

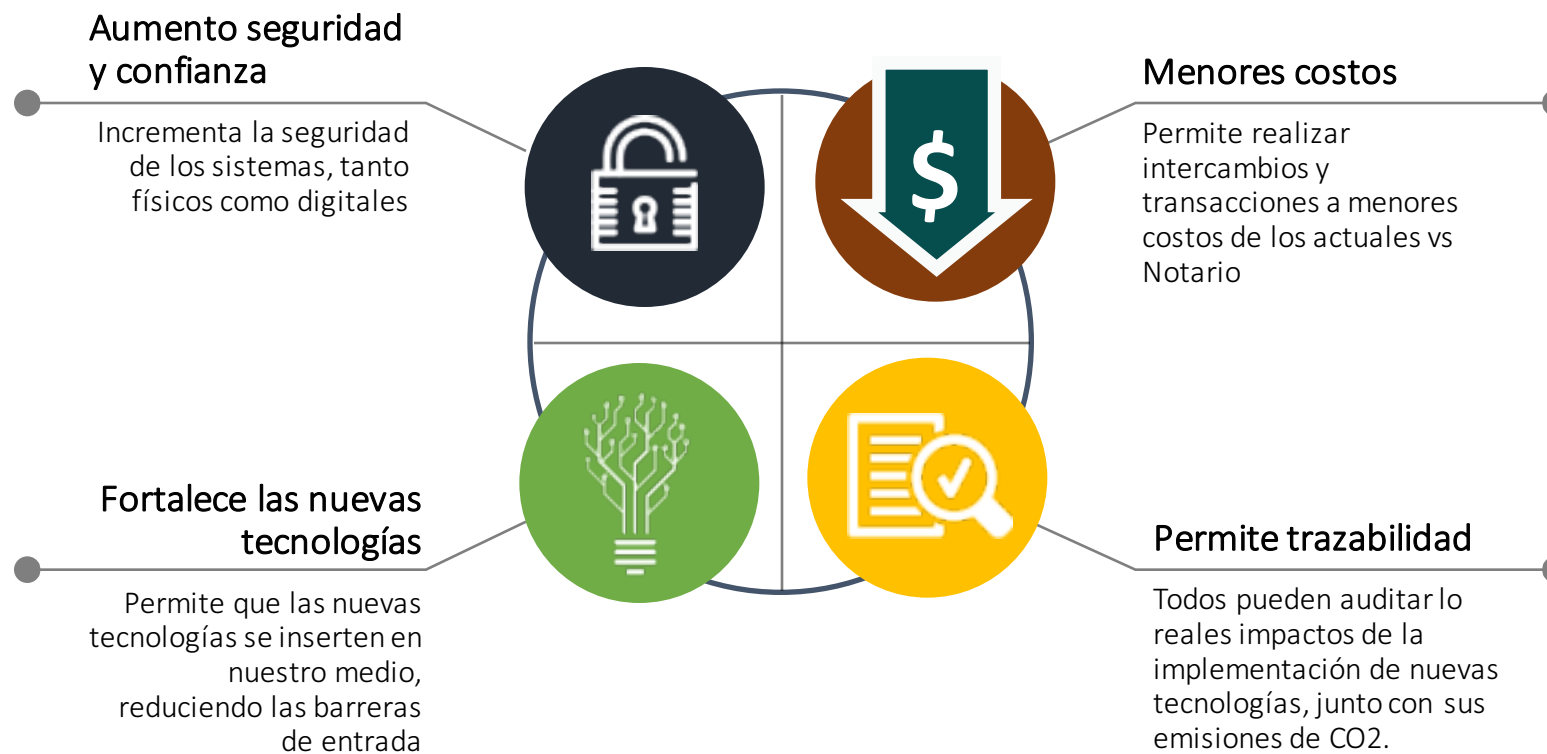
The logo for roda.e, featuring the word "roda" in a purple-to-red gradient font followed by ".e" in red.

## Blockchain y el Potencial en el Sector Energético

Mauricio Utreras

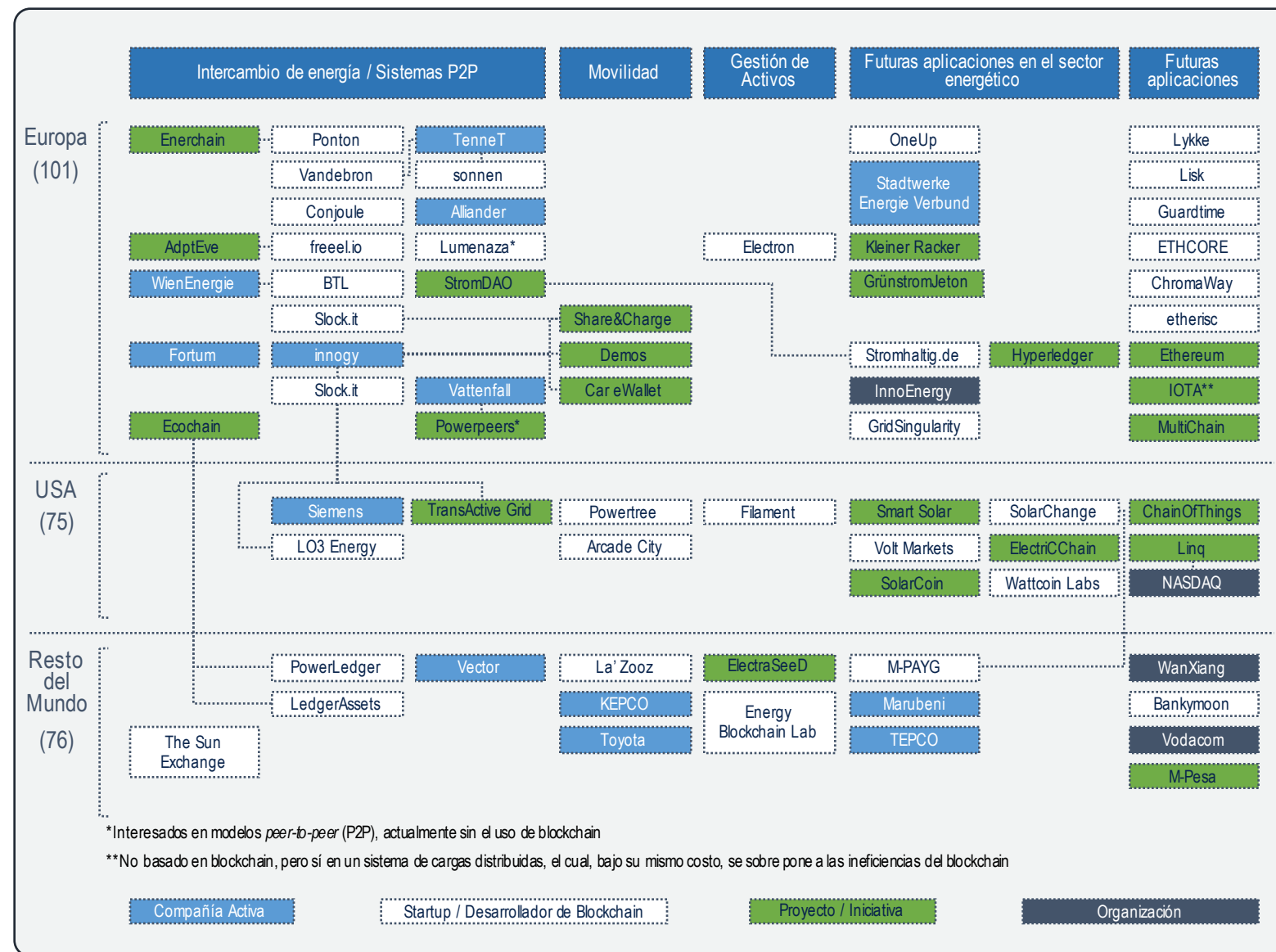
Coordinador Internacional de la CIER  
Director de Innovación & Nuevos Negocios en roda.e  
Energy Advisor - OS City

# Blockchain en el Sector Energético



# Acelerado Crecimiento de Soluciones para el Sector

- 250 Empresas
- 15 Organizaciones
- USD 35.000 Millones al 2025
- Informe Premiun Market Insights



## Potenciales que identificamos para soluciones del sector energético

	Generación	Transmisión	Distribución	Trazabilidad	Ventas
<b>Transacciones</b>					
Micro redes (P2P) – Ej: Brooklyn	●		●	●	
Interconexiones Internacionales	●	●			
Integración de Comercializador – Nuevos Clientes	●	●	●		●
<b>Electromovilidad</b>					
Gestión de carga y pago			●		●
Gestión de estación de carga			●		●
Viajes compartidos				●	●
<b>Información</b>					
Recopilación de datos relevantes para el mercado	●	●	●	●	●
Gestión de activos energéticos	●	●	●	●	
<b>Trazabilidad</b>					
Manejo de certificados (ERNC, CO2, EE y otros)	●	●	●	●	●
Facturación mensual encriptada	●		●		●
Gestión de cambios de suministrador de energía	●		●		●

## Blockchain y los desafíos del sector energético en Latam

*¿Cómo puede blockchain ayudarnos a resolver los desafíos del futuro en el sector energético LATAM?*

Desafíos en el Sector Energético LATAM		Potencial solución con blockchain
Seguridad y calidad de suministro	●	Blockchain como aporte a la fiscalización y mantenimiento de activos.
Modernización Energética – Digitalización del sector energético	●	Como herramienta tecnológica, permitirá reducir costos en gestión y análisis de datos, <b>uso a corto plazo mediante medidores inteligentes.</b>
La posibilidad de disponer de acceso a servicios energéticos	●	Traspaso de excedentes entre comunidades, cuenta prepagos para zonas aisladas.
Integración Energética Regional	●	A nivel latinoamericano, permitirá generar intercambio energético mediante contratos energéticos P2P (Ejemplo Endesa y Gas Fenosa España).
Eficiencia Energética	●	Implementación masiva del modelo Esco, certificación, trazabilidad y pago de ahorros energéticos.
Electromovilidad	●	Interoperabilidad - En el pago por el uso de cargadores eléctricos, o bien en la posibilidad de generar más prosumidores en cualquier punto de red eléctrica.

## ¿Dónde vemos mayor impacto en el corto plazo en empresas de Latam?

- ❖ **Marcar atributos de productos** y servicios nacionales, en relación a su consumo de ERNC y emisiones de CO2.
- ❖ Usarlo en **contratos de ahorros de energía** y compromisos de reducciones de emisiones país y empresas.
- ❖ Mejorar niveles de calidad, trazabilidad y fiscalización de la información Crítica del Sector. Para el desarrollo de nuevos negocios y aumento de confianza.
- ❖ Electromovilidad, interoperabilidad



# Trazabilidad de atributo ERNC

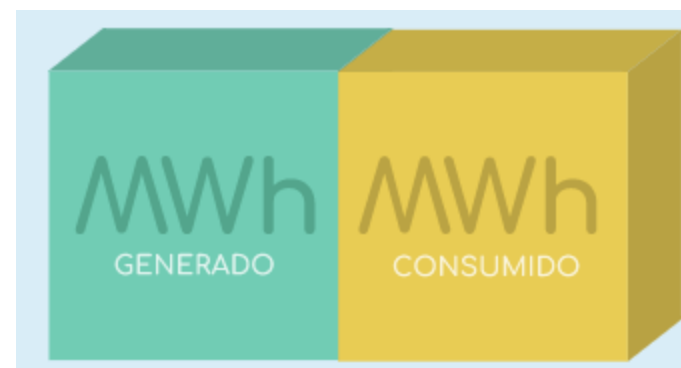
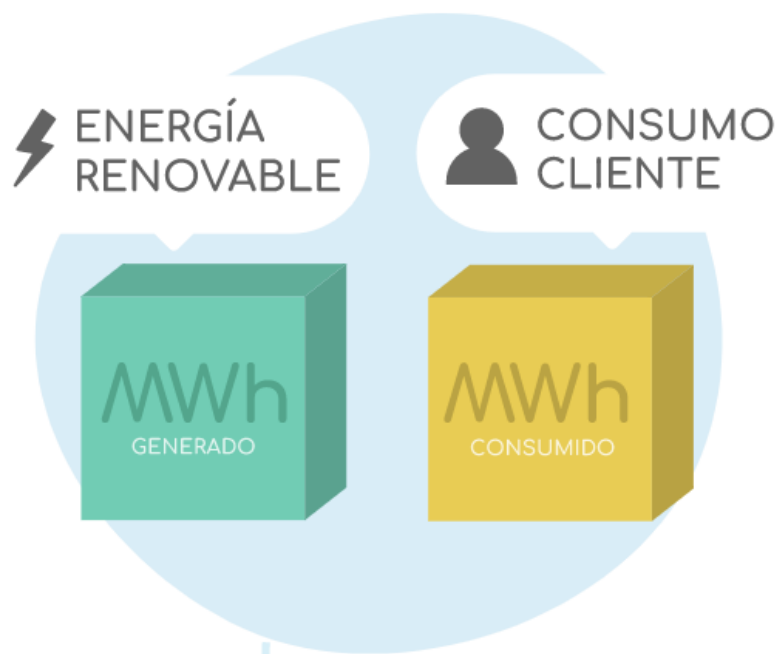
- Todos los datos de generación y consumo de energía de las empresas generadoras y consumidoras son registrados. Los datos provienen del balance de energía del ente que coordina el sistema eléctrico del país donde se desarrolle.
- Esta información es registrada en bloques (en una plataforma de blockchain abierta o cerrada según el interés del implementador) de energía, tanto para la generación como el consumo a modo de facilitar su trazabilidad.



## Trazabilidad de atributo ERNC

Cada bloque de energía renovable generada se asigna a otro bloque de energía consumida por clientes (consumidores) este match se puede establecer mensualmente.

De este modo, cada **bloque de consumo de energía de un consumidor está ligado a un bloque de generación de energía específico, detallando la central de origen y su tipo de energía.**





## Trazabilidad de atributo ERNC

Se comprueba que el total de los bloques de consumos de energía certificada están asignados a bloques de energía renovable. Es decir, se comprueba (opción de utilizar empresa auditora) que el total de la energía renovable generada por cada empresa generadora es igual o superior a todos sus compromisos de certificación renovable.



## Trazabilidad de atributo ERNC

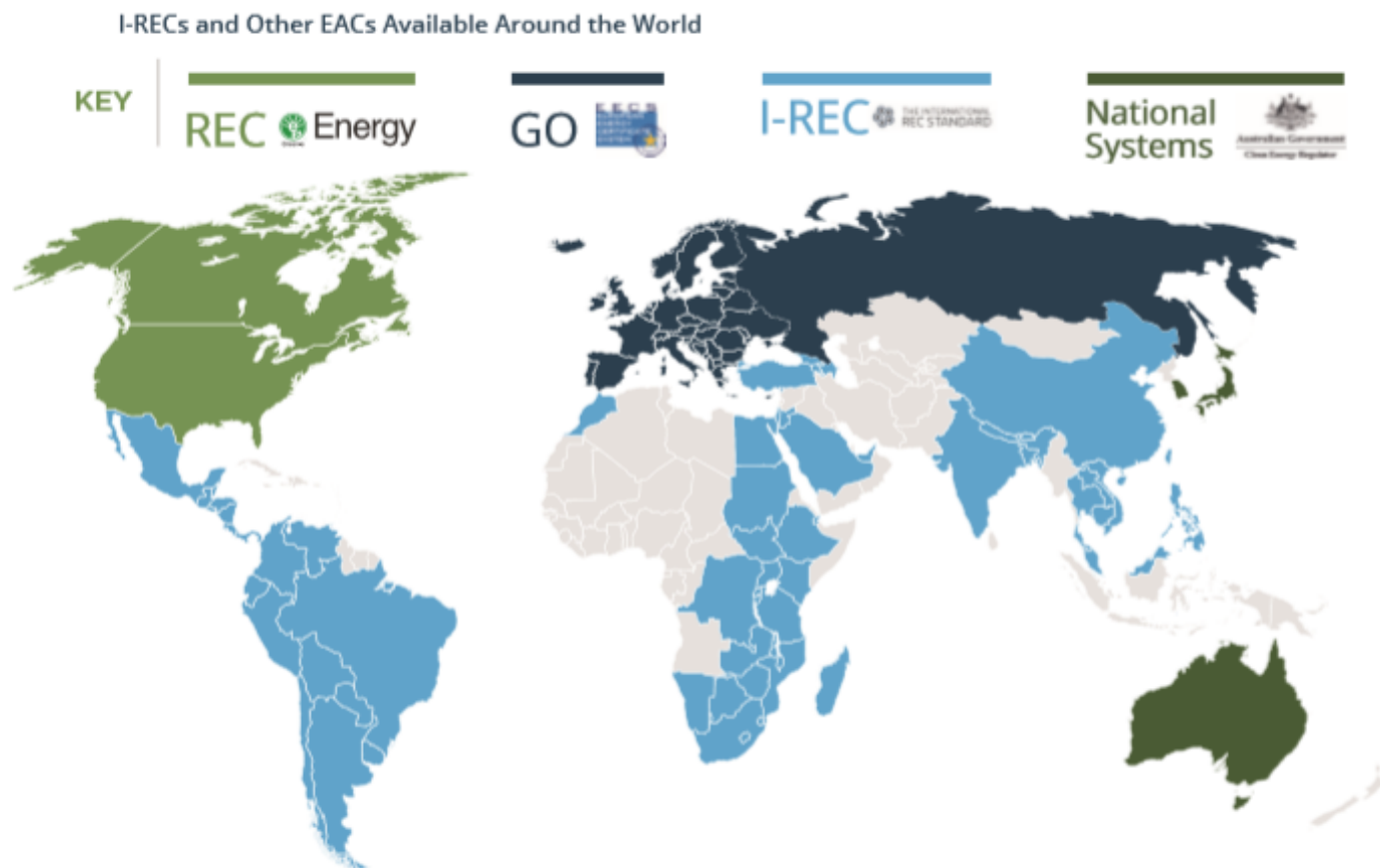
La validez y veracidad de la certificación a través del uso de tecnología Blockchain, permite la creación de registros distribuidos (respaldados en múltiples puntos), inmutables (no modificables) y transparentes (transacciones públicas auditables) de la generación y consumo de energía renovable.



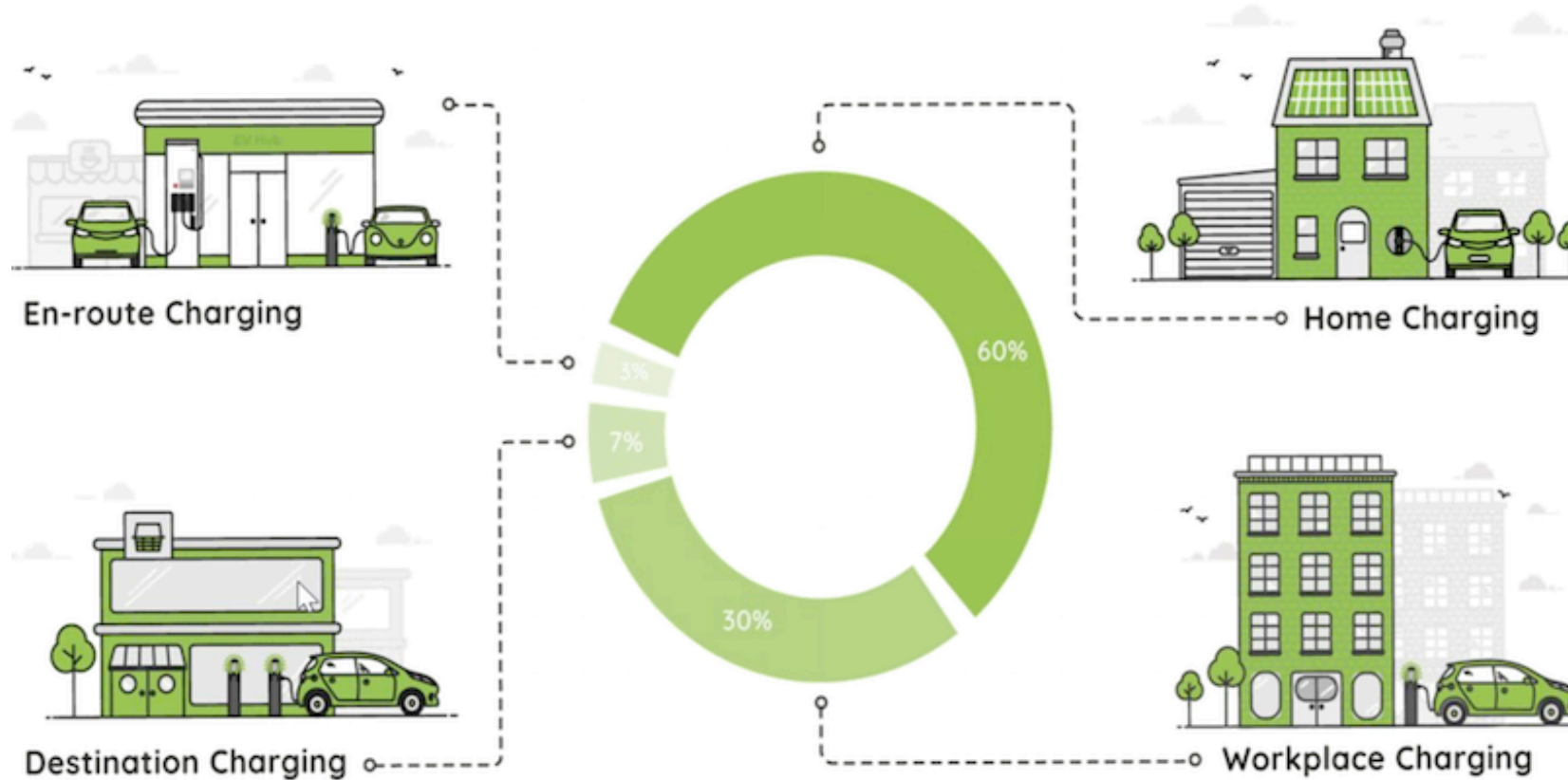
# Blockchain permite certificar bajo estándares internacionales

Informar a los consumidores el origen de la electricidad abastecida o comprada.

Brinda la opción a consumidores finales a elegir el tipo de electricidad con la que quieren ser abastecido.



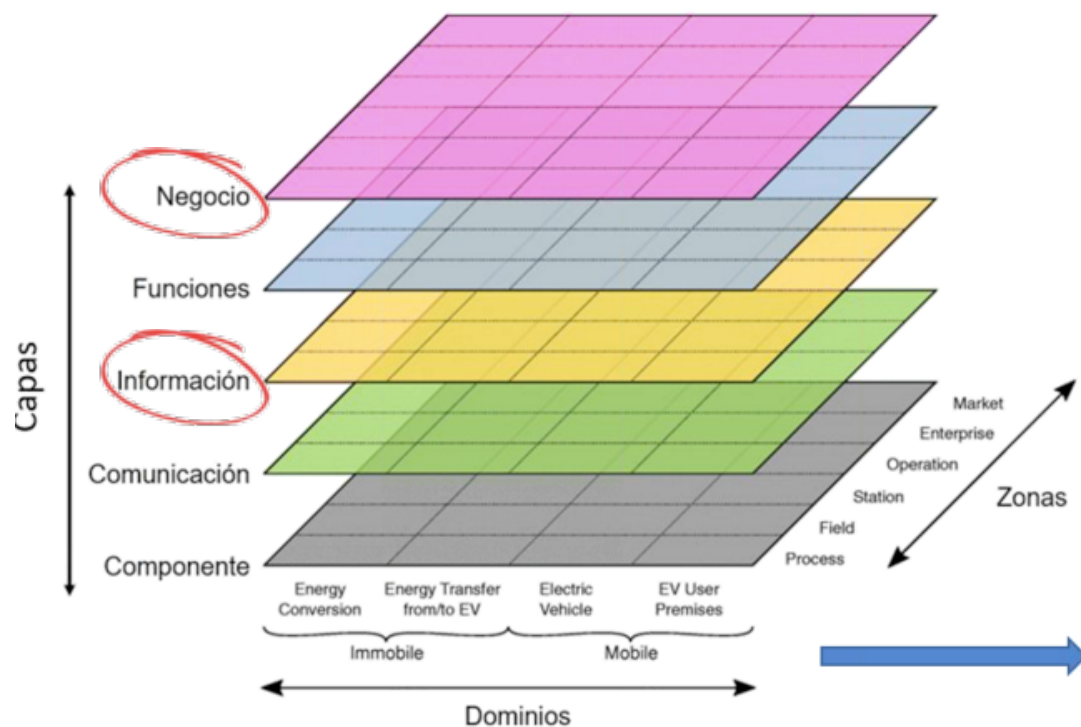
# Electromovilidad – La Real Movilidad Eléctrica



Perfil de carga de VE Europa

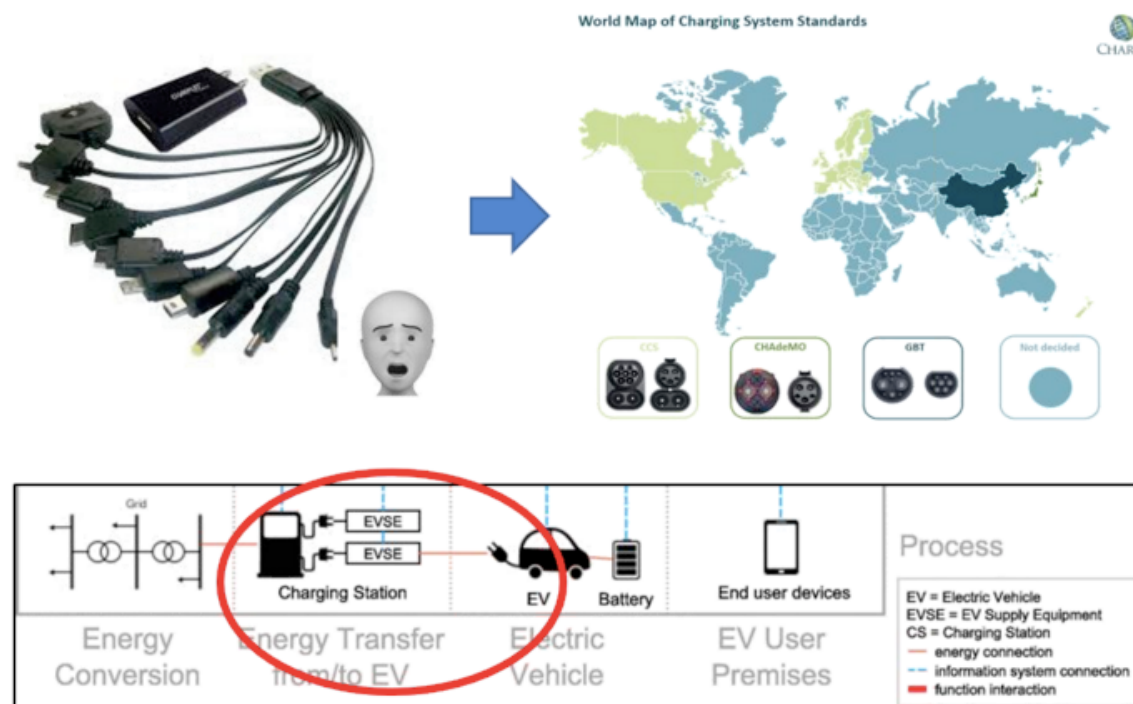
Fuente: <https://pod-point.com/electric-car-news/electric-car-no-driveway>

# Capas de la Interoperabilidad donde entra blockchain



Fuente: E-Mobility Systems Architecture: a model-based framework for managing complexity and interoperability  
 Benedikt Kirpes, Philipp Danner, Robert Basmadjian, Hermann de Meer and Christian Becker

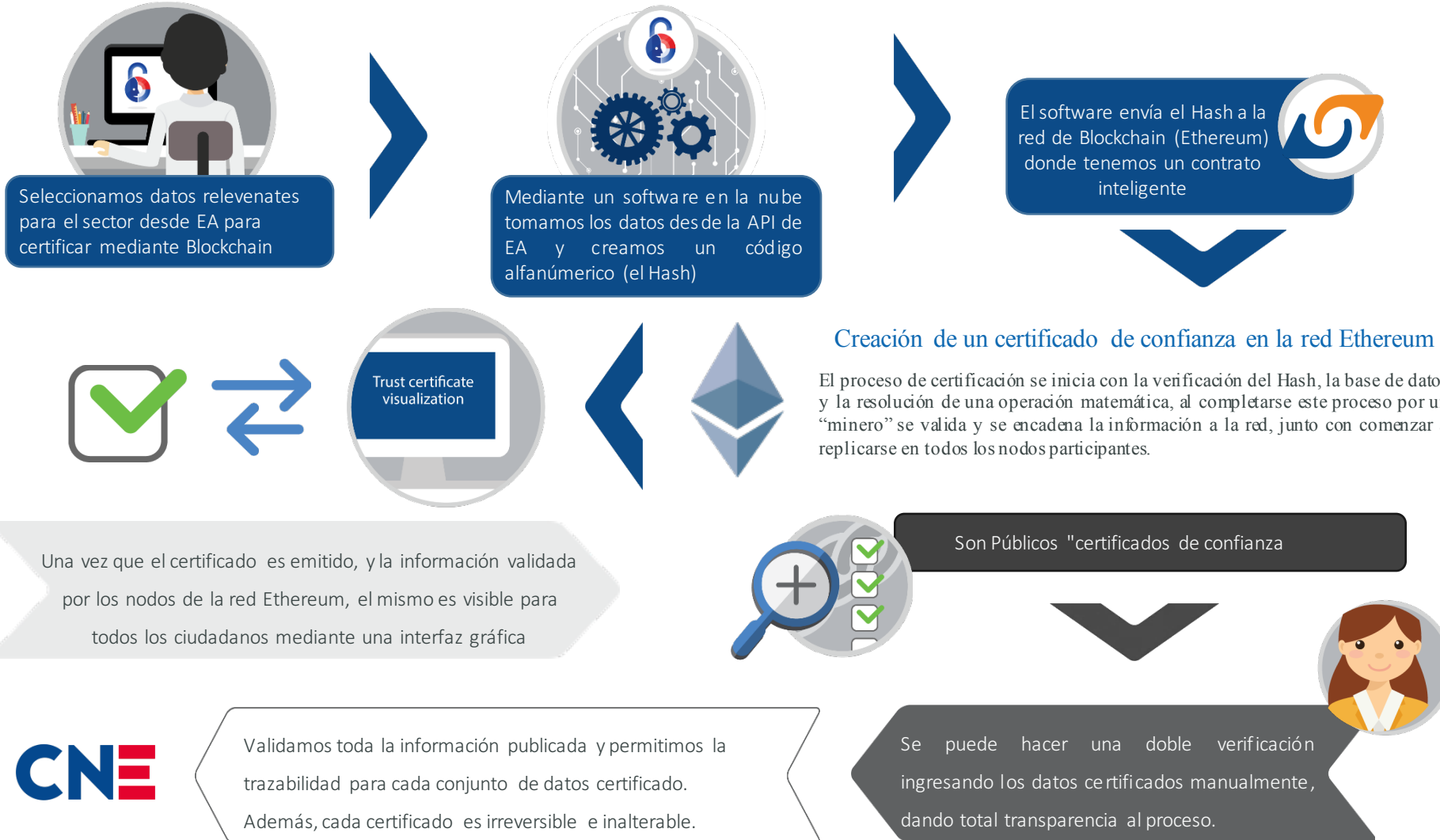
## NO ES SÓLO ESCOGER UN TIPO DE CONECTOR



# Certificación de información.



# Ejemplo CNE Chile - Esquema del proceso de certificación





Conoce nuestros datos certificados

Buscar

### Generación Distribuida - Instalaciones Declaradas

Listado de las instalaciones declaradas ante la SEC, mediante el Trámite eléctrico TE4.



Nombre de registro	Certificaciones
2018-08/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-07/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-06/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-05/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-04/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-03/Generacion-Distribuida-Instalaciones-Declaradas	✓
2018-08/Costo-Marginal-Diario-Barra-Crucero	✓
2018-07/Costo-Marginal-Diario-Barra-Crucero	✓
2018-06/Costo-Marginal-Diario-Barra-Crucero	✓
2018-08/Costo-Marginal-Diario-Barra-Quillota	✓
2018-07/Costo-Marginal-Diario-Barra-Quillota	✓
2018-06/Costo-Marginal-Diario-Barra-Quillota	✓
2018-07/Generacion-Bruta-en-Sistemas-Medianos	✓
2018-06/Genera	✓
2018-07/Cumpli	✓

fecha_ingreso	pot_total_declarada_kw	tecnologia	region	comuna	
25/02/2015	10,00	Solar	XV	Arica	01/02
09/04/2015	25,00	Solar	RM	Ñuñoa	01/04
05/05/2015	45,00	Solar	RM	Quilicura	01/05
06/05/2015	2,00	Solar	RM	La Reina	01/05
29/04/2015	1,30	Solar	RM	Colina	01/04
28/04/2015	20,00	Solar	RM	Providencia	01/04
27/04/2015	29,40	Solar	VIII	Chillán	01/04
26/05/2015	3,00	Solar	RM	Providencia	01/05
24/06/2015	3,00	Solar	RM	Peñalolén	01/06
25/06/2015	14,25	Solar	XV	Arica	01/06
18/06/2015	3,70	Solar	RM	Recoleta	01/06
01/07/2015	6,00	Solar	V	Viña del Mar	01/07
02/07/2015	75,00	Solar	V	Quilpué	01/07

TIEMPO TRANSCURRIDO

🕒 1 mes, 4 días

jue 01 de mar, 2018 - 13:04:05

ID DE TRANSACCIÓN

0xa6be73dd388ccb8878076f5df831b030ee6ca4846ac73ea3a18423585575acd0

CONFIRMACIONES ?

🔒 3/3 (213764)

VER EN LA RED BLOCKCHAIN DE ETHEREUM



# Tecnología Blockchain en el sector de energía: Chile tiene la primera plataforma de datos abiertos en LATAM

## Comisión Nacional de Energía se convertirá en la primera entidad pública en utilizar Blockchain en Chile

La CNE utilizará la disruptiva tecnología para certificar la calidad y certeza de los datos abiertos del sector energético nacional, los que quedarán registrados para siempre en la denominada "cadena de bloques".

27 de Febrero de 2018 | 10:40 | Emol

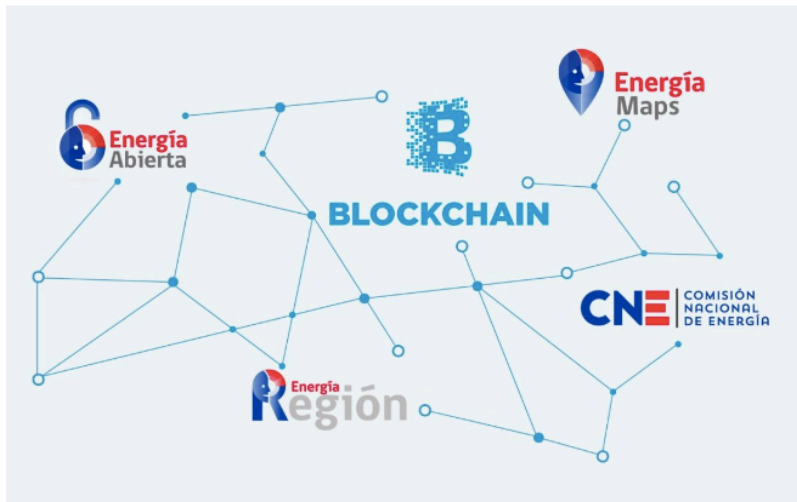


## Chile's energy regulator to use Blockchain

The Chilean National Energy Commission will become the country's first public entity to use Blockchain technology. The new program will begin in March.

FEBRUARY 28, 2018 PILAR SÁNCHEZ MOLINA

FINANCE LEGAL MARKETS & POLICY CENTRAL & SOUTH AMERICA CHILE



## Blockchain de la CNE fue seleccionado entre 20 iniciativas más innovadoras del mundo

La elección fue hecha en el Innovation Week 2018, que se realizó en Alemania, organizada por la Agencia Internacional de Energías Renovables (Irena).



AARON WOOD

MAR 03, 2018

## Chile Adopts Blockchain Technology For National Energy Grid

Chilean energy grid to adopt blockchain, security cited as the reason for the development.

44188 Total views 593 Total shares



roda·e

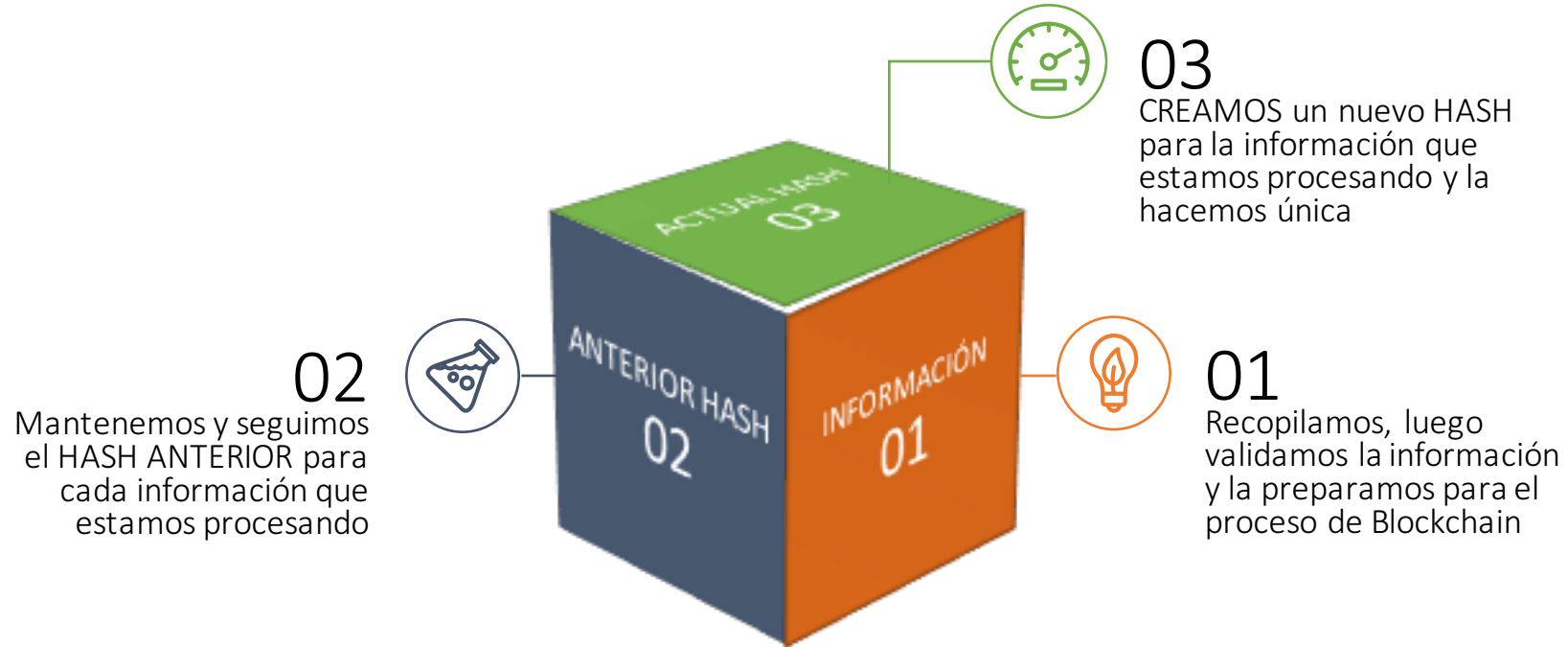


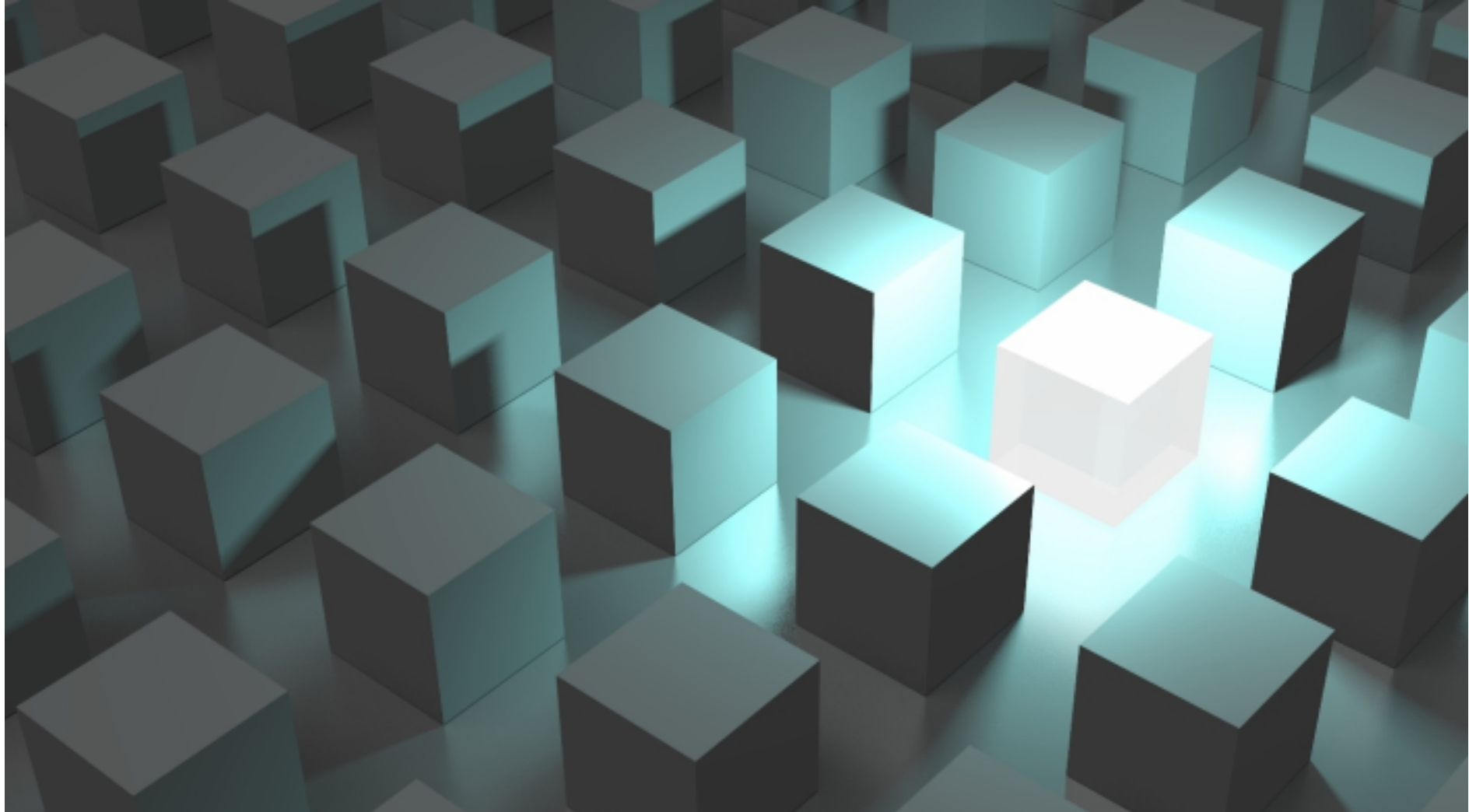
e·proof



**e-proof** es un Servicio de Certificación mediante tecnología blockchain de Información Energética, Eficiencia Energética, ERNC y Emisiones, desarrollado por Roda Energía y OS City para organizaciones públicas y privadas relacionadas al sector energético y ambiental, esta nueva innovación que ofrece, puede ser utilizada en varios ámbitos.

# Creamos bloques asignados al cliente que corresponde







e·proof



OSCITY

roda.e



**INALTERABLES**

Blockchain hace imposible la modificación de registros, dejando constancia de su existencia sin duplicados



**CONFIABLES**

Blockchain ofrece un mecanismo de confianza descentralizada basado en el consenso de la mayoría.



**VERIFICABLES**

Blockchain ofrece garantía ante la manipulación, permitiendo auditar el certificado a terceras partes.



**BLOKCERTS**

Estándar abierto para crear, emitir y verificar certificados basados en blockchain. Esto brinda a las personas la capacidad de poseer y compartir sus propios títulos o registros.



**CERTIFICA EN CUALQUIER BLOCKCHAIN**

Somos tecnológicamente agnósticos. Los títulos pueden ser certificados en la blockchain de Bitcoin, Ethereum, BFA, RSK o la red que necesites.

**Certificado de roda.e**

*Vladimir Ilich Demetrio Oscanoa Callupe*

ID de transacción en Blockchain  
**0xb6bca4a299cb5bbf73e21b40df16ef2c6d8423bb0d8de8809dc8bb65c8cc5567**

Hash único de certificado  
**38295b401513d14b270c35e9f285c831d900769369214073f14a2728edf11868**

Llave única de certificado **4bfd350-8002-4d9f-b194-c026b7ec99a6**

**VERIFICAR**

Certificado emitido por **OSCITY**



Empodera a tus clientes con certificados confiables, inalterables, seguros y auditables. Además, garantiza con una verificación de 4 pasos que tu información de transparencia es inviolable e inmanipulable.

## Consideraciones

**Lo cierto es que por más que la tecnología se esté desarrollando rápidamente a nivel mundial, su real inserción en nuestra región y en específico en el sector energético dependerá del nivel de digitalización que alcancemos, la cultura de innovación que promuevan las empresas y la voluntad de la autoridad.**

**La invitación es centrar nuestra atención sobre las soluciones y beneficios que nos entrega blockchain, más allá de su sofisticada forma de funcionamiento, creemos firmemente que el futuro es de quien invierte en entenderlo e implementarlo como la solución más simple posible.**

# Invitación



## Inscripciones abiertas a los **grupos de trabajo** de CIER

La CIER abre sus inscripciones a 13 grupos de trabajo enfocados en temáticas de interés del sector energético. La participación en los Grupos de Trabajo es un trabajo voluntario enmarcado en el intercambio de experiencias y la construcción de conocimiento. Pueden participar profesionales de empresas miembro de CIER, o profesionales que se afilien individualmente a CIER (bajo invitación de CIER).

**El plazo para manifestar interés de participar es el 29 de junio.**

#QuedateEnCasa #CierEnCasa  
Actividad gratuita - Cupos limitados.





roda·e



Muchas Gracias

Mauricio Utreras

Coordinador Internacional de la CIER  
Director de Innovación & Nuevos Negocios en roda·e  
Energy Advisor - OS City