

SANTIAGO – CHILE - JULIO 31, 2019

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Agente de interoperabilidad de vehículos eléctricos, colaboración con Agencia de Sostenibilidad Energética

Javier Rojas & Daniel Andrade



Agente de interoperabilidad de vehículos eléctricos, colaboración con Agencia de Sostenibilidad Energética

Índice

Estado actual de la electromovilidad en Chile

Contextualización de la Interoperabilidad

Proyecto: Agente de interoperabilidad

Enfoque de ABB en digitalización y energía

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Estado actual de la electromovilidad en Chile

Electromovilidad en Chile



Electromovilidad en Chile



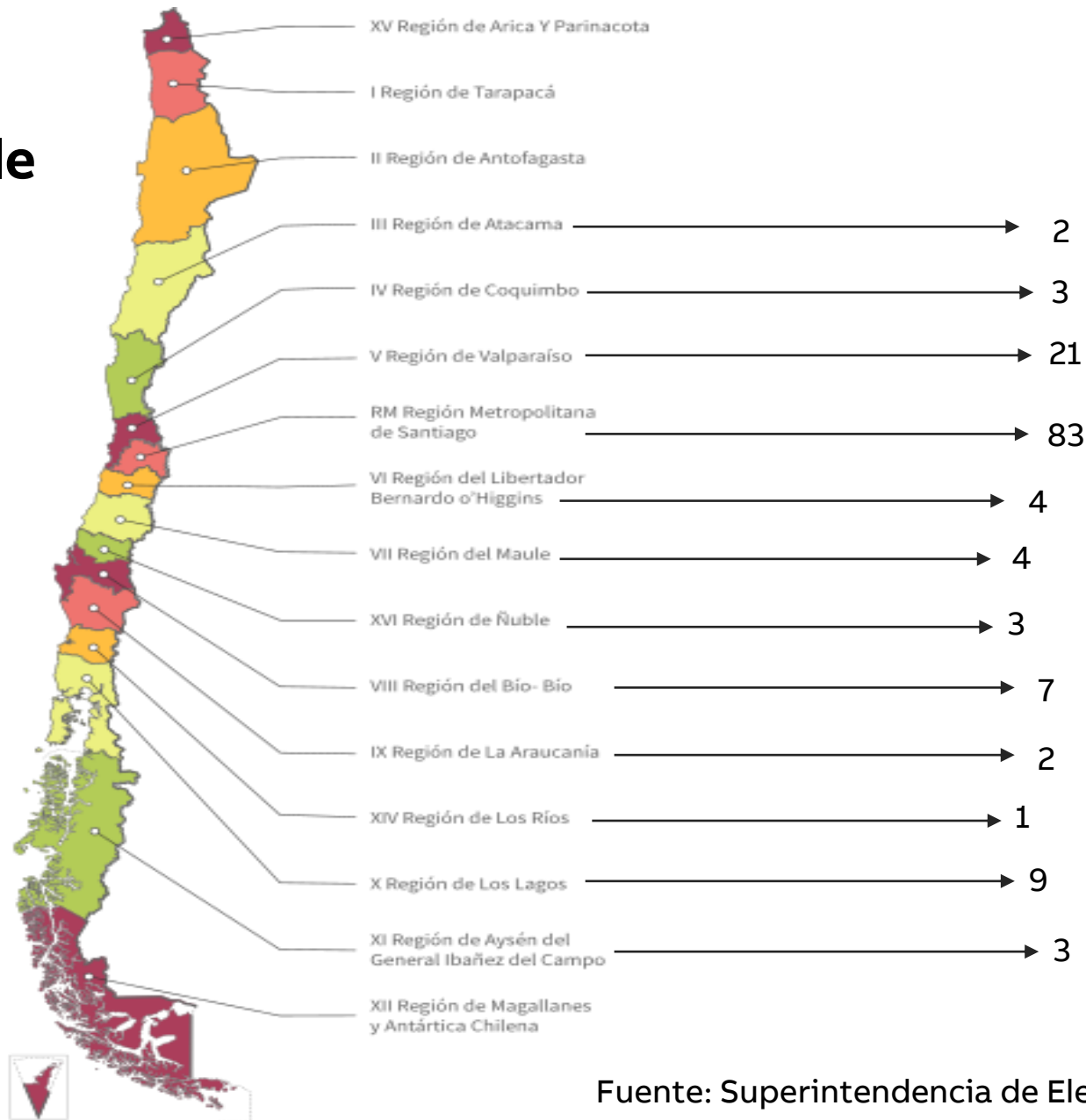
CANTIDAD DE
INSTALACIONES EN
OPERACIÓN

142



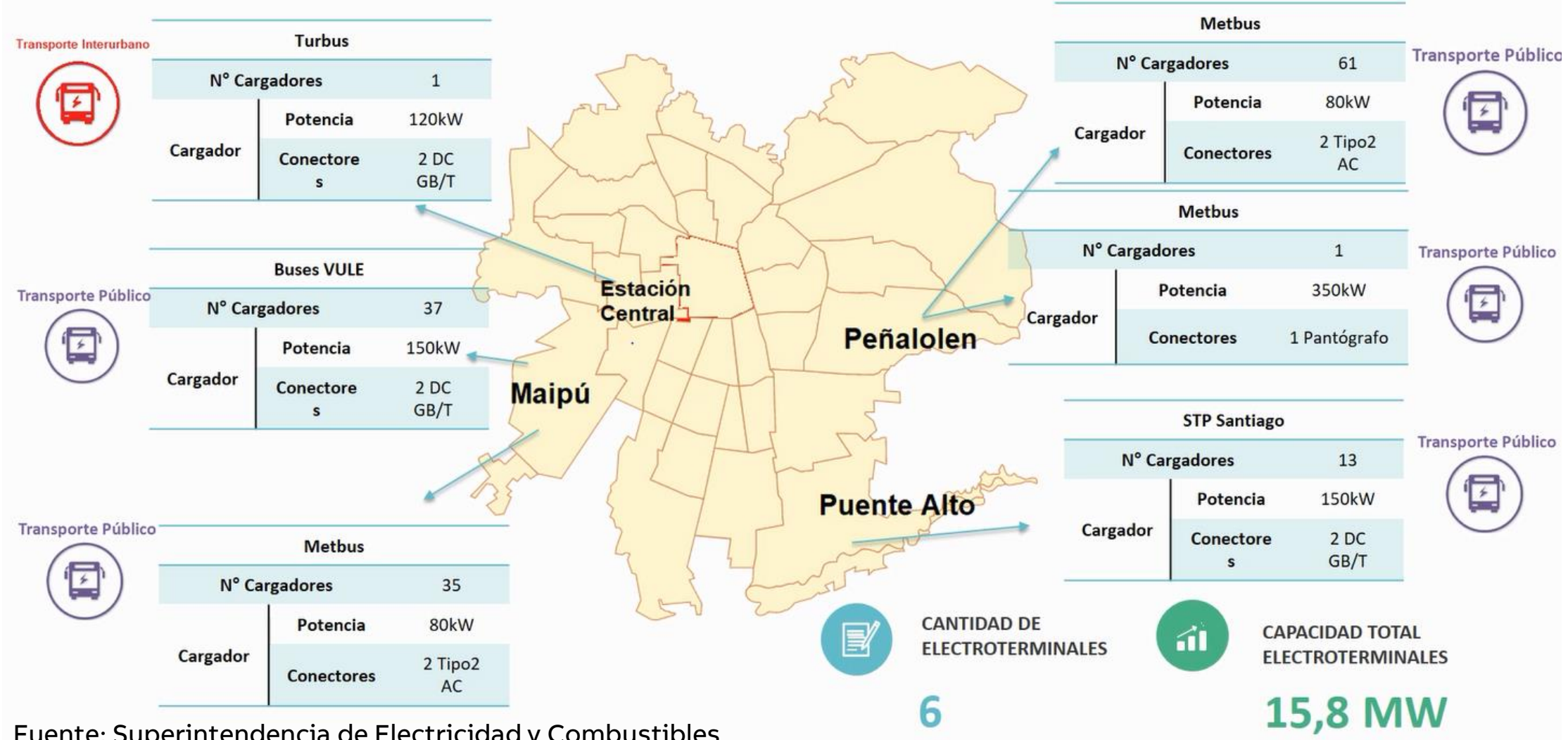
POTENCIA INSTALADA
EN CARGADORES

3,78
MW



Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Electromovilidad en Chile



Fuente: Superintendencia de Electricidad y Combustibles

Electromovilidad en Chile

Iniciativas Estatales



Eje 5: Transporte eficiente
Aumentar **al menos 10 veces** la cantidad de vehículos eléctricos en nuestras calles al **año 2022**





Lograr que el **40% de los vehículos particulares** y el **100% de los vehículos del transporte público** sean eléctricos al 2050

Electromovilidad en Chile

Iniciativas Estatales

REX 26339



ESTABLECE PROCEDIMIENTO DE PUESTA EN SERVICIO DE INFRAESTRUCTURA PARA LA CARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS

ACC 2085782/ DOC 1850870/

RESOLUCIÓN EXENTA N° 26339

SANTIAGO, 15 MAY 2018

VISTOS:

La ley N° 18.410, orgánica de la Superintendencia de Electricidad y Combustibles, el DFL 4/2018, de 2008, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, que fija el texto del DFL N° 1, de 1982, de Minería, Ley General de Servicios Eléctricos, en adelante LGSE, el Decreto Supremo N° 327, de 1997, del Ministerio de Minería, Reglamento de la Ley General de Servicios Eléctricos, el Decreto Supremo N° 52, de 1953, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción, Reglamento de Instaladores Eléctricos y de Electricistas de Recintos de Espectáculos Públicos, el Decreto Supremo N° 91, de 1984, que declara oficiales las Normas Técnicas en materia de Electricidad que allí se precisan, la norma técnica NCh. Elec. 4/2003, sobre Instalaciones de Consumo en Baja Tensión y la Resolución N° 1900, de 2008, de la Contraloría General de la República.

CONSIDERANDO:

1° Que corresponde a la Superintendencia de Electricidad y Combustibles fiscalizar y supervisar el cumplimiento de las disposiciones legales y reglamentarias, y normas técnicas sobre electricidad, con el propósito que el uso de este recurso no constituya peligro para las personas o cosas.

2° Que la norma NCh. Elec. 10/84, Electricidad. Trámite para la puesta en servicio de una instalación eléctrica interior, define como instalación interior, aquella instalación eléctrica construida dentro de una propiedad particular y para uso exclusivo de sus ocupantes, ubicada tanto al interior como al exterior del inmueble.

Las normas internacionales definen la carga de un vehículo eléctrico como las funciones orientadas a suministrar una corriente de alimentación alterna de tensión y frecuencia normalizadas, de valor regulado de tensión/corriente, para asegurar la carga correcta de la batería de tracción del vehículo eléctrico y/o la provisión de energía a la batería, para el correcto y controlado funcionamiento de los equipos eléctricos del vehículo.

Director: Aníbal Roberto Hernández O'Higgins N° 1485, torre 3, local 10, Santiago, Chile.
Atención Ciudadana: 800000712 - Desde Celulares: 2 2700 8989 - www.sec.cl

Declaración TE-6



TE6 Declaración de Puesta en Servicio de Instalaciones para Carga de Vehículos Eléctricos

> Ingresar



APP EcoCarga



Compromiso Público-Privado



RIC N° 15 de la SEC



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO : RIC N° 15

MATERIA : INFRAESTRUCTURA PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

REGlamento : TÉCNICO DE INSTALACIONES DE CONSUMO.

FUENTE LEGAL : DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 4/20.018, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

RESOLUCIÓN EXENTA : N° XXXX, de fecha XX.XX.201X.

1 OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objetivo del presente pliego técnico es establecer los requisitos de seguridad que se deben cumplir al instalar cargadores de vehículos eléctricos en las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país.

2 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este pliego técnico aplica a todos los cargadores de vehículos eléctricos que se instalen en las instalaciones de consumo de energía eléctrica. El ámbito de aplicación comprende las estaciones de carga para vehículos eléctricos y las estaciones de carga para buses eléctricos.

2.1 Específicamente las disposiciones de este pliego aplicarán a las instalaciones indicadas a continuación:

- a) Estacionamientos de viviendas individuales.
- b) Estacionamientos en edificios y conjuntos habitacionales.
- c) Estacionamientos de oficinas, locales comerciales, asistenciales, industriales.
- d) Estacionamientos de uso privado.
- e) Estacionamientos públicos, sean gratuitos o de pago.
- f) Vías de tránsito de uso público y privado.
- g) Electrolineas destinadas a prestar el servicio de carga de vehículos eléctricos.
- h) Electroterminales.

Este pliego no es aplicable a los sistemas de recarga por inducción, ni a través pantógrafos, ni sistemas de carga bidireccionales, ni a las instalaciones para la recarga de baterías que produzcan desprendimiento de gases durante su recarga.

3 REFERENCIAS NORMATIVAS

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

IEC 61851-1	2017	Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements.
IEC 61851-23	2014	Part 23: DC electric vehicle charging station
IEC 62196-1	2014	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 1: General requirements.
IEC 62196-2	2018	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories.

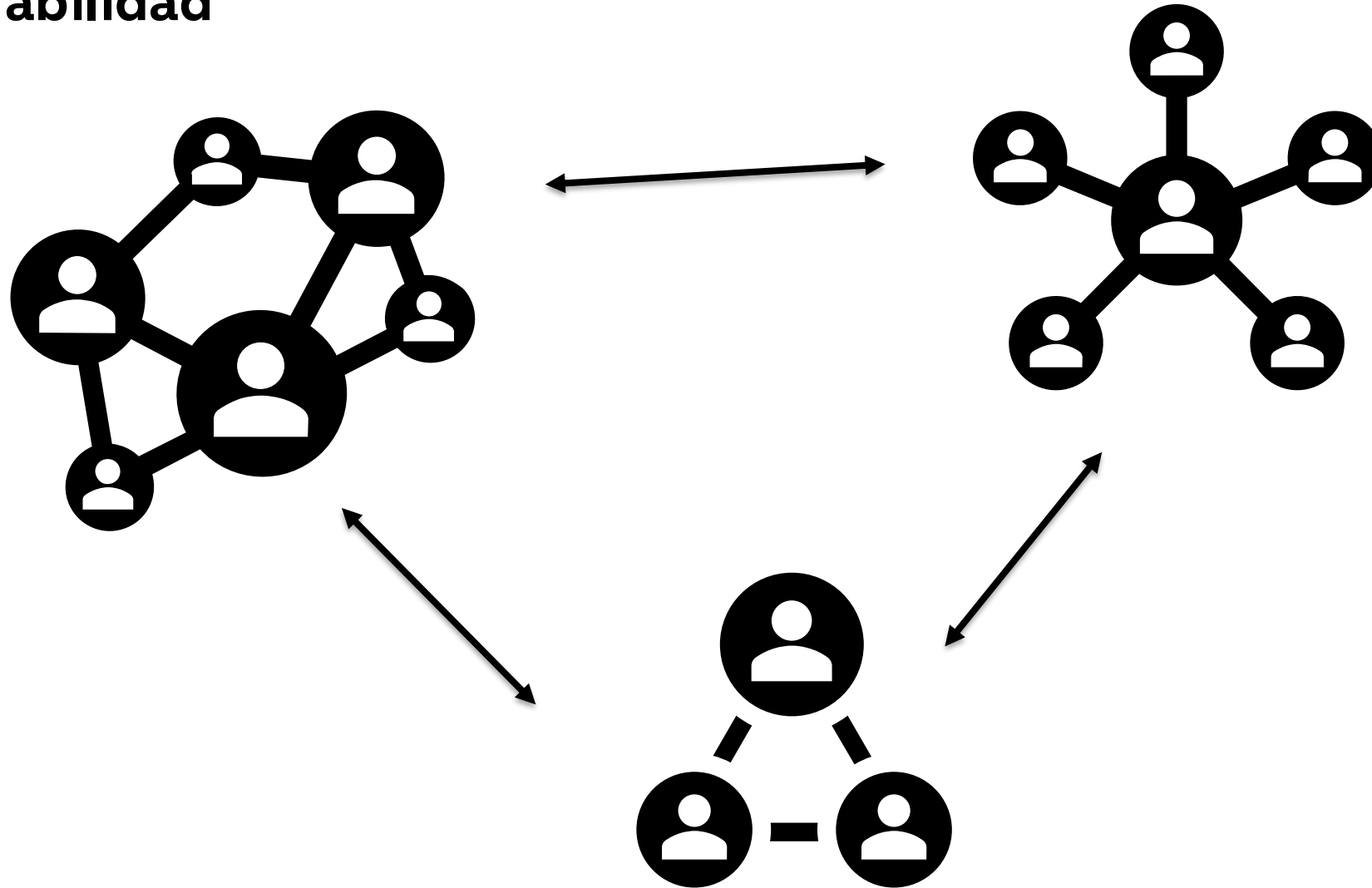
SEC - División de Ingeniería de Electricidad
Pliego Técnico Normativo RTIC N° 15

Página 1 | 26

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

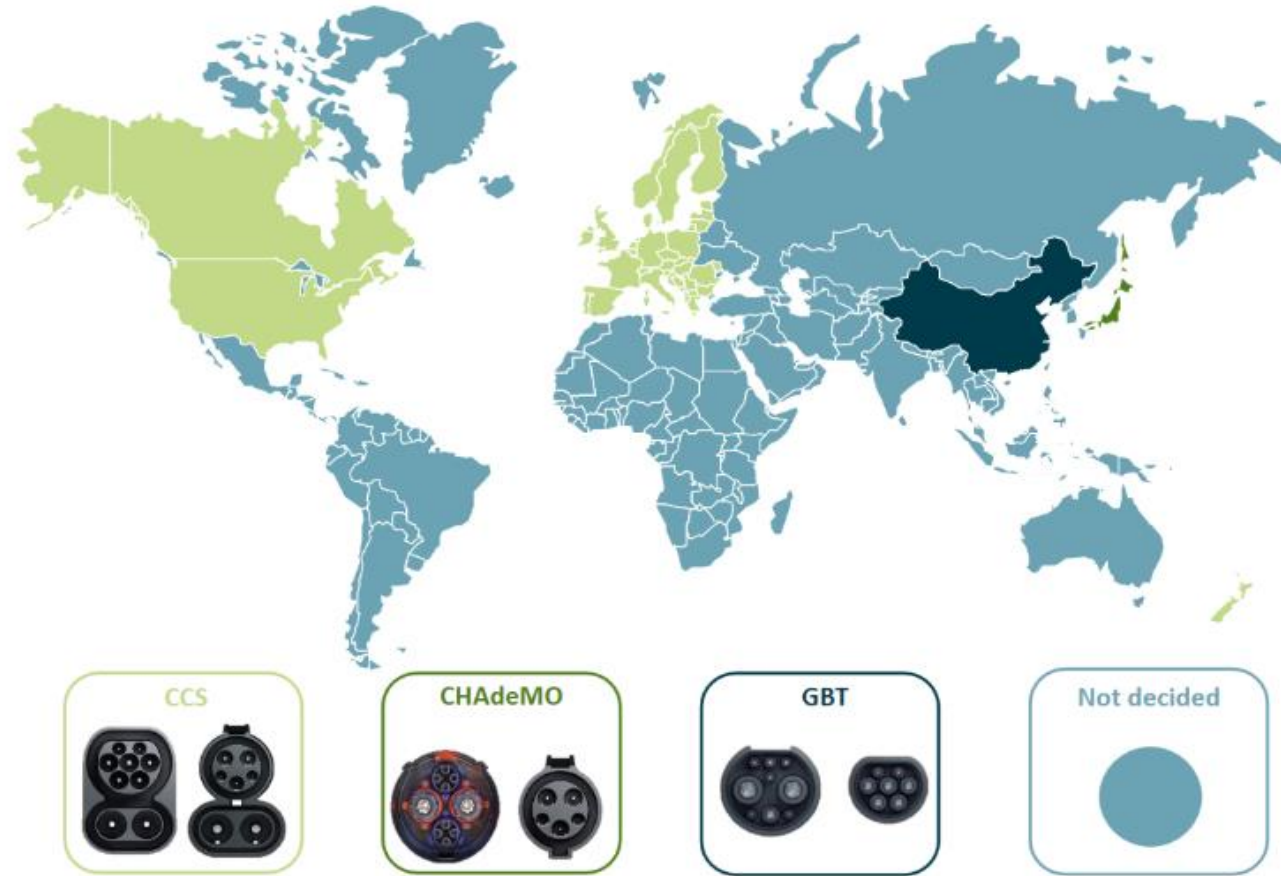
Contextualización de la Interoperabilidad

Interoperabilidad

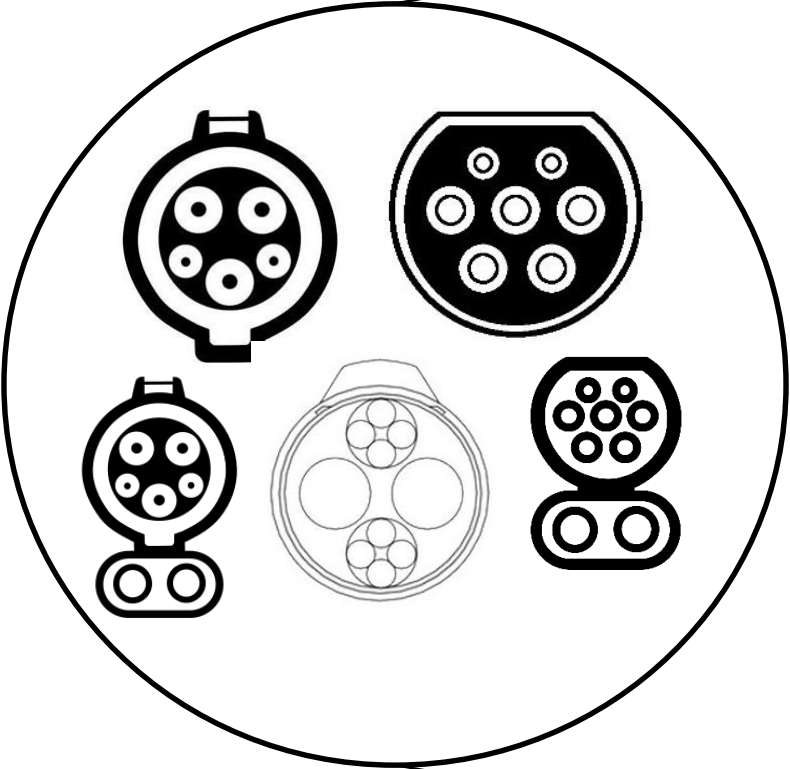


Interoperabilidad



World Map of Charging System Standards



Interoperabilidad



RIC N° 15 de la SEC



PLIEGO TÉCNICO NORMATIVO : RIC N° 15

MATERIA : INFRAESTRUCTURA PARA RECARGA DE VEHÍCULOS ELÉCTRICOS.

REGLAMENTO : TÉCNICO DE INSTALACIONES DE CONSUMO.

FUENTE LEGAL : DECRETO CON FUERZA DE LEY N° 420.818, DE 2006, DEL MINISTERIO DE ECONOMÍA, FOMENTO Y RECONSTRUCCIÓN, LEY GENERAL DE SERVICIOS ELÉCTRICOS.

RESOLUCIÓN EXENTA : N° XXXX, de fecha XX.XX.201X.

1 OBJETIVO Y ÁMBITO DE APLICACIÓN

El objetivo del presente pliego técnico es establecer los requisitos de seguridad que se deben cumplir al instalar cargadores de vehículos eléctricos en las instalaciones de consumo de energía eléctrica del país.

2 ALCANCE Y CAMPO DE APLICACIÓN

Este pliego técnico aplica a todos los cargadores de vehículos eléctricos que se instalen en las instalaciones de consumo de energía eléctrica. El ámbito de aplicación comprende las estaciones de carga para vehículos eléctricos y las estaciones de carga para buses eléctricos.

2.1 Específicamente las disposiciones de este pliego aplicarán a las instalaciones indicadas a continuación:

- a) Estacionamientos de viviendas individuales.
- b) Estacionamientos en edificios y conjuntos habitacionales
- c) Estacionamientos de oficinas, locales comerciales, asistenciales, industriales.
- d) Estacionamientos de uso privado.
- e) Estacionamientos públicos, sean gratuitos o de pago.
- f) Vías de tránsito de uso público y privado.
- g) Electrolineras destinadas a prestar el servicio de carga de vehículos eléctricos.
- h) Electroterminales

Este pliego no es aplicable a los sistemas de recarga por inducción, ni a través pantógrafos, ni sistemas de carga bidireccionales, ni a las instalaciones para la recarga de baterías que produzcan desprendimiento de gases durante su recarga.

3 REFERENCIAS NORMATIVAS

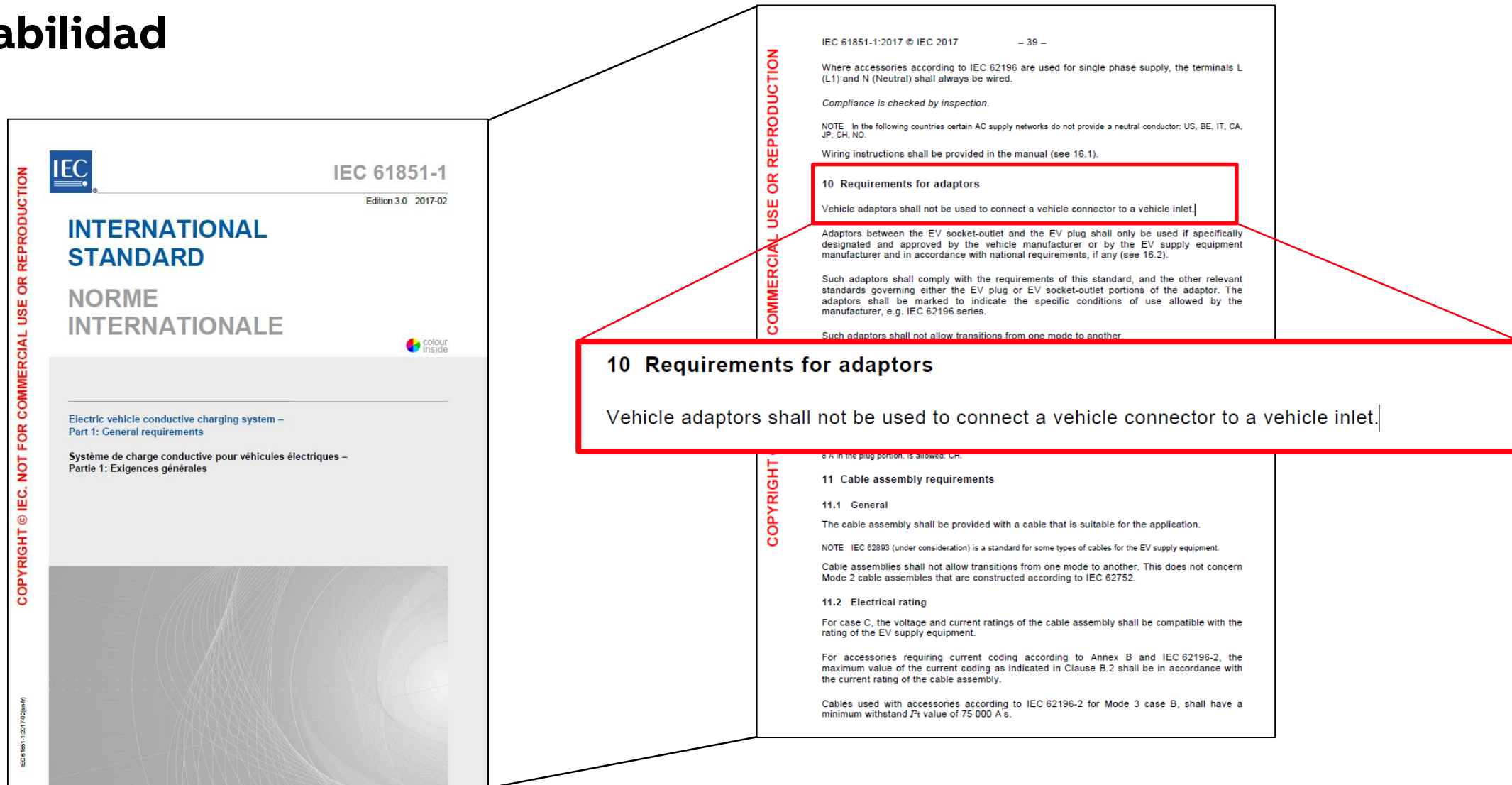
Las normas técnicas a las que se hace referencia a continuación son parte integrante de la presente sección y solo deben ser aplicadas en los puntos en los cuales son citadas.

IEC 61851-1	2017	Electric vehicle conductive charging system - Part 1: General requirements.
IEC 61851-23	2014	Part 23: DC electric vehicle charging station
IEC 62196-1	2014	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 1: General requirements.
IEC 62196-2	2016	Plugs, socket-outlets, vehicle connectors and vehicle inlets - Conductive charging of electric vehicles - Part 2: Dimensional compatibility and interchangeability requirements for a.c. pin and contact-tube accessories.

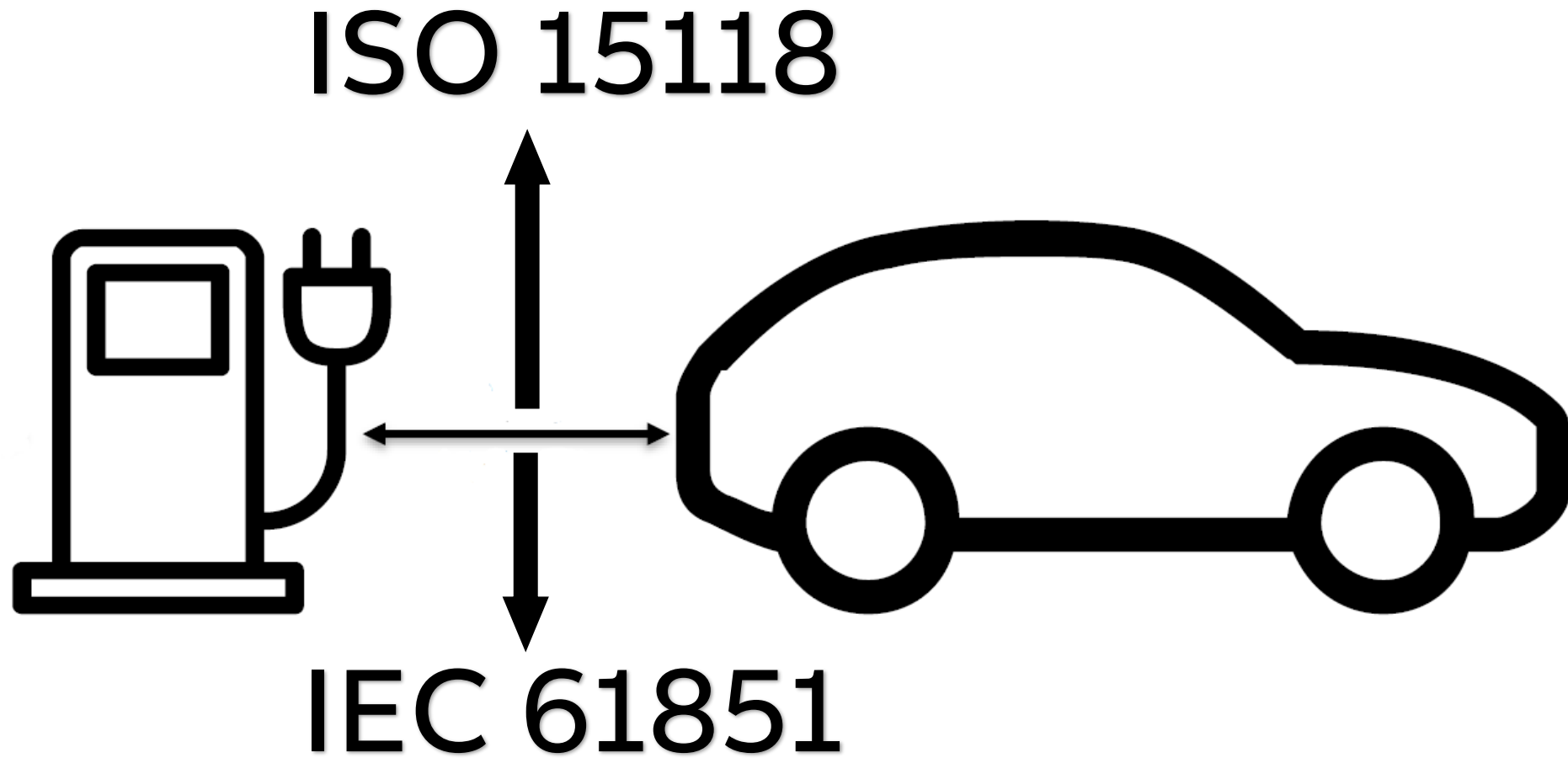
SEC - División de Ingeniería de Electricidad
Pliego Técnico Normativo RTIC N° 15

Página 1 | 26

Interoperabilidad



Interoperabilidad





Interoperabilidad

OCPP



Interoperabilidad

ORD. N° 24850 *ACC/19928/DOC/602922*

ANT.: Oficio N° 1632, de fecha 24.11.2017, del
Ministerio de Energía, ingreso SEC N°
28065, de fecha 24.11.2017.

MAT.: Atiende solicitud.

SANTIAGO,

28 NOV 2017

DE: SUPERINTENDENTE DE ELECTRICIDAD Y COMBUSTIBLES
A : MINISTRO DE ENERGÍA


1). Mediante el oficio de ANT., se ha solicitado a este Servicio que, en virtud de sus atribuciones interpretativas, establecidas en el artículo 3 N° 34 de la Ley N° 18.410, entregue una "interpretación o análisis respecto a la naturaleza de los actores del mercado que ofrezcan cargas de las baterías a los vehículos de propulsión eléctrica que las requieran, específicamente respecto a:

- (i) si estos son considerados o no, empresas distribuidoras de electricidad, y
- (ii) bajo qué condiciones pueden desarrollar la actividad de carga de baterías de vehículos de propulsión eléctrica."

2). Frente a la consulta anterior, corresponde señalar lo siguiente.

a) Tratándose de la primera consulta, es decir, si los actores del mercado que ofrecen cargas de las baterías de vehículos de propulsión eléctrica son considerados o no empresas distribuidoras de electricidad, cabe señalar que ni el DFL N° 4, de 2006, del Ministerio de Economía, Fomento y Reconstrucción (Ley General de Servicios Eléctricos, LGSE), ni el DS N° 327, de 1996, del Ministerio de Minería (Reglamento Eléctrico), entregan una definición de "empresa distribuidora de electricidad". Sin embargo, tales empresas se encuentran intensamente reguladas por esa normativa y otras normas reglamentarias y técnicas, en aspectos relacionados, en términos generales, con la seguridad y calidad del servicio que prestan, y con aspectos tarifarios, y de esa regulación aparece que la noción de "empresa distribuidora de electricidad" no es una en la que puedan incluirse a las empresas que cargan baterías de vehículos de propulsión eléctrica.

En efecto, las empresas distribuidoras de electricidad reguladas por la normativa vigente son unas que integran el sistema eléctrico, sin que parezca que pueda decirse que las empresas que cargan baterías de vehículos eléctricos lo hagan. En este sentido, el artículo 225, letra a), de la LGSE, define "Sistema eléctrico" como el "conjunto de instalaciones de centrales eléctricas generadoras, líneas de transporte, subestaciones eléctricas y líneas de distribución, interconectadas entre sí, que permite generar, transportar y distribuir energía eléctrica." Cuando hablamos de empresas distribuidoras de electricidad, hablamos de empresas que poseen subestaciones eléctricas y líneas de distribución, interconectadas al resto del sistema, instalaciones que precisamente les permiten prestar servicio eléctrico a sus clientes, ya sea que dichas empresas tengan o no

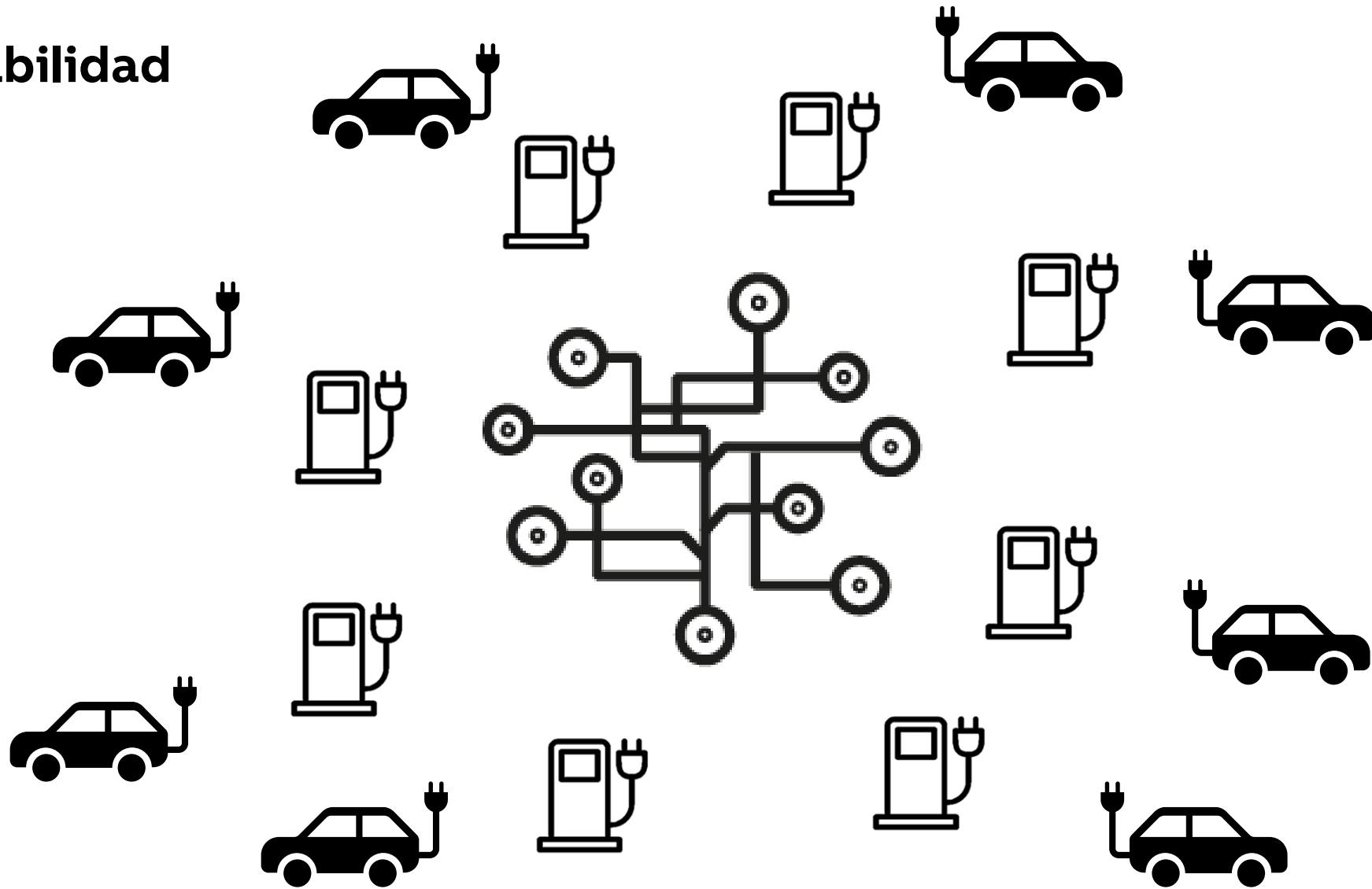


Dirección: Av. Libertador Bernardo O'Higgins N° 1455, torre 3, local 10, Santiago, Chile.
Asesoría Ciudadana: 5202002730 - Línea Gratuita: 2 2760 9999 - www.sec.cl

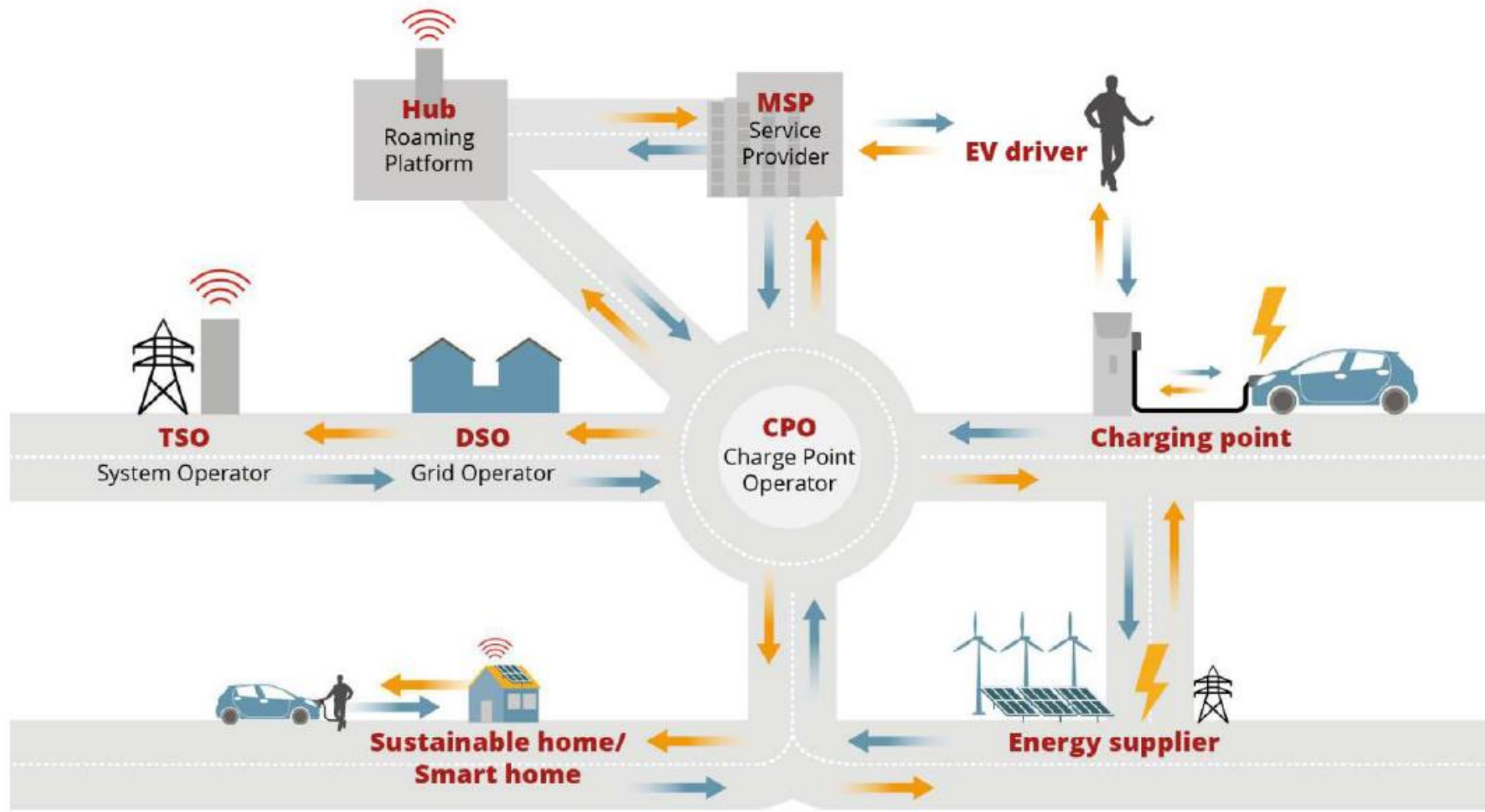
Of. Ord 24850/2017

“Empresa distribuidora de electricidad” no es una
en la que puedan incluirse a las empresas que cargan
baterías de vehículos de propulsión eléctrica

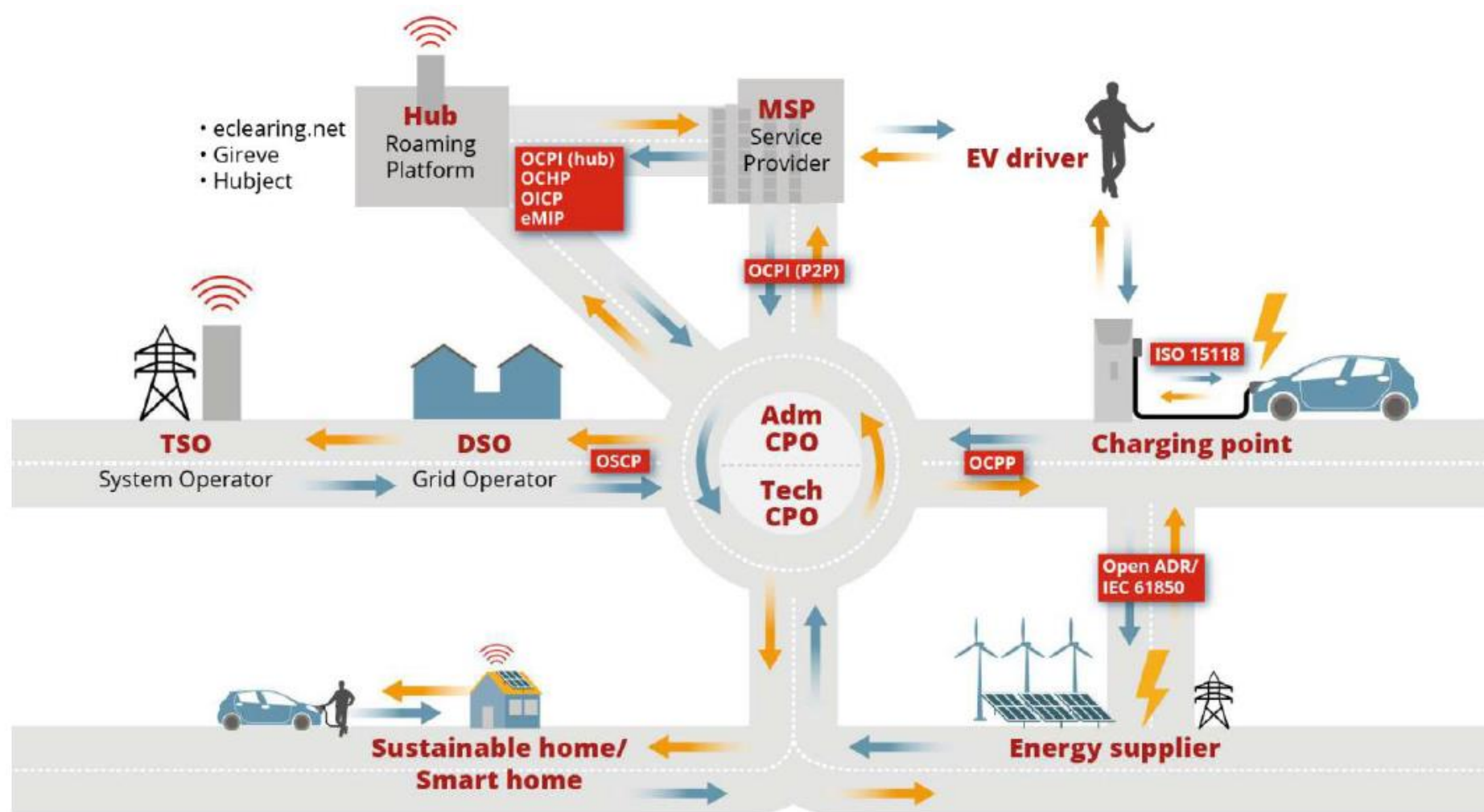
Interoperabilidad



Interoperabilidad



Interoperabilidad



—
Interoperabilidad

Coordinación de la información

Planificación de la red

Simplicidad para el usuario

Procesos de pago

Optimización de los recursos energéticos

Transferencia de recursos

Disponibilidad de la energía

Información para P.P. P.P

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Proyecto: Agente de interoperabilidad

Proyecto: Agente de interoperabilidad

E-Lab



Proyecto: Agente de interoperabilidad

E-LAB : Proceso de co-creación de proyectos con enfoque en generación distribuida



Proyecto: Agente de interoperabilidad

Piloto de Interoperabilidad

Sistema no integrado en términos de comunicación

Falta de modelo de negocio para agente de interoperabilidad

No existe aspecto elemento normativo que asegure interoperabilidad

No se ha considerado la agregación de la demanda

Proyecto: Agente de interoperabilidad

Piloto de Interoperabilidad

Levantar información

Establecer requerimientos mínimos

Elementos y acciones mínimas que permitan implementar un piloto

Diseño de una plataforma de
interoperabilidad

Roaming eléctrico

Recomendaciones de hardware y software

XI Jornadas Técnicas ABB en Chile

Enfoque de ABB en digitalización y energía

How ABB Ability™ solutions deliver value

Digitally connected products and services providing expertise

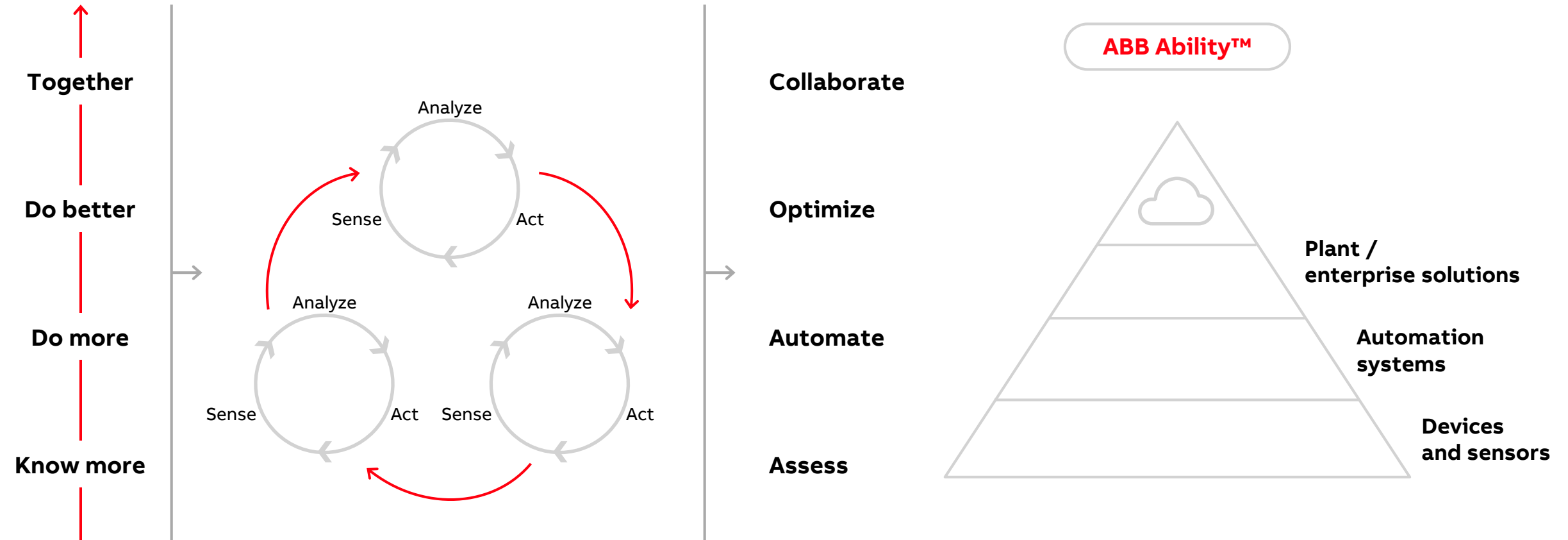


ABB is in the “eye of the storm” for massive value migration

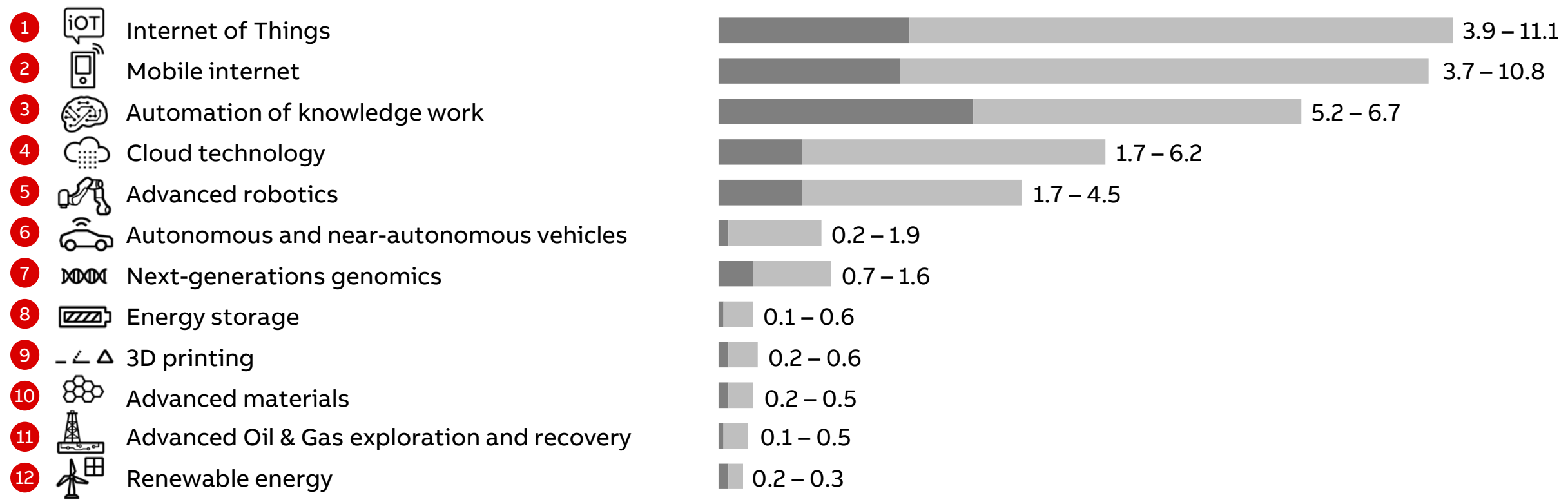
A \$4 – 11 trillion digital opportunity by 2025

Range of sized potential economic impact

Low

High

Disruptive technologies will have substantial impact by 2025 (economic impact of 12 most significant technologies, \$ trillions, annual)



Converged Enterprise Solutions for energy industries

Using digital to solve today's biggest challenges

Security & Safety



**Empower people,
process and technology**

Energy Management



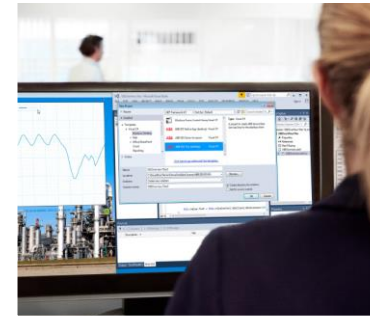
**Turn disruption into
opportunity**

Asset Performance Management



**Create a single version
of truth**

Manufacturing Operations Management



**Enable effective
decision-making**

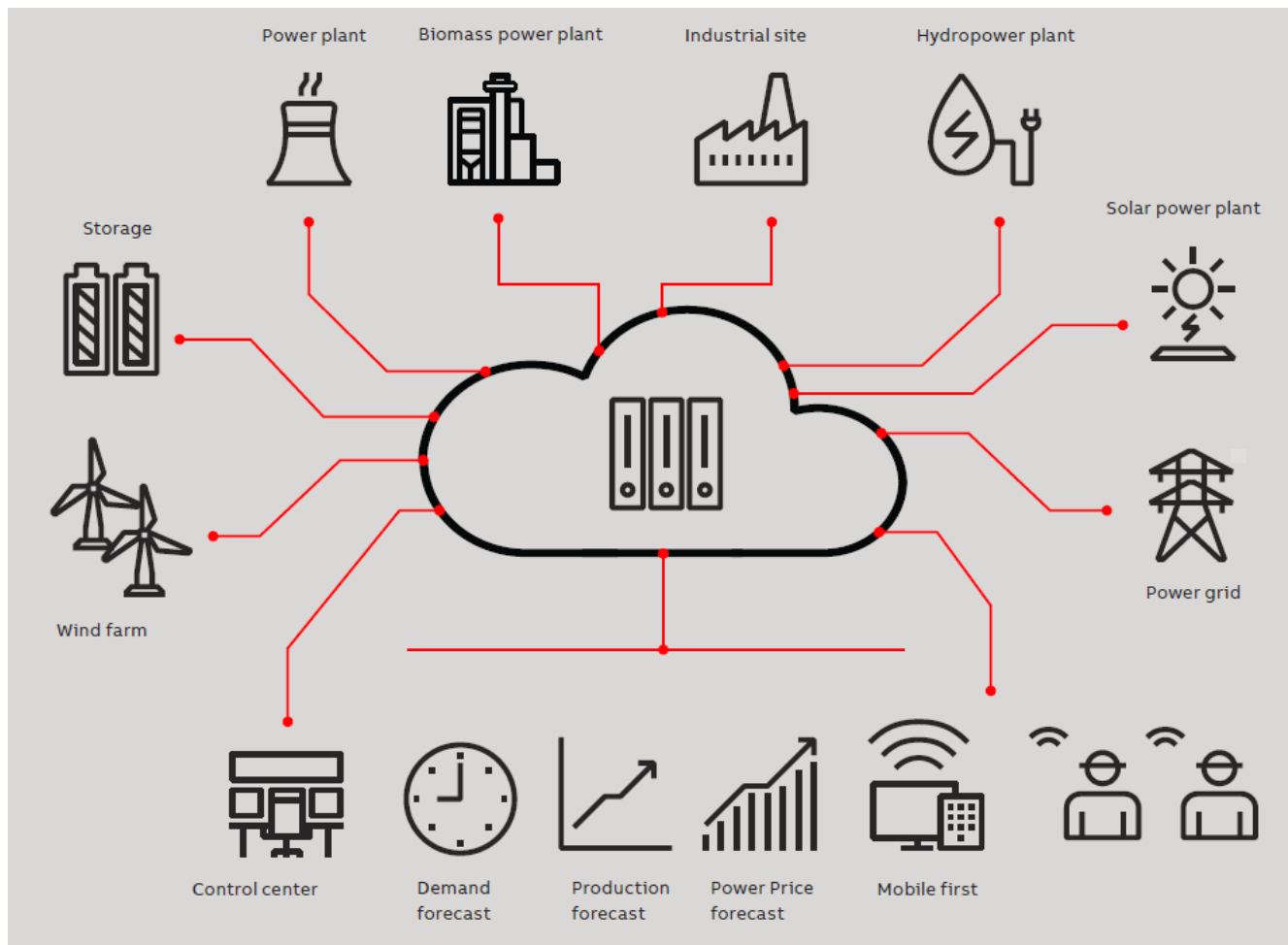
Simulation & Digital Twin



**Deliver unforeseen
opportunities**

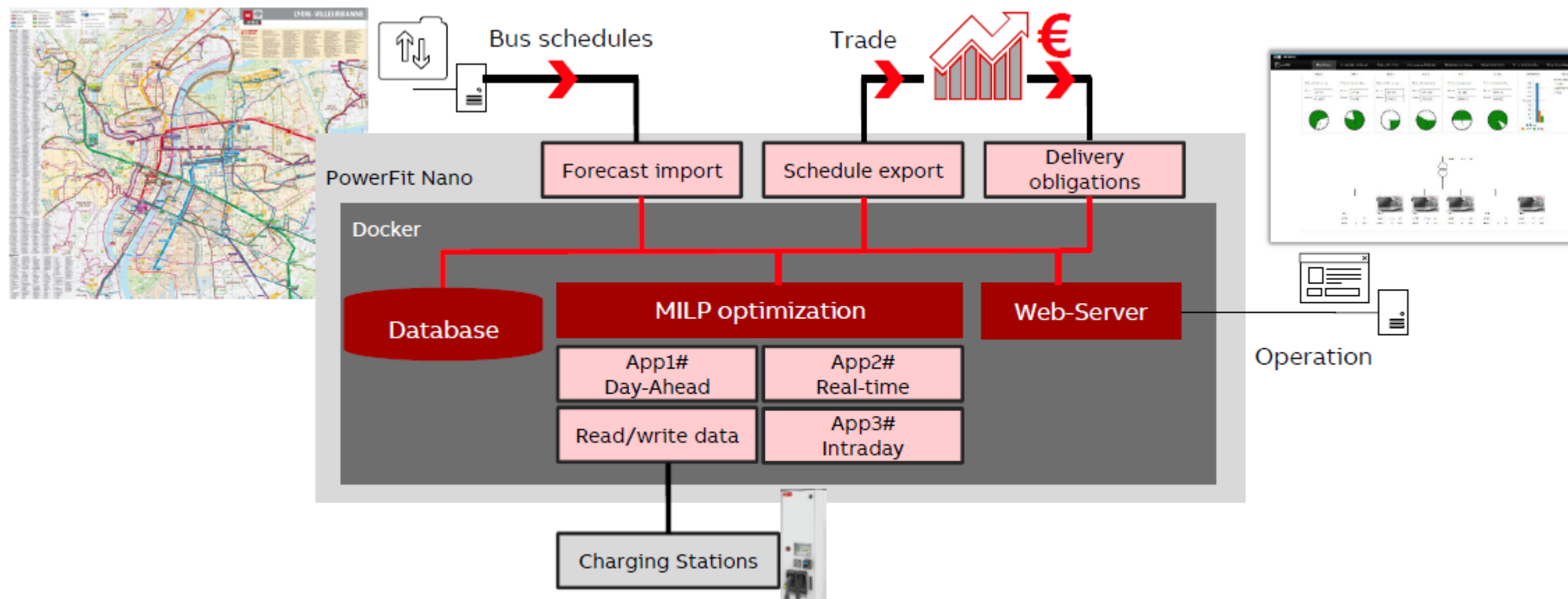
Energy Management

Less Conventional Power Plants – More Decentralization



Technology for Day-Ahead and Real-time optimization

Information Flow





Agencia de
Sostenibilidad
Energética



**SUPERINTENDENCIA DE ELECTRICIDAD
Y COMBUSTIBLES**