

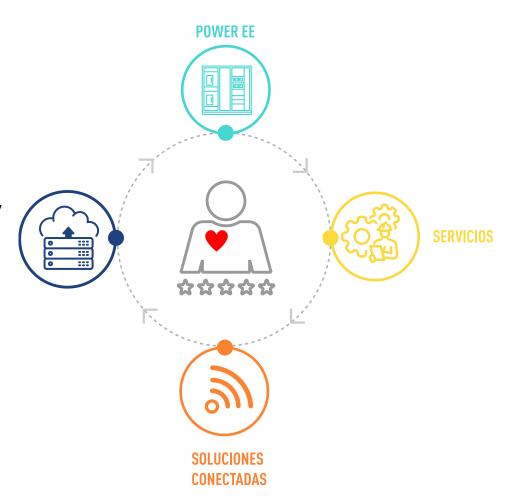
Conectados para liderar el cambio

# EMS: medición, gestión y control de la energía

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

Nicolás VERA nicolas.vera@legrand.com

Business Development Manager Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética Legrand Bticino Chile





Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### ¿Qué es un EMS?

- EMS significa *Energy Managment System*, o **Sistema de Gestión de la Energía**.
- Permite **Medir** consumos eléctricos, **Gestionar** a través de un Software y enviar señales de **Control** sobre el mismo sistema.
- Puede medir múltiples variables eléctricas como kWh, voltaje (V), corriente (I), distorsión armónica total (THD), factor de potencia (FP), entre otras—, visualizarlas gráficamente, configurar alarmas, exportar datos a Excel para su análisis y controlar interruptores a distancia, todo desde una misma plataforma.















Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### De que equipos estamos hablando

Equipos de medida



Plataforma de gestión











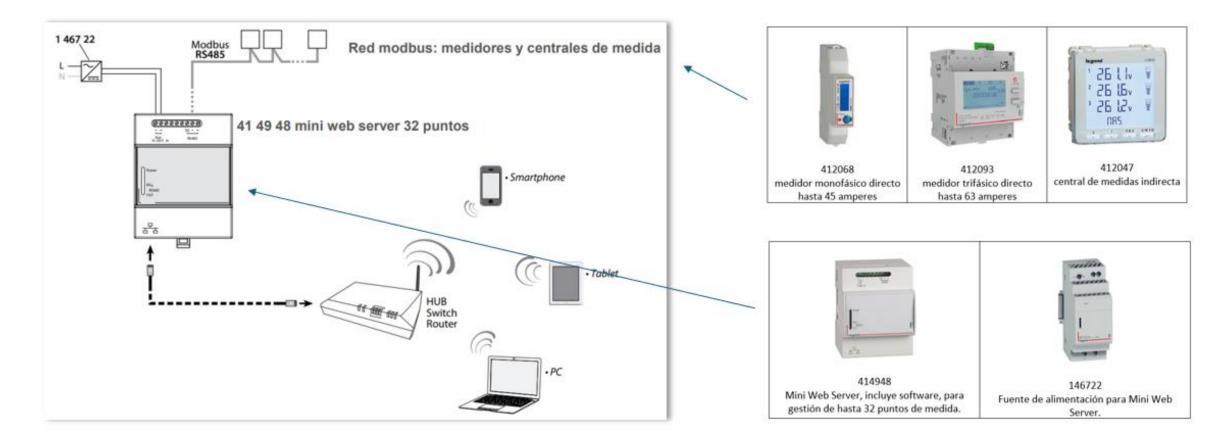
Conectados para liderar el cambio





Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Cómo se conectan entre sí













Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### ¿Y en que escenarios se utiliza un EMS?

- **Eficiencia energética**: se utiliza un Sistema de Gestión de la Energía para conocer el consumo de forma detallada y así poder tomar acciones de ahorro de energía.
- Refacturación de consumos: para re vender energía en contexto de un cliente libre, se utiliza un Sistema de Gestión de la Energía para conocer el consumo de forma detallada y así cobrar.













**La legrand**° btrcino

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### **EMS** de Legrand

- Medidores modulares y de protocolo abierto = instalación rápida y sin restricciones del fabricante (integrables a cualquier software).
- Software Legrand = monitoreo visualización control, gestionable por el cliente y exportable a Excel.
- Venta del sistema: compras los equipos + capacitación = sin licencias mensuales, control total del cliente vs. suscripción.















Conectados para **liderar el cambio** 



Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Características de los Equipos de Medida

- Medidores modulares y de protocolo abierto.
- Instalación rápida y sin restricciones del fabricante (integrables a cualquier software).













**La legrand** btrcino

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Características de los Equipos de Medida

- Salida de comunicación ModBus (de protocolo abierto).
- De montaje a riel DIN.
- De conexión directa hasta 63A (sin uso de transformadores de corriente).
- Alimentación a 220Vac (sin fuente de poder).
- Clase de precisión no mayor a 1,0.
- Con una pantalla que permita visualizar en el mismo equipo las medidas.
- Medir energía activa (kWh) y reactiva, voltaje, corriente y factor de potencia como mínimo.
- Se debe programar únicamente su dirección.















Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Características de los equipos de Registro y Memoria

- Monitoreo visualización control.
- Gestionable por el cliente y exportable a Excel.



















**La legrand**®

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Características de los equipos de Registro y Memoria

- El Mini web es pasarela RTU/IP y software al mismo tiempo.
- Recopila todas las medidas.
- Almacenar memoria de estos registros.
- Envía señales de control (apertura y cierre de interruptores).
- Contiene un software de gestión de la energía (EMS).
- Permite la creación de un dashboard.
- Permite bajar la información en formato Excel.























Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Como se compra

- Compra + capacitación.
- Sin licencias mensuales, control total del cliente (sin suscripción).















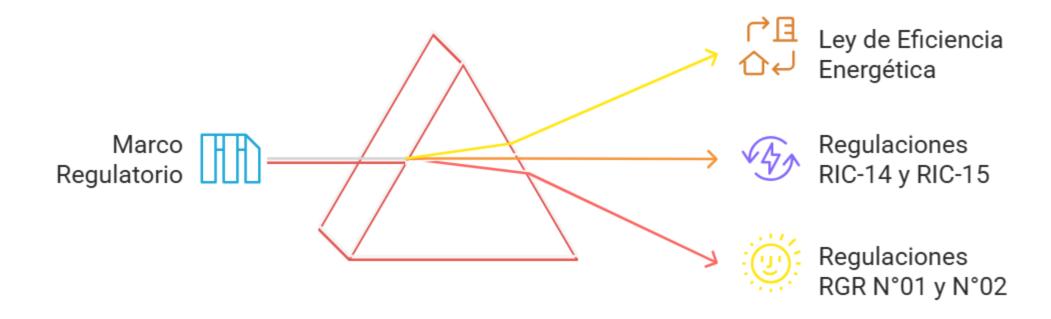




Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Marco Regulatorio para la Transición Energética

Conectados para **liderar el cambio** 







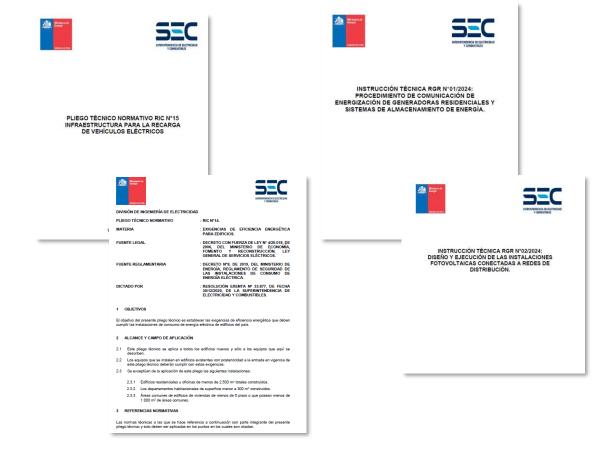






Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

		E LA REPUBI Ministerio del Interio			SECCIÓN
LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL					
Num. 43.352	T.	Martes 13 de Sep	ptiembre de 2022	1	Página 1 de 20
		Normas (	Generales		
		CVE 2	186421		
		MINISTERIO	DE ENERGÍA		
CONST	MIDORES C	AMENTO SOBR ON CAPACIDAD OS, A QUE SE R LEY N	DE GESTIÓN D	E ENERGÍA Y	DE LOS
Núm. 2	3 Santiago, 22	de junio de 2021.			
Vistos:					
Decreto Ley Comisión N N° 18.410, q que establec la Administ Economía, F electricidad que aprueba posteriores; General de l N° 18.575, C Ley N° 20.4 N° 7, de 201 Conside 1. Que, eficiencia e consumidore	N° 224, de 19 actional de Enei un crea la Supe i bases de los praction del Esta omiento y Rec combustibles; reglamento de me il Decreto ca Presidencia, rigánica Constituto, que fija nomo, de la Contralo rando:  el 13 de febrer sergéfica, la que se con capacidad	rulos 32 N° 6 y 35 N° 6, del Ministerio rgía; en la Ley N° rintendencia de El rocedimientos adm do; en el Decreto sun el Decreto sun el Decreto Sup en el Decreto Sup punificación en ou punto de Bases ( punto de Bases ( de Bases) en o de 2021, se publi un entre otras r de gestión de la el artículo 2º de el artículo 2º de	de Minería, que ci 2 21.305, sobre el 2 21.305, sobre el 2 21.305, sobre el Supremo Nº 115 Supremo Nº 145, de ergética de largo Nº 1719.653, de efimidido, coordin Generales de la A las empresas de r Lepública, y; iticó en el Diario ( naterias, regula	rea el Ministerio ficiencia energé pustibles; en la gen los actos de gen los actos de gen los actos de julia de la Minista plazo, y sus 2000, del Minista ado y sistemati diministración di menor tamaño; e por porticial la Ley N la gestión ene mismos público sunismos público.	de Energia y la tica; en la Ley Ley N° 19.880, los órganos de i Ministerio de en materia de erio de Energía, modificaciones terio Secretaria cado de la Ley El Estado; en la n la Resolución  "21.305, sobre rgética de los s.
orden del P	residente de la s empresas que	to supremo del Min República", se deberán reportar a no: Jaime Sepúlveda O.	establecerán cuat nualmente al Mini de General: 600 71	rienslmente los isterio de Energi 12 0001 Email: cons	criterios para a sus consumos
	Sitio Web: ww	w.diarioficial.el	Dirección: Dr. Torres	Boonen N*511, Provid	fencia, Santiago, Chile.











**La legrand** btro

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### RIC-14: Eficiencia Energética en Edificios

## ¿A quién aplica?

 Todos los edificios nuevos y a los equipos instalados en edificios existentes que hayan obtenido su permiso de edificación después de su entrada en vigor el 12 de enero de 2021.

### **Excepciones**

- Edificios residenciales u oficinas de menos de 2.500 m<sup>2</sup>.
- Departamentos habitacionales de menos de 300 m<sup>2</sup>.
- Edificios de viviendas de menos de 5 pisos o con menos de 1.000 m<sup>2</sup> de áreas comunes.

### Exigencias de Supervisión de Energía Eléctrica

- Implementar un Sistema de Gestión de la Energía (EMS).
- Los datos de consumo deben registrarse, al menos, cada 15 minutos, y almacenarse por un mínimo de 12 meses.





#### DIVISIÓN DE INGENIERÍA DE ELECTRICIDAD

PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO

: RIC N°14.

: EXIGENCIAS DE EFICIENCIA ENERGÉTICA

PARA EDIFICIOS

FUENTE LEGAL : DECRETO

DECRETO CON FUERZA DE LEY Nº 4/20.018, DE 2006 DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA

FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

FUENTE REGLAMENTARIA : DECRETO N°8, DE 2019, DEL MINISTERIO DE ENERGÍA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE

ENERGIA, REGLAMENTO DE SEGURIDAD DE LAS INSTALACIONES DE CONSUMO DE

ENERGÍA ELÉCTRICA.

DICTADO POR : RESOLUCIÓN EXENTA № 33.877, DE FECHA 30/12/2020, DE LA SUPERINTENDENCIA DE

FLECTRICIDAD Y COMBUSTIRI ES

ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES.

#### 1 OBJETIVOS

El objetivo del presente pliego técnico es establecer las exigencias de eficiencia energética que deber cumplir las instalaciones de consumo de energía eléctrica de edificios del país.

#### 2 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

- 2.1 Este pliego técnico se aplica a todos los edificios nuevos y sólo a los equipos que aquí se describen.
- 2.2 Los equipos que se instalen en edificios existentes con posterioridad a la entrada en vigencia de este pliego técnico deberán cumplir con estas exigencias.
- 2.3 Se exceptúan de la aplicación de este pliego las siguientes instalaciones:
  - 2.3.1 Edificios residenciales u oficinas de menos de 2.500 m² totales construidos.
  - 2.3.2 Los departamentos habitacionales de superficie menor a 300 m² construidos.
  - 2.3.3 Areas comunes de edificios de viviendas de menos de 5 pisos o que posean menos de 1.000 m² de áreas comunes.

#### 3 REFERENCIAS NORMATIVAS

Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación son parte integrante del presente pliego técnico y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.







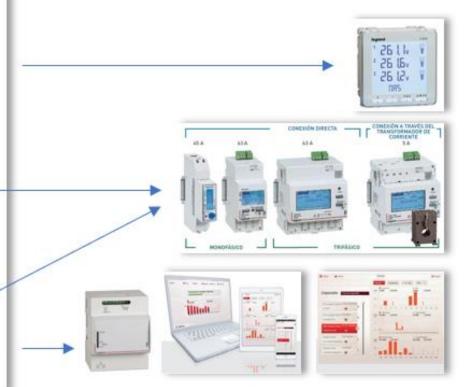




Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### **RIC-14: Eficiencia Energética en Edificios**

- Supervisión de energía eléctrica
  - Se deberán instalar dispositivos de medición en los edificios nuevos para supervisar el uso de la energía eléctrica por separado para cada uno de los siguientes aspectos:
    - 5.2.1.1 Energía eléctrica total.
    - 5.2.1.2 Sistema de calefacción, ventilación, aire acondicionado HVAC y agua caliente sanitaria.
    - 5.2.1.3 Iluminación interior.
    - 5.2.1.4 lluminación exterior.
    - 5.2.1.5 Circuitos de enchufes.
    - 5.2.1.6 Sistema sanitario (agua potable y alcantarillado).
    - 5.2.1.7 Ascensores.
  - Para edificios residenciales, estos sistemas se medirán y controlarán por separado para los servicios comunes y por cada inquilino individual.
  - Se registrará cada 15 minutos como mínimo, todos los consumos indicados en el punto 5.2.1 precedente y se llevará un registro en forma horaria, diaria, mensual y anual. El sistema deberá ser capaz de mantener los re gistros en forma electrónica o manual durante un mínimo de 12 meses.







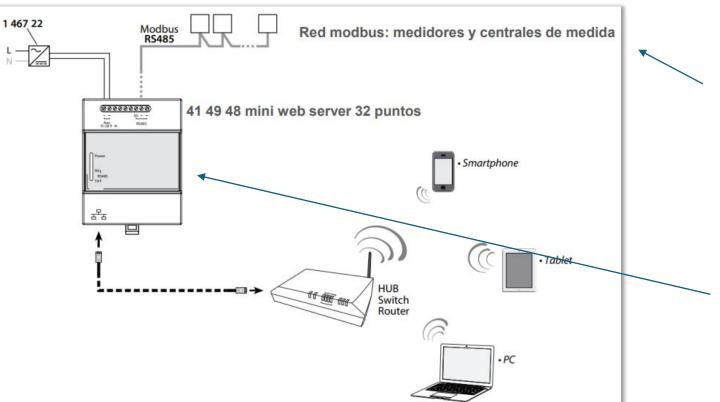






Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

## **RIC-14: Eficiencia Energética en Edificios**









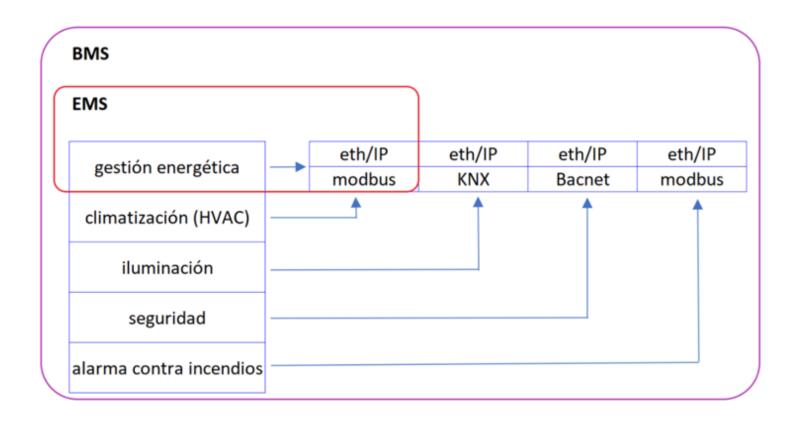






Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### **EMS y BMS de Legrand**













Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Ley N° 21.305 sobre Eficiencia Energética:

- **Grandes Consumidores:** Obligación de **reportar consumos** e intensidad energética; implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (EMS) en empresas que superen 50 tera-calorías o ventas de 100,000 UF.
- Obligaciones del Sector Público: Obligación de reportar consumos, implementación de Sistemas de Gestión de la Energía (EMS).



SECCION

LEYES, REGLAMENTOS, DECRETOS Y RESOLUCIONES DE ORDEN GENERAL

Martes 13 de Septiembre de 2022 Normas Generales

#### MINISTERIO DE ENERGÍA

APRUEBA REGLAMENTO SOBRE GESTIÓN ENERGÉTICA DE LOS CONSUMIDORES CON CAPACIDAD DE GESTIÓN DE ENERGÍA Y DE LOS ORGANISMOS PÚBLICOS, A QUE SE REFIEREN LOS ARTÍCULOS 2º Y 5º DE LA LEY Nº 21.305

Núm. 28.- Santiago, 22 de junio de 2021

Lo dispuesto en los artículos 32 Nº 6 y 35 de la Constitución Política de la República; en el Decreto Ley Nº 2.224, de 1978, del Ministerio de Minería, que crea el Ministerio de Energía y la Comisión Nacional de Energía; en la Ley Nº 21.305, sobre eficiencia energética; en la Ley Nº 18.410, que crea la Superintendencia de Electricidad y Combustibles; en la Ley Nº 19.880 que establece bases de los procedimientos administrativos que rigen los actos de los órganos de la Administración del Estado; en el Decreto Supremo Nº 119, de 1989, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que aprueba reglamento de sanciones en materia de electricidad y combustibles; en el Decreto Supremo Nº 134, de 2016, del Ministerio de Energía, que aprueba reglamento de planificación energética de largo plazo, y sus modificaciones posteriores; en el Decreto con Fuerza de Ley Nº 1/19.653, de 2000, del Ministerio Secretaría General de la Presidencia, que fija el texto refundido, coordinado y sistematizado de la Ley Nº 18.575, Orgánica Constitucional de Bases Generales de la Administración del Estado; en la Ley Nº 20.416, que fija normas especiales para las empresas de menor tamaño; en la Resolución Nº 7, de 2019, de la Contraloría General de la República, y;

1. Que, el 13 de febrero de 2021, se publicó en el Diario Oficial la Ley Nº 21.305, sobre eficiencia energética, la que entre otras materias, regula la gestión energética de los consumidores con capacidad de gestión de la energía y de los organismos públicos.

2. Que, en tal sentido, el artículo 2º de la ley señalada en el considerando precedente dispone que, mediante decreto supremo del Ministerio de Energia, expedido bajo la fórmula "por orden del Presidente de la República", se establecerán cuatrienalmente los criterios para determinar las empresas que deberán reportar anualmente al Ministerio de Energía sus consumos

CVE 2186421 | Director Interino: Jaime Sepálveda O. | Mesa Central: 600 712 0001 | Emál: consultas@diarioficial.cl | Directión: Dr. Torres Boonen N\*511, Providencia, Santiago, Chile



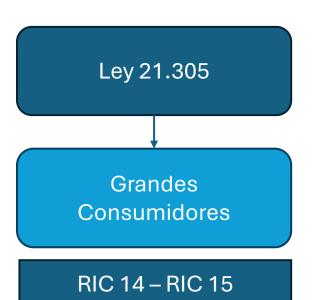




Conectados para liderar el cambio



Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos



- Sector Industrial y Gran Terciario.
- Eficiencia Energética.
- Obligación de reportar consumos y disminuir.

### Implementar un Sistema de Gestión de Energía (EMS)

### **Objetivos claros:**

- Entregar un informe detallado sobre el consumo energético.
- Reducir la intensidad energética en un X% al 202X.
- Aumentar el uso de energías renovables.

### Ejes de acción:

- Monitoreo constante mediante el EMS.
- Reducción del consumo (eficiencia energética).
- Abastecimiento renovable.











Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

Reventa de Energía: Cliente Libre







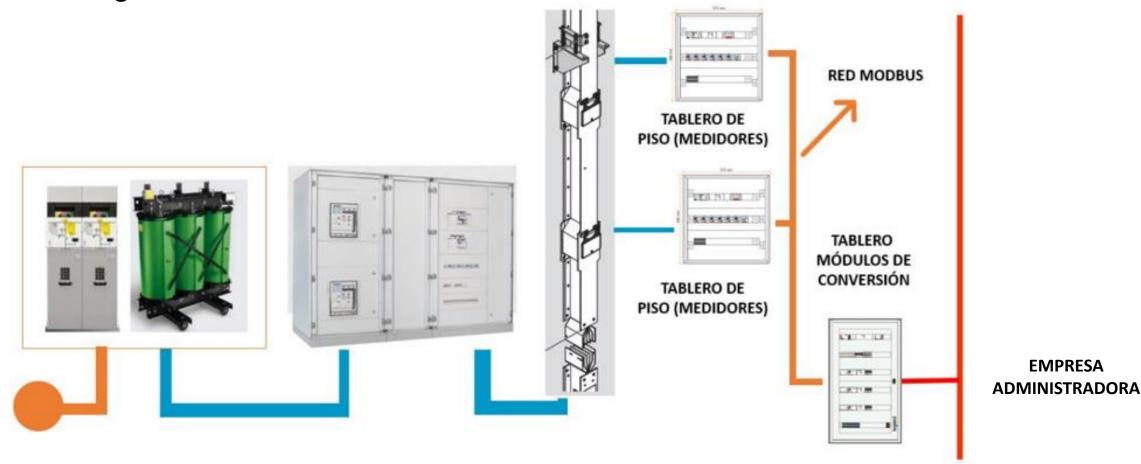






Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Reventa de Energía: Cliente Libre













Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Componentes del sistema

Item	Referencia	Descripción			
1	MEDIDORES MONOFÁSICOS DIRECTOS				
2	412068 CONTA 45A MONO 1MOD/RS485				
3	412083	CONTA 63A MONO 2MOD MID RS485			
	MEDIDORES TRIFÁSICOS DIRECTOS				
4	412093	CONTA 63A TRI 4MODUL MID RS485			
	MEDIDOR / CENTRAL TRIFÁSICO INDIRECTO				
5	412043	CONTA 5A CT TRI 4MOD MID RS485			
6	412045	EMDX3 CTRAL MULTIF RS485 R/DIN			
7	412051	EMDX3 CTRAL MULTIF RS485 R/DIN			
	CENTRALES DE MEDIDA INDIRECTAS				
8	412047	EMDX3 CTRAL MULTIF RS485 PANEL			
9	412052	EMDX3 CTRAL MULTIF RS485 PANEL			
10	412053	EMDX3 CTRAL MULTIF PREMIUM			
	WEB SERVER Y PASARELA				
11	414947	WEBSERVERE P/10 PTOS MED RS485			
12	414948	WEB SERVER P/32 PTOS. MEDIDA			
13	146722	FUENTE ALIM 24VCC 36W P/COM			
		<del>-</del>			

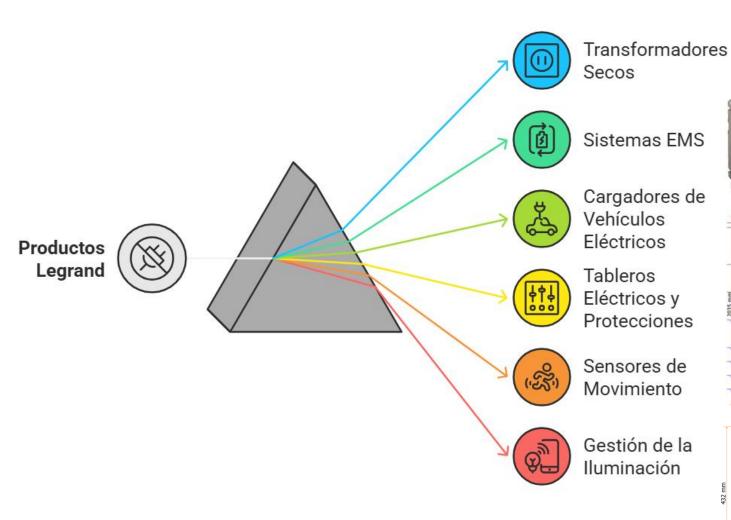








Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos







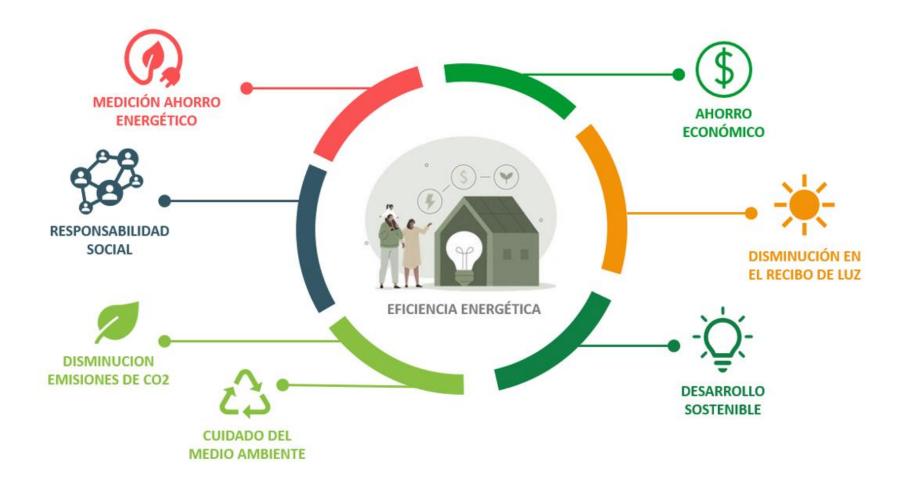








Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos













Conectados para liderar el cambio

# EMS: medición y gestión de la energía

Continuidad de servicios, Eficiencia energética y Refacturación de consumos

### Nicolás VERA

Business Development Manager Sistemas de Potencia & Eficiencia Energética Legrand Bticino Chile

