

Sistemas de recarga de vehículos eléctricos: Desarrollo y ensayo

Applus IDIADA ofrece servicios completos para dar soporte a fabricantes de vehículos eléctricos ligeros y pesados, fabricantes de estaciones de carga y TIER 1 a lo largo de las fases de desarrollo y ensayo, para garantizar así una experiencia de carga segura, robusta y fácil de usar.



Con más de 12 años de experiencia, IDIADA es líder mundial en actividades de desarrollo de prototipos y pruebas de carga, realizando ensayos para garantizar la interoperabilidad de las interfaces de los vehículos eléctricos (VE) y los sistemas de alimentación del vehículo eléctrico (EVSE, por sus siglas en inglés), así como la conformidad de ambas interfaces con las normas de carga.

Más de 35 expertos en carga y talleres en España, Alemania, EE.UU. y China dan soporte a nuestros clientes en todo el mundo.

Definición de especificaciones de carga y formación

Gracias a los conocimientos técnicos adquiridos, el equipo de charging de IDIADA puede ayudar en la definición de la arquitectura de carga de vehículos eléctricos, la creación de prototipos y el cumplimiento de la normativa de acuerdo con los estándares mundiales.

Además, se pueden realizar formaciones personalizadas sobre el tema de carga requerido:

- IEC61851-1, IEC61851-23, DIN 70121, ISO15118-2, ISO15118-20, GB/T 27930, GB/T 18487, CHAdeMO 0.9-2.1

- Próximos conceptos como **ChaoJi**, **ISO ed.20**, **PnC**, **OCPP 2.0.1**, etc.

IDIADA ha desarrollado un **software decodificador CCS y NACS V2G** que decodifica y analiza el **protocolo de transporte V2G** durante las sesiones de carga o para el análisis posterior. El software viene como un plug-in para el sniffer de paquetes más comúnmente utilizado y conocido 'WireShark', permitiendo registrar y abrir archivos pcap.

Puede encontrar más información sobre nuestro [software decodificador CCS y NACS V2G](#) en **nuestro ecommerce**, donde puede adquirir la herramienta poniéndose en contacto con nuestro equipo técnico para concertar una demostración o solicitar un presupuesto.

Certificación y ensayos de conformidad

IDIADA fue el primer **organismo europeo de certificación CHAdeMO** y desde entonces ha aumentado su capacidad y ahora es un laboratorio acreditado por **ENAC** con la reconocida **Norma Internacional ISO 17025** para:

- **IEC 61851-1** - Requisitos para sistemas conductores de carga de VE
- **IEC 61851-23** - Sistemas de carga de DC para VE de hasta 500 kW
- **IEC 61851-24** - Comunicaciones digitales para sistemas de carga de VE

Esta acreditación demuestra la competencia técnica y la alta calidad del proceso de ensayo, apoyando el proceso de autocertificación del Mercado CE de nuestros clientes.

Hemos desarrollado internamente un sistema modular de ensayo de carga ([Modular Charging Test System - MCTS](#)), capaz de funcionar como un VE y como un EVSE con más de 800 casos de ensayo que cubren los diferentes estándares de carga a nivel mundial. El MCTS de IDIADA se utiliza para ensayos de conformidad para garantizar que tanto el VE como el EVSE cumplen con las normativas:

- A nivel de vehículo o componente
- Ensayos de hasta 500 kW de potencia DC
- Más de 800 test cases
- Análisis automático para una realización rápida y sencilla de *test cases*
- Todas las normas disponibles: **AC**, **CCS**, **GBT**, **CHAdeMO**, **NACS** y **OCPP**
- Tests de carga para DC y AC como inducción de fallos: aislamiento, corte de señales de control, pruebas de uso indebido, gestión de paradas de emergencia, validaciones de la comunicación, validación del funcionamiento de la potencia hasta 500kW DC
- Emulación de red AC con múltiples condiciones de red: perturbaciones armónicas, 50/60Hz, etc.

El simulador de carga de IDIADA, MCTS, está diseñado y es usado por nuestros ingenieros. Esto nos aporta gran flexibilidad durante los ensayos y nos permite incluir

todo nuestro *know-how* en esta herramienta. Está disponible en nuestras instalaciones, pero también se puede comprar/alquilar para el autodesarrollo.

También se pueden realizar ensayos de rendimiento a temperaturas extremas para actividades de desarrollo o evaluación comparativa (benchmarking). Se pueden realizar cargas de hasta 500 kW dentro de una cámara climática (de -30°C a 50°C) para comprobar el rendimiento de la carga, la eficiencia, la distribución de potencia, etc. Además, se pueden instrumentar los vehículos/cargadores si es necesario.

Estudio de mercado de estaciones de recarga

IDIADA ha realizado un profundo **análisis de las estaciones públicas de carga de AC y DC** de todo el mundo, identificando la marca y el modelo de cada una, así como el proveedor/red.

Los datos se actualizan periódicamente y proporcionan cuotas de mercado de:

- fabricantes de cargadores
- modelos de cargadores
- países y/o regiones
- protocolos de carga utilizados

Descubre todos los detalles de nuestro [Estudio de Mercado de Estaciones de Recarga](#), en **nuestra plataforma de comercio electrónico**, donde se puede adquirir esta herramienta. No dudes en contactar con nuestro equipo técnico para programar una demostración o solicitar un presupuesto.

Ensayos de interoperabilidad en laboratorio

Los ensayos de interoperabilidad en laboratorio se realizan contra las estaciones de carga o vehículos eléctricos más representativos. Consiste en un análisis en profundidad del proceso de carga al realizar un elevado número de casos en distintas etapas del proceso de carga, comprobando en detalle la comunicación y señales analógicas:

- Más de **20 estaciones de carga DC y 30 AC** disponibles constantemente en IDIADA para este fin
 - En nuestros talleres, cubrimos más del 75% de los fabricantes presentes en nuestro [Estudio de Mercado](#)
 - Disponemos de cargadores de 1.000V y 500V para diferentes arquitecturas de batería
 - Estándares CCS1/2, GB/T y CHAdeMO disponibles
- Nuevos vehículos del mercado disponibles
- Lista exhaustiva de ensayos para garantizar la plena interoperabilidad

- Ensayos altamente instrumentados con *sniffers* de comunicación no invasivos y herramientas de prueba de interoperabilidad específicas utilizadas para una recopilación de datos rápida y segura
- Ensayos de uso abusivo y error
- Equipo formado por expertos y estrecha colaboración con fabricantes de EVSE para el análisis de la causa raíz en caso de incompatibilidades

Ensayos de campo

Los ensayos de campo o FOT (*Field Operational Tests*) consisten en una comprobación final para garantizar la compatibilidad con una amplia gama de marcas y modelos de estaciones de carga en situaciones reales:

- Rutas a medida en los mercados objetivo para maximizar la cobertura
- Recopilación y análisis de datos técnicos de todos los procesos de carga
- Pruebas en diferentes condiciones y tipologías de red
- Realización de pruebas por expertos con resolución de problemas sobre el terreno

Caja de interconexiones

Nuestra caja de interconexiones (Breakout-Box o BoB), de desarrollo propio, es un dispositivo pasivo diseñado para actuar como intermediario entre la estación de carga y el vehículo eléctrico. Facilita la monitorización en tiempo real de las sesiones de carga sin introducir retrasos en la comunicación.

La BoB es compatible con los modos de carga AC y DC CCS y cuenta con medidas de seguridad avanzadas, incluyendo sistema de bloqueo, fusible y disyuntor.

Equipada con puntos de medición específicos para instrumentación, ofrece conexiones detalladas para AC (CP, PE, L1-2-3, N) y DC (CP, PE, DC+, DC-), además de comunicaciones (PLC).

Nuestra Breakout Box permite casos de ensayo críticos, como cortes de CP, cortocircuitos CP-PE y fallos de aislamiento. Además, permite la monitorización independiente de la comunicación de EVSE y EV, garantizando una evaluación exhaustiva y precisa.

Instalaciones de carga

Sede central y centro técnico - [Pol. Industrial L'Albornar, 43710 Santa Oliva, Tarragona, España](#)

Applus⁺

IDIADA

- Plazas para vehículos ligeros y vehículos pesados
- Tomas de 5 pines de 32 A – 250 A
- Capacidad de red AC de 1MW
- Simulador de batería de hasta 500kW
- Emulador de red de 40kVA
- Sistemas de pantógrafo ACD (ascendente y descendente)
- Conector CCS de alta potencia para autobuses sin ACD
- Cámaras climáticas (desde -30°C hasta 50°C) con capacidad de carga de hasta 500kW
- Más de 50 estaciones de carga DC y AC diferentes para pruebas
- Herramientas de ensayo de carga disponibles:
 - Decodificadores PLC
 - Registradores CAN e INCA
 - Sistema Modular de Ensayo de Carga (SMPC) – CCS1and2, NACS, CHAdeMO y GB/T

Applus+ IDIADA China - Jucheng Pioneer Park, Building 23, 3999 Xiupu Road, Kangqiao Town, Pudong District, 201315 Shanghai, China

- Plazas para vehículos ligeros
- Tomas de 5 pines de 16A – 400A
- Capacidad de red AC de 200kW
- Simulador de batería de 150kW
- Cámara climática (desde -40°C hasta 60°C) con capacidad de carga de hasta 160kW
- Estaciones de carga para pruebas:
 - + 40 GB/T DC y GB/T AC
 - CCS1 DC y Tipo 1 AC
 - CCS2 DC y Tipo 2 AC
- Herramientas de ensayo de carga disponibles:
 - Analizadores PLC
 - Registradores CAN e INCA
 - Sistema Modular de Ensayo de Carga (MCTS) – GB/T, CCS2 y CHAdeMO

IDIADA Automotive Technology USA - [LLC, 9121 Pulsar Ct., Corona, CA 92883, Estados Unidos de América](#)

- Plazas para vehículos ligeros
- Tomas de 5 pines 480/277V 60A – 400A
- Tomas de 3 pines 208V 20A – 60A
- Estaciones de carga AC y DC disponibles para pruebas
- Herramientas de ensayo de carga disponibles:
 - Analizadores PLC
 - Registradores CAN e INCA



- Sistema Modular de Ensayo de Carga (MCTS) – CCS1, CCS2, SAE AC, IEC AC, y próximamente NACS

IDIADA Fahrzeugtechnik GmbH - [Manchingerstraße 97, 85053 Ingolstadt, Alemania](#)

- Plazas para vehículos ligeros
- Tomas de 5 pines de 16A – 32A
- Cámara climática (desde -30°C hasta 50°C)
- Estaciones de carga DC para pruebas de hasta 350kW
- Herramientas de prueba de carga disponibles:
 - Analizadores PLC
 - Registradores CAN e INCA
 - Sistema Modular de Ensayo de Carga (MCTS) – AC, CCS, CHAdeMO y GB/T