la región con varios cursos a disposición con las últimas tendencias del sector en materia de sostenibilidad desde el punto de vista energético.

En este día tan especial, desde CIER reforzamos nuestro compromiso y esperamos que todos generemos cambios en nuestros hábitos para cuidar el lugar donde vivimos.

Preservar el medio ambiente depende de todos.

Na CIER promovemos as boas prácticas ambientais nas empresas da região, deixando a dependência dos combustíveis fósseis e avançando para sistemas de geração de energias mais limpas e renováveis, como hidráulica, eólica, solar, entre outras. Num contexto global de crescente procura de energia, em que os custos dos combustíveis são cada vez mais elevados e os problemas ambientais são mais visíveis, as energias renováveis e o hidrogénio verde se assumem como a grande alternativa para combater as alterações climáticas e preservar o ambiente.

Na CIER temos vários Grupos de Trabalho nas áreas da produção e distribuição que se debruçam sobre as questões ambientais, bem como o projeto de responsabilidade socioambiental. Também capacitamos profissionais da região com vários cursos disponíveis sobre as últimas tendências do setor em sustentabilidade, partindo do ponto de vista energético.

Neste dia especial, nós do CIER reforçamos nosso compromisso e esperamos que todos nós geremos mudanças em nossos hábitos para cuidar do lugar onde vivemos.

A preservação do meio ambiente depende de todos nós.

CIER apoya a ACERA en su compromiso con el desarrollo sostenible

CIER apoia a ACERA em seu compromisso com o desenvolvimento sustentável



En el marco del día mundial del medio ambiente, **la CIER quiere apoyar** ACERA AG. - Asociación Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento **por su compromiso expuesto** en el comunicado de prensa emitido el pasado 2 de junio.

La CIER se encuentra firmemente comprometida con el desarrollo sostenible. Para ello, fomenta y apoya a las empresas del sector energético en el desarrollo de sus proyectos de energías renovables, en especial de las no convencionales, en búsqueda de una matriz eléctrica limpia.

No âmbito do Dia Mundial do Ambiente, **a CIER quer dar apoio** a ACERA AG. - Associação Chilena de Energías Renovables y Almacenamiento **por seu compromisso exposto** no comunicado de imprensa emitido no dia 2 de junho.

A CIER se encontra firmemente comprometida com o desenvolvimento sustentável. Para isso, incentiva e apoia as empresas do setor energético no desenvolvimento de seus projetos de energias renováveis, especialmente as não convencionais, em busca de uma matriz elétrica limpa.

La cooperación mutua entre ACERA y CIER data de hace ya más de una década, resultado de compartir una misión y objetivos comunes. **Organismos como ACERA son indispensables para el sector energético chileno CL y, por ende, actores fundamentales para la integración energéticas de la región.**

CIER apoya a ACERA en este comunicado en el que se destaca un hito para el futuro energético chileno. Esperamos que paulatinamente más países de la región de Latinoamérica y el Caribe planteen iniciativas gubernamentales que aporten a este compromiso con el desarrollo sostenible.

Para chequear el comunicado de ACERA haga clic aquí: <https://shorturl.at/isLM9>

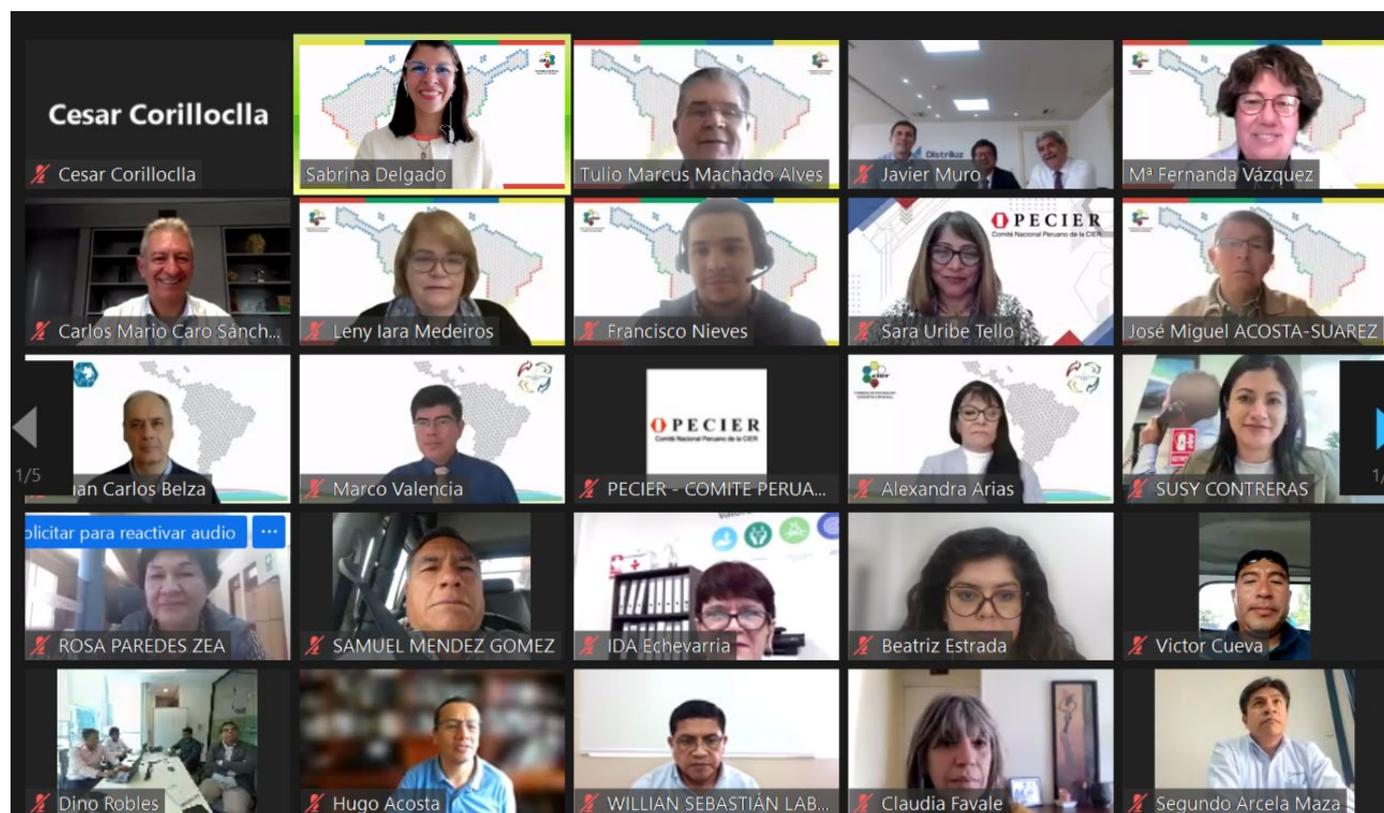
A cooperação mútua entre a ACERA e a CIER remonta há mais de uma década, fruto de uma missão partilhada e de objetivos em comum. **Organismos como ACERA são indispensáveis para o setor energético chileno e conseqüentemente, atores fundamentais para a integração energética da região.**

A CIER apoia a ACERA neste comunicado, destacando um marco para o futuro energético chileno. Esperamos que, paulatinamente, mais países da região da América Latina e do Caribe proponham iniciativas governamentais que somem a este compromisso com o desenvolvimento sustentável.

Para conferir o comunicado da ACERA, clique aqui: <https://shorturl.at/isLM9>.

CIER mantuvo un encuentro virtual con asociados del PECIER

A CIER realizou um encontro virtual com os parceiros do PECIER



El pasado 13 de junio se desarrolló un encuentro virtual de asociados del Comité Peruano de la CIER (PECIER) con la Comisión de Integración Energética Regional (CIER). El objetivo de este encuentro fue conocer un poco más acerca de CIER y de los beneficios de ser miembro.

No dia 13 de junho, realizou-se uma reunião virtual dos associados do Comité Peruano da CIER (PECIER) com a Comissão para a Integração Energética Regional (CIER). O objetivo desta reunião era conhecer melhor a CIER e as vantagens de ser membro.

Para los 100 asistentes del encuentro, fue una excelente oportunidad de actualizar la información y actividades desarrolladas por la CIER con los colaboradores de las diversas áreas de las empresas y organismos asociados, motivando su participación en las mismas.

Participaron de este encuentro el presidente de la CIER, Ing. Carlos Mario Caro, el director ejecutivo, Ing. Tulio Alves, y los Coordinadores Internacionales CIER de las áreas de generación, distribución, comercialización, corporativa, transmisión y gestión del conocimiento, y capacitación, quienes abordaron y compartieron de manera integral las actividades que vienen desarrollando. Por parte de PECIER, participó su presidente, Ing. Javier Muro Rosado, y la delegada del comité de gestión del conocimiento, Ing. Sara Uribe.

Próximamente llevaremos adelante más encuentros virtuales con otros comités nacionales de la CIER.

Para os 100 participantes do encontro, foi uma excelente oportunidade para atualizar a informação e as atividades desenvolvidas pela CIER junto dos colaboradores das diferentes áreas das empresas e organizações associadas, motivando a sua participação nas mesmas.

Participaram deste encontro o presidente da CIER, Eng. Carlos Mario Caro, o diretor executivo, Eng. Tulio Alves, e os Coordenadores Internacionais da CIER das áreas de geração, distribuição, comercialização, societário, transmissão e gestão do conhecimento e treinamento, que abordaram e compartilharam de forma abrangente as atividades que vêm desenvolvendo. Pelo PECIER, participaram o Eng.º Javier Muro Rosado e a delegada do Comitê de Gestão do Conhecimento, Eng.ª Sara Uribe.

Num futuro próximo, serão realizadas mais reuniões virtuais com outros comitês nacionais da CIER.

El Fenómeno del Niño fue el tema central de la reunión del Grupo de Trabajo CIER de Operadores y Administradores de Mercado

O Fenômeno El Niño foi o tema central da reunião do Grupo de Trabalho CIER de Operadores e Administradores do Mercado



El 14 de junio se realizó la reunión mensual del GT OAM, que en esta oportunidad tuvo como exponente al Ing. Jaime Castillo, Especialista en Planeación de la Operación de XM – Colombia, quien realizó una breve presentación del Fenómeno del Niño y el Fenómeno de la Niña. Posteriormente un interesante análisis del clima, hidrología, estado del sistema y panorama energético en Colombia para los próximos meses.

A continuación, los Operadores de los diferentes países adelantaron un conversatorio acerca del impacto que tendrá el Fenómeno del Niño en sus países.

No dia 14 de junho, realizou-se a reunião mensal do GT OAM, que nesta ocasião contou com a presença de Jaime Castillo, Especialista em Planejamento de Operações da XM - Colômbia, o qual fez uma breve apresentação sobre os Fenômenos El Niño e La Niña. Em seguida, é feita uma análise interessante do clima, da hidrologia, do estado do sistema e das perspectivas energéticas na Colômbia para os próximos meses.

Em seguida, os operadores dos diferentes países debateram o impacto que o fenômeno El Niño terá nos seus países.

Los asistentes destacaron las acciones que toman en sus Centros de Operación para garantizar el normal abastecimiento de energía en la región.

CIER continuará monitoreando el impacto del Fenómeno del Niño con tan destacados profesionales en sus reuniones mensuales.

Os participantes destacaram as ações realizadas nos seus Centros de Operação para garantir o normal fornecimento de energia na região.

A CIER continuará a acompanhar o impacto do fenômeno El Niño com profissionais tão destacados nas suas reuniões mensais.



**XXI SICESD
CIER 2023**
SEMINARIO INTERNACIONAL

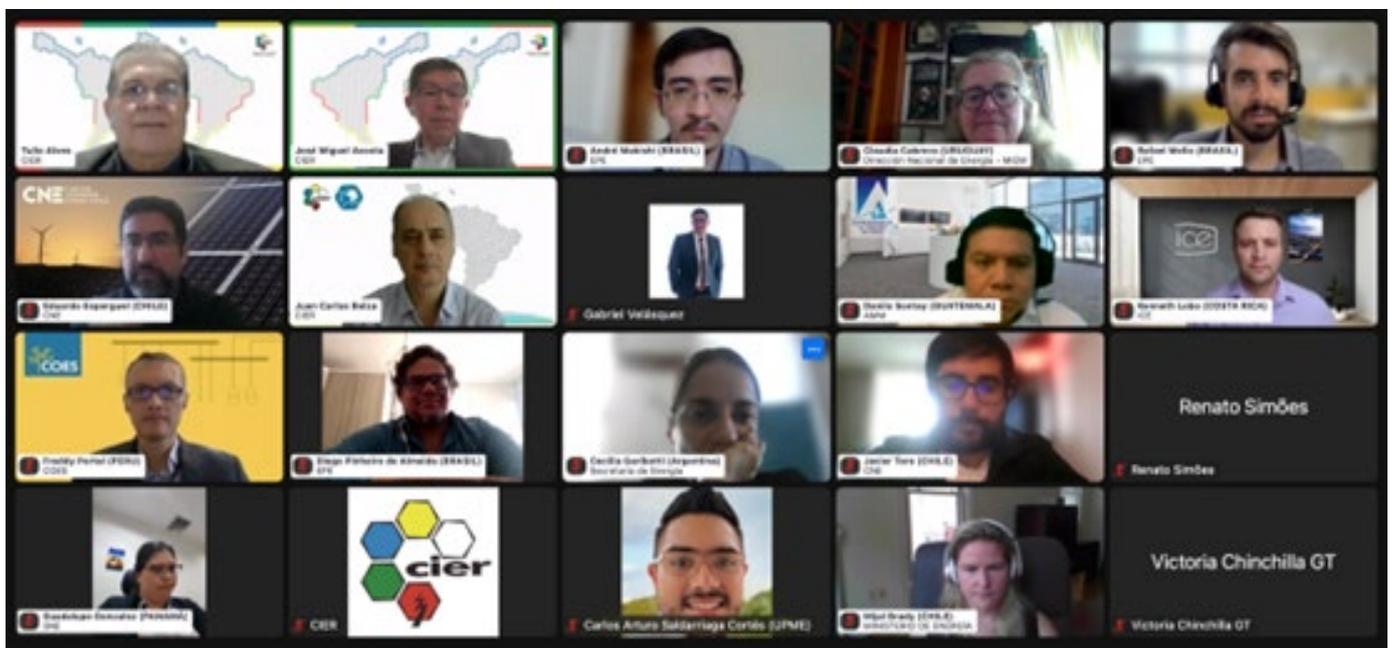
**Caminos para la Excelencia en
Servicios de Distribución y
Relacionamiento con los
Clientes**

- 25, 26 y 27 de septiembre
- Quito, Ecuador

¡Reserva la fecha!

Inicia el Grupo de Trabajo de Planificación del Sistema Eléctrico de CIER

Inicia o Grupo de Trabalho de Planejamento do Sistema Elétrico da CIER



El pasado jueves 15 de junio inició sus sesiones el Grupo de Trabajo de Planificación del Sistema Eléctrico.

La sesión fue presidida por el Ing. Marcelo Cassin, vicepresidente de desarrollo institucional de CIER. Posteriormente el Ing. Tullio Alves dio la bienvenida a los representantes de los organismos de planificación eléctrica de la región.

Los asistentes delegaron en el Ing. Javier Toro Cabrera, jefe del subdepartamento de mercados eléctricos de la Comisión Nacional de Energía – CNE – de Chile, la coordinación técnica del grupo de trabajo

Na quinta-feira, 15 de junho, o Grupo de Trabalho para o Planejamento do Sistema Elétrico iniciou suas sessões.

A sessão foi presidida pelo Eng. Marcelo Cassin, vice-presidente de desenvolvimento institucional do CIER. Em seguida, o Eng. Tullio Alves deu as boas-vindas aos representantes dos órgãos de planejamento elétrico da região.

Os participantes delegaram ao Eng. Javier Toro Cabrera, chefe do subdepartamento de mercados elétricos da Comissão Nacional de Energia - CNE - do Chile, a coordenação técnica do grupo de trabalho

que tendrá sesiones bimestrales. La secretaria técnica estará a cargo del Ing. José Miguel Acosta Suárez, gestor de conocimiento de CIER.

Durante la sesión, los participantes evaluaron los principales retos de la planificación nacional y regional para los sistemas eléctricos. En la próxima reunión del grupo de trabajo, prevista para agosto, se definirá el plan de trabajo del grupo.

CIER agradece a todos la participación y destaca que este grupo de trabajo de planificación eléctrica se convierte en un pilar para lograr desarrollar los importantes retos de integración regional previstos en América Latina.

que terá sessões bimestrais. A secretaria técnica estará a cargo do Eng. José Miguel Acosta Suárez, gerente de conhecimento do CIER.

Durante a sessão, os participantes avaliaram os principais desafios do planejamento nacional e regional de sistemas elétricos. Na próxima reunião do grupo de trabalho, marcada para agosto, será definido o plano de trabalho do grupo.

A CIER agradece a participação de todos e destaca que este grupo de trabalho de planejamento elétrico se torna um pilar para o desenvolvimento dos importantes desafios de integração regional que se vislumbram na América Latina.

REUNIÓN DE ALTOS EJECUTIVOS CIER

58 RAE

SAVE THE DATE

5 y 6 de diciembre

Foz de Iguazú – Brasil

ORGANIZAN

 CIER
COMISIÓN DE INTEGRACIÓN ENERGÉTICA REGIONAL

 BRACIER
COMITÉ BRASILEIRO

Superintendencia de electricidad y combustibles de Chile es nuevo miembro asociado de CIER

A Superintendência de Eletricidade e Combustíveis do Chile é um novo membro associado da CIER



El pasado lunes 19 de junio se incorporó formalmente a CIER como miembro asociado la Superintendencia de Electricidad y Combustibles de Chile - SEC.

La firma del convenio estuvo a cargo de la Ing. Marta Cabeza Vargas, Superintendente de Electricidad y Combustibles de Chile y por el Ing. Tulio Alves, Director Ejecutivo de CIER.

La Superintendente Ing. Cabeza destacó la importancia de la afiliación a CIER para participar de los eventos académicos y profesionales que organiza la Comisión de Integración Energética Regional, desta-

Na segunda-feira, 19 de junho, o CIER foi formalmente incorporado como membro associado da Superintendência de Eletricidade e Combustíveis do Chile - SEC.

O acordo foi assinado por Marta Cabeza Vargas, Superintendente de Eletricidade e Combustíveis do Chile e Tulio Alves, Diretor Executivo da CIER.

O Superintendente Eng. Cabeza destacou a importância de ser membro da CIER para participar nos eventos acadêmicos e profissionais organizados pela Comissão Regional de Integração Energética, enfa-

cando el aporte profesional de estas actividades para la labor fiscalizadora de la Superintendencia.

CIER le da una cálida bienvenida a la SEC como miembro asociado y pone a disposición de la Superintendencia todos los recursos humanos y académicos con que cuenta la Comisión. Con seguridad, la activa participación de la SEC aportará valor a todas las empresas miembros de CIER en los 16 países en los que el organismo tiene presencia.

tizando a contribuição profissional destas atividades para o trabalho de supervisão da Superintendência.

A CIER acolhe calorosamente a SEC como membro associado e coloca à disposição da Superintendência todos os recursos humanos e acadêmicos de que a Comissão dispõe. Certamente a participação ativa do SEC trará valor a todas as empresas membros da CIER nos 16 países onde o organismo está presente.



Catálogo 2023

Descarga nuestro catálogo de cursos cortos y programas de perfeccionamiento



Más de 11.000 profesionales capacitados en temáticas actuales de gran interés.



Nivel de satisfacción del 96% en un total de casi 400 cursos a distancia y presenciales en español y portugués.

DESCARGAR →

Oportunidades del hidrógeno verde para la transición energética en la región

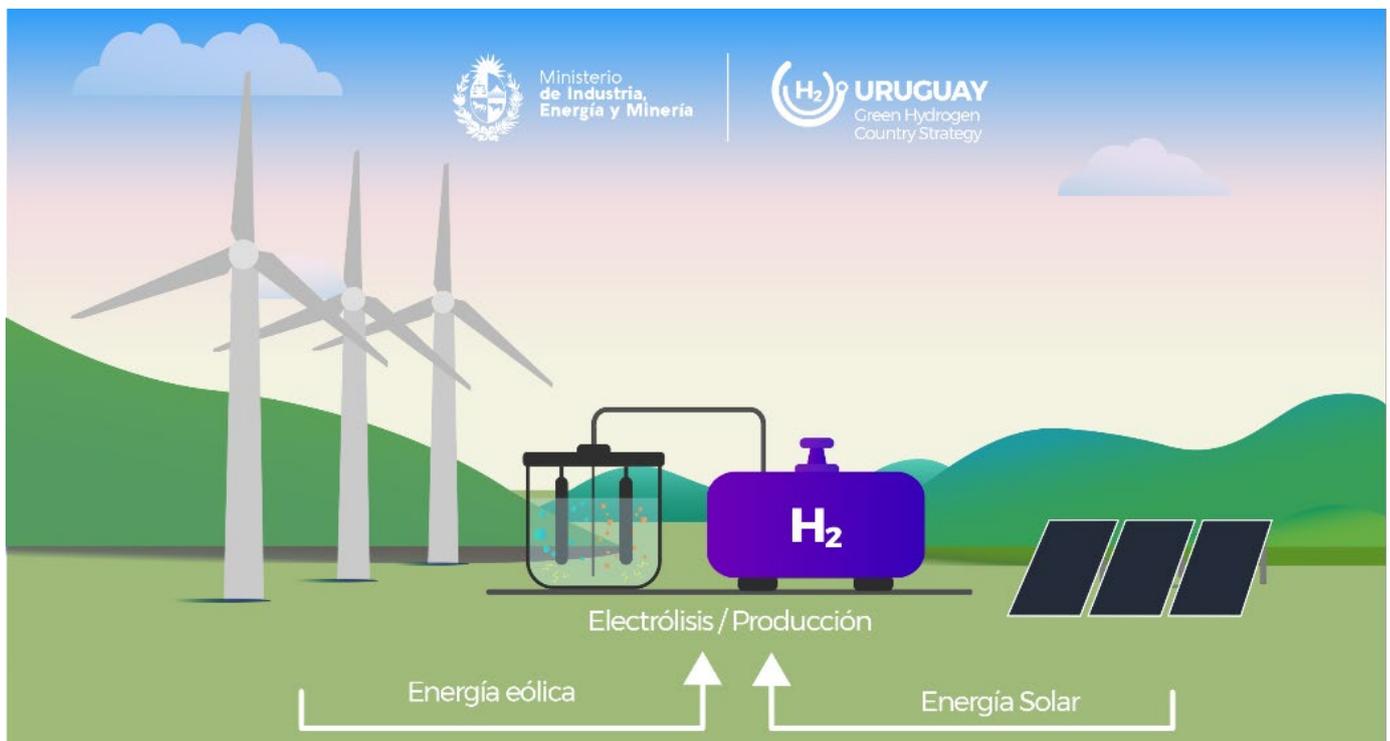
Autor



Ing. Marco Valencia

El hidrógeno verde ha surgido como una oportunidad prometedora en América Latina para impulsar la transición hacia una economía más limpia y sostenible. La región cuenta con una matriz energética altamente renovable, lo que la coloca en una posición favorable para aprovechar sus recursos naturales y desarrollar una industria del hidrógeno verde.

A diferencia del hidrógeno convencional, que se produce a partir de combustibles fósiles como el gas natural, el hidrógeno verde es considerado más sosten-



Fuente: <https://www.gub.uy/ministerio-industria-energia-mineria/>

nible y respetuoso con el medio ambiente, ya que su producción a partir de fuentes de energía renovable, como la energía solar, eólica o hidroeléctrica, a través de un proceso de electrólisis del agua, no genera emisiones de gases de efecto invernadero.

Por ello, el hidrógeno verde juega un papel fundamental en la transición energética hacia un sistema más limpio, sostenible y libre de emisiones de carbono, pues permite solventar algunos aspectos que son claves para la transición:

- **Descarbonización de sectores difíciles de electrificar:** Aunque la electrificación es una estrategia importante en la transición energética, hay sectores que resultan difíciles de electrificar directamente, como el transporte pesado, la industria de procesos intensivos y la generación de calor industrial. En estos casos, el hidrógeno verde puede ser una alternativa viable al proporcionar una fuente de energía limpia y versátil.
- **Almacenamiento de energía renovable:** El hidrógeno verde se puede utilizar para almacenar energía generada a partir de fuentes renovables intermitentes, como la energía solar y eólica. La electricidad excedente producida durante los momentos de alta generación se utiliza para la producción de hidrógeno verde a través de la electrólisis del agua. Luego, el hidrógeno puede almacenarse y utilizarse posteriormente para generar electricidad cuando la demanda es alta o la generación renovable es baja.
- **Integración de diferentes sectores energéticos:** El hidrógeno verde permite la integración de diferentes sectores energéticos, como la electricidad, el transporte y la industria. Puede ser utilizado como combustible en vehículos de hidrógeno, como ma-

teria prima en la industria química y como fuente de calor en procesos industriales. Esta integración puede facilitar una mayor eficiencia energética y una mejor gestión de la demanda.

- **Impulso a la economía circular:** El hidrógeno verde puede promover la economía circular al facilitar la producción de hidrógeno a partir de fuentes de carbono no fósiles, como los residuos orgánicos y los gases de captura y aprovechamiento de CO₂. Esto no solo reduce las emisiones de carbono, sino que también ayuda a aprovechar los recursos y a cerrar el ciclo de los residuos.

El desarrollo del hidrógeno verde en América Latina representa múltiples oportunidades. Permite aprovechar los recursos renovables disponibles en la región y diversificar la matriz energética, reduciendo la dependencia de los combustibles fósiles. Además, puede impulsar el crecimiento económico y generar empleos en sectores relacionados con la producción, almacenamiento y uso del hidrógeno verde. América Latina puede convertirse en un importante proveedor de hidrógeno verde en el mercado global, aprovechando sus recursos naturales y la creciente demanda de fuentes de energía limpia.

En este sentido, varios países en América Latina están impulsando activamente el desarrollo del hidrógeno verde. Chile ha establecido una estrategia nacional con el objetivo de convertirse en uno de los principales productores y exportadores de hidrógeno verde a nivel mundial. Uruguay ha lanzado su Estrategia País para producir y exportar hidrógeno verde, aprovechando su potencial eólico. Brasil, Colombia y México también están desarrollando iniciativas para promover la producción y uso del hidrógeno verde en sectores clave.



La colaboración entre los países de América Latina es fundamental para acelerar el desarrollo de un ecosistema del hidrógeno verde en la región. La cooperación en investigación y desarrollo puede fomentar la innovación y abordar los desafíos técnicos. Asimismo, la armonización de políticas y regulaciones puede facilitar la implementación de proyectos y la creación de un marco normativo común.

En este ámbito de la cooperación ha venido trabajando CIER desde la coordinación internacional de generación. El grupo de trabajo de Hidrógeno Verde cuenta con la participación de cerca de 50 representantes de 28 empresas de 12 países y, por medio de reuniones mensuales, brinda un espacio propicio para compartir conocimientos, mejores prácticas y experiencias en el desarrollo de políticas y proyectos de hidrógeno verde.

En la línea de la creación de capacidades, durante los meses de abril, mayo y junio, CIER organizó un ciclo de 3 webinarios con la colaboración de Hidrógeno de Francia, cuyo objetivo fue el de explorar, con un enfoque técnico, los aspectos más relevantes sobre la cadena de valor del hidrógeno verde: La primera sesión se enfocó en la caracterización del hidrógeno como un vector energético y su producción a partir de fuentes renovables, dando un vistazo a la evolución de los electrolizadores y su eficiencia. En la segunda sesión se revisaron las opciones disponibles para almacenamiento de energía, ya sea como energía eléctrica o como energía térmica, así como las principales características desde el punto de vista tecnológico y de eficiencia de los diferentes mecanismos de almacenamiento de hidrógeno, en estado gaseoso (comprimado), estado líquido (licuado) o en estado sólido. Finalmente, en la tercera sesión se dio un vistazo al

hidrógeno desde la óptica de los riesgos y su mitigación, con miras a mantener estándares de seguridad en su uso y almacenamiento.

Aunque el desarrollo del hidrógeno verde en América Latina enfrenta desafíos, como la necesidad de inversiones y la creación de infraestructura adecuada, el impulso y la colaboración entre los países pueden superar estos obstáculos. La región tiene el potencial de convertirse en un actor destacado en la economía del

hidrógeno verde, generando beneficios ambientales, económicos y sociales a largo plazo. La CIER junto con sus comités nacionales y el comité regional continuará impulsando el desarrollo del hidrógeno verde en el contexto de la integración energética regional, siempre en la búsqueda de optimizar los sistemas eléctricos de la región, hacer una mejor utilización de las energías renovables no convencionales, facilitar la transición energética y especialmente integrar a nuestros países.



CICLO DE WEBINARIOS SOBRE HIDRÓGENO VERDE

26 de abril

Generación de valor en la cadena de generación de hidrógeno: tecnología de producción y usos finales del recurso

17 de mayo

Tipología de acumulación y aprovechamiento energético: mecanismos tecnológicos de almacenamiento

14 de junio

Riesgos y medidas de seguridad aplicadas al uso y transporte del hidrógeno

DISERTANTE

Andrés Sarzosa / HdF

12 hs (UY)

- Vía Zoom
- Actividad gratuita
- Cupos limitados



Mejoramiento del factor de carga de la red eléctrica a partir de modulaciones de carga e infraestructura de medición avanzada

Premio CIER de Innovación: Ing. José Vicente Camargo Hernández

Categoría DESCENTRALIZACIÓN

Autores

Autores: Daniel Aquino, Eder Paredes, Pauline Ocampos, Alberto Santacruz, Walter Furler, Carlos Caceres Casañas
Asesoría Técnica, Gerencia Técnica, Compañía de Luz y Fuerza S.A. (CLYFSA) - Villarrica Paraguay

Palabras clave — Palabras claves: smart grid, redes eléctricas inteligentes, respuesta a la demanda.

Resumen

Resumen: Los programas de mejoramiento del factor de carga han ganado un papel fundamental en los últimos años debido a la creciente necesidad de contar con un red eléctrica eficiente y sostenible; para poder contar con este tipo de redes es necesario migrar a redes eléctricas inteligentes, provistas de sensores, actuadores en campo y de comunicación bidireccional. Este trabajo tiene por objetivo realizar la implementación y evaluación de un proyecto piloto de control directo de carga (modulación de carga) mediante el uso de medidores inteligentes, softwares para la gestión de información, herramientas para el pronóstico de demanda de energía, controladores lógicos programables (PLCs) y relés.

1. Introducción

El objetivo de la gestión de la energía eléctrica es optimizar la producción, distribución y consumo de energía eléctrica de manera eficiente y sostenible. La gestión de la energía eléctrica se enfoca en minimizar los costos, mejorar la eficiencia energética, reducir las emisiones de gases de efecto invernadero y garantizar un suministro de energía eléctrica confiable, existe vasta experiencia optimizando la generación y distribución, pero es el lado de la demanda aquello que tiene la atención de los investigadores y la industria en los últimos años

Una de las herramientas existentes para la optimización de la gestión de la energía del lado de la demanda es conocida como respuesta a la demanda (DR). La respuesta a la demanda de energía, también conocida como Demand Response en inglés, es una estrategia utilizada para gestionar el consumo de energía eléctrica durante los períodos de mayor demanda. Esta estrategia implica ajustar el consumo de energía en respuesta a los cambios en el precio de la electricidad u otros incentivos proporcionados por la compañía eléctrica [1] La respuesta a la demanda de energía es un componente crítico de la transición a un sistema energético más flexible y sostenible. Permite que los consumidores jueguen un papel activo en la gestión de su consumo de energía y ayuda a crear una red eléctrica más confiable y eficiente. Los programas DR suelen ofrecer incentivos financieros u otras recompensas a los consumidores por reducir su consumo de energía durante los períodos de alta demanda. Esto puede lograrse mediante una variedad de métodos, como apagar equipos (control de carga directo) o desplazar el consumo de energía a las horas de menor demanda. [2]

El factor de carga se define como la razón entre la potencia media y la potencia máxima disponible en

un mismo periodo de tiempo definido. Con esto nos indica una medida de la utilización o de la eficiencia del uso de la energía. Un factor de carga alto indica que las instalaciones eléctricas se están utilizando de manera eficiente. Un factor de carga unitario representa el uso del 100% de la capacidad disponible. factor de carga unitario representa el uso del 100% de la capacidad disponible.

Las smart grids, o redes eléctricas inteligentes, utilizan tecnología avanzada que interconecta datos de campos y respuesta por parte del operador mediante comunicación bidireccional. Las smart grid juegan un rol fundamental para gestionar el suministro y la demanda de energía de manera más eficiente y en tiempo real. Estas redes pueden ayudar a mejorar el factor de carga al optimizar la distribución de redes pueden ayudar a mejorar el factor de carga al optimizar la distribución de energía y coordinar la respuesta a la demanda. La compañía de Luz y Fuerza SA (CLYFSA) lleva ya 6 años implementando la utilización de medidores inteligentes en las redes de energía lo que conlleva a la posibilidad de explorar nuevas funcionalidades para la optimización de la gestión de la energía. La compañía de Luz y Fuerza SA (CLYFSA) lleva ya 6 años implementando la utilización de medidores inteligentes en las redes de energía lo que conlleva a la posibilidad de explorar nuevas funcionalidades para la optimización de la gestión de la energía.

El mejoramiento del factor de carga, la respuesta a la demanda y el mejoramiento del factor de carga, la respuesta a la demanda y las smart grids están estrechamente relacionados y trabajan juntos para mejorar la eficiencia energética, estrechamente relacionados y trabajan juntos para mejorar la eficiencia energética, reducir los costos y asegurar un suministro de energía eléctrica más confiable y reducir los costos y asegurar un suministro de energía eléctrica más confiable y sostenible. Este trabajo presenta el caso piloto de implementación de un control de carga directo (modulación de carga), utilizando una red eléctrica inteligente para lograr optimizar el factor de carga.

2. Infraestructura de Medición Avanzada

Actualmente se presentan grandes desafíos y problemas emergentes a nivel mundial en los sistemas eléctricos de potencia, de los cuales podemos mencionar el mejoramiento de la calidad y fiabilidad de suministro, el crecimiento acelerado de la demanda, la inserción a la red de fuentes renovables y fluctuantes de energía como la solar y la eólica, la necesidad de mejorar la eficiencia energética debido al fuerte impacto ambiental que produce la utilización de fuentes de energía contaminantes, entre otros. Es por ello, que hay una tendencia de transformar las redes eléctricas de potencia convencionales y evolucionarlas hacia redes eléctricas inteligentes y más sofisticadas, esto quiere decir en primera instancia, implementar tecnologías avanzadas de comunicación y automatización, que

permitan optimizar los procesos de operación, planificación y comercialización de las empresas involucradas dentro del sistema eléctrico.

Con respecto a lo anterior, AMI, que significa Infraestructura de Medición Avanzada por sus siglas en inglés (Advanced Metering Infrastructure), es uno de los sistemas que ofrece dicha transición tecnológica. Básicamente consiste en un sistema de medición inteligente, que realiza lecturas de parámetros de consumo en tiempo real, de forma automática, por medio de un medidor inteligente instalado dentro del predio del consumidor, y que transmite de forma bidireccional estos datos de medición, a través de una red de comunicaciones, a una central de operaciones donde se gestionan y se analiza dichos datos por medio de un software [3] Este sistema brinda información de consumo organizada y de alto nivel, que permite a los operarios de la red mejorar y optimizar sus procesos e interactuar con los clientes.

Beneficios de la implementación de AMI

- Mayor exactitud y confiabilidad en el registro de sus consumos.
- Mayor calidad de l servicio a través de la vigilancia automática de las condiciones de la tensión y la continuidad del suministro.
- Lectura automática y remota de la medición del
- Consumo sin acudir al domicilio.
- Detección automática de fallas en el suministro y atención más oportuna para su restablecimiento.
- Reconexión inmediata del suministro de energía eléctrica por falta de pago al realizar el mismo.

- Facilidad en la verificación visual de consumos en el medidor.
- Información precisa acerca del consumo de energía, sus patrones de uso para poder controlarlos y administrarlos.
- Ciclos de facturación flexibles, proporcionando una variedad de opciones de tarifas basadas en el
- Tiempo de uso (TOU: Time of use, es decir precios de tarifas en rangos horarios)
- Creación de perfiles de energía del cliente para apuntar a los programas de eficiencia energética y respuesta a la demanda.

3. Implementación de AMI en CLYFSA

La Compañía de Luz y Fuerza SA (CLYFSA) viene invirtiendo los últimos 5 años de manera constante en distintos niveles y áreas de implementación que son los siguientes:

3.1 Medición Inteligente en Puestos de Distribución de Media Tensión Públicos y Privados

Denominado como PEMICR (Puesto de Medición Inteligente con Compensación Reactiva) es un tablero eléctrico diseñado en base a la norma IEC 61439 1 y IEC 61439 2, montado de acuerdo a la IEEE Std 516 , que consta de un medidor inteligente junto con su sistema de comunicación, compensadores de potencia reactiva y elementos eléctricos de protección como se

observa en las **Figuras 1 y Figura 2**. Son instalados en los Puestos de Distribución de Energía Públicos y Privados y actualmente se tienen instalados en el 10 0% de los Puestos de Distribución de la Ciudad de Villarrica . Estos Puestos de Medición Inteligente envían lecturas de variables eléctricas cada 15 minutos hasta el Meter Data Management (MDM) el cual gestiona y valida esta información su base de datos.

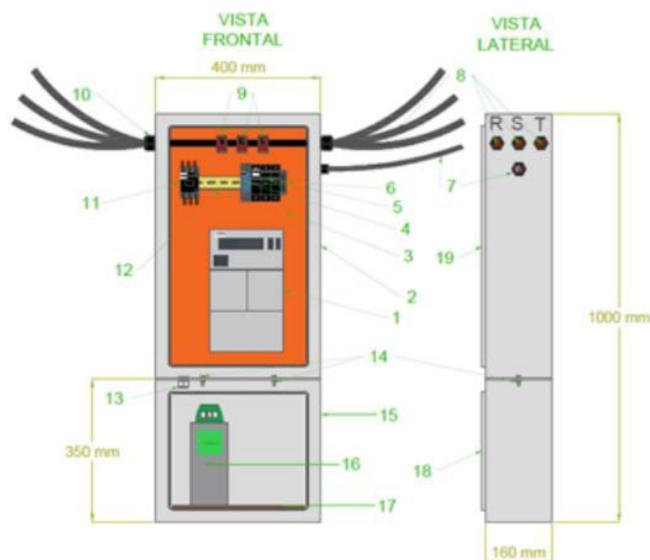


Figura 1. Esquema topográfico del PEMICR y elementos que lo componen.

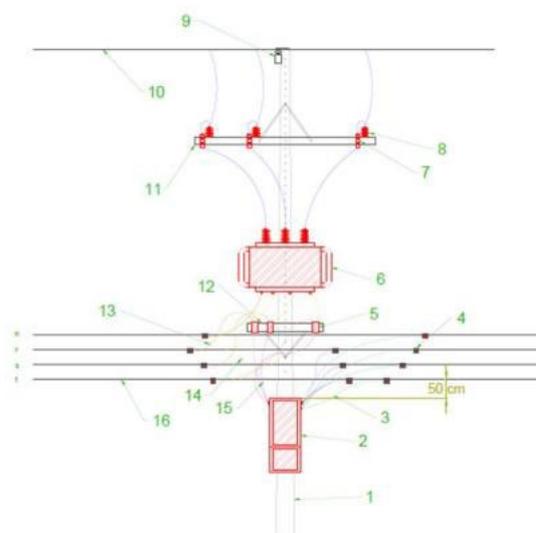


Figura 2. Ubicación del PEMICR en el Puesto de Distribución Público.

3.2 Medición Inteligente en Usuarios de Baja Tensión de Gran Consumo

Las aplicaciones para las Infraestructuras de Medición Avanzada abarcan todos los niveles de tensión en los que CLYFSA se encuentra actualmente operando: AT, MT, BT. Tal es así que la primera gran apuesta para la instalación de medidores inteligentes a usuarios en Baja Tensión fue dirigida a usuarios trifásicos con mayor actividad de consumo de energía. Al cierre del 2022, casi el 30% de los usuarios trifásicos en BT ya contaba con medidores inteligentes instalados; a su vez, más del 10% del parque de medidores en total con todas las categorías de usuarios ya era también compuesto por medidores inteligentes.

3.3 Gabinetes con múltiples medidores residenciales y comerciales

Otra interesante aplicación de medición inteligente en Baja Tensión consiste en la instalación de replicadores de puertos de comunicación entre los medidores y el software de gestión de los mismos, vía comunicación remota. Para el efecto, se instalaron equipos concentradores de conexiones, que funcionan de la siguiente manera: en un mismo complejo habitacional existen varios medidores y a veces hasta varios tipos de medidores. Para no recurrir a cambiar todos estos equipos por medidores inteligentes, los mismos son conectados por medio de protocolos de transmisiones físicas de señales (RS485) a un equipo que posee capacidad de transmisión inalámbrica de datos (GSM) a la principal plataforma de gestión de medidores inteligentes. Con esto se logra reducir los costos de instalación y recambio de equipos tradicionales por inteligentes, y además se incurre en la reducción de costos operativos para la lectura de consumo de energía a usuarios y la eventual costos operativos para la lectura de consumo de energía a usuarios y la eventual

descarga de esos datos de forma manual a las bases de datos dedescarga de esos datos de forma manual a las bases de datos de CLYFSA.CLYFSA.

Mediante este conjunto de niveles de medición inteligente implementados y la diante este conjunto de niveles de medición inteligente implementados y la adquisición de datos se pudo establecer ubicaciones optimas a la red principal de adquisición de datos se pudo establecer ubicaciones optimas a la red principal de energía, disponibilidad en transformación, disponibilidad en líneas eléctricas de medienergía, disponibilidad en transformación, disponibilidad en líneas eléctricas de media a tensión y franjas horarios en que era posible realizar el control directo de carga tensión y franjas horarios en que era posible realizar el control directo de carga (modulación).(modulación).

4. Modulación de Carga

Para realizar un control de carga directo (modulación de carga) es necesario la implementación actuadores de campo, sensores para la adquisición de datos (medidores inteligentes, como se detalló en la sección anterior) y un centro de operación de red.

El centro de operación de red es el “centro de comando” desde donde se activan, monitorean y administran todos los despachos de modulación de carga. El centro de operaciones debe anticipar la necesidad de soporte por parte del cliente que se haya dentro de programa de modulación de carga, para ello es necesario el pronóstico de la demanda de energía prevista.

Existen múltiples metodologías existente para el pronóstico de la demanda de energía según el horizonte de tiempo (corto, mediano, largo), técnicas matemáticas (series de tiempo, distribución de probabilidad, etc c.c.), inteligencia artificial, micro áreas, etc [4].

Uno de las metodologías de mayor utilización para ello, y de más sencilla aplicación, el cual utilizamos como primera aproximación para este proyecto piloto, es el de los modelos de regresión lineal múltiple.

Un modelo de regresión lineal múltiple es una técnica estadística utilizada para analizar la relación entre una variable dependiente y múltiples variables independientes. En este tipo de modelo, se busca establecer una relación lineal entre la variable de interés y las variables predictoras para predecir o estimar el valor de la variable dependiente.

En el caso del pronóstico de demanda de energía, un modelo de regresión lineal múltiple se puede utilizar para predecir la demanda futura de energía, en este contexto, la variable dependiente sería la demanda de energía y las variables independientes pueden incluir factores como la temperatura, la humedad, la hora del día, el día de la semana, la estación del año, el crecimiento demográfico, el PIB, entre otros.

Para la realización del pronóstico de demanda utilizando esta metodología se tomó como datos de entrada los siguientes parámetros:

- Histórico de demanda de energía (5 años)
- Histórico de temperatura en la ciudad (1 año)
- Histórico de humedad en la ciudad (1 año)
- Pronóstico de temperatura (15 días)
- Pronóstico de humedad (15 días)

Para los datos de origen atmosférico, y aumentar el grado de precisión de este valor, se instaló una estación meteorológica propia de la compañía, con una tasa de

muestreo de 4 lecturas por hora. También se adquirió el software asociado a este producto para poder generar los pronósticos meteorológicos necesarios.



Figura 3. Estación Meteorológica de CLYFSA.

Con los datos ingresados, se obtiene un pronóstico de la demanda de los próximos 15 días. Estos resultados

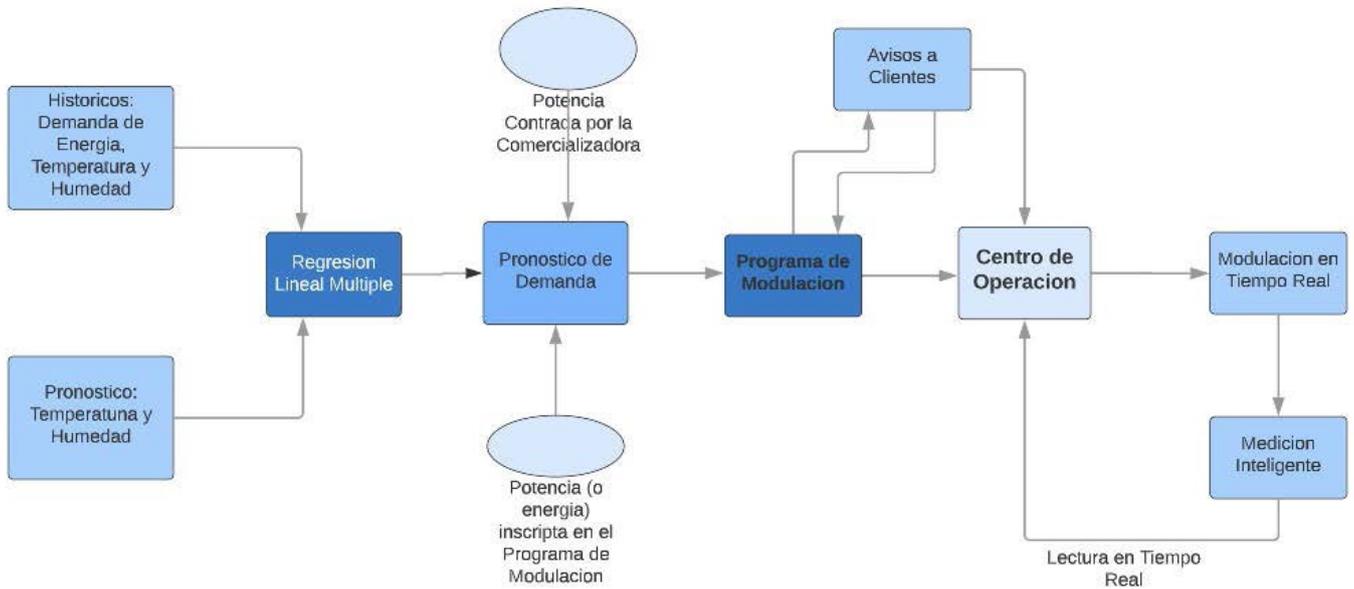


Figura 4. Flujograma del proceso de Modulación de Carga.

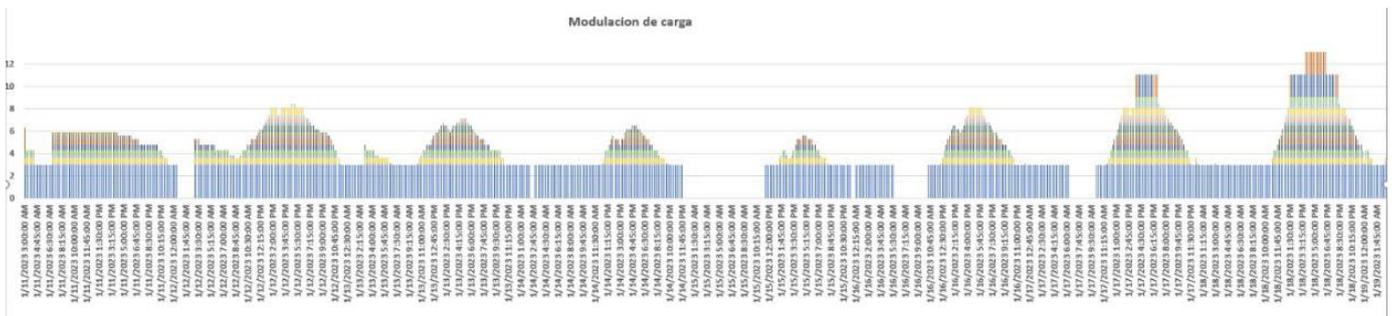


Figura 5. Programa Quincenal de Modulación de Carga.

se cruzan con los valores de potencia contratada por la comercializadora en el mes, y el valor de potencia (o energía) que cada uno de los clientes tiene dentro del programa de modulación de carga, correspondiente al mes de ejecución. Esto da como resultado la operación prevista de modulación de carga de los próximos 15 días, es decir, las horas y duraciones de la modulación de carga que será necesario realizar para

cada uno de los clientes, este resultado se denomina “programa quincenal de modulación”.

Este programa quincenal de modulación es enviado a cada uno de los clientes participantes del programa, de manera que estos pueden estar preparados en los horarios indicados con el grado de participación que se requiere para las próximas semanas. Esto permite

que los clientes pueden anticipar sus costos operativos y comerciales, así como los recursos necesarios.

Para la ejecución de la modulación de carga, el operador de la red anticipa la necesidad de soporte, envía una señal por teléfono, correo electrónico o SMS a los clientes participantes de l programa informándoles que está por iniciar la operación Una vez que el cliente recibe y reconoce la notificación de envío, la operación está lista para ejecutarse.

Cada cliente cuenta con un “sistema de modulación inteligente” el cual consiste de un Controlado Lógico Programable (PLC), un medidor inteligente y un sistema de comunicación.

El PLC se utiliza para recibir y enviar señales eléctricas para controlar los dispositivos eléctricos del cliente a través de relés propios del cliente, y tienen una comunicación directa con el centro de operación mediante Fibra Óptica . Los medidores inteligentes constan de comunicación por GMS/GPRS y cumple las funciones verificar en tiempo real si los objetivos de reducción se están cumpliendo de acuerdo a los valor es previstos.

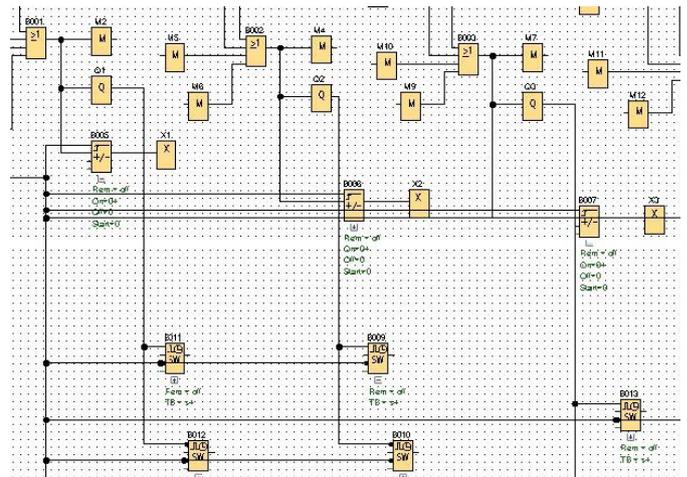


Figura 6. Diagrama de Bloques del PLC.



Figura 7. Sistema de Modulación Inteligente.

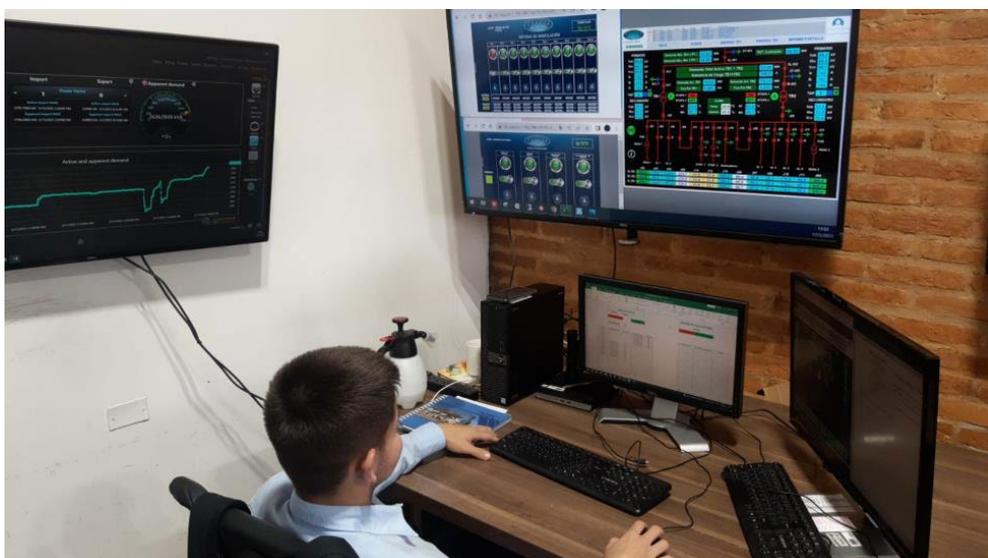


Figura 8. Centro de Comando.

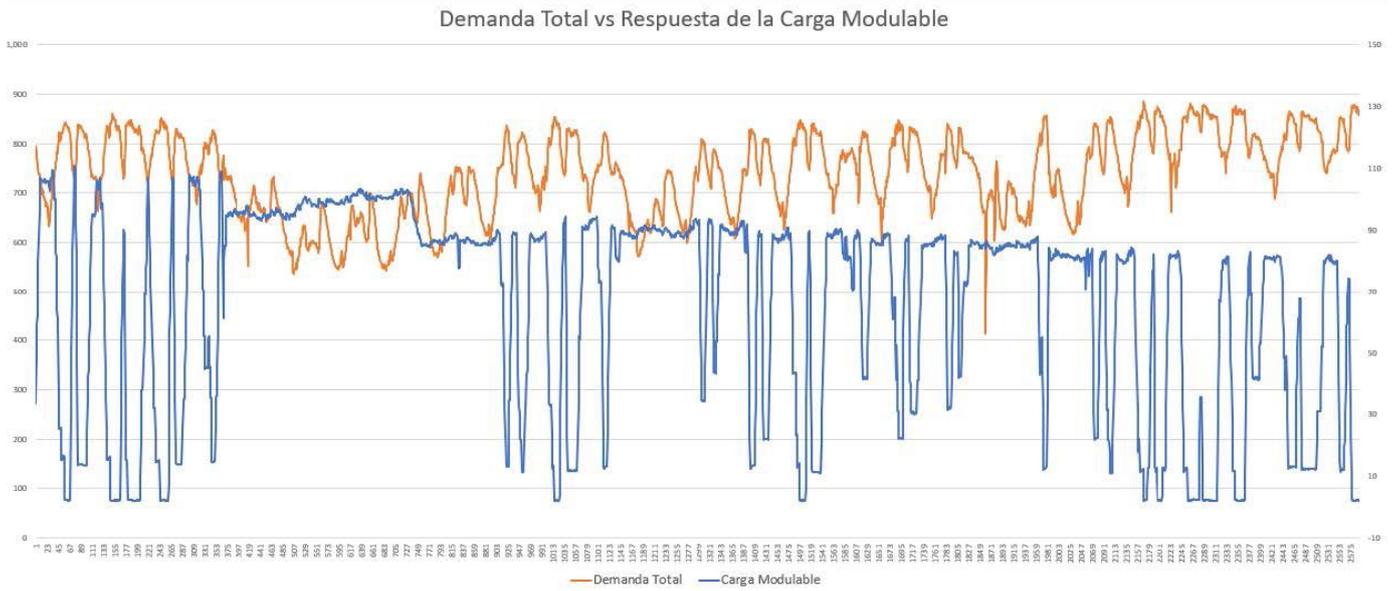


Figura 9. Demanda Total vs Respuesta de la Carga Modulable.

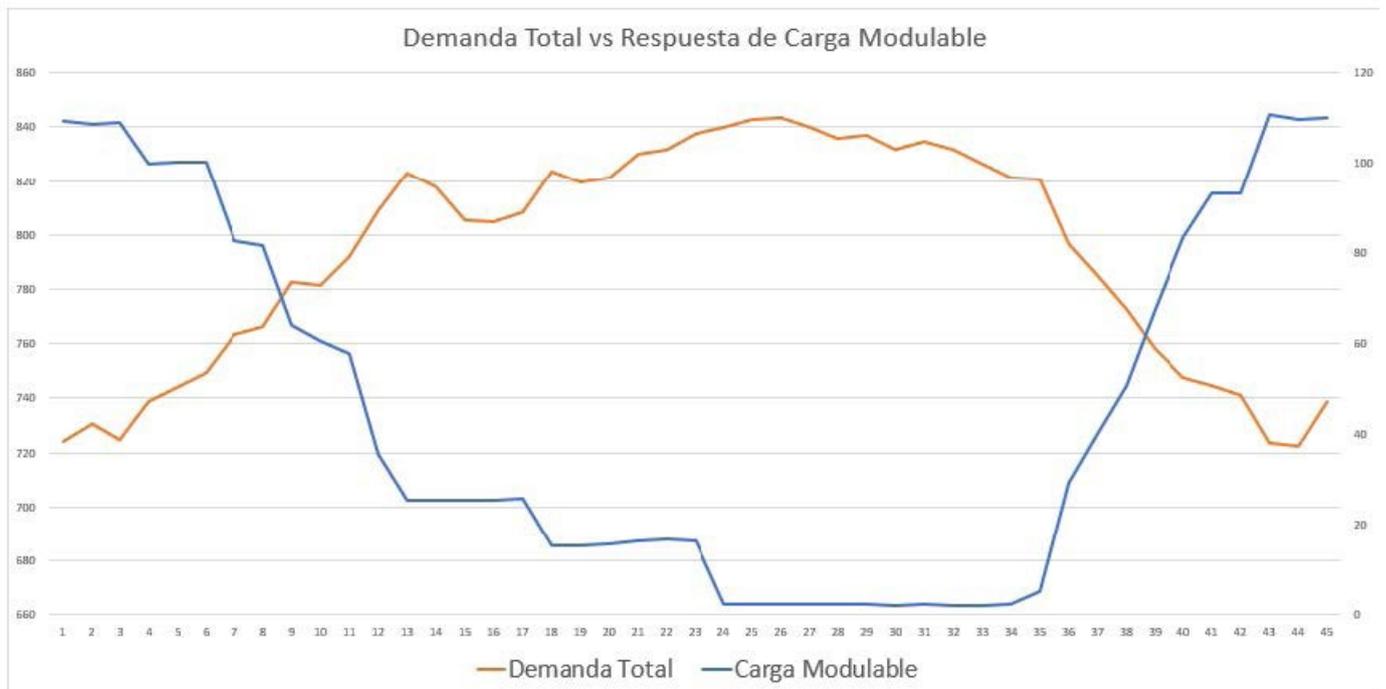


Figura 10. Demanda Total vs Respuesta de la Carga Modulable.

5. Resultados y discusión

En la **Figura 9**, se observa que en momentos en donde la Demanda Total esta en aumento, es necesario un mayor grado de modulación de carga y viceversa, en momentos en donde la Demanda es menor, y por ende hay mayor disponibilidad de potencia en todos los niveles, la carga modulable puede asumir la totalidad de su valor. Es importante mencionar que ambas variables están en distintos ordenes de magnitud pero se utilizan escalas distintas para poder visualizar en mejor detalle la operación en conjunta y coordinada.

Haciendo zoom a un evento en específico de modulación, **Figura 10**, se puede observar que la carga opera de manera gradual (en etapas) conforme la demanda va aumentando o disminuyendo (o la disponibilidad).

6. Referencias

- [1] Zhang, Y., Wu, L., & He, Y. (2017). Demand response in smart grid: Recent developments and challenges. *Energies*, 10(3), 299.
- [2] Liu, Y., Kirschen, D. S., & Shahidehpour, M. (2012). Demand response in electricity markets: An overview and perspectives. *Electric Power Systems Research*, 84, 1-16.
- [3] Grainger, J. J., & Stevenson Jr, W. D. (2017). *Power System Analysis* (3rd ed.). McGraw Hill Education.
- [4] Benedetti, M.; Sanabria, M. (2020). Implementación de una Infraestructura de Medición Avanzada (AMI) y Compensación Reactiva en puestos de distribución de energía eléctrica.
- [5] Laboratory, N. E. (Jun,2010). Understanding the Benefits of the Smart Grids. U.S. Department of Energy.
- [6] CLYFSA (2022), Memoria y Balance 2022.
- [7] Huang, Y. F., & Sun, J. Q. (2013). *Smart grid: Fundamentals of design and analysis*. John Wiley & Sons.
- [8] Hong, T., Fan, S., & Zhang, R. (2014). A Comprehensive Survey of Power Load Forecasting Techniques: Existing Methods and Emerging Trends. *Energies*, 7(12), 8220-8257.

SU EMPRESA PUEDE SER PARTE DE ESTA PUBLICACIÓN

Más de 30 años de experiencia
en la difusión de material informativo y académico

- ✓ Prestigio y confianza
- ✓ Información fiable y oportuna
- ✓ Informes de calidad
- ✓ Al servicio de las empresas del sector
- ✓ Distinguidos colaboradores

+ de 10.000
Destinatarios

América Latina, Centro América y El Caribe,
España y Portugal.

De los cuales

+ de 2.000

Son contactos gerenciales y de la alta dirección.

+ de 240

Empresas, organismos y entidades que son miembros de la CIER

Solicite el Media Kit con toda la información de nuestra publicación detallada a jkaufman@cier.org