

SISTEMA Y MÉTODO PARA AUTORIZAR A UN VEHÍCULO ELÉCTRICO A RECIBIR CARGA EN UNA ESTACIÓN DE CARGA

SOLICITUDES RELACIONADAS

- 5 Esta solicitud reivindica el beneficio de la prioridad a la Solicitud Provisional estadounidense No. 63/341966 presentada el 13 de mayo de 2022, cuya totalidad se incorpora por referencia.

CAMPO DE LA INVENCIÓN

- La presente divulgación se refiere en general al campo de la configuración de un equipo de alimentación de vehículos eléctricos (EVSE). Más concretamente, la presente divulgación describe sistemas, métodos y técnicas para permitir a un tercero cargar un vehículo eléctrico (EV) en un EVSE.
- 10

ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

- Conducir un vehículo eléctrico (EV) puede incluir algunas ventajas notables en comparación con la conducción de un vehículo con motor de combustión. Para ello, la industria y el mundo académico se esfuerzan por aumentar las ventajas de conducir el EV, en parte, facilitando el acceso a un equipo de suministro para vehículos eléctricos (EVSE). En la actualidad, la industria ha adoptado un EVSE de nivel uno ("Nivel 1"), uno de nivel dos ("Nivel 2") y uno de nivel tres ("Nivel 3").
- 15

- Los EVSE de nivel 1 y 2 suministran una corriente alterna al EV. Cuando se carga en un EVSE de nivel 1 o 2, el EV convierte la corriente alterna (CA) en corriente continua (CC) mediante un convertidor CA-CC situado en el interior del EV (por ejemplo, un convertidor CA-CC de a bordo) para cargar una batería del EV. En ciertas regiones, como en los Estados Unidos de América, el EVSE de nivel 1 puede estar enchufado, conectado y/o acoplado (en la presente se denominará colectivamente "acoplado") a un receptáculo de 120 voltios CA (VCA). El receptáculo de 120 VCA puede transportar y/o soportar una cantidad de corriente relativamente baja (por ejemplo, aproximadamente de 12 a 16 amperios (A)). Cuando se utiliza el EVSE de nivel 1, la batería del EV puede recibir aproximadamente la carga suficiente para permitir que el EV recorra entre seis y ocho kilómetros (6 y 8 km) por hora de carga en el EVSE de nivel 1.
- 20
- 25

- 30 Para aumentar la velocidad de carga, el conductor del EV puede utilizar un EVSE de

nivel 2. En ciertas regiones, el EVSE de nivel 2 puede acoplarse a un receptáculo de 240 VCA. Cuando se utiliza el EVSE de nivel 2, la batería del EV puede recibir, por ejemplo,

carga aproximadamente suficiente para que el EV pueda recorrer entre 20 y 100 kilómetros por hora mientras se carga en el EVSE de nivel 2. Por lo tanto, el EVSE de nivel 2 puede soportar velocidades de carga considerablemente más altas en comparación con el EVSE de nivel 1.

Para aumentar las velocidades de carga aún más que los EVSE de nivel 2, el conductor del EV puede utilizar un EVSE de nivel 3. El EVSE de nivel 3 puede denominarse "EVSE de CC", "estación de carga de CC" o "estación de carga rápida de CC (DCFC)". La estación de carga de CC utiliza carga de CC. Para ello, la estación de carga de corriente continua puede realizar una conversión de corriente alterna a continua antes de que la energía entre en el EV. Por lo tanto, las estaciones de carga de CC pueden tener un convertidor de CA a CC in situ, que permite a la estación de carga de CC eludir el convertidor de CA a CC de a bordo del EV, y la estación de carga de CC puede cargar la batería del EV directamente.

Los EVSE pueden instalarse en y/o en un establecimiento público o privado, como una estación de carga pública, un aparcamiento público, un aparcamiento de un edificio de oficinas, el aparcamiento de una tienda, el aparcamiento de un restaurante, el aparcamiento de una planta de fabricación, el aparcamiento de un campo de golf, y/o así sucesivamente. Sin embargo, para utilizar un EVSE público, un usuario (por ejemplo, un conductor o un pasajero del EV) puede tener que pagar por el acceso al EVSE y por la carga eléctrica recibida por el EV que se está cargando mediante el EVSE. Sin embargo, los establecimientos pueden no permitir al usuario pagar por el acceso y la carga eléctrica suministrada por un EVSE en un momento futuro. Además, los establecimientos pueden no permitir que otro usuario (por ejemplo, un aparcacoches) cargue el EV.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente divulgación incluye sistemas, métodos y técnicas que permiten a un primer usuario de un EV pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE. Después de que el primer usuario pague, prepague y/o autorice el pago, los sistemas, métodos y técnicas determinan un EVSE disponible que se utilizará para empezar a cargar el EV en un tiempo futuro. Para garantizar la disponibilidad del EVSE, los sistemas, métodos y técnicas pueden reservar el EVSE disponible y generar un código de autorización para cargar el EV en el tiempo futuro. El código de autorización puede permitir al primer usuario (por ejemplo, un

conductor del EV) o a un segundo usuario (por ejemplo, un aparcacoches) utilizar el EVSE reservado para empezar a cargar el EV en el tiempo futuro.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Las presentes modalidades se harán más evidentes a partir de la siguiente descripción, tomada en conjunción con los dibujos adjuntos. Entendiendo que los dibujos adjuntos representan únicamente modalidades típicas y que, por lo tanto, no deben considerarse limitativas del alcance de la divulgación, las modalidades se describirán y explicarán con especificidad y detalle en referencia a los dibujos adjuntos.

La FIGURA 1 ilustra un ejemplo de sistema para cargar un EV, según una modalidad.

La FIGURA 2 ilustra un diagrama de un quiosco que permite a una persona asociada a un EV pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE disponible para cargar el EV, según una modalidad.

La FIGURA 3 ilustra un método mediante el cual una persona asociada a un EV puede pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE disponible para cargar el EV, según una modalidad.

La FIGURA 4 ilustra un entorno en el que un aparcacoches carga un EV utilizando un EVSE disponible, según una modalidad.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LA INVENCION

Esta divulgación trata de sistemas, métodos y técnicas para cargar un EV utilizando un EVSE. Según una modalidad, un sistema para cargar un EV incluye al menos un EVSE. El sistema puede incluir un procesador para ejecutar instrucciones que pueden estar almacenadas en un medio legible por computadora. Las instrucciones facilitan que el sistema permita a un usuario autorizar un pago utilizando un sistema de gestión de cuentas. A continuación, el sistema puede estar configurado para determinar un EVSE disponible para comenzar a cargar el EV en un tiempo futuro. El sistema también puede estar configurado para reservar para un periodo de tiempo de reserva y puede generar un código de autorización que puede ser válido desde al menos un tiempo presente hasta el tiempo futuro.

Según otra modalidad, un método implementado por computadora para cargar un EV puede incluir la autorización de un pago para cargar el EV utilizando un EVSE. El método implementado por computadora también puede incluir la determinación de un EVSE

disponible de uno o más EVSE para iniciar la carga del EV en un tiempo futuro. Tras determinar los EVSE disponibles, el método implementado por computadora puede incluir

generar un código de autorización para iniciar una carga del EV en el tiempo futuro.

En algunas modalidades, un sistema, un aparato, un software de aplicación, módulos
5 del software de aplicación, un algoritmo, un modelo, medios y/o una combinación de los mismos incluyen la modalidad del método implementado por computadora mencionado anteriormente. Por ejemplo, un aparato puede incluir al menos una interfaz de comunicación para comunicarse con el EVSE utilizando un protocolo de comunicación. El aparato también puede incluir al menos un procesador y al menos un medio legible por computadora. El medio
10 legible por computadora puede incluir instrucciones que, en respuesta a su ejecución por el procesador, pueden hacer que el aparato realice el método implementado por computadora mencionado anteriormente.

Esta divulgación incluye conceptos simplificados para el uso de EVSE (o estaciones de carga) para cargar los EV, que se describen con más detalle a continuación. Por brevedad
15 y facilidad de descripción, la divulgación se centra en un primer usuario que paga, prepaga y/o autoriza un pago para cargar un EV utilizando un EVSE disponible. Después de que el primer usuario pague, prepague y/o autorice el pago, un segundo usuario podrá cargar el EV utilizando el EVSE disponible. Sin embargo, las técnicas, el método y los sistemas descritos en la presente no se limitan a los EV y/o a los EVSE. Por lo tanto, las técnicas, el método y
20 los sistemas descritos en la presente pueden utilizarse para pagar, prepagar y/o autorizar un pago por una variedad de servicios y/o bienes.

Se entenderá fácilmente que los componentes de las modalidades, como se describe e ilustra generalmente en las figuras en la presente, podrían organizarse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Así, la siguiente descripción más detallada de
25 diversas modalidades, representadas en las figuras, no pretende limitar el alcance de la divulgación, tal como se reivindica, sino que es meramente representativa de diversas modalidades. Aunque los diversos aspectos de las modalidades se presentan en dibujos, éstos no están necesariamente estirados a escala a menos que se indique específicamente.

Además, las frases "conectado a" y "acoplado a" se utilizan en la presente en su
30 sentido ordinario y son lo suficientemente amplias como para referirse a cualquier acoplamiento adecuado u otras formas de interacción entre dos o más entidades, incluida la interacción eléctrica, mecánica, fluida y/o térmica. Dos componentes pueden estar acoplados

entre sí aunque no estén en contacto directo. La frase "unido a" se refiere a la interacción entre dos o más entidades que están en contacto directo entre sí y/o están separadas entre sí únicamente por un cierre de cualquier variedad adecuada (por ejemplo, un adhesivo).

5 Los términos "un" y "uno" pueden describirse como uno, pero no se limitan a uno. Por ejemplo, aunque la divulgación puede recitar que un elemento tiene, por ejemplo, "una línea de puntos", la divulgación también contempla que el elemento puede tener dos o más líneas de puntos.

A menos que se indique lo contrario, todos los rangos incluyen ambos puntos finales y todos los números entre los puntos finales.

10 Por coherencia y para una amplia comprensión internacional, a lo largo de esta divulgación, las unidades de medida pueden expresarse utilizando le Systeme International d'Unites (el Sistema Internacional de Unidades, abreviado del francés como unidades "SI"), o pueden denominarse coloquialmente "sistema métrico" Además de, o como alternativa de, debe entenderse que las técnicas y sistemas descritos en la presente pueden funcionar
15 utilizando otras unidades, por ejemplo, las unidades definidas en el Sistema Consuetudinario de los Estados Unidos (USCS).

Los términos "carga", "energía" y "potencia", por ejemplo, "carga eléctrica", "energía eléctrica" y "potencia eléctrica", pueden utilizarse indistintamente, en parte, porque estos términos pueden estar relacionados. Además, los términos "potencia" y/o "energía eléctrica"
20 pueden expresarse en unidades de vatios (W) y/o un derivado de los mismos, por ejemplo, kilovatio (kW), kilovatio-hora (kWh), etc. Las personas que tengan una habilidad ordinaria en el arte pueden inferir y/o diferenciar estos términos basándose en el contexto, el uso industrial, el uso académico, la elección lingüística y/u otros factores.

Para los separadores decimales y los separadores de miles, esta divulgación utiliza
25 generalmente un formato numérico anglosajón (por ejemplo, el de los Estados Unidos de América) en lugar de, por ejemplo, un formato numérico continental-europeo. Así, dos dólares y treinta y dos céntimos pueden escribirse como "2.32." Del mismo modo, dos euros y treinta y dos céntimos también puede escribirse como "€2.32." Asimismo, cuando se utilizan las unidades USCS, un millón y noventa y dos libras (por ejemplo, unidades de peso en USCS)
30 puede escribirse como "1.000.092 lb" Asimismo, incluso cuando se utilicen las unidades SI, un millón y noventa y dos kilogramos también pueden escribirse como "1.000.092 kg"

La referencia a lo largo de esta especificación a “una modalidad” o “la modalidad” significa que un rasgo, estructura o característica particular descrita en relación con esa modalidad está incluida en al menos una modalidad. Así, las frases citadas, o variaciones de las mismas, tal y como se recitan a lo largo de esta especificación no se refieren necesariamente todas a la misma modalidad. No todas las modalidades se muestran en las ilustraciones adjuntas; sin embargo, se muestra al menos una modalidad preferida. Al menos algunas de las características descritas para una modalidad preferida mostrada están presentes en otras modalidades.

Como alternativa a, o además de, los términos “una modalidad” o “la modalidad”, esta divulgación también puede incluir los términos “un aspecto” o “el aspecto”, dependiendo de una elección lingüística, por ejemplo, para reducir la repetitividad de los términos “una modalidad” o “la modalidad.” Por lo tanto, los términos “un aspecto” y “una modalidad” pueden ser sinónimos entre sí.

El término vehículo eléctrico (EV), tal y como se utiliza en la presente, se refiere a un vehículo motorizado que obtiene la potencia locomotora, a tiempo completo o parcial, de un sistema eléctrico a bordo del vehículo motorizado. A modo de ejemplos no limitativos, un EV puede ser un vehículo de pasajeros de propulsión eléctrica para uso en carretera; un scooter eléctrico; una montacargas eléctrica; un vehículo de transporte de carga propulsado, a tiempo completo o parcial, por electricidad; un vehículo todoterreno de propulsión eléctrica; una moto acuática de propulsión eléctrica; etc. El EV también puede utilizar un software de aplicación de conducción autónoma y/o un software de aplicación de asistencia al conductor.

El término equipo de suministro de vehículos eléctricos (EVSE), tal y como se utiliza en la presente, hace referencia al equipo mediante el cual se puede cargar o recargar un vehículo eléctrico. Un EVSE puede comprender o estar acoplado a un sistema informático mediante el cual se suministra servicio al EV, opcionalmente, de acuerdo con parámetros (por ejemplo, parámetros seleccionables por el operador). Asimismo, un EVSE puede comprender un medio para proporcionar una contabilidad de costes y puede incluir además un componente de aceptación de pagos. Un EVSE puede instalarse en el domicilio de un propietario/operador de un EV, en el lugar de trabajo de un propietario/operador de un EV, en las instalaciones de una flota que incluya uno o más EV, en una estación de carga pública, etc. La presente divulgación utiliza los términos EVSE y “estación de carga” indistintamente. No obstante, en su caso, la presente divulgación diferencia una estación de carga de corriente alterna de una estación de carga de corriente continua.

En un aspecto, la información relativa al SoC del EV puede obtenerse de un dispositivo informático, como un sistema de infoentretenimiento a bordo del vehículo (IVI), un teléfono inteligente, una tableta, un servidor, etcétera. El dispositivo informático también puede incluir una interfaz de usuario (UI) y puede almacenar una dirección de control de acceso al medio (MAC) del EV. Las modalidades de la presente divulgación incluyen un software de aplicación que puede asociar esta dirección MAC del EV con un perfil del EV almacenado en una base de datos.

El software de aplicación puede estar configurado para detectar cambios del perfil del EV, como un cambio en el SoC de la batería (por ejemplo, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%, carga completa) en tiempo real, en tiempo casi real, y/o en intervalos de tiempo (por ejemplo, cada T minuto(s), donde T es un número entero positivo). Esta detección puede transmitirse a y/o desde el EV, el EVSE (por ejemplo, la estación de carga de CC), y/o una red de EVSEs utilizando varios protocolos y/o estándares de comunicación por cable y/o inalámbricos.

Las modalidades de la divulgación pueden entenderse por referencia a los dibujos, en los que partes similares se designan con números similares en todo. Los componentes de las modalidades divulgadas, tal como se describen e ilustran en las figuras, pueden disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes. Así, la siguiente descripción detallada de las modalidades de los sistemas y métodos de la divulgación no pretende limitar el alcance de la divulgación, tal como se reivindica, sino que es meramente representativa de posibles modalidades. Además, no es necesario que los pasos de un método se ejecuten en un orden concreto, ni siquiera de forma secuencial, ni que los pasos se ejecuten una sola vez, a menos que se especifique lo contrario. Además, aunque los diversos aspectos de las modalidades se presentan en dibujos, éstos no están necesariamente estirados a escala, a menos que se indique específicamente.

La FIGURA 1 ilustra un ejemplo de sistema 100 para cargar un EV, según una modalidad. Un primer usuario 102-1 (por ejemplo, un conductor, un propietario) de un EV 104 puede desear cargar el EV 104 utilizando un EVSE disponible. Por ejemplo, el sistema 100 puede incluir un primer EVSE 106, un segundo EVSE 108, y/o EVSEs adicionales (no ilustrados en la FIGURA 1). En tal caso, el primer EVSE 106, el segundo EVSE 108 y/o los EVSE adicionales pueden formar parte de una pluralidad de EVSE. Los EVSE pueden instalarse en y/o dentro de un establecimiento, como una estación de carga pública, un aparcamiento público, el aparcamiento de un edificio de oficinas, el aparcamiento de una tienda, el aparcamiento de un restaurante, el aparcamiento de una planta de fabricación, el

aparcamiento de un campo de golf y/u otro establecimiento, incluyendo aquellos que puedan ser accesibles para su uso por un usuario público en general. Además, cada EVSE puede incluir un escáner de códigos, un teclado numérico, un teclado, un lector RFID o una combinación de los mismos que, en parte, permite a un usuario acceder al EVSE e iniciar la carga del EV.

En un aspecto, el EVSE 106 puede tener una primera ubicación, y el EVSE 108 puede tener una segunda ubicación. En la primera ubicación, el primer EVSE 106 puede estar acoplado a un primer conducto de distribución de una red eléctrica, a un primer transformador de la red eléctrica, a una primera aparamenta de un primer establecimiento (por ejemplo, una primera estación pública de recarga), a un primer disyuntor dentro de la primera aparamenta, y/o así sucesivamente. Del mismo modo, en la segunda ubicación, el segundo EVSE 108 puede estar acoplado a un segundo conducto de distribución de la red eléctrica, a un segundo transformador de la red eléctrica, a una segunda aparamenta de un segundo establecimiento, a un segundo disyuntor dentro de la segunda aparamenta, y/o así sucesivamente. En otro aspecto, los EVSEs 106, 108 pueden estar ubicados conjuntamente y pueden recibir alimentación de CA de un mismo conducto de distribución de la red eléctrica, un mismo transformador de la red eléctrica, un mismo cuadro de distribución de un mismo establecimiento, un mismo disyuntor dentro del mismo cuadro de distribución, y/o así sucesivamente.

En algunas modalidades, el primer usuario 102-1 puede querer autorizar a un segundo usuario 102-2 a cargar el EV 104 utilizando el EVSE disponible (por ejemplo, el EVSE 106 o el EVSE 108). Por ejemplo, el primer usuario 102-1 puede ser un conductor y/o un propietario del EV 104, y el segundo usuario 102-2 puede ser un aparcacoches que trabaje en un establecimiento. Como otro ejemplo, el primer usuario 102-1 puede ser uno de los padres del segundo usuario 102-2, y el segundo usuario 102-2 puede ser un adolescente que puede conducir el EV 104 pero que puede no disponer de los fondos monetarios necesarios para pagar el acceso al EVSE 106, al EVSE 108 y/o al sistema 100. Como otro ejemplo, el primer usuario 102-1 puede ser un propietario y/o un conductor del EV 104, y el segundo usuario 102-2 puede ser un pasajero del EV 104 que puede ofrecerse voluntario para cargar el EV 104 mientras el primer usuario 102-1 realiza otra actividad (por ejemplo, asiste a una reunión de negocios, hace un recado, acude a una cita, etc.). El sistema 100 puede permitir al primer usuario 102-1 proporcionar un pago o un mecanismo de pago para abonar la carga y el sistema puede generar un código de autorización, que puede ser transferible al segundo usuario 102-2, para permitir al segundo usuario 102-2 iniciar la carga del EV en un EVSE 106,

108 disponible (y/o potencialmente reservado). El código de autorización puede transferirse al segundo usuario 102-2 mediante una transferencia física (por ejemplo, un cupón o ticket con el código escrito o mecanografiado, una presentación visual en una pantalla, una presentación sonora, etc.) y/o una transferencia electrónica (por ejemplo, mediante un
5 protocolo inalámbrico, a través de una red de comunicación, etc.). El medio de transferencia del código de autorización puede ser temporal y desechable, de modo que el código de autorización pueda desecharse fácil y sencillamente tras su uso y/o caducidad. El código de autorización puede ser activo, funcional o, de otro modo, operable durante un tiempo futuro limitado, como un periodo de caducidad. En un escenario de aparcacoches, el código de
10 autorización puede caducar en un periodo de caducidad relativamente corto (por ejemplo, de 10 a 15 minutos) que puede ser lo suficientemente largo como para

permitir al segundo usuario 102-2 aparcar el vehículo, y tampoco tan largo como para permitir a una persona no intencionada utilizar el código de autorización en caso de que éste se perdiera inadvertida o involuntariamente, se atascara o no fuera activado realmente por el
15 segundo usuario previsto. El código de autorización puede ser generalmente operable con un conjunto o clase de EVSE, como un EVSE disponible de una pluralidad de EVSE en un establecimiento. El código de autorización puede ser específicamente operable con un único EVSE reservado o especificado de otro modo seleccionado de entre una pluralidad de EVSE en un establecimiento. El código de autorización puede ser de uso limitado para que sea de
20 un solo uso. El código de autorización puede ser de uso limitado de modo que se limite a un tipo, clase, red y/u otra agrupación de EVSE en particular.

En un aspecto, el sistema 100 puede utilizar un primer dispositivo informático 110 (dispositivo informático 110) al que el primer usuario 102-1 y/o el EV 104 pueden acceder, utilizar o asociar. Además, el sistema 100 también puede utilizar un segundo dispositivo
25 informático 112 (dispositivo informático 112) al que el segundo usuario 102-2 y/o el EV 104 pueden acceder, utilizar o asociar. Los dispositivos informáticos 110 y 112 pueden implementarse como cualquier dispositivo informático u otro dispositivo electrónico adecuado. Por ejemplo, los dispositivos informáticos 110 y 112 pueden ser o incluir un teléfono inteligente, una tecnología de comunicación de campo cercano (NFC) como una tecnología de
30 identificación por radiofrecuencia (RFID), un sistema de infoentretenimiento a bordo del vehículo (IVI), un dispositivo de navegación, un dispositivo multimedia, una computadora portátil, un dispositivo de almacenamiento conectado a la red (NAS), una computadora de escritorio, una tableta, un servidor informático, un electrodoméstico inteligente, una estación base de telefonía móvil, un enrutador de banda ancha, un punto de acceso, un dispositivo de

juego, un dispositivo de internet de las cosas (IoT), un sensor, un dispositivo de seguridad, un rastreador de activos, un dispositivo de gestión de la forma física, un dispositivo para llevar puesto, un dispositivo de alimentación inalámbrica, etc. En algunas modalidades, el sistema IVI y su interfaz de usuario asociada (III) pueden mejorar una experiencia de conducción o conducción mediante la incorporación de características, tales como un estado de carga (SoC) de una batería del EV 104, navegación, direcciones a un EVSE disponible (por ejemplo, EVSE 106 y / o EVSE 108), información de estacionamiento, asistencia de estacionamiento, información de tráfico, una dashcam trasera, teléfono manos libres, emisoras de radio, y / u otras características. Para estas funciones, los dispositivos informáticos 110 y 112 también pueden utilizar software de navegación, conducción autónoma, asistencia al conductor y/u otras aplicaciones.

En algunas modalidades, cada uno de los dispositivos informáticos 110 y 112 puede incluir una pantalla de visualización (por ejemplo, una pantalla táctil), al menos una cámara y/u otros componentes (por ejemplo, un micrófono, un altavoz). Además, cada uno de los los dispositivos 110 y 112 también pueden incluir al menos un procesador de aplicaciones (procesador) y al menos un medio legible por computadora.

En algunas modalidades, el sistema 100 puede incluir al menos una base de datos 114 y al menos un dispositivo informático 116. La base de datos 114 puede almacenar datos procedentes o utilizados por el primer usuario 102-1, el EV 104, el segundo usuario 102-2, el EVSE 106, el EVSE 108, otros EVSE no ilustrados en la FIGURA1, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112, y/o el dispositivo informático 116 del sistema. Los datos almacenados en la base de datos 114 pueden ser datos asociados al primer usuario 102-1, al segundo usuario 102-2, al EV 104, a los EVSE 106,108 y/o al dispositivo informático 116 del sistema. Por ejemplo, los datos almacenados en la base de datos 114 pueden incluir datos financieros (o de compra) de un sistema de gestión de cuentas que puede estar asociado con el primer usuario 102-1, los EVSE, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112, el dispositivo informático del sistema 116, el sistema 100, un software de aplicación que puede estar asociado con los EVSE (software de aplicación EVSE), y/o una combinación de los mismos. Como otro ejemplo, los datos almacenados en la base de datos 114 pueden incluir información relativa a una marca, un modelo, un número de identificación del vehículo (VIN), una placa, una dirección MAC, un estado de carga (SoC), y/o demás del EV 104. Como otro ejemplo, los datos almacenados en la base de datos 114 pueden incluir datos asociados con los EVSEs 106, 108 y/o EVSEs adicionales, tales como una disponibilidad de cada EVSE (por

ejemplo, el EVSE(s) que está(n) actualmente sin utilizar), una reserva de un EVSE para ser utilizado en un momento futuro, datos de utilización de cada EVSE (por ejemplo, qué EVSE tiende a utilizarse más a menudo), una cantidad de energía (por ejemplo, kW, kWh) que está siendo suministrada por cada EVSE, una cantidad de moneda (por ejemplo, \$, €, y/o así sucesivamente) que se está cobrando al primer usuario 102-1, y/o así sucesivamente.

En algunas modalidades, el dispositivo informático del sistema 116 puede ser un dispositivo informático remoto, como un servidor, un controlador, una computadora en la nube, y/o similares. En tal caso, el primer usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1) puede utilizar su teléfono inteligente (por ejemplo, el dispositivo informático 110 de la FIGURA 1) para establecer una conectividad de comunicación y comunicarse con el dispositivo informático 116 del sistema. El dispositivo informático del sistema 116 puede estar asociado, formar parte y/o estar integrado en el sistema 100. El dispositivo informático del sistema 116 también puede comunicarse con el EV 104, el EVSE 106, el EVSE 108, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112 y/o la base de datos 114 directamente y/o a través de una red 118.

En algunas modalidades, la red 118 puede facilitar la comunicación entre un EV (por ejemplo, el EV 104), un EVSE (por ejemplo, el EVSE 106, el EVSE 108), la base de datos 114, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112, el dispositivo informático del sistema 116, un(os) satélite(s) 120, y/o una(s) estación(es) base 122. La(s) comunicación(es) en el sistema 100 puede(n) realizarse utilizando diversos protocolos y/o normas. Entre los ejemplos de dichos protocolos y normas se incluyen un protocolo de punto de carga abierto (OCPP), como OCPP 1.6, OCPP 2.0, OCPP 2.0.1 ; una norma de evolución a largo plazo (LTE) del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP), como una norma celular de cuarta generación (4G) o de quinta generación (5G); una norma 802.11 del Instituto de Electricidad y Electrónica (IEEE), como IEEE 802.11 g, ac, ax, ad, aj o ay (por ejemplo, Wi-Fi 6® o WiGig®); un estándar IEEE 802.16 (por ejemplo, WiMAX®); un estándar Bluetooth Classic®; un estándar Bluetooth Low Energy® o BLE®; un estándar IEEE 802.15.4 (por ejemplo, Thread® o ZigBee®); otros protocolos y estándares establecidos o mantenidos por diversos consorcios, organizaciones y/o agencias gubernamentales, industriales y/o académicas; etc. Por lo tanto, la red 118 puede ser una red celular, Internet, una red de área amplia (WAN), una red de área local (LAN), una LAN inalámbrica (WLAN), una red inalámbrica de área personal (WPAN), una red en malla, una red inalámbrica de área amplia (WWAN), una red de igual a igual (P2P) y/o un Sistema Global de Navegación por Satélite (GNSS) (por ejemplo, Global Positioning System (GPS), Galileo, Quasi-Zenith Satellite System (QZSS),

BeiDou, GLObal NAVigation Satellite System (GLONASS), Indian Regional Navigation Satellite System (IRNSS), etc.). La comunicación también puede realizarse por correo electrónico, protocolo de transferencia de limas (FTP), protocolo de transporte de hipertexto (HTTP), como por ejemplo a través de una conexión, o similares.

5 Además de, o alternativamente a, las comunicaciones ilustradas en la FIGURA 1, el sistema 100 puede facilitar otras comunicaciones unidireccionales, bidireccionales, por cable, inalámbricas, directas y/o indirectas utilizando uno o más protocolos y/o estándares de comunicación. Por lo tanto, la FIGURA 1 no ilustra necesariamente todas las señales de comunicación. En algunas modalidades, el dispositivo informático 110 se comunica con el EV
10 104, el EVSE 106, el EVSE 108, el dispositivo informático 110 y/o el dispositivo informático del sistema 116 directamente (por ejemplo, a través de Bluetooth Classic® o de otro protocolo de comunicación de corto alcance) y/o indirectamente (por ejemplo, a través de la red 118).

 Debe entenderse que el EV 104, el EVSE 106, el EVSE 108, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112, la base de datos 114, el dispositivo informático del sistema
15 116, la red 118, el satélite 120, la estación base 122, y

 otros elementos del sistema 100 que pueden no estar explícitamente ilustrados en la FIGURA 1 incluyen interfaces de comunicación cableadas y/o inalámbricas apropiadas para acomodar los protocolos y/o estándares de comunicación mencionados. A continuación, la descripción se centra parcialmente en el primer usuario 102-1 que utiliza un quiosco minorista
20 para pagar el acceso a un EVSE disponible (por ejemplo, el EVSE 106, el EVSE 108 o cualquier otro EVSE).

 La FIGURA 2 ilustra un diagrama 200 de un quiosco minorista 202 (quiosco 202) que permite a un primer usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1) pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE disponible para cargar su EV (por
25 ejemplo, el EV 104 de la FIGURA 1), según una modalidad. El quiosco 202 puede incluir una interfaz hombre-máquina 204 (IHM 204), una pantalla de visualización 206, un terminal de pago 208, una interfaz de comunicación 210, al menos un procesador de aplicaciones 212 (procesador 212), al menos un medio legible por computadora 214, y/o más componentes que pueden no estar explícitamente ilustrados en la FIGURA 2.

30 La FIGURA 2 se describe parcialmente en el contexto de la FIGURA 1 . Por ejemplo, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1 puede ser parte de, estar integrado en y/o sobre, asociado con, y/o en comunicación con el quiosco 202. Como otro ejemplo, el

quiosco 202 puede utilizar el software de aplicación EVSE. Por lo tanto, en algunas modalidades, esta divulgación puede describir y/o referirse al quiosco 202 de la FIGURA 2, al dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, y al software de aplicación EVSE, indistintamente.

5 En algunas modalidades, el software de aplicación EVSE puede incluir un primer modo de funcionamiento y un segundo modo de funcionamiento. Por ejemplo, el primer modo de funcionamiento puede permitir el inicio inmediato (en lugar de en un momento futuro) de la carga del EV. El primer modo puede hacer más hincapié en que sea el conductor (en lugar de, por ejemplo, un aparcacoches) quien cargue el EV. Como otro ejemplo, el segundo modo
10 de funcionamiento puede permitir cargar el EV en un momento futuro utilizando, en parte, un código de autorización, como se describe con más detalle en la presente. El segundo modo de funcionamiento puede hacer más hincapié en que el aparcacoches (o un segundo usuario) cargue el EV. En general, esta divulgación puede hacer más hincapié en el segundo modo de funcionamiento del software de aplicación EVSE.

15 El quiosco 202 puede estar situado en un lugar accesible de un establecimiento (por ejemplo, en un lugar central), como en la entrada de un lugar público de recarga, un aparcamiento público, un aparcamiento de un edificio de oficinas, el aparcamiento de una tienda, el aparcamiento de un restaurante, el aparcamiento de una planta de fabricación, el aparcamiento de un campo de golf, etcétera. Además, el quiosco 202 puede ser atendido (por
20 ejemplo, por el segundo usuario 102-2 de la FIGURA 1) puede ser desatendido (por ejemplo, autoservicio, utilizado por el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1), puede ser atendido para un primer servicio de ejemplo (por ejemplo, utilizar un aparcacoches para aparcar el EV), puede ser desatendido para un segundo servicio de ejemplo (por ejemplo, pagar por aparcar, pagar por acceder a un EVSE disponible, etc.), puede estar atendido durante un primer
25 ejemplo de periodo de tiempo del día (por ejemplo, de 8:00 AM a 6:00 PM), puede estar desatendido durante un segundo ejemplo de periodo de tiempo del día (por ejemplo, de 6:00 PM a 8:00 AM), una combinación de los mismos, y/o así sucesivamente.

 En algunas modalidades, por ejemplo, a medida que un usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1) conduce, monta, y/o camina hacia, adyacente a, y/o cerca de (colectivamente
30 puede denominarse "se acerca") el quiosco 202, el usuario puede utilizar la HMI 204 para interactuar con el quiosco 202 de la FIGURA 2 (y/o el dispositivo informático de sistema 106 de la FIGURA 1). La HMI 204 puede permitir al usuario elegir entre una lista de posibles solicitudes, como una solicitud de acceso a un EVSE disponible y que el EV reciba carga

eléctrica suministrada por el EVSE, una solicitud de uso de una plaza de aparcamiento disponible, una solicitud de un servicio de aparcacoches, una solicitud de una plaza de aparcamiento con acceso a un EVSE disponible (por ejemplo, una plaza de aparcamiento que incluya un EVSE), y/o así sucesivamente.

5 En un aspecto, la pantalla 206 puede ser una pantalla táctil que puede utilizar cualquier tipo de tecnología táctil, como una pantalla táctil resistiva, una pantalla táctil capacitiva de superficie, una pantalla táctil capacitiva proyectada, una pantalla táctil de ondas acústicas de superficie (SAW), una pantalla táctil de infrarrojos (IR), etc. En tal caso, la pantalla de visualización 206 puede integrarse con la HMI 204 en una única unidad, lo que permite al
10 primer usuario elegir entre la lista de posibles solicitudes tocando la pantalla de visualización 206. La HMI 204 puede incluir una impresora para imprimir información, incluido un código de autorización generado por el módulo de generación de códigos de autorización 224.

 En algunas modalidades, el terminal de pago 208 puede estar integrado o separado de la HMI 204 y/o de la pantalla de visualización 206. El terminal de pago 208 puede permitir
15 al primer usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1) pagar por un servicio que el primer usuario haya solicitado, por ejemplo, utilizando la HMI 204 (y/o la pantalla de visualización 206). El servicio solicitado puede incluir el pago, el prepago y/o la autorización de un pago para acceder a un EVSE disponible y a una carga eléctrica suministrada por el EVSE disponible. Para mayor claridad, el terminal de pago 208 puede aceptar una o más
20 formas de pago, como una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito, un monedero digital, una criptodivisa, una cuenta bancaria, un papel moneda, una moneda monedero, y/o así sucesivamente. Además, el terminal de pago 208 puede estar configurado para aceptar uno o más tipos de divisas

 (por ejemplo, \$, €, ¥, £, y/o así sucesivamente). Debe entenderse que el terminal de
25 pago 206 (y cualquier método, técnica, sistema y/o aparato descrito en la presente) puede configurarse para ajustarse a la normativa local (por ejemplo, de la ciudad), estatal, nacional y/o internacional. Por ejemplo, el terminal de pago 208 puede estar configurado para aceptar un pago o pagos anónimos de un usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1).

30 Además, el terminal de pago 208 puede estar configurado para imprimir o enviar por correo electrónico un recibo, una conexión a un recibo virtual, un cupón, instrucciones para el primer usuario (por ejemplo, el primer usuario 102-1, el conductor del EV 104), instrucciones para un segundo usuario (por ejemplo, el segundo 102-2, un aparcacoches, y/o así

sucesivamente), un mapa (por ejemplo, el mapa puede mostrar la ubicación de un EVSE disponible), un código de autorización para comenzar a cargar el EV 104 en un tiempo futuro y en el EVSE disponible, y/o así sucesivamente. El código de autorización puede ser un número, un código alfanumérico, una palabra, una frase, un código de respuesta rápida (QR), una combinación de los mismos, etc. Además, el código de autorización puede utilizarse sólo durante un periodo de tiempo limitado, como se describe con más detalle en la presente.

Por ejemplo, las instrucciones para el primer usuario pueden estar impresas en un cupón y/o recibo y pueden incluir frases como o al efecto de: "Gracias por elegir la ubicación "P" para cargar su EV. Por favor, entregue el código de autorización al aparcacoches. El aparcacoches utilizará este código de autorización para cargar su EV. El código de autorización es válido durante los próximos quince (15) minutos" Tenga en cuenta que "P" puede significar o denotar un número entero, una dirección, el nombre del establecimiento, etc. Además, en este y otros ejemplos, el código puede ser válido durante cualquier periodo de tiempo configurable según convenga para dar tiempo a que el EV esté aparcado y se inicie la carga, al tiempo que no se inmoviliza innecesariamente un recurso si el EV no está de hecho aparcado para ser cargado.

Como otro ejemplo, las instrucciones para el segundo usuario pueden estar impresas en el mismo cupón o en uno diferente y pueden incluir frases como o al efecto de: "Cargue el EV en el EVSE "M" de la Ubicación "P" El EVSE "M" se encuentra en la Planta N de la Ubicación "P" El código de autorización es válido durante los próximos quince (15) minutos" Tenga en cuenta que "N" puede significar un número entero y que el piso puede estar sobre el suelo o bajo tierra. Además, "M" puede significar un número entero mayor que cero (0). Debe entenderse que el segundo usuario (por ejemplo, el aparcacoches) no necesita pagar por cargar el EV (por ejemplo, el EV 104 de la FIGURA 1) porque el primer usuario ya ha pagado por adelantado y/o ya ha autorizado un pago para cargar el EV utilizando el quiosco 202 de la FIGURA 2 y/o utilizando el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1.

En algunas modalidades, la interfaz de comunicación 210 del quiosco 202 puede ser una interfaz de comunicación por cable, inalámbrica o una combinación de ambas. Además, la interfaz de comunicación 210 puede permitir que el quiosco 202 se comunique con un EV (por ejemplo, el sistema IVI del EV 104 de la FIGURA 1), un EVSE (por ejemplo, el EVSE 106, el EVSE 108), un dispositivo informático (por ejemplo, un smartphone, el dispositivo informático 110, el dispositivo informático 112), el dispositivo informático del sistema 116, la base de datos 114 y/o una red (por ejemplo, la red 118) utilizando cualquiera de los protocolos

y/o estándares de comunicación mencionados.

En algunas modalidades, el medio legible por computadora 214 incluye instrucciones 216 (por ejemplo, código, pseudocódigo, algoritmos, software de aplicación, configuraciones, y/o así sucesivamente) que pueden ser ejecutadas por el procesador 212. Además, el medio legible por computadora 214 puede incluir o puede acceder a los datos de compra 218 que pueden estar asociados al sistema de gestión de cuentas. Por ejemplo, el sistema de gestión de cuentas puede permitir que el quiosco 202 de la FIGURA 2, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, el sistema 100 de la FIGURA 1, y/o así sucesivamente calculen un coste (por ejemplo, en \$, €, ¥, £, etc.) de una cantidad de energía (por ejemplo, en kW, en kWh) suministrada por el EVSE disponible que carga el EV. Como otro ejemplo, el sistema de gestión de cuentas puede permitir que el terminal de pago 208 del quiosco 202 de la FIGURA 1, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, el sistema 100 de la FIGURA 1, y/o así sucesivamente permitan al primer usuario autorizar un pago. Como otro ejemplo, el sistema de gestión de cuentas puede permitir al primer usuario o a un segundo usuario (por ejemplo, un aparcacoches de un establecimiento público) cargar el EV utilizando el EVSE disponible mediante, por ejemplo, la presentación por parte del primer usuario o del segundo usuario del cupón y/o del recibo al EVSE disponible.

En algunas modalidades, el quiosco 202 de la FIGURA 2, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, y/o el sistema 100 pueden utilizar un módulo de disponibilidad 220, un módulo de reserva 222, y un módulo de código de autorización 224. Para mayor claridad, algunos aspectos de determinadas modalidades descritas en la presente pueden implementarse como módulos de software, como el módulo de disponibilidad 220, el módulo de reserva 222, el módulo de código de autorización 224 y/u otros módulos de software. El módulo de disponibilidad 220, el módulo de reserva 222, el módulo de código de autorización 224, y/o cualquier otro módulo de software pueden incluir cualquier tipo de instrucción, instrucción informática, y/o código ejecutable por computadora, pseudocódigo, algoritmos, software de aplicación, configuraciones, y/o demás que puedan estar ubicados dentro o sobre un medio de almacenamiento legible por computadora, como el medio legible por computadora 214, y/o cualquier otro medio legible por computadora.

Además, un módulo de software concreto puede comprender instrucciones dispares almacenadas en distintas ubicaciones de un medio de almacenamiento legible por computadora, que en conjunto implementan la funcionalidad descrita del módulo. De hecho, un módulo de software puede comprender una única instrucción o muchas instrucciones, y

puede estar distribuido en varios segmentos de código diferentes, entre distintos programas y en varios soportes de almacenamiento legibles por computadora. Algunas modalidades pueden practicarse en un entorno informático distribuido en el que las tareas son ejecutadas por un dispositivo de procesamiento remoto conectado a través de una red de comunicaciones. En un entorno informático distribuido, los módulos de software pueden estar ubicados en medios de almacenamiento legibles por computadora locales y/o remotos. Además, los datos que se vinculan o presentan juntos en un registro de base de datos pueden residir en el mismo medio de almacenamiento legible por computadora, o a través de varios medios de almacenamiento legibles por computadora, y pueden estar conectados juntos en campos de un registro en una base de datos (por ejemplo, la base de datos 114) a través de una red (por ejemplo, la red 118).

En algunas modalidades, el quiosco 202 y/o el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1 pueden incluir el módulo de disponibilidad 220 para encontrar y/o determinar un EVSE disponible (por ejemplo, el EVSE 106, el EVSE 108 u otro EVSE no ilustrado explícitamente en ninguna de las figuras) para iniciar la carga del EV (por ejemplo, el EV 104) dentro de un tiempo futuro (por ejemplo, dentro de cinco, diez, quince, veinte, etc. minutos). Tenga en cuenta que la hora futura puede ser fijada por un administrador y/o un operador del quiosco 202, el dispositivo informático del sistema 116, el sistema 100, y/o el software de aplicación EVSE. El software de aplicación EVSE puede estar almacenado en, utilizado por, y/o accedido por el quiosco 202 de la FIGURA 2, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, los dispositivos informáticos 110 y 112 de la FIGURA 1, los EVSEs de la FIGURA 1, la base de datos 114, el sistema de gestión de cuentas, y/o una combinación de los mismos.

En algunas modalidades, el quiosco 202, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, y/o el software de aplicación EVSE pueden incluir el módulo de reserva 222 para reservar el EVSE disponible para la hora futura y para un periodo de tiempo de carga (por ejemplo, una hora) después de la hora futura. Por lo tanto, un periodo de tiempo de reserva (reserva) puede ser más largo que el tiempo futuro. Por ejemplo, si la hora futura se fija en quince (15) minutos, y el periodo de tiempo de carga se fija en una (1) hora (o 60 minutos), entonces, la reserva es para 75 minutos a partir de una hora presente. Como otro ejemplo, si la hora futura se fija en quince (15) minutos, pero el EV inicia la carga antes, por ejemplo, en cinco (5) minutos, y el periodo de tiempo de carga se fija en una (1) hora, entonces, el tiempo de reserva es para 65 minutos a partir de la hora presente. Además, para notificar a otros usuarios (por ejemplo, a otros conductores de otros EV), un EVSE reservado puede mostrar

en una pantalla de visualización (no ilustrada) del EVSE reservado una frase, como o al efecto de: "Reservado" o "Reservado hasta las 15:32", por ejemplo. Como otro ejemplo, después de que un usuario reserve el EVSE disponible, el EVSE reservado puede requerir un código de autorización para cargar el EV durante la reserva, como se describe con más detalle en la presente.

Para ello, en algunas modalidades, el quiosco 202 y/o el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1 pueden utilizar el módulo de generación de códigos de autorización 224 para generar un código de autorización para cargar el EV dentro (o en) el tiempo posterior y en el EVSE disponible. El código de autorización puede ser válido desde al menos un momento presente hasta el momento futuro. El tiempo futuro puede ser un tiempo de reserva. El tiempo futuro puede comprender el tiempo para que el segundo usuario 102-2 lleve el EV al EVSE reservado y/o disponible. El tiempo futuro puede dar tiempo a que el EV se cargue completamente. El tiempo futuro puede ser un periodo de expiración limitado de una duración para permitir sólo al segundo usuario 102-2 iniciar la carga del EV en el EVSE. Dicho periodo de expiración puede ser una duración significativamente inferior a un periodo de tiempo para cargar el EV en el EVSE.

A continuación, el primer usuario puede compartir el código de autorización con un segundo usuario (por ejemplo, el segundo usuario 102-2, un aparcacoches del establecimiento, un pasajero del EV 104, etc.). De este modo, el segundo usuario puede utilizar el código de autorización para cargar el EV en el EVSE disponible, como se describe más adelante. El código de autorización puede transferirse al segundo usuario 102-2 mediante una transferencia física (por ejemplo, un cupón o ticket con el código escrito o mecanografiado, una presentación visual en una pantalla, una presentación sonora, etc.) y/o una transferencia electrónica (por ejemplo, mediante un protocolo inalámbrico, a través de una red de comunicación, etc.). El medio de transferencia del código de autorización puede ser temporal y desechable, de modo que el código de autorización pueda desecharse fácil y sencillamente tras su uso y/o caducidad. El código de autorización puede ser activo, funcional o, de otro modo, operable durante un tiempo futuro limitado, como un periodo de caducidad. En un escenario de aparcacoches, el código de autorización puede caducar dentro de un período de caducidad relativamente corto (por ejemplo, de 10 a 15 minutos) que puede ser lo suficientemente largo como para permitir que el segundo usuario 102-2 aparque el EV, y también lo suficientemente corto como para limitar que cualquier persona no intencionada utilice el código de autorización, como en el caso de que fuera

inadvertida o involuntariamente se pierda, se atasque o, de otro modo, no sea activado realmente por el segundo usuario previsto 102-2. La caducidad del código de autorización tras un periodo de caducidad puede proporcionar un control más estricto para garantizar que la autorización para iniciar la carga es utilizada de hecho por el segundo usuario 102-2 (por ejemplo, el aparcacoches) para cargar el EV que se está aparcando, proporcionando así al primer usuario 102-1 una mayor confianza y tranquilidad de que el pago por autorizar la carga se está utilizando según lo deseado para cargar un EV previsto.

El código de autorización puede ser generalmente operable con un conjunto o clase de EVSE, como un EVSE disponible de una pluralidad de EVSE en un establecimiento. El código de autorización puede ser específicamente operable con un único EVSE reservado o especificado de otro modo seleccionado de entre una pluralidad de EVSE en un establecimiento. El código de autorización puede ser de uso limitado para que sea de un solo uso. El código de autorización puede ser de uso limitado de modo que se limite a un tipo, clase, red y/u otra agrupación de EVSE en particular. A continuación, la descripción se centra parcialmente en un método que permite al primer usuario autorizar al segundo a cargar el EV en un EVSE disponible.

La FIGURA 3 ilustra un método 300 que permite a una persona asociada al EV pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE disponible para cargar su EV. En un aspecto, la persona asociada al EV puede considerarse un primer usuario del EV, como el primer usuario 102-1 de la FIGURA 1, el conductor del EV 104 de la FIGURA 1, el propietario del EV 104 de la FIGURA 1, y/o así sucesivamente.

La FIGURA 3 se describe parcialmente en el contexto de las FIGURAS 1 y 2. Además, los pasos, las etapas y/o los bloques del método 300 no tienen que ejecutarse necesariamente en ningún orden específico, ni siquiera de forma secuencial, ni es necesario que los pasos se ejecuten una sola vez, a menos que se especifique lo contrario. Además, el método 300 puede utilizarse empleando uno, más de uno y/o todos los pasos, etapas y/o bloques que se ilustran en la FIGURA 3. Por lo tanto, el método 300 no incluye necesariamente un número mínimo, óptimo o máximo de pasos, etapas y/o bloques necesarios para poner en práctica los sistemas, métodos y técnicas descritos en la presente. Para mayor claridad, el método 300 ilustra una modalidad.

En la etapa 302, el primer usuario puede escanear un primer código QR utilizando la cámara de un dispositivo informático, como la cámara de un smartphone del primer usuario. Para mayor claridad, el dispositivo informático del primer usuario también puede incluir al

menos una pantalla de visualización y puede ser igual y/o equivalente al dispositivo informático 110 de la FIGURA 1. El primer código QR puede estar situado en un establecimiento con al menos un EVSE. Por ejemplo,

5 el primer código QR puede estar impreso en una etiqueta laminada a la entrada del establecimiento. Como otro ejemplo, el primer código QR puede mostrarse en una pantalla de visualización, por ejemplo, la pantalla de visualización 206 del quiosco 202 de la FIGURA 2.

Después de que el primer usuario escanee el primer código QR, en la etapa 304, el dispositivo informático del primer usuario (por ejemplo, el dispositivo informático 110 del primer usuario 102-1) puede abrir el software de la aplicación EVSE. En algunas modalidades, el software de aplicación EVSE puede ser un software de aplicación basado en la web. Además, como se ha mencionado anteriormente, el software de aplicación EVSE puede almacenarse en, ser utilizado por, y/o accedido por el quiosco 202 de la FIGURA 2, el dispositivo informático del sistema 116 de la FIGURA 1, los dispositivos informáticos 110 y 112 de la FIGURA 1, los EVSEs de la FIGURA 1, la base de datos 114, el sistema de gestión de cuentas, y/o una combinación de los mismos.

Tras la abertura del software de aplicación EVSE, en la etapa 306, el software de aplicación EVSE puede solicitar al primer usuario que pague, prepague y/o autorice un pago utilizando el sistema de gestión de cuentas. En algunas modalidades, como ya se ha mencionado, el sistema de gestión de cuentas también puede incluir y/o utilizar datos financieros (o de compra) asociados al primer usuario (por ejemplo, una tarjeta de crédito, una cuenta bancaria, una tarjeta de débito).

En algunas modalidades, después de que el software de aplicación EVSE y/o el sistema de gestión de cuentas apruebe el pago, por ejemplo, apruebe una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito, una cartera digital, una criptomoneda, una cuenta bancaria, y/o así sucesivamente, en la etapa 308, el software de aplicación puede encontrar y/o determinar un EVSE disponible para comenzar a cargar el EV en un tiempo futuro (por ejemplo, dentro de cinco, diez, quince, veinte, y así sucesivamente minutos).

En algunas modalidades, en la etapa 310, el software de aplicación puede reservar los EVSE disponibles para un periodo de tiempo de reserva. Por lo tanto, después de la etapa 310, la EVSE puede dejar de considerarse disponible y pasar a considerarse una EVSE reservada. El EVSE reservado puede utilizarse después de que un usuario introduzca, muestre, muestre, etc. un código de autorización al EVSE reservado.

Para ello, en algunas modalidades, en la etapa 312, el software de aplicación EVSE genera el código de autorización para cargar el EV en el EVSE reservado. El código de autorización puede ser un segundo código QR, un número, un código alfanumérico, una palabra, una frase o una combinación de los mismos. Además, el software de aplicación EVSE puede mostrar el código de autorización en una pantalla de visualización del dispositivo informático del primer usuario (por ejemplo, el dispositivo informático 110 del primer usuario 102-1 de la FIGURA 1). El código de autorización puede ser válido desde al menos un momento presente hasta el momento futuro.

Por lo tanto, a diferencia del primer código QR descrito en la etapa 302, el código de autorización que se genera en la etapa 312 puede ser un código de autorización temporal.

Tras la etapa 312, el primer usuario puede compartir el código de autorización con un segundo usuario (por ejemplo, un aparcacoches), tal y como se describe en parte en relación con la FIGURA 4.

La FIGURA 4 ilustra un entorno 400 en el que un aparcacoches carga el EV, según una modalidad. En el entorno ilustrado 400, el aparcacoches 402-2 puede asumir el control de un EV de un conductor 402-1 durante un tiempo limitado con el fin principal de aparcar el EV, y el conductor 402-1 u otro propietario del EV puede desear que el EV se cargue mientras está aparcado. Para que el EV se cargue mientras está aparcado, el aparcacoches 402-2 iniciará la carga.

El entorno 400 representado incluye una ciudad densa que puede tener un coste inmobiliario considerable, como Nueva York, Londres, Tokio, Hong Kong, París, etc. Aunque las modalidades divulgadas son útiles en un entorno urbano denso, la divulgación no se limita a tal y las modalidades divulgadas pueden ser útiles y/o implementarse en otros entornos. En el entorno 400, un conductor 402-1 (o un primer usuario 402-1) de un EV 404 puede confiar en un aparcacoches 402-2 (o un segundo usuario 402-2) que trabaje en un edificio 406 para aparcar el EV 404 en y/o en un aparcamiento (no ilustrado) asociado al edificio 406. El aparcamiento puede ser un aparcamiento subterráneo del edificio 406; el edificio 406 puede ser un aparcamiento de varios pisos; el aparcamiento puede estar cerca del edificio 406; y/o así sucesivamente. Además, o alternativamente, el conductor 402-1 puede desear pedir al aparcacoches 402-2 que cargue el EV 404 utilizando un EVSE disponible que puede estar situado en el aparcamiento o puede estar situado cerca del aparcamiento.

En alguna modalidad, cuando el conductor 402-1 se aproxima a una entrada del

edificio 406, el conductor 402-1 puede utilizar una cámara del dispositivo informático 110 de la FIGURA 1 para escanear un primer código QR que puede estar expuesto en la entrada del edificio 406. Después de que el conductor 402-1 escanee el primer código QR, el dispositivo informático 110 puede abrir el software de la aplicación EVSE. Alternativamente, el conductor 402-1 puede haber instalado ya el software de aplicación EVSE en el dispositivo informático 110 de la FIGURA 1, y el conductor 402-1 puede no necesitar o puede optar por no utilizar el primer código QR para utilizar el software de aplicación EVSE.

En algunas modalidades, el quiosco 202 de la FIGURA 2 puede estar situado en la entrada del edificio 406. En tal caso, el conductor 402-1 puede utilizar el quiosco 202 para pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE disponible. Por lo tanto, el conductor 402-1 puede utilizar en primer lugar cualquier técnica, método, sistema y/o aparato descrito en la presente para pagar, prepagar y/o autorizar un pago por el EVSE disponible y la carga eléctrica suministrada por el EVSE al EV 404.

En algunas modalidades, después de que el conductor 402-1 pague, prepague y/o autorice el pago mediante el sistema de gestión de cuentas, se genera el código de autorización. Como se describe en la presente, el código de autorización puede incluir un segundo código QR (por ejemplo, un código QR temporal), un número, un código alfanumérico, una palabra, una frase o una combinación de los mismos. En un aspecto, a menos que el código de autorización se utilice antes del tiempo futuro, la autorización del pago puede cancelarse después del tiempo futuro.

En algunas modalidades, el código de autorización puede aparecer en la pantalla del teléfono inteligente del conductor (por ejemplo, el dispositivo informático 110 de la FIGURA 1). El conductor 402-1 puede mostrar, enviar y/o comunicar el código de autorización al aparcacoches 402-2. En algunas modalidades, el aparcacoches 402-2 puede utilizar su teléfono inteligente (por ejemplo, el dispositivo informático 112 de la FIGURA 1) para hacer una captura de pantalla (por ejemplo, tomar una foto) del código de autorización. Como ya se ha mencionado, cada EVSE puede incluir un escáner de códigos, un teclado numérico, un teclado, un lector RFID o una combinación de los mismos que, en parte, permite a un usuario acceder al EVSE e iniciar la carga del EV. Por ejemplo, al utilizar el segundo código QR, el aparcacoches 402-2 puede mostrar el segundo código QR al escáner de códigos del EVSE para iniciar la carga del EV. Como otro ejemplo, cuando se utiliza un número como código de autorización, el aparcacoches 402-2 puede introducir el código de autorización utilizando el teclado numérico del EVSE. Como otro ejemplo, cuando se utiliza un código alfanumérico

como código de autorización, el aparcacoches 402-2 puede introducir el código de autorización utilizando el teclado del EVSE.

En algunas modalidades, el código de autorización puede enviarse automáticamente a un RFID del aparcacoches 402-2 de la FIGURA 4 (o al dispositivo informático 112 del segundo usuario 102-2 de la FIGURA 1). En tal caso, el aparcacoches 402-2 de la FIGURA 4 puede roscar su RFID al lector RFID del EVSE para iniciar la carga del EV 404.

En algunas modalidades, después de que el aparcacoches 402-2 inicie la carga del EV 404, el conductor 402-1 puede utilizar su smartphone y el software de la aplicación EVSE para ver en tiempo real, en tiempo casi real, y/o en intervalos de tiempo la cantidad de energía (por ejemplo, en kW) que se suministra a su EV (por ejemplo, el EV 404), el coste de la cantidad de energía (por ejemplo, en \$, €, ¥, £, etc.), un cambio en el SoC (por ejemplo, 10%, 25%, 50%, 75%, 90%, carga completa), el periodo de tiempo de reserva, el periodo de tiempo de carga, un

mensaje del software de aplicación EVSE, un mensaje del aparcacoches 402-2, y/o así sucesivamente.

A continuación, la descripción incluye otras modalidades de ejemplo de los sistemas, métodos y técnicas que permiten a un primer usuario (por ejemplo, un conductor) de un EV pagar, prepagar y/o autorizar un pago para utilizar un EVSE.

Modalidades ejemplares

Ejemplo 1. Un sistema para autorizar la carga de un vehículo eléctrico (EV), el sistema que comprende: potencialmente al menos un equipo de suministro de vehículos eléctricos (EVSE); uno o más procesadores; y al menos una memoria que tiene instrucciones almacenadas en ella que, cuando son ejecutadas por el uno o más procesadores, hacen que el sistema: permita, al menos basándose en la entrada del usuario, la autorización de pago del usuario (por ejemplo, utilizando un sistema de gestión de cuentas); determine un EVSE disponible del al menos un EVSE para iniciar la carga del EV dentro de un tiempo futuro; reserve el EVSE disponible del al menos un EVSE para un periodo de tiempo de reserva; y genere un código de autorización que se proporcionará o presentará de otro modo en el EVSE reservado para iniciar la carga del EV dentro del tiempo futuro.

Ejemplo 2. El sistema del ejemplo 1, en el que el usuario es un primer usuario, y el código de autorización es transferible para permitir a un segundo usuario iniciar la carga del

EV dentro del tiempo futuro y en el EVSE reservado del al menos un EVSE.

Ejemplo 3. El sistema del ejemplo 2, en el que el segundo usuario es un aparcacoches que trabaja en un establecimiento (por ejemplo, un establecimiento público) que tiene el EVSE reservado del al menos un EVSE.

5 Ejemplo 4. El sistema del ejemplo 1, en el que el código de autorización es válido desde al menos un momento presente hasta el momento futuro.

Ejemplo 4.1 El sistema del ejemplo 1, en el que el tiempo futuro es un periodo de caducidad de duración inferior a un periodo para completar la carga del EV.

10 Ejemplo 5. El sistema del ejemplo 1, en el que el código de autorización es temporal (por ejemplo, y expira al final del tiempo futuro).

Ejemplo 6. El sistema del ejemplo 1, en el que el código de autorización comprende un código de respuesta rápida (QR), un número, un código alfanumérico, una palabra, una frase o una combinación de los mismos.

15 Ejemplo 7. El sistema del ejemplo 1 comprende además un quiosco minorista con un terminal de pago, en el que el terminal de pago del quiosco minorista permite al usuario autorizar el pago utilizando una tarjeta de crédito, una tarjeta de débito, una cuenta bancaria, un monedero digital, una criptodivisa, un papel moneda, una moneda monedero o una combinación de los mismos.

20 Ejemplo 8. El sistema del ejemplo 7, en el que el quiosco de venta al por menor está situado en un establecimiento (por ejemplo, un establecimiento público).

Ejemplo 9. El sistema del ejemplo 8, en el que el quiosco está configurado para imprimir el código de autorización en un cupón, un recibo o una combinación de los mismos.

25 Ejemplo 10. Un método implementado por computadora para cargar un vehículo eléctrico (EV), el método implementado por computadora que comprende: obtener una autorización de pago para cargar el EV utilizando un equipo de suministro de vehículos eléctricos (EVSE); determinar un EVSE disponible de uno o más EVSE para iniciar la carga del EV dentro de un tiempo futuro; generar un código de autorización que se proporcionará al EVSE disponible para iniciar una carga del EV dentro del tiempo futuro.

Ejemplo 11. El método implementado por computadora del ejemplo 10 comprende

además: reservar el EVSE disponible de los uno o más EVSEs para un periodo de tiempo de reserva, y el periodo de tiempo de reserva comienza tras el inicio de la carga del EV dentro del tiempo futuro.

5 Ejemplo 12. El método implementado por computadora del ejemplo 10 que permite a un usuario escanear un código de respuesta rápida (QR) utilizando una cámara de un dispositivo informático asociado al usuario y, en respuesta al escaneado, ejecutar el método implementado por computadora del ejemplo 10.

10 Ejemplo 12.1. El método implementado por computadora del ejemplo 10, que comprende además recibir, desde un dispositivo informático asociado a un usuario, el resultado de un escaneado de un código de respuesta rápida (QR).

Ejemplo 13. El método implementado por computadora del ejemplo 12 comprende además: mostrar el código de autorización en una pantalla del dispositivo informático asociado al usuario.

15 Ejemplo 14. El método implementado por computadora del ejemplo 13, en el que el código QR comprende un primer código QR, y el código de autorización comprende un segundo código QR.

Ejemplo 15. El método implementado por computadora del ejemplo 10 comprende además: generar una ubicación del EVSE disponible.

20 Ejemplo 16. El método implementado por computadora del ejemplo 10, en el que el código de autorización permite a una identificación por radiofrecuencia (RFID) iniciar la carga del EV en el EVSE disponible en el tiempo futuro.

Ejemplo 17. El método implementado por computadora del ejemplo 10, en el que el EVSE comprende un escáner de códigos, y la iniciación de la carga del EV comprende que un usuario muestre el código de autorización al escáner de códigos el EVSE.

25 Ejemplo 18. El método implementado por computadora del ejemplo 10 comprende además: cancelar la autorización del pago después del tiempo futuro.

Ejemplo 19. El método implementado por computadora del ejemplo 10, en el que el EVSE comprende un escáner de códigos, un teclado numérico, un teclado, un lector RFID o una combinación de los mismos.

Ejemplo 19.1. El método implementado por computadora del ejemplo 10, en el que el tiempo futuro es un periodo de caducidad de duración inferior a un tiempo para completar la carga del EV.

5 Ejemplo 20. Un dispositivo informático de sistema que comprende: una interfaz para comunicarse con uno o más EVSEs a través de una red; al menos un procesador; y al menos un medio legible por computadora que tiene instrucciones que, en respuesta a la ejecución por el al menos un procesador, hacen que el dispositivo informático de sistema para realizar el método implementado por computadora del Ejemplo 10.

10 Ejemplo 21. El dispositivo informático de sistema del ejemplo 20, en el que la comunicación utiliza un protocolo de comunicación, y el protocolo de comunicación comprende: un Protocolo de Punto de Carga Abierto (OCPP); un estándar de Evolución a Largo Plazo (LTE) del Proyecto de Asociación de Tercera Generación (3GPP); un estándar 802.11 del Instituto de Eléctrica y Electrónica (IEEE); un estándar 802.16 del IEEE; un estándar 802.15.4 del IEEE; un estándar Bluetooth Classic®; un estándar Bluetooth Low
15 Energy® (BLE®); o una combinación de los mismos.

Además, los rasgos, operaciones o características descritos pueden disponerse y diseñarse en una amplia variedad de configuraciones diferentes y/o combinarse de cualquier manera adecuada en una o más modalidades. Así pues, la descripción detallada de las modalidades de los sistemas y métodos no pretende limitar el alcance de la divulgación, tal y
20 como se reivindica, sino que es meramente representativa de posibles modalidades de la divulgación. Además, también se entenderá fácilmente que el orden de los pasos o acciones de los métodos descritos en relación con las modalidades divulgadas puede cambiarse como sería evidente para los expertos en la materia. Por lo tanto, cualquier orden en los dibujos o en las Descripciones Detalladas tiene únicamente fines ilustrativos y no pretende implicar un
25 orden requerido, a menos que se especifique que se requiere un orden.

Las modalidades pueden incluir varios pasos, que pueden plasmarse en instrucciones ejecutables por máquina para ser ejecutadas por una computadora de propósito general o especial (u otro dispositivo electrónico). Alternativamente, los pasos pueden ser realizados por componentes de hardware que incluyan lógica específica para realizar los pasos, o por
30 una combinación de hardware, software y/o firmware.

Cualquiera de los procesadores de aplicaciones o procesadores descritos en la presente puede incluir cualquier tipo de procesador, como una unidad central de

procesamiento (CPU) o un procesador multinúcleo. El (los) procesador(es) puede(n) estar configurado(s) para ejecutar instrucciones (por ejemplo, código, pseudocódigo, algoritmo(s), software de aplicación, módulo(s) de software, configuraciones, instrucción(es) informática(s), y/o así sucesivamente) que pueden estar almacenadas en un medio(s) legible(s) por computadora.

Cualquiera de los medios (o memorias) legibles por computadora descritos en la presente puede incluir cualquier medio de almacenamiento de datos adecuado, como memorias no volátiles (por ejemplo, memorias flash), memorias volátiles (por ejemplo, memorias de acceso aleatorio (RAM)), medios ópticos, medios magnéticos (por ejemplo, discos o cintas), etc. Además, el(los) medio(s) legible(s) por computadora no incluye(n) señales de propagación transitoria ni ondas portadoras.

Un módulo de software, un componente de memoria, un medio legible por computadora, y/o así sucesivamente puede incluir cualquier tipo de instrucción informática o código ejecutable por computadora que pueda estar ubicado dentro del módulo de software, el componente de memoria, el medio legible por computadora, como es bien conocido en la técnica.

Resultará obvio para los expertos en la materia que pueden introducirse numerosos cambios en los detalles de las modalidades descritas sin apartarse de los principios subyacentes de la invención.