

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 874 055**

51 Int. Cl.:

H04L 29/08 (2006.01)

H04L 29/06 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **08.07.2016 PCT/US2016/041583**

87 Fecha y número de publicación internacional: **19.01.2017 WO17011327**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **08.07.2016 E 16824950 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.04.2021 EP 3320457**

54 Título: **Sistema y procedimiento para la distribución de datos electrónicos**

30 Prioridad:

10.07.2015 US 201562191025 P

10.07.2015 US 201562191017 P

10.07.2015 US 201562191001 P

10.07.2015 US 201562191030 P

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.11.2021

73 Titular/es:

WHETHER OR KNOT LLC (100.0%)

7150 Willow View Cove

Chanhassen, Minnesota 55317, US

72 Inventor/es:

HUBBARD, DAVID y

MATACZYNSKI, CRAIG

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 874 055 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistema y procedimiento para la distribución de datos electrónicos

5 Antecedentes

La presente divulgación se refiere generalmente a la valoración de datos, y más específicamente, pero sin limitación a, técnicas para convertir contribuciones de datos en formas distribuibles de moneda de datos. Actualmente, se recoge una enorme cantidad de datos a diario. Los datos se recogen con mayor frecuencia en una fuente específica, tal como un dispositivo móvil, y se usan para una aplicación en ese dispositivo y específica del procedimiento de recogida. Por ejemplo, algunos dispositivos móviles recogen datos de acelerómetros y sensores de proximidad.

La publicación de la solicitud de patente Estados Unidos 2014/129599 A1 tiene como objetivo divulgar sistemas y procedimientos para administrar datos que se asocian con un usuario al usar una plataforma de almacenamiento en la nube personalizada que opera como un repositorio centralizado de datos de usuario que se generan a partir de una variedad de fuentes y/o dispositivos de usuario. Al centralizar el almacenamiento y/o la gestión de datos personales que convencionalmente estarían confinados entre múltiples silos de información, las realizaciones de los sistemas y procedimientos que se divulgan en la presente memoria pueden mejorar la habilidad de un usuario para controlar sus datos personales, facilitar la utilización de sus datos personales en una variedad de formas que no se ofrecen mediante los servicios que se asocian con los silos, y/o permitir que un usuario administre centralmente sus datos personales.

Sumario

La presente invención proporciona un procedimiento de acuerdo con la reivindicación 1 independiente y un sistema correspondiente de acuerdo con la reivindicación 11. Las realizaciones preferentes de la invención que se reflejan en las reivindicaciones dependientes. Se divulga un procedimiento implementado por ordenador que comprende recibir, en un sistema informático del proveedor de datos, una contribución de datos de un dispositivo del cliente que se asocia con un usuario y, en base a la contribución de datos que se recibe, al determinar un identificador de usuario que identifica únicamente al usuario. El procedimiento comprende realizar una operación de validación de datos para validar la contribución de datos. El procedimiento comprende, en base a la validación de la contribución de datos, almacenar la contribución de datos en asociación con el identificador de usuario. Además, el procedimiento comprende recibir una solicitud de datos de un sistema de consumo de datos. En base a la solicitud de datos, la contribución de datos que se almacenan se identifica y se distribuye al sistema de consumo de datos. En base a una frecuencia o duración de uso de la contribución de datos en el sistema de consumo de datos, se genera un crédito que se asocia con la contribución de datos. Una indicación del crédito se almacena en asociación con el identificador de usuario.

Breve descripción de las figuras

La Figura 1 ilustra una realización de un entorno informático en el que pueden aplicarse las realizaciones que se describen en la presente memoria.

La Figura 2 es un diagrama de bloques de una realización de un entorno de distribución de datos.

La Figura 3 es un diagrama de bloques de una realización de un entorno de fuente de datos locales.

La Figura 4A muestra un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación de un entorno de distribución de datos.

La Figura 4B muestra un diagrama de flujo que ilustra una realización de una visión general de la operación de un entorno en la distribución de datos de valor asignado.

Las Figuras 5A-5C muestran un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación de un entorno en la distribución de datos de valor asignado.

Las Figuras 6A-6B muestran un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación de un entorno en la distribución de datos de valor asignado.

Las Figuras 7A-7B muestran un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación de un entorno energético.

La Figura 8 ilustra una realización de un entorno de distribución multiplataforma

La Figura 9 muestra una realización de un dispositivo informático móvil que puede configurarse para facilitar una interacción entre un sistema informático y un usuario.

La Figura 10 muestra una realización de un dispositivo informático que puede configurarse para facilitar una interacción entre un sistema informático y un usuario.

La Figura 11 muestra una realización de un sistema informático que se implementa en un dispositivo informático portátil.

La Figura 12 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un entorno informático.

La Figura 13 ilustra un diagrama de bloques simplificado de una realización de un dispositivo informático.

La Figura 14 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un entorno informático que lo abarca.

Descripción detallada de las realizaciones ilustrativas

Existe una variedad de fuentes de información. Estas fuentes pueden ser teléfonos móviles, sistemas informáticos, automóviles, sensores que se asocian con estos dispositivos, etc. Estas fuentes pueden tener la capacidad de recoger información que, por ejemplo, se relaciona con la meteorología, la energía, el posicionamiento y otras aplicaciones. Por ejemplo, un teléfono móvil obtiene datos de temperatura mientras el dispositivo está ejecutando otras operaciones. Un automóvil puede obtener información de precipitación mientras viaja por la carretera. Un edificio de oficinas puede obtener información sobre la disponibilidad de energía solar. Sin embargo, estas fuentes pueden usar estos datos para procesos o sistemas específicos y luego descartarlos. Por ejemplo, el teléfono móvil usa los datos de temperatura para programar un procedimiento de apagado del dispositivo cuando hace frío afuera (es decir, para preservar la vida útil de la batería). El automóvil puede usar la información de precipitación para controlar los limpiaparabrisas. El edificio de oficinas puede usar la información de energía solar para controlar el uso de energía. Sin embargo, tal información puede ser valiosa para otros usuarios o sistemas. Por ejemplo, un ingeniero puede desear estadísticas de uso de energía para la sede de una corporación. El edificio y las instalaciones, por ejemplo, pueden ser una fuente de información que puede beneficiar al ingeniero. De manera similar, un ingeniero puede desear un mapa de temperatura detallado del área circundante. Un sistema divulgado puede ser capaz de utilizar tal información al capturarla y proporcionarla a otra entidad con un uso para ella.

Las realizaciones que se describen en la presente memoria generalmente proporcionan sistemas y procedimientos para obtener, analizar y proporcionar datos de diferentes fuentes de datos. Más específicamente, pero sin limitación, la presente divulgación se refiere a la asignación de valor de distribución a las contribuciones de datos y a proporcionar el valor de distribución a un proveedor de los datos locales. Ciertas realizaciones proporcionan así una forma de convertir los datos que se publican por fuentes de datos distintas, tal como múltiples aplicaciones en múltiples dispositivos móviles (es decir, datos de la aplicación de proximidad del dispositivo móvil y datos del sistema de aeronaves), en una forma distributable de moneda. A cambio de proporcionar los datos, las fuentes pueden proporcionar la moneda distributable como una forma de compensación.

Existe una cantidad incremental de datos que no se usan después de que se cumple su propósito inicial. Existen, además, muchos dispositivos, sensores y sistemas que pueden ser capaz de almacenar datos en caché más allá de un propósito inicial. Estos pueden implementarse en sistemas para uso limitado de datos. En otras palabras, los datos a menudo se usan para el propósito de recogida previsto y luego se vuelven inútiles. Por ejemplo, una vez que una aplicación que se ejecuta localmente usa los datos del acelerómetro o del sensor de temperatura, los datos pueden almacenarse en una caché o en una memoria de acceso aleatorio (RAM) volátil. Si los datos no se almacenan brevemente en la memoria del dispositivo, pueden descartarse.

Por ejemplo, los sistemas de aeronaves recogen varios datos de temperatura y sensores mientras realizan operaciones de vuelo de rutina. Estos datos de sensores pueden usarse por aplicaciones locales de los sistemas de control de aeronaves con el fin de calibrar instrumentos de aeronaves y generar mapas meteorológicos para tripulaciones de vuelo. En cambio, algunos datos recogidos localmente podrían, además, proporcionarse a fuentes no locales. A medida que un número incremental de usuarios genera y recoge más datos a diario, ciertas técnicas tienen como objetivo controlar el almacenamiento y la recogida de datos. Aunque las técnicas tradicionales de almacenamiento local siguen siendo frecuentes, los desarrollos recientes permiten el almacenamiento en ubicaciones remotas. Por ejemplo, las arquitecturas en la nube permiten que los datos se mantengan, gestionen, realicen copias de seguridad de forma remota y se pongan a disposición de los usuarios a través de una red. En el contexto de los sistemas de aeronaves, se pueden proporcionar ciertos datos del sensor de temperatura y presión estática al Retransmisor de Datos Meteorológicos de la Aeronave (AMDR). En otras palabras, el AMDR es una fuente no local para el sistema de control de aeronaves. Aunque estas y arquitecturas similares pueden superar ciertos desafíos de la recogida de datos, la mayoría de la recogida de datos actuales es específica para un uso único previsto para una aplicación específica, donde la aplicación y las técnicas de gestión de datos son locales de la fuente en la que se produce la recogida de los datos.

En otro ejemplo, algunos dispositivos móviles tienen sensores que detectan la temperatura. Una aplicación de rendimiento de la batería en el dispositivo móvil puede recoger datos de temperatura, por ejemplo, para analizar el rendimiento de la carga de la batería en condiciones ambientales variables. Sin embargo, los datos de temperatura recogidos, junto con la habilidad de recoger datos de temperatura, pueden tener otro valor. Por ejemplo, los datos pueden ser valiosos para los clientes que deseen un mapa de calor meteorológico preciso y sustancialmente en tiempo real o un producto de servicio meteorológico del tiempo cerca del dispositivo móvil en cuestión.

A medida que los dispositivos, sistemas, sensores y usuarios se conectan de manera incremental a través de redes, tales como Internet de las cosas (IoT), hay más datos disponibles para su uso y análisis más allá de su propósito inicial. Una ventaja que se proporciona por las realizaciones que se discuten en la presente memoria es la habilidad de proporcionar sistemas y procedimientos que recogen datos de una variedad de fuentes de datos diferentes y proporcionan interfaces para analizar y gestionar los datos para propósitos más allá del propósito inicialmente previsto.

Existen muchos desafíos que se asocian con el acceso, la compilación, el almacenamiento y el análisis de datos de una pluralidad de fuentes de datos distintas. Quizás el mayor desafío es que la indexación de datos de muchas fuentes de datos distintas puede requerir una plataforma de alojamiento de datos con capacidades de

procesamiento extremadamente altas. Tras indexar los datos, sería inconveniente diseñar interfaces de programación que se apliquen a todos los tipos de recogida y gestión de datos. Otro desafío es la privacidad de los datos. Los usuarios pueden ser reacios a suscribirse a servicios o plataformas que soliciten el uso de datos personales. Existe una mayor conciencia de la privacidad de los datos que puede dejar a los usuarios con una predisposición que les impide aceptar los servicios de suscripción de datos. Además, las fuentes de datos (por ejemplo, un usuario) a menudo no tienen ninguna motivación para permitir el uso de los datos recogidos. Por último, los datos precisos de una fuente válida presentan un desafío en cuanto a confiabilidad.

Las realizaciones de la presente divulgación proporcionan procedimientos y sistemas que abordan estos desafíos. Ciertas realizaciones se dirigen a una plataforma de distribución que permite el procesamiento y manejo de grandes volúmenes de datos de muchas fuentes de datos distintas, permite la producción distribuida de interfaces de programación meteorológica, proporciona incentivos, créditos intercambiables y un grado de anonimato para participar en el proceso de recogida de información, y asegura que los datos retenidos en el sistema de distribución sean confiables.

Antes de discutir realizaciones particulares en detalle, se presenta una breve visión general de la presente divulgación. La compilación de una gran cantidad de datos en una sola ubicación puede requerir grandes capacidades de procesamiento y almacenamiento en esa ubicación. Esto puede, además, causar un incremento en la latencia de la red y el consumo de ancho de banda, disminuyendo de esta manera el rendimiento de una red y/o una base de datos con una gran transferencia de paquetes de datos. Para abordar este problema, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan, por ejemplo, alojamiento distribuido y gestión de bases de datos distribuidas que pueden agrupar el alojamiento de bases de datos para la recogida y almacenamiento de datos al usar una pluralidad de fuentes de datos diferentes. Una de tales formas de hacerlo, como se discuten con más detalle más abajo, es al proporcionar un sistema de gestión de base de datos virtualizado que opera a través del alojamiento distribuido de una pluralidad de bases de datos centralizadas y/o distribuidas.

La gestión y el análisis de datos pueden presentar desafíos similares. Aunque algunos sistemas utilizan una sola interfaz de programación específica para realizar operaciones de análisis y gestión de datos, tal interfaz no sería razonable cuando se recoge una variedad de tipos de datos de una variedad de fuentes de datos (por ejemplo, varios sistemas de bases de datos centralizados o distribuidos). Esto se debe a que, en una realización, las entradas de consulta, las estructuras de árbol jerárquico y los procedimientos de recogida son específicos de bases de datos particulares y sus aplicaciones. Por ejemplo, una aplicación de análisis de mercado de consumidores puede recoger y analizar datos que se almacenan en una base de datos de mercado de consumidores. La base de datos de mercado de consumidores y las aplicaciones que se asocian pueden tener propiedades (por ejemplo, entradas de consultas, estructuras de árbol, etc.) que se optimizan para la información de mercado de consumidores. Por el contrario, las realizaciones de la presente divulgación no se limitan a un tipo de datos en particular o una fuente de datos particular y pueden implementarse a través de una variedad de diferentes cantidades y calidades de datos. Una forma de lograr esta característica es al proporcionar a los programadores las herramientas y el marco de trabajo para desarrollar interfaces de programas. Estas interfaces pueden personalizarse para diferentes recogidas de datos en diferentes bases de datos distribuidas. Esto puede mejorar la eficiencia de la recogida y gestión de datos de una variedad de fuentes diferentes.

Aunque el desarrollo de interfaces de programación de aplicaciones (API) y alojamiento distribuido puede proporcionar soluciones de gestión y recogida de datos, existen varios desafíos que se relaciona con el acceso a los datos. Un desafío particular es la preocupación por la privacidad de los datos. Otro es proporcionar un incentivo para la participación. Las realizaciones de la presente divulgación pueden copiar algunos o todos los datos originales del usuario. Esta copia total o parcial comprende, en una realización, metadatos que se generan y/o formularios de datos abstractos, por ejemplo. Como tal, el elemento de datos original puede dejarse en la ubicación de recogida, lo que puede proporcionar varias ventajas. Junto con el espacio de almacenamiento incremental al obtener solo una porción de los datos originales, en una realización, el sistema elimina cualquier información de seguridad potencialmente comprometida. Para proporcionar incentivos a la fuente de datos para que acepte publicar datos en el sistema de distribución, las realizaciones que se describen en la presente memoria pueden permitir que un sistema informático analice los datos en base a la precisión, la validez y/u otras métricas de distribución. En base a las métricas de distribución, el sistema puede proporcionar un valor de distribución justo y razonable a la fuente de datos, en una realización. El valor de distribución puede, además, evaluarse contra datos similares que se contribuyen mediante la misma u otras fuentes de datos. El análisis de la precisión y la validez de los datos garantiza, además, que los datos recogidos serán útiles para generar un producto confiable. Las realizaciones y ventajas de la presente divulgación se discutirán ahora con más detalle más abajo.

La Figura 1 ilustra una realización de una arquitectura de sistema informático 100 en la que son aplicables las realizaciones que se describen en la presente memoria. La arquitectura del sistema informático 100 comprende un sistema informático de distribución de datos 101, un entorno del publicador de datos 103 y un entorno del consumidor de datos 105.

El entorno del publicador de datos 103 comprende un sistema informático del publicador de datos 107 que puede incluir uno o más dispositivos del cliente 109 a los que acceden uno o más usuarios 111. El (Los) usuario(s) 111

interactúa(n) con el(los) visualizador(es) de la interfaz de usuario 113 que se genera(n) mediante un componente de interfaz de usuario 115. El sistema 107 incluye además, uno o más procesador(es) 117 y uno o más sensor(es) 119. Por ejemplo, el dispositivo del cliente 109 es un dispositivo informático móvil con el que el usuario 111 interactúa a través de una interfaz de pantalla táctil. El (Los) sensor(es) 119 puede(n) ser una variedad de sensores o transceptores que se asocian con el dispositivo del cliente 109 y se configuran para obtener indicaciones de datos. Por ejemplo, el sensor 119 comprende un sensor de temperatura, un sensor de ubicación (por ejemplo, GPS), etc.

El entorno del publicador de datos 103 comprende una variedad de usuarios y dispositivos del cliente (por ejemplo, dispositivos 109, 121, etc.) que publican contribuciones de datos a un proveedor de datos 116 del sistema 101. Por ejemplo, el sistema 101 incluye fuentes de datos locales (por ejemplo, fuentes de datos locales 300 como se muestra con respecto a la Figura 3) que han acordado contribuir con datos a los datos locales 132. Además, o alternativamente, el(los) dispositivo(s) cliente 121 puede(n) contribuir (por ejemplo, publicar) a los datos locales 132. El (Los) dispositivo(s) cliente puede(n) incluir dispositivos con los que un usuario interactúa directamente (es decir, el dispositivo del cliente 109) así como también dispositivos con los que un usuario no interactúa directamente (por ejemplo, el dispositivo del cliente 121).

Así, el sistema 101 puede recibir datos locales 132 (por ejemplo, contribuciones de datos) con el proveedor de datos 116. El sistema 101 puede usar contribuciones de datos que se reciben en el proveedor para generar finalmente uno o más productos distribuibles, que son distribuibles al entorno de consumo de datos 105.

Como se muestra en la Figura 1, un sistema informático de consumo de datos 123 del entorno 105 comprende uno o más procesadores 125 y uno o más sensores 127. El sistema informático de consumo de datos 123 y recibe y utiliza los productos distribuibles. Los ejemplos incluyen, pero no se limitan a, sumarios, informes o información sin procesar de cualquier otro modo que represente o se asocie de cualquier otro modo con las contribuciones de datos. Estos productos distribuibles se consumen o se utilizan por el(los) usuario(s) 102 del entorno 105. Por ejemplo, el(los) usuario(s) 102 interactúan con el sistema informático de consumo de datos 123 para solicitar una contribución de datos. El sistema 101 se configura para recibir la solicitud de un producto distribuible, que puede ser indicativo de una contribución de datos deseada. Una vez que se recibe la solicitud, el sistema 101 puede procesar los datos locales 132 y proporcionar un producto para el consumo del (de los) usuario(s) 102.

El sistema informático 101 puede accederse por uno o más usuarios a través de una o más interfaces de usuario que se generan mediante el componente de interfaz de usuario 104. Por ejemplo, los usuarios pueden acceder al sistema informático 101 de local o remotamente. En una realización, uno o más usuarios pueden acceder al sistema informático 101 a través de un dispositivo del cliente que se comunica con el sistema informático 101 a través de una conexión de red. Una conexión de red (por ejemplo, como se muestra con respecto a la Figura 12) puede comprender, en una realización, cualquiera de una red de área amplia (WAN), una red de área local (LAN), una red de área de Internet (IAN) o cualquier otra configuración de red adecuada. Los usuarios pueden controlar e interactuar con el sistema informático 101 con el fin de acceder a los datos que se almacenan en el almacén de datos 118. Por ejemplo, los usuarios pueden leer, escribir, actualizar, modificar y/o eliminar datos en el almacén de datos 118.

En una realización, el sistema informático 101 comprende un procesador 106. El procesador 106, en una realización, es una parte funcional del sistema informático 101. El procesador 106 puede activarse y facilitar la funcionalidad de otros sistemas y componentes en el sistema 101. El sistema informático 101 puede, además, comprender el servidor de base de datos 114. El servidor de base de datos 114 puede, en una realización, configurarse para facilitar los servicios de la base de datos para el almacén de datos 118. En una realización, el procesador 106 se activa por, y facilita la funcionalidad del servidor de base de datos 114. El procesador 106 puede, además, implementarse, en una realización, desplegada en o separada del servidor de base de datos 114.

El sistema informático 101 comprende, además, en una realización, el componente de aplicación 108. El componente de aplicación 108 puede proporcionar una funcionalidad que permite al usuario 102 interactuar con el almacén de datos 118. El sistema informático 101 comprende, además, en una realización, el componente de validación 110. El componente de validación 110 se configura para, en una realización, determinar un nivel de validez de los datos locales 132. En una realización, la determinación de un nivel de validez con el componente de validación 110 puede basarse, en parte, en una indicación de la fuente de datos. El componente de análisis 112 puede usarse para realizar análisis estadístico y/o descriptivo sobre indicaciones de datos locales 132, por ejemplo. El sistema informático 101 puede comprender, además, el proveedor de datos 116. En una realización, el proveedor de datos 116 se configura para descomponer las entradas. El proveedor de datos 116 puede, además, configurarse para recuperar datos relevantes que se envían al sistema informático 101. Otros elementos 142 pueden comprender una variedad de diferentes componentes informáticos del sistema informático 101.

El almacén de datos 118 comprende, en una realización, las aplicaciones 122 y otros elementos 126. Las aplicaciones 122 pueden implementarse mediante el componente de aplicación 108. Las aplicaciones 122 pueden configurarse para permitir que los usuarios 102 realicen procesos y tareas para el sistema 101. Las aplicaciones 122 comprenden, en una realización, un sistema de gestión de distribución (DMS) 128 e interfaces de programación de aplicaciones (API) 130. La Figura 1 muestra ilustrativamente que, en una realización, el almacén de datos 118 recibe

datos locales 132. Los datos que se reciben en y, por ejemplo, se procesan por el almacén de datos 118 pueden comprender metadatos 120. Además, o alternativamente, los datos que se reciben en el almacén de datos 118 y, por ejemplo, que se procesan por el almacén de datos 118 comprenden datos abstractos 124. El almacén de datos 118 puede configurarse para recibir y procesar estos y cualquier otro formulario de datos adecuado. La comunicación (es decir, la transferencia de datos) entre los datos locales 132 y el almacén de datos 118 puede producirse a través de una red o cualquier otra configuración de red adecuada. En una realización, los metadatos 120 comprenden información que permite al sistema 101 asignar indicaciones de datos que se almacenan en el almacén de datos locales 118. Además, en una realización, los datos abstractos 124 comprenden sumarios, tendencias e informes de indicaciones de datos que se almacenan en el almacén de datos locales 118.

El sistema informático 101 puede comprender una variedad de diferentes sistemas informáticos que usan el almacén de datos 118. Por ejemplo, y sin limitación, el sistema 101 puede comprender un sistema de distribución de datos, un sistema de mercado electrónico, un sistema de valoración de datos y/o un mercado de datos digitales. En una realización, el sistema informático 101 utiliza el almacén de datos 118 para proporcionar una plataforma de distribución de datos. El sistema 101 puede, en una realización, proporcionar alojamiento distribuido y gestión de bases de datos para el uso de datos locales 132 mediante los usuarios 102 a través de las aplicaciones 122.

Las aplicaciones 122 pueden comprender cualquier aplicación adecuada activada y facilitada mediante el sistema 101 para realizar una o más funciones. En una realización, las aplicaciones 122 comprenden el Sistema de Gestión de Intercambio (EMS) 128. En una realización, el EMS 128 se configura para asignar múltiples sistemas de bases de datos autónomos al sistema informática 101. En una realización, el EMS 128 comprende un sistema de gestión de bases de datos (DBMS). En otra realización, el EMS 128 comprende un tipo de multi-DBMS. El EMS 128 puede, además, configurarse para permitir la definición, creación, consulta, actualización y administración de una o más bases de datos. En una realización, el sistema informático 101 es capaz de descomponer una consulta que se recibe a través del proveedor de datos 116. El sistema puede descomponer dicha consulta en subconsultas, que pueden enviarse a los sistemas de bases de datos autónomos. En una realización, el sistema 110 se configura para recibir una entrada de generación de producto con el proveedor de datos 116. Por ejemplo, la consulta comprende una pregunta factual con respecto a el pronóstico para Minneapolis, Minnesota. Así, el EMS 128 puede configurarse para descomponer y enviar la consulta a varias bases de datos.

Estas varias bases de datos pueden almacenar colectivamente al menos una porción de los datos locales 132. Sin embargo, los sistemas de bases de datos individuales pueden emplear una variedad de lenguajes y estructuras de consulta. Cada sistema de base de datos individual puede tener diferentes modelos de base de datos, procesamiento de consultas y procesamiento de transacciones. Además, los sistemas tradicionales de bases de datos distribuidas que compilan y recogen una gran cantidad de datos pueden volverse complejos y requerir un incremento de las capacidades de procesamiento transaccional. Esto puede afectar tanto la confidencialidad de los datos que se obtienen de múltiples fuentes de datos como requerir capacidades de procesamiento más poderosas con el fin de mantener la consistencia e integridad de los datos locales.

Al menos algunas realizaciones en la presente memoria se configuran para reducir los problemas que se relacionan con la privacidad y reducir la cantidad de procesamiento que se requiere para distribuir elementos de datos valiosos. En una realización, el sistema informático 101 se configura para usar la virtualización de datos como herramienta de gestión de datos. Por ejemplo, el sistema 101 se configura para permitir que las aplicaciones 122 (es decir, EMS 128) recuperen y manipulen datos de las bases de datos autónomas. El sistema 101 puede, además, configurarse para recuperar y manipular los datos de las bases de datos sin requerir ciertos detalles técnicos con respecto a esos datos (es decir, mediante la recuperación o generación de una indicación). En una realización, el sistema 101 comprende un mercado electrónico que despliega una plataforma soportada mediante un sistema de base de datos virtual distribuido (DVDS). Un DVDS, en una realización, comprende múltiples bases de datos que están en comunicación a través de una red. Además, en una realización, el DVDS comprende una virtualización de las múltiples bases de datos en comunicación entre sí. Por ejemplo, y sin limitación, el EMS 128 comprende una recogida de las indicaciones de datos que se proporcionan mediante varias, bases de datos autónomas. Tal estructura puede permitir que un usuario acceda al almacén de datos 118 para ver, gestionar, crear, leer y actualizar datos locales 132. Como tal, la estructura de DVDS del sistema 101 puede permitir que se acceda bajo demanda a múltiples sistemas de bases de datos, centralizados o distribuidos (o tanto centralizados como distribuidos, en una realización). Esto permite a los usuarios 102 ver recogidas de datos que se publican mediante múltiples sistemas de bases de datos al agrupar los recursos del servidor. Puede accederse a los datos en tiempo real y/o almacenarlos para su posterior recuperación.

En una realización, las aplicaciones 122 comprenden una o más interfaces de programación de aplicaciones (API) 130. Las API 130 pueden comprender, por ejemplo, interfaces de programas de distribución (DPI). Los DPI pueden configurarse no solo para proporcionar al usuario 102 acceso al almacén de datos 118 y las aplicaciones 122, sino además, para proporcionar la funcionalidad para que el usuario 102 programe y modifique otras aplicaciones y bases de datos. En una realización, las API 130 se configuran para proporcionar a los usuarios 102 la habilidad de crear, modificar y actualizar, por ejemplo, programas que definen cómo el sistema realiza las operaciones de distribución. Por ejemplo, y sin limitación, los usuarios 102 pueden usar API para generar aplicaciones que especifiquen automáticamente qué datos 132 se publicarán en el almacén de datos 118 y, por lo tanto, qué datos

estarán disponibles para su uso en productos de usuario final. Por ejemplo, los DPI pueden generar resultados distribuibles en respuesta a consultas o solicitudes de productos que se reciben mediante el proveedor de datos 116 (es decir, una consulta de imágenes meteorológicas de radar de Portland, Oregón).

5 Las aplicaciones 122 pueden proporcionar generalmente aplicaciones de usuario final que son utilizadas mediante el sistema informático de consumo de datos 123. Por ejemplo, las aplicaciones 122 proporcionan la funcionalidad para generar productos del consumidor que incluyen contribuciones de datos validados o analizados de cualquier otro modo. Como tal, el sistema 101 se configura para proporcionar a los usuarios finales un producto que proporciona una pluralidad de subconjuntos de datos que se relaciona con una consulta de producto.

10 Como se mencionó anteriormente, el sistema 101 puede, además, comprender, en una realización, el proveedor de datos 116. El proveedor de datos 116 puede recibir una consulta para buscar datos locales 132. En una realización, el proveedor de datos 116 indexa los datos locales 132 para proporcionar indicaciones de los resultados de la consulta al almacén de datos 118. En una realización, el proveedor de datos 116 identifica una contribución de datos que se almacenan (por ejemplo, datos locales 132 que se publican en un almacén de datos). Las indicaciones del resultado de la consulta pueden usarse por el sistema 101 para generar metadatos 120 y/o datos abstractos 124, en una realización. Además, el sistema informático 101 puede comprender el componente de análisis 112. El componente de análisis 112 puede configurarse para realizar análisis estadísticos y/o análisis descriptivos sobre indicaciones de datos locales 132 (por ejemplo, metadatos 120 y datos abstractos 124). Los análisis estadísticos pueden, en una realización, inferir propiedades sobre los datos que se obtienen y usan modelos, aprendizaje automático y minería de datos para analizar los datos actuales e históricos. El componente de análisis 112 puede, además, configurarse para realizar una variedad de funciones de análisis adicionales. El sistema 101 puede, además, comprender el componente de validación 110. En una realización, el componente de validación 110 comprende un motor de validación. El componente de validación 110 puede configurarse para, en una realización, identificar la información de fuente de las indicaciones de datos locales. El componente de validación 110 puede, además, configurarse para determinar un nivel de validez de los datos locales 132, basándose en parte en la fuente que se identifica, por ejemplo. Así, el sistema 101 puede determinar la validez de los datos locales 132 en base a, por ejemplo, la credibilidad de la fuente de datos que se publica, la frecuencia de las contribuciones de datos de la fuente y la precisión histórica de las contribuciones de datos de la fuente de datos.

30 La Figura 2 es un diagrama de bloques de una realización de un entorno de distribución de datos. Como se ilustra en la Figura 2, los datos locales 132 se proporcionan al sistema informático 101 a través de la red 134. La red 134 acopla comunicativamente datos locales 132 con el sistema informático 101 y los usuarios 102. La red 134 puede comprender, por ejemplo, pero sin limitación, una red de área amplia (WAN), una red de área local (LAN), una red de área de Internet (IAN), la Internet de las Cosas (IoT) o cualquier otra configuración de red adecuada. Por ejemplo, en una realización en la que la red 134 comprende el IoT, el IoT puede incluir una variedad de diferentes sensores y dispositivos del cliente que recogen datos para un propósito inicialmente previsto. En una realización, la red 134 proporciona los recursos necesarios para acceder a los datos locales 132 de una manera que es consistente con el alojamiento distribuido y la gestión de datos distribuidos.

40 La Figura 2 muestra, además, que los datos locales 132 pueden comprender el repositorio público 136, el repositorio de clientes participantes 138 y otros repositorios 140. Como se discuten anteriormente, el sistema informático 101 puede permitir la recogida de datos de múltiples sistemas de bases de datos autónomos, tales como los repositorios del 136 al 140. Los repositorios del 136 al 140 pueden ser sistemas de bases de datos centralizados. Además, o alternativamente, los repositorios del 136 al 140 pueden ser sistemas de bases de datos distribuidas. En una realización, los repositorios del 136 al 140 compilan y recogen datos de una variedad de fuentes de datos distintas. Por ejemplo, el repositorio público 136 recoge datos de fuentes de datos que publican datos en el repositorio en base a una política de datos públicos. El repositorio público 136 comprende, en una realización, uno o más sistemas de bases de datos que se gestionan y operan mediante organizaciones públicas y servicios gubernamentales. Por ejemplo, un sistema de base de datos con información del Servicio Meteorológico Nacional es un repositorio público. El repositorio de clientes participantes 138 comprende, en una realización, uno o más sistemas de bases de datos que recogen y organizan datos de una variedad de fuentes de clientes participantes. Por ejemplo, una fuente de cliente participante es un dispositivo del cliente que se asocia con un usuario que ha aceptado publicar datos. Otros repositorios 140 pueden comprender varios sistemas de bases de datos centralizados y distribuidos.

55 En una realización, el sistema 101 se configura para desplegar una arquitectura de nube híbrida que permite la configuración de la adquisición de datos. Las preferencias de adquisición de datos pueden incluir un rango de adquisiciones locales y distintas preferencias de adquisición. En una realización, el sistema 101 puede permitir al usuario 102 crear y modificar preferencias de adquisición. Esto puede incrementar sustancialmente la eficiencia de la recogida de datos y mejorar la calidad de los datos que se recuperan. En otras palabras, el sistema 101 puede, mediante la entrada del usuario 102 o automáticamente (es decir, en base a la necesidad de mercado como se define mediante el usuario 102 en API 130), modificar qué fuente de datos pública (o repositorio) se utilizará. En una realización, el sistema 101 se configura para permitir que el usuario 102 establezca preferencias de adquisición en base al producto de distribución que se desea. Cuando el sistema 101 usa datos que se publican para generar un producto que es específico para una ubicación geográfica, la adquisición de datos puede enfocarse en fuentes de datos que se identifican como próximas a esa ubicación. Por ejemplo, y sin limitación, el sistema 101 genera un

producto de intercambio. El producto de intercambio puede recibir una solicitud para generar informes de temperatura, por ejemplo, para Minneapolis, Minnesota. En una realización, el sistema 101 guía el intercambio de recursos distribuibles hacia esa ubicación geográfica.

- 5 En una realización, el sistema 101 guía un intercambio al alternar las preferencias de adquisición en base al identificador geográfico en, por ejemplo, una entrada de consulta. El sistema puede identificar datos locales publicados que se han etiquetado como, por ejemplo, que se publican o se registran inicialmente en Minneapolis. Por ejemplo, el sistema identifica datos de temperatura de sensores de temperatura en teléfonos móviles ubicados en Minneapolis. Esto puede ser, en una realización, en respuesta a una entrada de consulta que solicita información de pronóstico (por ejemplo, datos meteorológicos) con respecto a Minneapolis, Minnesota. El sistema puede identificar dispositivos móviles que se suscriben, además, para publicar datos meteorológicos en un repositorio público. En lugar de adquirir una gran cantidad de datos de sensores de temperatura que, aunque se publican para su uso con el sistema, se identifican como que se registran en una ciudad diferente de Minneapolis. De manera similar, en una realización, un administrador de una compañía puede usar el sistema 101 para generar un informe de uso de energía para cada oficina en un edificio. El administrador puede establecer preferencias de adquisición de datos. Las preferencias pueden indicar al sistema que busque y recupere datos publicados que se identifiquen como que se asocian, por ejemplo, con la compañía, los empleados o la ubicación geográfica de cada oficina dentro del edificio, etc.
- 10
- 15
- 20 Alternativamente, un producto distribuible puede requerir una alta resolución de datos que se basa en un gran número de series de tiempo. Por ejemplo, el sistema 101 puede generar un producto distribuible que requiere muchos puntos de datos. Como un ejemplo, el sistema 101 puede configurarse para generar un producto de transportación que usa información de tráfico para carreteras en varios estados. En tal escenario, el sistema 101 puede, mediante preferencia del usuario o mediante configuración automática, cambiar la adquisición de datos a una adquisición híbrida o más basada en la nube. Esto puede ampliar la adquisición de datos a fuentes de datos distintas y/o un híbrido de fuentes de datos locales y distintas.
- 25

En una realización, el sistema se configura para realizar ajustes proactivos de la adquisición de datos. Esto puede permitir que el sistema adquiera datos relevantes sin analizar puntos de datos innecesarios o solicitar información de fuentes de datos irrelevantes. Por ejemplo, el sistema determina la oferta y la demanda de información local para la adquisición de datos de destino.

30

La Figura 3 es un diagrama de bloques de una realización de un entorno de fuente de datos locales. Las fuentes de datos locales 300 comprenden participantes 312, sensores 314, dispositivos del cliente 316, corporaciones y entidades 318, fuentes gubernamentales 320, instalaciones residenciales y comerciales 322, proveedores de energía 324, fuentes de transportación 326, fuentes marítimas y de aviación 328, fuentes satelitales y de radar 330, y otras fuentes de datos locales 332. Las fuentes de datos 300 pueden comprender una o más bases de datos centralizadas o distribuidas que almacenan datos locales 342 de una manera organizada en base a un modelo de base de datos. Como tal, la Figura 3 muestra ilustrativamente que las fuentes de datos locales 300 pueden compilarse en datos locales 342. Los datos locales 342 pueden organizarse en un modelo de base de datos que comprende, en una realización, repositorios públicos 346, repositorios de clientes participantes 348 y otros repositorios 350. En una realización, los datos locales 342 comprenden datos locales 342. En una realización, el repositorio público 346 comprende el repositorio público 136. En una realización, el repositorio de clientes participantes 350 comprende el repositorio de clientes participantes 138. En una realización, otros repositorios 350 comprenden otros repositorios 140. Cada repositorio del 346 al 350 puede comprender uno o más repositorios de datos individuales específicos de la fuente de datos. Se observa que, aunque, en una realización, se muestran fuentes de datos específicas 300 y repositorios del 346 al 350, un experto en la técnica apreciaría que pueden usarse una variedad de otras fuentes y sistemas de almacenamiento de bases de datos en la compilación de datos locales 342. En una realización, las fuentes de datos 300 pueden incluir una o más fuentes de datos que no contienen una base de datos centralizada o distribuida, sino que son más bien una aplicación o dispositivo del cliente que tiene la capacidad de almacenar al menos algunos datos locales para el acceso mediante, por ejemplo, el sistema 101. La Figura 3 muestra además que, en una realización, los datos locales 342 pueden proporcionarse al almacén de datos 118, por ejemplo, que es una base de datos de distribución de una plataforma de distribución de datos.

35

40

45

50

En una realización, los participantes 312 se han suscrito para publicar datos locales 342 en el repositorio de clientes participantes 348. Los datos que se publican pueden obtenerse para su validación, análisis y uso en el sistema de distribución 101. El repositorio de clientes participantes 348 puede ser un repositorio de almacenamiento de datos locales. En una realización, el repositorio 348 es local para el participante 312 o un repositorio distribuido distal al participante 312. Por ejemplo, el repositorio de clientes 348 puede ser un almacenamiento RAM local en un dispositivo móvil (es decir, el dispositivo del cliente 316). En otra realización, el repositorio 348 es un repositorio de almacenamiento de datos remoto. Por ejemplo, el repositorio 348 comprende una configuración de almacenamiento de servidor remoto. Independientemente del tipo de almacenamiento de datos locales, el acceso a los datos locales 342 puede proporcionarse mediante la consulta a un sistema a través de un proveedor de datos para obtener una indicación de los datos (por ejemplo, metadatos 120 y/o datos abstractos 124) para su posterior almacenamiento en un almacén de datos.

55

60

65

La Figura 3 muestra, además, ilustrativamente que un sistema puede comprender un asignador de identificación 340. Las fuentes de datos locales 300 comprenden, en una realización, una variedad de fuentes con diferente contenido y complejidad. Aunque el sistema 101, en una realización, proporciona anonimato en la publicación de datos para proteger la privacidad de los datos personales, este puede proporcionar un valor intercambiable en base a el análisis y la validación de los datos que se publican. Para lograr esto, a los datos locales 342 puede aplicárseles una identificación única mediante el asignador de identificación 340 de modo que el sistema 101 pueda rastrear apropiadamente los datos durante su uso en, por ejemplo, las aplicaciones 122.

Para discutir más, las realizaciones del asignador de identificación 340, se describirá un sistema 101 con respecto a una realización de la recogida de datos para instalaciones residenciales y comerciales 322. Sin embargo, el sistema puede configurarse para una variedad de contextos (por ejemplo, la meteorología). En una realización, las instalaciones residenciales y comerciales 322 se conectan a través de una red de Internet de las Cosas. Las instalaciones 322 publican una variedad de datos de gestión de procesos y sensores diferentes en los datos locales 342. A los datos que se publican pueden asignárseles un identificador único mediante el asignador de identificación 340 ya que el sistema, en una realización, elimina los identificadores de fuente originales cuando se analizan datos en un almacén de datos (es decir, al generar metadatos y datos abstractos, que pueden, además, proteger la privacidad). De esta manera, el asignador 340 puede ayudar a mantener un identificador de fuente para los datos que se publican en el sistema. En una realización, el asignador 340 puede asignar un identificador en base al sistema informático integrado de datos locales 342. Por ejemplo, el asignador 340 puede asignar un identificador que indique las instalaciones 322 de la dirección IP. Pueden usarse una variedad de otras identificaciones de fuentes. En ciertas realizaciones, los participantes 312 registran procesos de aplicaciones específicas, y/o dispositivos individuales con el sistema informático 101. Como tal, a los procesos y dispositivos que se registran puede asignárseles una identificación única. Por ejemplo, el asignador 340 determina un identificador de usuario que identifica únicamente a un usuario. El identificador de usuario puede asociarse con el participante 312. Esta identificación de usuario puede comprender, por ejemplo, una identificación de usuario para el sistema de distribución de datos, una cuenta de verificación de correo electrónico, un identificador de dispositivo del cliente, etc.

En una realización de la presente divulgación, las fuentes de datos locales 300 comprenden sistemas, subsistemas y varios dispositivos que proporcionan diferentes tipos de información a un sistema informático. Estos varios sistemas y subsistemas, junto con varios dispositivos y procesos y aplicaciones que se registran, pueden compilarse para formar datos locales 342. En una realización, los datos locales que se compilan comprenden datos originales de fuentes de datos locales 300. En otra realización, los datos locales 342 comprenden una indicación de los datos originales de las fuentes de datos locales 300. En tal realización, la indicación se basa, por ejemplo, tanto en la solicitud de datos de consulta como en el identificador único que se asigna mediante el asignador de identificación 340. Si los datos locales 342 comprenden los datos originales de la fuente de datos locales 300 o una indicación de los datos locales puede depender del tipo de fuente de datos locales 300, en una realización. Como tal, varios ejemplos de fuentes de datos locales 300 se discutirán con más detalle más abajo.

Las instalaciones residenciales y comerciales 322 pueden comprender, en una realización, sistemas de control de calefacción, ventilación y aire acondicionado (HVAC) con controladores programables. Los controladores programables pueden soportar un código de programa de control digital directo para programar horarios, puntos de ajuste, controladores, lógica, temporizadores, registros de tendencias, y alarmas, por ejemplo. En una realización, el código de programa de control digital directo puede proporcionar datos a los datos locales 342 para su uso con un sistema informático. En otra realización, las instalaciones residenciales y comerciales 342 pueden incluir domótica, medidores inteligentes, termostatos conectados, iluminación y cortinas, por ejemplo.

En una realización, las fuentes marítimas y de aviación 328 pueden tener sistemas de gestión de energía marina (MEM) que incluyen sistemas energéticos tales como propulsión, motor auxiliar, refrigeración y HVAC, por ejemplo. Estos sistemas y sus procesos pueden proporcionar tanto datos originales como indicaciones de datos a los datos locales 342. En una realización, la fuente de transportación 326 puede incluir sistemas de diagnóstico a bordo (OBD) que proporcionan acceso al estado de varios subsistemas del vehículo. Las fuentes de transportación 326 pueden, además, comprender sistemas de información meteorológica de carreteras (RWIS) que proporcionan acceso a sensores que miden las condiciones atmosféricas y del pavimento, junto con las condiciones de participación y cobertura de nubes. Como tal, las fuentes de transportación 326 pueden proporcionar tanto un OBD como datos de información meteorológica de la carretera al sistema informático.

Las fuentes de datos locales 300 comprenden, además, en una realización, fuentes de satélite y radar 330. Las fuentes de satélite y radar 330 comprenden, en una realización, una variedad de sistemas y subsistemas que transmiten señales en respuesta a una señal que se recibe. En una realización, las fuentes de satélite y radar 330 comprenden un transpondedor que proporciona información a los datos locales 342.

La corporación y las entidades 318 junto con las fuentes de datos locales gubernamentales 320 pueden comprender, en una realización, sistemas y subsistemas con una variedad de diferentes fuentes de datos. En una realización, las corporaciones y entidades 318 comprenden una variedad de distintos dispositivos de cliente y sensores que se asocian con las instalaciones y el personal de la corporación o entidad. Además, en una realización, las fuentes

gubernamentales 320 comprenden instalaciones y proveedores de servicios tales como el Servicio Meteorológico Nacional.

5 De manera similar, otras fuentes 332 pueden proporcionar datos que se publican al sistema informático 101. Otras fuentes de datos 332 pueden comprender, por ejemplo, pronósticos y observaciones meteorológicas que proporcionan datos meteorológicos que ya se ha determinado que son precisos y válidos, basándose en gran medida en la identificación de la fuente de datos. Un ejemplo de una fuente de datos meteorológicos confiable es el sistema de ingesta de datos de asimilación meteorológica (MADIS) que recoge datos que se relacionan con la meteorología de una variedad de diferentes fuentes de datos distintas. Por ejemplo, el MADIS puede conectarse a través de la red 134 a varios satélites y radares 330 y sensores 314. En otra realización, otras fuentes 332 comprenden pronósticos y observaciones meteorológicas de estaciones meteorológicas, aeropuertos, observadores individuales y estaciones de observación meteorológica permanente que obtienen datos meteorológicos confiables.

15 Los dispositivos del cliente 316 pueden, en una realización, comprender dispositivos móviles, sistemas de gestión de dispositivos móviles (MDMS), aplicaciones de dispositivos móviles y almacenamiento de dispositivos móviles, cada uno de los cuales puede proporcionar datos que se publican e indicaciones de datos al sistema informático 101. El MDMS puede incluir, por ejemplo, distribución por aire de aplicaciones junto con datos y ajustes de configuración para todo tipo de dispositivos móviles, incluidos teléfonos móviles, teléfonos inteligentes, tabletas, ordenadores, ordenadores móviles reforzados, impresoras móviles, dispositivos móviles de punto de venta (POS), dispositivos de campo, comunicadores de dispositivos de campo, automóviles, sistemas de vehículos de transportación, etc. Las aplicaciones de dispositivos móviles pueden instalarse o desplegarse en varios dispositivos del cliente 316, en una realización. Las aplicaciones móviles pueden configurarse para acceder a los sistemas de dispositivos instalados que pueden proporcionar información del sensor, diagnósticos, imágenes capturadas, video, y datos almacenados en caché, por ejemplo. Un sistema de distribución puede configurarse para obtener tales datos que se almacenan en aplicaciones locales de los dispositivos del cliente 316.

20 Las fuentes de datos locales 300 pueden, además, comprender, en una realización, proveedores de energía 324. Los proveedores de energía pueden, además, proporcionar datos locales 342 al sistema informático 101. Los proveedores de energía 324 pueden comprender entidades proveedoras de energía tales como plantas de potencia locales y sistemas de calefacción y ventilación, junto con sus procesos, dispositivos y sensores asociados, y software de gestión de energía. El software de gestión de energía puede incluir aplicaciones de software que se relacionan con la energía que proporcionan, por ejemplo, rastreo de facturas de servicios públicos, medición del consumo en tiempo real, sistemas de control de iluminación y HVAC, simulación y modelado de edificios, informes de carbono y sostenibilidad, gestión de equipos de IT, respuesta a la demanda y auditorías energéticas. La operación de un entorno en la distribución de datos de valor asignado que se proporciona mediante los proveedores de energía 324 se discutirá adicionalmente con respecto a las Figuras 7A y 7B.

35 Las fuentes de datos locales 300 pueden comprender cualquier combinación de fuentes de la 312 a la 332. En una realización, los sistemas, subsistemas y dispositivos actúan independientemente. En una realización alternativa, las fuentes de datos locales se configuran para funcionar como un sistema colaborativo.

40 La Figura 4A muestra un diagrama de flujo que ilustra una realización de la operación de un entorno de distribución de datos. A modo de ilustración, pero sin limitación, el procedimiento 400 se describirá en el contexto de la arquitectura 100.

45 El procedimiento 400 incluye ilustrativamente recibir una contribución de datos. Esto generalmente se muestra en el bloque 403. En una realización, recibir una contribución de datos comprende recibir datos locales 132 que se proporcionan mediante el publicador de datos 103. Por ejemplo, el usuario 111 se suscribe al sistema de distribución de datos 101. Así, el usuario 111 ha acordado publicar los datos que se obtienen en un dispositivo del cliente 109 que se asocia con el usuario. Como tal, el sistema recibe una contribución de datos. En una realización, el proveedor de datos 116 se configura para recibir la contribución de datos.

50 En el bloque 405 se muestra que el sistema determina un identificador de usuario que se asocia con la contribución de datos. La determinación de un identificador de usuario puede realizarse en una variedad de formas. En una realización, el proveedor de datos 116 se configura para determinar el identificador de usuario. En una realización en la que la contribución de datos no tiene un identificador de usuario asociado, el asignador de identificación 340 puede generar y así determinar el identificador de usuario.

55 El bloque 407 generalmente indica que el sistema 101 realiza una operación de validación de datos. En una realización, el componente de validación 110 realiza una operación de validación para validar la contribución de datos. La operación de validación puede basarse en una variedad de métricas con relación a la contribución de datos. En una realización, la operación de validación valida la contribución de datos en base a métricas con relación al identificador de usuario.

60 El bloque 409 generalmente indica que el sistema 101 almacena, en una realización, la contribución de datos. Por ejemplo, el sistema 101 almacena la contribución de datos si el sistema ha determinado que la contribución de datos

es válida. El sistema puede ser capaz de almacenar eficientemente datos locales 132, por ejemplo, en base a los datos locales que se obtienen de una fuente de datos (por ejemplo, el usuario 103) que se ha determinado que es válida.

5 El bloque 411 generalmente indica que el sistema 101 puede recibir una solicitud de datos de un sistema de consumo. En una realización, el sistema informático de consumo de datos 123 se configura para recibir una entrada de consulta del usuario 102. La entrada de la consulta puede ser indicativa de un producto de usuario final. Como tal, en una realización, el sistema 101 descompone la consulta como una solicitud para un tipo específico, por ejemplo, de datos locales 132.

10 El bloque 413 del procedimiento 401 generalmente indica que el sistema identifica las contribuciones de datos que se almacenan. En base a la solicitud de datos, por ejemplo, el sistema identifica los datos locales 132 que se almacenan en un almacén de datos (por ejemplo, el almacén de datos 118). En una realización, el sistema se configura para identificar datos del almacén de datos 118, de manera que los datos que se identifican sean tanto validados como relevantes para la solicitud de datos que se recibe.

15 En el bloque 415, el procedimiento 401 incluye distribuir datos a un sistema de consumo. En una realización, los datos se proporcionan al sistema informático de consumo 123. Por ejemplo, las contribuciones de datos que se han identificado como válidas y relevantes para la solicitud de datos se distribuyen al sistema de consumo. En una realización, distribuir las solicitudes de datos al sistema de consumo 123 comprende proporcionar las solicitudes de datos a uno o más productos del consumidor que utilizan los datos que se verifican.

20 En el bloque 417, el procedimiento 401 comprende generar valor de distribución. En una realización, el sistema 101 se configura para determinar un valor de distribución para cada contribución de datos que se proporciona al sistema informático de consumo 123. El bloque 417 puede incluir, en una realización, calcular un valor de distribución para la contribución de datos en base a una frecuencia o duración de uso de esa contribución en el sistema de consumo (por ejemplo, en la generación de un producto de usuario final que usa la contribución).

25 En el bloque 419, el procedimiento 401 almacena una indicación del valor de distribución. Por ejemplo, el sistema genera un valor de distribución y almacena una indicación del valor de distribución en el almacén de datos 118. El valor de distribución puede además o alternativamente, almacenarse en una variedad de otras ubicaciones de almacenamiento. En una realización, el sistema 101 se configura para asociar el identificador único con el valor de distribución de datos que se genera. Por ejemplo, el sistema 101 almacena el valor de distribución mediante la asignación del valor al publicador de los datos. Como tal, a un usuario o dispositivo del cliente que ha publicado la contribución de datos puede finalmente proporcionársele el valor de distribución, en base a la asociación asignada que se le proporciona al almacenar la indicación del valor. En el bloque 421, se muestra generalmente que el procedimiento 401 puede finalizar.

30 La Figura 4B muestra un diagrama de flujo que ilustra una realización de una visión general de la operación de un entorno en la distribución de datos de valor asignado. Por ejemplo, el procedimiento 400 ilustra una realización de un sistema informático que realiza un servicio de distribución de datos.

35 El procedimiento 400 comprende ilustrativamente la publicación de datos locales en un almacenamiento de datos locales. Esto generalmente se indica mediante el bloque 402. Las fuentes de datos locales pueden recoger datos en sus respectivas ubicaciones. Las fuentes de datos locales pueden, además, publicar los datos recogidos en repositorios de almacenamiento de datos centralizados o distribuidos. La publicación de datos locales coloca los datos en repositorios fácilmente accesibles y gestionables, de esta manera permite que el sistema busque rápidamente las bases de datos autónomas en respuesta a una entrada de búsqueda.

40 En el bloque 404, un sistema informático se configura para recibir una entrada de búsqueda de datos locales. En una realización, un proveedor de datos recibe una entrada de búsqueda indicativa de un resultado de distribución. Un proveedor de datos se configura en una realización, para recibir una consulta de procesamiento de lenguaje natural que incluye declaraciones lógicas. Las declaraciones lógicas pueden indicar una solicitud de respuestas factuales a preguntas factuales. Pueden usarse varios tipos de búsquedas con un proveedor de datos para ubicar datos locales relevantes. Por ejemplo, y sin limitación, un proveedor de datos recibe una consulta de un usuario ubicado en Minneapolis, Minnesota, en el que el usuario usa un dispositivo móvil para consultar el sistema de distribución de datos (por ejemplo, el sistema informático 101) para conocer la temperatura actual en Minneapolis (es decir, un resultado de distribución). En una realización, un usuario proporciona parámetros de búsqueda al sistema a través del componente de interfaz de usuario y la API, en el que la API comprende un proveedor de distribución de datos.

45 El sistema puede, además, configurarse para localizar datos que se publican en el almacenamiento de datos locales, en base a, en una realización, la entrada de búsqueda y los identificadores únicos que se asocian con los datos. La ubicación de los datos relevantes se indica generalmente mediante el bloque 406 en la Figura 4B. La ubicación de los datos relevantes en base a los términos de búsqueda puede comprender, en una realización, analizar la consulta para el procesamiento del lenguaje natural y la sintaxis que se relaciona con la entrada de búsqueda. El sistema

puede configurarse para usar, en una realización, el identificador único, que se asigna mediante un asignador de identificación, para identificar una fuente de la que se obtienen los datos que se publican. Por ejemplo, el identificador único indica que una fuente de datos es un servicio meteorológico gubernamental, un satélite con un transpondedor para comunicar la meteorología o un participante que tiene un registro histórico de contribución de información que se relaciona con la meteorología. Así, el sistema puede determinar que estos identificadores únicos son relevantes para la entrada de la consulta con respecto a la temperatura en Minneapolis.

El bloque 408 generalmente indica que el sistema puede analizar datos relevantes para un proveedor de distribución. En una realización, analizar los datos relevantes comprende proporcionar los datos a un almacén de datos. Esto se muestra generalmente mediante el bloque 422. En una realización, un almacén de datos comprende un almacén de datos de distribución en el que los datos relevantes que se analizan son una indicación de metadatos, datos abstractos o una combinación tanto de metadatos como de datos abstractos, en una realización. Analizar los datos relevantes puede, además, comprender la creación de una copia original de los datos locales en el almacén de datos.

El sistema informático puede, además, configurarse para analizar datos relevantes. Esto generalmente se indica mediante el bloque 410. Brevemente, en una realización, el sistema realiza análisis estadísticos, descriptivos y multiparamétricos sobre los datos relevantes. En base a los datos relevantes que se analizan, el sistema informático puede configurarse para asignar un valor de distribución a los datos que se analizan. Esto generalmente se indica mediante el bloque 412. El valor de distribución que se asigna mediante el sistema informático puede ser indicativo de la calidad, cantidad, precisión y validez de los datos que se analizan. El valor de distribución puede, además, basarse en el nivel de consumo del usuario. Por ejemplo, a una información publicada en particular que el sistema utiliza con más frecuencia (por ejemplo, datos que se distribuyen con más frecuencia, datos que se utilizan más a menudo en una API 130 en particular) puede asignársele un valor de distribución más alto que la información que se usa con menos frecuencia. Además, a la información que se publica en el sistema informático que sea más precisa que otra información que se publica en el sistema puede asignársele un valor de distribución más alto.

En una realización, el sistema puede, además, configurarse para proporcionar el valor de distribución a la identificación única que se asocia con los datos que se analizan. Esto generalmente se indica mediante el bloque 414 en la Figura 4B. Como tal, el sistema puede proporcionar el valor de distribución a la fuente de datos locales que publicó los datos. Por ejemplo, puede proporcionarse a los participantes, una indicación de que la información que se publicó en la base de datos de distribución se intercambia por valor de distribución. En una realización, el sistema utiliza una configuración de registro de la cadena de bloques en la base de datos distribuida para registrar de forma continua las asignaciones de valor de distribución. Un ejemplo de un registro de bloques es una cadena que rastrea cómo se asigna un valor distribuible de una fuente a otra, durante un intercambio de datos como servicio.

El procedimiento 400 comprende, además, en una realización, el bloque 416. El bloque 416 muestra ilustrativamente que el sistema puede determinar si se requiere o no una entrada de búsqueda adicional para generar el resultado de la distribución. Las entradas de búsqueda adicionales pueden ser útiles para incrementar la precisión y la validez de los datos que se analizan y proporcionar un contexto adicional a los datos que se analizan que ayude a comprender el resultado de la distribución. En una realización en la que se obtienen datos relevantes para conocer la temperatura actual en Minneapolis, los datos que se analizan pueden concluir que la temperatura en Minneapolis ha disminuido 10 grados Fahrenheit en la última hora. En una realización, en la que una búsqueda de datos locales comprende una consulta de información además de la temperatura local, esos parámetros de datos adicionales pueden obtenerse para proporcionar esa información. Por ejemplo, una consulta incluye una solicitud más amplia de un pronóstico meteorológico para Minneapolis, tal como "¿cuál es el pronóstico para Minneapolis?". En una realización, un componente de análisis determina que los datos que solo se relacionan con la temperatura actual pueden no proporcionar un resultado de distribución satisfactorio que responda a la pregunta factual. Por lo tanto, el sistema puede solicitar parámetros adicionales relacionados con la meteorología. Un parámetro adicional, tal como la cobertura de nubes en Minneapolis, puede indicar que la temperatura ha bajado 10 grados Fahrenheit en la última hora debido a que ha incrementado significativamente la cobertura de nubes. La solicitud de una entrada adicional se indica generalmente mediante el bloque 418. Como tal, el sistema puede volver al bloque 406 con el fin de ubicar datos adicionales que sean relevantes para la entrada de búsqueda y los identificadores únicos.

El procedimiento 400 puede finalizar cuando determina que se requieren parámetros adicionales para proporcionar un resultado de distribución preciso y válido, en una realización. El procedimiento 400 finaliza ilustrativamente en el bloque 420. Así, la Figura 4B muestra generalmente una visión general de una realización de un procedimiento para distribuir datos de valor asignado.

Las Figuras 5A-5C muestran un diagrama de flujo que ilustra una realización de un procedimiento para distribuir datos de valor asociado. El procedimiento 500 comprende recibir una solicitud de acceso a los datos de un proveedor de distribución (es decir, el sistema informático 101), como se indica en el bloque 502. En una realización, un sistema proporciona servicios de suscripción con el fin de crear un índice de fuentes que están dispuestas a contribuir con datos locales. El sistema puede usar API para presentar fuentes de datos locales con opciones de inscripción. Por ejemplo, pero sin limitación, el sistema puede presentar a un participante una interfaz gráfica de usuario (por ejemplo, un componente de interfaz de usuario de API 130 tal como un cuadro de diálogo, ventana de

notificación, etc.) que permite al participante suscribirse al proveedor de distribución de datos. En una realización, un usuario es un programador que envía manualmente solicitudes o define intervalos de solicitud automáticos para presentarse a fuentes de datos locales. En otra realización, los usuarios son usuarios finales que utilizan la funcionalidad de búsqueda de una API para obtener resultados de distribución. Un proveedor de datos puede recibir, por ejemplo, una consulta de un usuario ubicado en Minneapolis, Minnesota, en el que dicho usuario usa un dispositivo móvil para consultar al sistema de distribución para conocer la temperatura actual en Minneapolis. Tras la recepción de la solicitud, el sistema puede pedir al usuario que registre los dispositivos del cliente (es decir, los dispositivos móviles que se asocian con el usuario 102) en la plataforma de distribución. En otra realización, el sistema registra automáticamente a un usuario tras recibir la entrada de búsqueda de dicho usuario.

En el bloque 504, el sistema se configura para asignar un identificador único con un asignador de identificación. En una realización, el identificador único se asigna a los datos locales. El identificador único puede comprender, en una realización, una variedad de identificaciones diferentes que incluyen, pero sin limitarse a: identificación de usuario 508, identificación de fuente 510, identificación embebida 512, credenciales de seguridad 514 e identificación de aplicación 516. Por ejemplo, cuando un participante se suscribe con el proveedor de distribución de datos, el sistema puede pedir al participante que introduzca una identificación de usuario que se asignará a los datos del participante a medida que se publiquen en los datos locales. La identificación de usuario 514 puede comprender, en una realización, un nombre de ID de usuario, una cuenta de verificación de correo electrónico, un registro de historial de usuario almacenado en caché o cualquier otro identificador que se asocie con el usuario que se suscribe. La identificación de fuente 510 puede comprender, en una realización, una ubicación del sistema de posicionamiento global de coordenadas (GPS), un nombre comercial de corporación o entidad, un número de vuelo o cualquier otro identificador con relación a la fuente de datos locales que se suscribe.

En otra realización, el sistema se configura para asignar el identificador del sistema integrado 512 a las fuentes de datos locales suscritas. El identificador de sistema integrado 512 puede comprender, por ejemplo, pero sin limitación, una dirección IP, una dirección MAC y un identificador de seguridad (SID) específico para sistemas de fuentes de datos. Las asignaciones de identificación pueden comprender una variedad de credenciales de seguridad 514 y credenciales específicas de aplicación y dispositivo 516 tal como una huella digital de dispositivo, SID, identificador único global (GUI), identificador único universal (UUID) e identificador de objeto (OID). Cualquiera de los usuarios, fuentes de datos locales y el propio sistema, en una realización, pueden establecer la seguridad 514 y las credenciales específicas de la aplicación 516. Independientemente del tipo de identificación, asignar un identificador único a los datos locales a medida que se publican en el almacenamiento de datos locales puede permitir, en una realización, la recuperación, recogida, análisis y validación posteriores de esos datos basándose en parte en la identificación. La asignación de un identificador único a los datos locales puede incrementar en gran medida la confiabilidad de la distribución, ya que los datos se obtienen de muchas fuentes de datos locales diferentes. La asignación de un identificador único puede, además, permitir que el sistema use indicaciones de datos locales en lugar de copias completas, lo que permite que de esta manera el sistema mantenga un grado de anonimato y privacidad para las fuentes que se suscriben.

Cuando se ha asignado un identificador único, o en una realización en la que no se requiere un identificador único, los dispositivos, aplicaciones y procesos que se asocian con fuentes de datos locales pueden publicar datos locales. Esto se muestra generalmente mediante el bloque 506. En una realización, la suscripción proporciona opciones de inscripción que permiten al usuario 102 especificar qué dispositivos, aplicaciones y procesos pueden publicar datos para su uso en el sistema 101. En una realización, las fuentes de datos no tienen una entrada directa del usuario y pueden configurarse para publicar datos automáticamente al proveedor de distribución de datos. Por ejemplo, las instalaciones residenciales y comerciales pueden tener una política de datos de administración que no requiera que un usuario confirme o deniegue la inscripción para publicar datos en el sistema.

La publicación de datos locales (tal como los datos locales 132) puede comprender, en una realización, la publicación de datos en un almacenamiento de datos locales, tal como el repositorio de clientes participantes 140. En una realización, el sistema informático almacena los datos originales en el almacenamiento de datos locales. En otra realización más, el sistema informático almacena una indicación de los datos locales en el almacenamiento de datos locales. La indicación de los datos locales puede comprender, pero sin limitarse: una indicación de la ubicación de almacenamiento en cualquiera o en todo un repositorio de datos relacionales, un almacén de datos operacional, una base de datos maestra, fuentes de datos estructuradas y no estructuradas, fuentes externas relacionales o estructuradas, fuentes internas y externas de información no estructurada y semiestructurada, fuentes de tiempo real, tales como fuentes externas de alimentación de datos, e internas, tales como supervisión de eventos de infraestructura de tecnología de la información de aplicaciones. En una realización, almacenar una indicación de datos locales proporciona un procesamiento de entrada de búsqueda acelerado, ya que no se requiere que el sistema filtre bits de información innecesarios. En una realización, la indicación que se almacena en el almacenamiento de datos locales (es decir, el almacenamiento local del 136 al 140) comprende al menos una porción de un identificador único que se asigna mediante un asignador de identificación. Una vez que los datos locales o la indicación de los datos locales se publican y almacenan en el almacenamiento de datos locales, los datos están listos para buscarse y analizarse en el sistema para su análisis. Como tal, el sistema informático obtiene, en una realización, una indicación de los datos locales tal como se publicaron originalmente en el almacenamiento

de datos locales. Esto permite que el sistema informático obtenga una variedad de datos diferentes de una variedad de fuentes diferentes mientras proporciona una recuperación de datos rápida y confiable.

La Figura 5B ilustra una realización de un procedimiento 600 para obtener datos locales que se publican y analizar los datos para su implementación en aplicaciones. Como se mencionó anteriormente con respecto a los ejemplos que se ilustran, un sistema informático (por ejemplo, el sistema 101) puede recibir una entrada de búsqueda de solicitud de datos. Esto generalmente se indica mediante el bloque 602. En una realización, el bloque 602 comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 411 de la Figura 4A. La recepción de una solicitud de datos puede, además, o alternativamente producirse antes o después de recibir una contribución de datos o validar la contribución de datos. La entrada de solicitud de datos puede comprender, en una realización, cualquiera de una entrada de consulta 616, una entrada de procesamiento de lenguaje natural 618, búsquedas de intervalo automatizadas 620 o cualquier otra entrada adecuada a través de un mecanismo de entrada. En una realización, un sistema informático se configura para solicitar automáticamente datos locales de fuentes de datos locales a intervalos programados regularmente según lo definido por un usuario. Así, puede configurarse un almacén de datos para recibir datos de fuentes de datos locales a intervalos definidos regularmente. El sistema puede, además, configurarse para recibir varios otros tipos de búsquedas de intervalo de datos automatizadas 620 para obtener datos locales relevantes, en una realización.

En el bloque 604, en una realización, el sistema ubica los datos publicados relevantes, en base a la entrada de búsqueda. En una realización, la ubicación de datos relevantes comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 403 en la Figura 4A. La ubicación de los datos publicados que son relevantes para la entrada de búsqueda puede realizarse al usar una variedad de identificaciones de datos que comprenden cualquiera de, pero sin limitarse a: identificador único 622, identificador de datos 624, identificador de fuente 626 y resultados de consultas anteriores 628. El identificador único 622 puede comprender cualquiera de los identificadores únicos del 514 al 522 que se asignan mediante el asignador de identificación único 340. En una realización, la ubicación de un identificador único (por ejemplo, el bloque 622) comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 405 en la Figura 4A.

En una realización, un identificador de datos del sistema se configura para identificar detalles de información que se incluyen en los datos locales. Esto generalmente se indica mediante el bloque 626. Por ejemplo, en respuesta a recibir una entrada de búsqueda de "temperatura", un proveedor de datos puede detectar un símbolo de unidad (por ejemplo, Fahrenheit) en la indicación de datos locales que se publican. En otra realización, ubicar una indicación de los datos locales relevantes puede comprender detectar un identificador de fuente. El identificador de fuente 626 puede comprender una identificación que se relaciona con la fuente de datos locales que se asigna mediante un asignador. Por ejemplo, la corporación y las entidades pueden comprender el identificador de fuente 626 que identifica el nombre comercial de la corporación. Así, cuando se recibe una consulta que incluye una solicitud de estadísticas de rendimiento energético que se relaciona con la "Sede de la Corporación de Destino", un proveedor de datos puede detectar identificadores de fuente que se asocian con la sede de Destino en Minneapolis, Minnesota. El sistema puede, además, incluir un proveedor de datos que, en una realización, utiliza resultados de consultas 628 anteriores para identificar datos locales relevantes. Por ejemplo, pero sin limitación, un sistema llevó a cabo previamente una búsqueda de datos locales que produjo un resultado de distribución en respuesta a la consulta lógica, "¿cuál es la precipitación actual en la Interestatal 94 cerca de Minneapolis, Minnesota?" El sistema, tras recibir una entrada de búsqueda similar, puede ubicar datos locales publicados que fueron identificados mediante el sistema como relevantes para la búsqueda y los resultados previos. El sistema informático puede, en una realización, usar una combinación de identificadores únicos que se aplican mediante un asignador de identificación, identificadores de datos que son inherentes a la información contenida en los datos locales y solicitudes de consulta previas para ubicar indicaciones de datos locales relevantes. Así, el sistema puede proporcionar un incremento de confiabilidad y disminuir el tiempo que se requiere para obtener datos locales relevantes al proporcionar varios parámetros de identificación de datos que se usan mediante el proveedor de datos 116.

En una realización, el sistema utiliza un ajuste proactivo de la adquisición de datos para ubicar y finalmente analizar los datos relevantes en un almacén de datos. El sistema puede analizar la oferta y la demanda de información local para determinar las tasas de adquisición de datos. Por ejemplo, y sin limitación, el sistema comprende una aplicación de condición de carretera que se usa mediante operaciones de transportación de carga comercial. Las fuentes de datos locales para tal aplicación pueden incluir camiones individuales que viajan por carreteras. Los camiones pueden comprender sistemas de diagnóstico a bordo que incluyen, por ejemplo, un sensor de temperatura de infrarrojos (IR). Un operador del camión puede optar por la publicación de la información del sensor de temperatura a cambio de un valor de distribución. En una realización, el valor de distribución que se proporciona al usuario suscrito comprende un mapa de navegación de alta resolución con las condiciones de temperatura de la carretera. Como tal, el sistema puede configurarse para adquirir datos locales que son particularmente relevantes para los usuarios locales que solicitan tal información (por ejemplo, el conductor del camión que se ha suscrito a la plataforma). Por ejemplo, el sistema determina automáticamente que se emite una ocurrencia tormenta (por ejemplo, una notificación de aviso meteorológico invernal proporcionada mediante el Servicio Meteorológico Nacional) para las proximidades de la ubicación determinada del camión. El sistema puede ajustar proactivamente la adquisición de datos para incrementar la resolución (por ejemplo, la frecuencia) de los puntos de datos para proporcionar al conductor información más precisa sobre la temperatura de la carretera para el área de tormenta circundante.

Alternativamente, por ejemplo, cuando no existen notificaciones de tormentas en las proximidades del camión, la adquisición de datos puede reducirse ya que hay una disminución de demanda de información sobre la temperatura de la carretera. Como tal, el sistema puede determinar dinámicamente qué fuentes de datos locales son más relevantes para generar un producto distribuible.

Además, por ejemplo, el sistema puede incrementar la adquisición de datos en base a la asignación de la ubicación. Por ejemplo, cuando el camión se acerca a un puente, un área de carreteras que son propensas a condiciones de congelación, el sistema incrementa las tasas de adquisición de datos mientras se encuentra en las proximidades del puente. Además, el sistema generalmente puede incrementar la adquisición de datos cuando el sistema recibe información local que indica que la temperatura está más abajo del punto de congelación.

En otra realización, el sistema se configura para generar una aplicación de predicción de tornados. La aplicación de predicción de tornados puede usar datos meteorológicos locales en un índice de predicción para proporcionar un mapa de predicción de tornados preciso. En una realización, el sistema ajusta proactivamente la adquisición de datos meteorológicos para adquirir datos meteorológicos relevantes. Por ejemplo, cuando se identifica una notificación de una advertencia de tornado, el sistema incrementa la adquisición de datos de las fuentes meteorológicas locales dentro, por ejemplo, de una proximidad que se define de esa advertencia. Como tal, cuando no se identifican advertencias de tornado, entonces el sistema disminuye la adquisición de datos para limitar el consumo innecesario de ancho de banda.

Además, el procedimiento 600 comprende, en una realización, crear datos abstractos de datos locales. Esto generalmente se indica mediante el bloque 606 en la Figura 5B. En una realización, el sistema se configura para recoger tanto datos abstractos como metadatos de datos locales. Como tal, un almacén de datos puede incluir un repositorio de datos que comprende tanto metadatos como datos abstractos. Un almacén de datos puede incluir, en una realización, una base de datos particionada que tiene un repositorio de metadatos y un repositorio de datos abstractos o una combinación de ambos. Para propósitos ilustrativos, el bloque 606 comprende la creación tanto de datos abstractos como de metadatos. Como tal, el bloque 606 comprende convertir los datos locales en datos abstractos y metadatos, en una realización.

Los metadatos 120 pueden comprender, en una realización, información para un proveedor de datos y un componente de aplicación que permite que el presente sistema asigne el almacenamiento de datos locales. Así, el componente de aplicación puede incluir un administrador de metadatos que se configura para detectar relaciones entre conjuntos de datos de una variedad de bases de datos diferentes (es decir, los repositorios de datos autónomos del 136 al 140) de los que se obtienen los datos locales. Un componente de la aplicación proporciona la funcionalidad y las implementaciones que permiten a un usuario interactuar con los datos en un almacén de datos, en una realización. En una realización, un sistema de gestión de bases de datos proporciona al usuario la habilidad de ver, rastrear, organizar y eliminar los datos locales que se obtienen, en parte en base a las relaciones que se identifican mediante los metadatos. Debido a que los repositorios de datos autónomos pueden incluir diferentes estructuras de consulta, árbol y nodo, un almacén de datos utiliza metadatos para crear un formulario de datos universal para asignar datos locales. En una realización, los metadatos comprenden indicaciones con relación a los parámetros de datos de la consulta de solicitud de datos. Los metadatos pueden además o alternativamente, comprender información que indique cualquiera o todos los siguientes: qué son los datos, qué muestran los datos con relación a la solicitud y de dónde se obtienen los datos. Por ejemplo, los metadatos pueden comprender una versión analizada de datos locales que indican que la temperatura en Minneapolis se obtiene de un sensor, que se posiciona en un dispositivo en la parte superior de un edificio en particular en Minneapolis. Los metadatos pueden comprender, en algunas realizaciones, datos cuantitativos y cualitativos con relación a la consulta de los datos locales y, así, identificar los parámetros de los datos.

La generación de datos abstractos y metadatos puede comprender además la eliminación de datos no deseados, en una realización, que generalmente se indica mediante el bloque 630. Así, un almacén de datos puede comprender una versión analizada de datos locales que no incluye ninguna información personal potencialmente comprometedor de un usuario u otra fuente de datos. Además de eliminar datos no deseados, en una realización, la creación de datos abstractos y/o metadatos comprende generar un sumario de datos y generalizaciones, como generalmente se indica en el bloque 634. Como tal, los datos abstractos incluyen sumarios, tendencias e informes, cuyo uso con un sistema de distribución se discutirá con más detalle más abajo con respecto al análisis de datos y la Figura 5C.

El procedimiento 600 comprende además analizar la relevancia y la validez de los datos abstractos, como generalmente se indica mediante el bloque 608. En una realización, analizar datos abstractos comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 407 en la Figura 4A. El análisis de los datos abstractos puede comprender la realización tanto de análisis estadísticos 636 como de análisis descriptivo 638. El análisis de datos abstractos puede además, comprender una o ambas validaciones de identificación única 640 y validación de fuente 642. Aunque el bloque 608 generalmente se dirige a los análisis que se realizan sobre datos abstractos, como se obtienen de datos locales, el sistema puede además, configurarse para, en una realización, realizar análisis de nivel superior sobre datos o indicaciones de datos que se proporcionan a las aplicaciones. Refiriéndose de nuevo al bloque 608 de la Figura 5B, los análisis estadísticos 636 pueden inferir propiedades sobre

los datos abstractos a través del uso de modelos, aprendizaje automático y minería de datos que analizan los datos actuales e históricos para capturar relaciones valiosas entre muchas variables. El sistema puede usar, en una realización, un componente de validación y un componente de análisis para realizar análisis descriptivos y estadísticos. El análisis de datos abstractos puede además, comprender realizar una validación de identificación única 640 y una validación de fuente 642. En una realización, realizar la validación de identificación única 640 comprende proporcionar una puntuación y una valoración de la confiabilidad frente a los identificadores únicos del 5 514 al 522 que se asocian con los datos abstractos. En una realización, el sistema analiza datos abstractos que se obtienen de fuentes de datos gubernamentales para determinar que las fuentes gubernamentales incluyen una identificación única que indica que la fuente gubernamental es una fuente confiable y precisa para proporcionar 10 datos en respuesta a la consulta.

En el bloque 610, en una realización, el sistema puede determinar si se necesitan o no parámetros adicionales para satisfacer la consulta y proporcionar un resultado de distribución. Si el sistema determina que se necesitan parámetros adicionales, el sistema puede volver al bloque 604. En el bloque 604, se ubican más indicaciones de 15 datos locales relevantes. Sin embargo, en una realización, si un componente de análisis determina que no se necesitan parámetros adicionales para cumplir con la solicitud de datos, el procedimiento 600 procede con el bloque 612. En una realización, el sistema despliega una arquitectura de nube híbrida con preferencias configurables para la adquisición de datos. En una realización en la que el sistema determina que se necesitan parámetros de datos 20 adicionales, el sistema puede cambiar la adquisición de datos a datos de tendencias localmente o de manera distinta. Por ejemplo, y sin limitación, un automóvil (por ejemplo, fuentes de transportación 326) que viaja por una carretera obtiene una variedad de datos de sensores y OBD para actualizar de forma continua las condiciones de visibilidad y tracción de la carretera. Típicamente, los sistemas del automóvil mantendrán localmente los datos que se obtienen. Sin embargo, cuando el sistema de distribución determina que hay una advertencia de tormenta (por 25 ejemplo, como se determina mediante los datos que se publican por un proveedor), el sistema puede insertar datos relevantes a un almacenamiento en la nube híbrida. Como tal, el sistema puede configurarse para, en una realización, determinar si se necesitan parámetros adicionales y realizar los procesos de adquisición de datos necesarios para asegurar que haya telemetría mediante las fuentes relevantes para obtener esos parámetros.

El bloque 612 muestra ilustrativamente como proporcionar datos abstractos relevantes y válidos a la plataforma de 30 distribución de datos. En una realización, proporcionar datos abstractos relevantes y válidos a la plataforma de distribución de datos comprende proporcionar los datos abstractos a las aplicaciones. Más específicamente, pero sin limitación, proporcionar datos a las aplicaciones (por ejemplo, aplicaciones 122) comprende proporcionar los datos en interfaces intuitivas a un usuario a través de API (por ejemplo, DPI 130). Como tal, el procedimiento 600 35 comprende ilustrativamente el procesamiento de una consulta de solicitud de datos para ubicar datos relevantes en fuentes de datos locales distintas, crear una abstracción de los datos locales relevantes y analizar la abstracción para determinar su relevancia y validez utilizando los datos abstractos al proporcionar los datos a la plataforma de distribución de datos y las aplicaciones en las que las aplicaciones proporcionarán los datos abstractos a un usuario.

La Figura 5C representa un diagrama de flujo que ilustra una realización de un procedimiento 700 para asignar un 40 valor a datos distribuidos. En el bloque 706, el sistema puede configurarse para identificar y rastrear identificaciones únicas que se asocian con los datos abstractos. La identificación y el rastreo del identificador único puede permitir a las aplicaciones y, así, a un usuario, determinar cómo se usan los datos en todo el sistema y por otros usuarios en el producto final. En una realización, el proveedor de datos 116 se configura para determinar un identificador de 45 usuario que identifica únicamente al usuario.

En una realización, el sistema se configura para combinar y analizar datos abstractos con el fin de producir resultados de distribución de datos. Esto generalmente se indica mediante el bloque 708. El sistema puede combinar 50 datos locales abstractos y analizados, en una realización, para realizar cualquiera de los siguientes análisis: estadísticos 718, descriptivos 720 y multiparamétricos 722. Puede además, realizarse otros análisis 724 sobre los datos abstractos para obtener los resultados de distribución de datos. Como tal, el sistema puede recoger datos híbridos, que comprenden, en una realización, una combinación de datos estructurados (por ejemplo, números, categorías, etc.) y no estructurados (por ejemplo, videos, imágenes, sonidos, texto, etc.) para proporcionar resultados de datos completos para el consumo.

Proporcionar los resultados de los datos para su consumo generalmente se indica mediante el bloque 710. En una 55 realización, esta etapa comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 415 en la Figura 4A. El sistema puede configurarse para, en una realización, proporcionar resultados a los usuarios finales y dispositivos del cliente a través de API. Esto generalmente se muestra mediante los bloques del 726 al 730. En una realización, una vez que los resultados de los datos se han combinado y analizado para producir un 60 resultado de distribución de datos, los resultados se proporcionan al usuario a través de una API. Una ventaja de algunas realizaciones que se discuten en la presente memoria es la habilidad de los usuarios para crear, gestionar y desplegar sus propias API que son específicas para un tipo de recogida de datos. Por ejemplo, el sistema permite a un usuario crear una API que proporciona imágenes de radar y de satélite en tiempo real y de alta definición a otros usuarios y sus dispositivos del cliente asociados (por ejemplo, participantes 312 y dispositivos del cliente 316, 65 proveedores de energía 324 y sensores 314).

Además, el procedimiento 700 comprende ilustrativamente calcular un valor de distribución para los resultados de los datos. Esto generalmente se indica mediante el bloque 712. En una realización, calcular un valor de distribución comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 417 en la Figura 4A. Calcular un valor de distribución para los resultados de los datos puede incluir calcular una variedad de métricas de distribución 750 que incluyen, pero sin limitarse a: métricas de resultados de análisis 732, consumo 734, basadas en cantidad 736, basadas en calidad 738, en tiempo real 740 y basadas en validez 742. Así, el sistema puede proporcionar, en una realización, una forma de transformar datos de una variedad de fuentes diferentes a un valor de distribución en base a cómo esos datos influyen en los resultados de la consulta. En un ejemplo, los resultados del análisis 732 pueden indicar que los datos que se obtienen de una fuente de datos locales incluyen metadatos que responden con precisión a todas y cada una de las solicitudes en la consulta de solicitud de datos. El sistema calcularía así un valor de distribución más alto. El sistema puede además, utilizar métricas de consumo 734, que pueden indicar la frecuencia con la que se usan los resultados de los datos, o una cantidad total de uso con relación a los resultados de los datos. Por ejemplo, las métricas de consumo 734 son indicativas de la frecuencia con la que se usan a menudo las contribuciones de datos en un sistema de consumo de datos. El análisis de consumo puede generar una indicación de consumo, por ejemplo. La indicación de consumo puede ser indicativa del nivel de uso de la contribución de datos en los productos del usuario final (por ejemplo, el sistema de consumo de datos). Por ejemplo, la indicación de consumo indica un número de casos en que la contribución de datos, o un subconjunto (por ejemplo, versión analizada) de la contribución de datos, se ha usado para generar un producto distribuible. El producto distribuible puede ser una aplicación que se genera mediante el sistema de consumo y se configura para usar contribuciones de datos de una variedad de usuarios. Por lo tanto, cuando un resultado de datos específico se consume con más frecuencia por los usuarios finales, el sistema puede calcular un valor de distribución alto en comparación con un resultado de datos que se usa menos por los usuarios finales.

Una variedad de factores puede influir en las métricas de distribución que se calculan 750. Estos factores pueden comprender cualquiera de: el tipo de fuente de datos locales, el contexto de la solicitud de datos y los datos en sí. Por ejemplo, una solicitud de tráfico puede incluir una solicitud de accidentes de vehículos. Para tal solicitud, el sistema informático puede configurarse para requerir solo tres confirmaciones del accidente del vehículo de fuentes de datos locales. Cuando el sistema reciba y procese las tres primeras confirmaciones, el valor de distribución se proporcionará a las tres primeras fuentes de datos locales y no a otras. En otro ejemplo, se recibe una solicitud de pronóstico meteorológico. El sistema puede configurarse para recibir muchas indicaciones de variables. Sin embargo, el sistema solo puede proporcionar créditos a fuentes que proporcionen las primeras cinco indicaciones de temperatura y las primeras cuatro indicaciones de precipitaciones, por ejemplo, como se reciben en orden cronológico. Como tal, un usuario, un sistema informático y las fuentes de datos locales pueden ser capaz de establecer preferencias para calcular los valores de distribución de los resultados de los datos. Por ejemplo, un usuario puede especificar que solo los sensores de temperatura que proporcionan indicaciones de datos para una instalación de fabricación específica se proporcionarán créditos cuando se reciba una solicitud de rendimiento energético para esa instalación. En una realización, el valor de distribución comprende créditos que pueden canjearse por valor monetario.

En el bloque 736, un sistema determina una cantidad de datos que se proporcionan. Cuando una fuente de datos proporciona una gran cantidad de resultados al sistema, este puede calcular un valor de distribución alto para los resultados. El valor de distribución puede, además, calcularse en base a la calidad de los resultados de los datos, como se muestra en el bloque 738. Determinar la calidad de los resultados de los datos puede incluir, en una realización, identificar un nivel de precisión en comparación con otros resultados de datos similares y comparar los resultados de los datos actuales con los resultados de los datos de rendimiento pasados y las predicciones futuras de los resultados de los datos. Además, los cálculos basados en la calidad 738 pueden depender, en una realización, de los resultados del análisis 732 como se determina mediante un componente de análisis. Calcular el valor de distribución puede, además, comprender, en una realización, métricas basadas en el tiempo 740. En una realización, las métricas basadas en el tiempo 740 se basan en un diferencial de tiempo entre el momento en que se envió la solicitud de datos y el momento en que la fuente de datos proporcionó los datos locales al sistema de distribución. Como tal, los datos que se proporcionan al sistema en tiempo sustancialmente real en respuesta a una solicitud de datos tendrán un valor de distribución calculado alto, en una realización. En otra realización, la determinación en tiempo real 740 puede indicar que los resultados de los datos se proporcionaron al sistema en un momento que no indica resultados de datos precisos y confiables. Por lo tanto, los resultados proporcionados en tiempo real pueden proporcionar resultados más valiosos para los usuarios y, así, puede asignarse un valor de distribución más alto en comparación con los que se consideran obsoletos. En una realización, la métrica 742 puede usar un componente de validación para asignar un valor de distribución más alto a los resultados de los datos que se proporcionan mediante fuentes de datos válidas. En una realización, a los resultados de datos de fuentes no válidas se les asignará un valor de distribución menor, o ningún valor en absoluto.

El bloque 714 comprende ilustrativamente asignar un valor de distribución que se calcula al identificador único que se asocia con los resultados de los datos, en una realización. Asignar el valor de distribución puede comprender, en una realización, proporcionar el valor de distribución al identificador único. En una realización, un sistema puede configurarse para proporcionar parámetros que definan cuándo se proporciona el valor de distribución a la fuente. En una realización, el valor de distribución calculado (es decir, el crédito) puede proporcionarse a la fuente inmediatamente después de que se reciban los datos. En otra realización, el sistema puede proporcionar el valor de

distribución una vez que se valida la indicación de datos. En una realización adicional, el sistema puede proporcionar el crédito al identificador único a cambio de un resultado de datos diferente mediante ese identificador único. Además, un sistema puede proporcionar el crédito al identificador único una vez que el valor de distribución se haya calculado completamente en base a las métricas de distribución 750. Aunque puede proporcionarse el valor de distribución en sí mismo, en una realización, se proporciona una indicación del valor de distribución. Por ejemplo, el sistema se configura para notificar a un usuario que se ha asignado un valor de distribución a los datos que se proporcionan mediante ese usuario. En otra realización, asignar el valor de distribución al identificador único comprende transferir automáticamente el valor de distribución al usuario o fuentes de datos locales que se asocian con la identificación única. Así, en una realización, un sistema es capaz de proporcionar una variedad de fuentes de datos y usuarios con una compensación electrónica que se basa en una variedad de métricas que se relacionan con la participación de la fuente de datos y la calidad de los datos que se publican desde la fuente.

En una realización, un sistema de distribución se configura para mantener un registro continuo o un libro mayor para el contrainterrogatorio y verificación de las asignaciones de valor de distribución. En una realización, el sistema utiliza un registro de la cadena de bloques dentro de un almacén de datos (es decir, una base de datos distribuida). Esto generalmente se representa mediante el bloque 716. En una realización, mantener un registro de la cadena de bloques comprende cualquiera o todas las características que se discuten con respecto al bloque 419 en la Figura 4A. El registro de la cadena de bloques puede registrar, en una realización, cada asignación o distribución del valor de distribución calculado en un bloque. Cada asignación de valor de distribución, a medida que se produce, crea una cadena única entre varios elementos de bloque, en una realización. Cada elemento de bloque puede comprender significantes únicos que indican cada instancia de las asignaciones de cadena. Por lo tanto, cada asignación del valor de distribución se puede identificar y rastrear únicamente hasta las fuentes de distribución y, finalmente, la fuente original de los datos. Como tal, el sistema proporciona, en una realización, un sistema de distribución de valor con características de seguridad y rastreo que permiten a un usuario o programa garantizar que la compensación para los servicios de datos locales sea precisa. La configuración del registro de la cadena de bloques puede además, utilizarse con respecto a los cálculos del valor de los datos, así como también con la identificación y el rastreo de identificadores únicos que se asocian con un elemento de datos o una fuente de datos.

Las Figuras 6A y 6B muestran un diagrama de flujo de un procedimiento 800 de distribución de datos de valor asignado para servicios relacionados con la meteorología. Como se muestra en el bloque 802, un sistema puede recibir una solicitud de datos que comprende parámetros de búsqueda en la consulta "cobertura reciente de nubes en Minneapolis". El parámetro de búsqueda que se recibe en el bloque 802 puede comprender cualquiera de un parámetro meteorológico 826, una ubicación geográfica 828 y un identificador de fuente 830, en una realización. En un ejemplo, el parámetro meteorológico 826 comprende una solicitud de parámetro meteorológico 826 para "cobertura de nubes". En un ejemplo, aunque la ubicación geográfica 828 comprende "Minneapolis, Minnesota". El sistema puede usar un proveedor de datos para analizar la entrada de consulta que se recibe para ubicar un identificador de fuente 830. Por ejemplo, pero sin limitación, un identificador de fuente 830 puede comprender una indicación de que al usuario le gustaría obtener resultados de datos locales de una fuente específica. Por ejemplo, un usuario puede indicar una preferencia por los datos de cobertura de nubes del Servicio Meteorológico Nacional (por ejemplo, fuente gubernamental 320). Se observa que puede además, usarse una variedad de otras consultas con el sistema.

El bloque 804 comprende ilustrativamente ubicar una indicación de datos meteorológicos locales relevantes para la consulta. Esto puede comprender buscar datos locales para una indicación de temperaturas que se informan 832, informes meteorológicos 834 (es decir, informes meteorológicos severos), datos de sensores 836 y otros datos relacionados con la meteorología 838 en, por ejemplo, Minneapolis.

En el bloque 806, el sistema determina, en una realización, si la indicación de datos meteorológicos comprende un identificador único. En una realización, un identificador único puede ser una variedad de identificaciones diferentes que se asocian con fuentes de datos locales. Si la indicación de datos meteorológicos no incluye un identificador único, el sistema puede usar un asignador de identificación para crear un identificador único, como se indica mediante el bloque 840. Cuando la indicación de datos meteorológicos comprende un identificador único, en una realización, el sistema rastrea el identificador único, como se ilustra mediante el bloque 808.

En el bloque 810, un sistema de distribución, en una realización, crea datos abstractos en base a la indicación de datos meteorológicos y el identificador único. Crear datos meteorológicos abstractos puede comprender, en una realización, cualquiera o todos de: anonimizar los datos locales 842, preservar la identificación única para el rastreo 844 y eliminar cualquier indicación de datos que sea innecesaria para la consulta y el producto solicitado 846. En una realización, el sistema puede obtener indicaciones meteorológicas que incluyen archivos de imágenes de un dispositivo móvil (es decir, el dispositivo del cliente 316). El sistema puede, en una realización, configurarse para eliminar cualquier indicación que se asocia con la imagen que pueda apuntar a la privacidad de un individuo, y eliminar cualquier dato que se asocia con la imagen que no sea relevante para proporcionar el resultado de distribución- la cobertura de nubes reciente en Minneapolis. En una realización, el sistema elimina cualquier porción del archivo de imagen que impida la habilidad de analizar la imagen para la cobertura de nubes. En una realización, el sistema puede además, eliminar porciones del archivo que no pertenecen al rastreo de la fuente. Por ejemplo, si el archivo de imagen incluye información de contacto del usuario o una representación del usuario, el sistema puede

analizar la imagen tanto eliminando la representación y como la información de contacto embebida, dejando de esta manera, sólo la porción de cobertura de nubes del archivo de imagen para su análisis.

5 En el bloque 812, en una realización, un sistema de distribución analiza la indicación de datos meteorológicos abstractos. En una realización, esto comprende realizar cualquiera de los análisis: estadísticos, descriptivos y multiparamétricos. El sistema puede realizar, en una realización, análisis de imágenes basado en objetos en el archivo de imagen que se obtiene para determinar la geometría, el contexto y la textura de la cobertura de nubes. Además, analizar de los datos meteorológicos abstractos puede comprender determinar si los datos incluyen indicaciones meteorológicas similares. En algunas realizaciones, el sistema determina si la imagen incluye
10 indicaciones de visibilidad solar, precipitación, velocidad del viento y otros parámetros que son útiles para proporcionar un resultado de distribución preciso y confiable con respecto a la cobertura de nubes reciente en Minneapolis, por ejemplo. Como tal, analizar 812 puede comprender, en una realización, realizar análisis de parámetros que se determinan como relevantes para la consulta 848, parámetros meteorológicos similares 850 (es decir, búsquedas previas similares a la presente consulta), imágenes de cobertura de nubes 852, e imágenes de radar y satélite 854.
15

En el bloque 814, el sistema, en una realización, determina si se requieren parámetros adicionales. En una realización, en base a los resultados que se analizan, el sistema usa un componente de validez y un componente de análisis para determinar si se necesitan datos de sensor adicionales 856, datos de fuente externa 858, o una entrada de consulta adicional 860. En una realización, el sistema determina que los datos abstractos de la imagen meteorológica por sí solos no proporcionan una representación precisa y confiable de la cobertura de nubes reciente. Como tal, el sistema obtiene, en una realización, datos de sensor adicionales 856. Los datos de sensor adicionales 856 comprenden, en una realización, los datos de sensor de un dispositivo móvil (es decir, el dispositivo del cliente 316) que proporcionó el archivo de imagen. Los datos de sensor adicionales 856 pueden comprender
20 datos de un detector de luz o de proximidad, un sensor de temperatura, un sensor de movimiento o cualquier otro sensor relevante para la consulta enviada, en una realización. Esta información adicional del sensor puede proporcionar indicaciones sobre si el sol es visible, hay precipitación o hay altas velocidades del viento, por ejemplo. Los datos de fuente externa 858 pueden comprender datos de fuentes de datos locales que son externas al dispositivo móvil, en una realización. Por ejemplo, los datos externos 858 comprenden datos de fuentes de radar y satélite 330. Independientemente de la fuente de los datos adicionales, los datos pueden usarse en conjunto con la imagen para proporcionar productos más precisos y válidos que proporcionen información sobre la cobertura de la nube. Ubicar indicaciones adicionales de datos meteorológicos relevantes generalmente se muestra mediante el bloque 804. El sistema puede además, en una realización, determinar que se necesitan parámetros de búsqueda adicionales. En una realización, un sistema de distribución genera una notificación de entrada de búsqueda y proporciona esa notificación a un usuario. La notificación puede pedir al usuario una entrada de consulta adicional. Esto generalmente se muestra en el bloque 860.
25
30
35

En una realización, el bloque 816 muestra ilustrativamente que un sistema de distribución puede proporcionar los datos meteorológicos abstractos a un consumidor. En una realización, proporcionar datos meteorológicos abstractos a un consumidor puede comprender proporcionar los datos para el acceso, gestión y manipulación a través de un EMS a, por ejemplo, un programador que desarrolla un producto meteorológico con una API.
40

El bloque 818 muestra una realización de un sistema que genera un producto meteorológico. Los productos meteorológicos pueden comprender, en una realización, cualquiera de las API meteorológicas 862, las tendencias meteorológicas 864, los mapas 868, los sumarios 870 y los informes 872, cada uno de los cuales puede proporcionar representaciones fáciles de usar de la cobertura de nubes que se determina.
45

En el bloque 820, en una realización, un sistema de distribución puede calcular y asignar un valor de distribución a los datos meteorológicos que se informan y, así, a una fuente de datos (tal como la fuente de datos 300). Calcular el valor de distribución puede comprender, en una realización, utilizar métricas de distribución meteorológica 874, que pueden incluir métricas de distribución (tales como métricas de distribución 750), para calcular un crédito que se asocia con la indicación de datos. Las métricas meteorológicas 874 pueden comprender, en una realización, resultados de análisis estadístico y descriptivo, datos meteorológicos o niveles de consumo de productos meteorológicos, métricas basadas en cantidad, basadas en calidad, en tiempo real y basadas en validez. En una
50 realización, un sistema de distribución proporciona una forma de transformar las indicaciones meteorológicas que se proporcionan en una forma intercambiable de valor en base a cómo esos datos influyen en los resultados de la consulta y los informes meteorológicos generados que se proporcionan a los consumidores (es decir, usuarios 102).
55

Además, en el bloque 820, en una realización, el sistema puede asignar el valor de distribución que se calcula (es decir, el crédito) al identificador único que se asocia con la fuente de datos locales. Cuando se calcula el valor de distribución, el sistema puede utilizar factores, que incluyen cualquiera de: la cronología de las indicaciones recibidas (es decir, marcas de tiempo que se incluyen en los metadatos 120), el tipo de fuente de datos, el contexto de la solicitud de datos y la indicación de datos en sí mismo para determinar la distribución del crédito. Por lo tanto, en una realización, un sistema de distribución determina cómo y cuándo asignar el valor de distribución que se calcula para los datos meteorológicos que se informan. Por ejemplo, cuando se procesa la solicitud de cobertura de nube en Minneapolis, el sistema puede recibir y analizar inicialmente cientos o miles de indicaciones de datos de fuentes de
60
65

datos locales. Estas fuentes pueden comprender sensores de temperatura, sensores de precipitación, alertas meteorológicas, información proporcionada mediante servicios meteorológicos de confianza, imágenes de dispositivos móviles que incluyen una representación del cielo, sensores fotosensibles en vehículos de transportación, entre otros, por ejemplo. Sin embargo, el sistema puede asignar el crédito a las fuentes que proporcionaron las primeras cincuenta indicaciones de cobertura de nubes, en las que las primeras cincuenta se determinan en base a la cronología de recepción en un sistema de gestión de base de datos distribuida, por ejemplo. Alternativamente, en una realización, el sistema puede asignar el valor de distribución a fuentes que proporcionaron imágenes virtuales (por ejemplo, mapas y radares renderizados por ordenador). El sistema puede permitir, en una realización, a los usuarios establecer preferencias para la distribución del valor de distribución.

El bloque 822 comprende ilustrativamente proporcionar una notificación a una fuente de datos. En una realización, el sistema proporciona una notificación que expresa el valor de distribución que se proporciona. La notificación puede comprender una indicación del valor de distribución que se asigna o la propia moneda de distribución. Por ejemplo, en una realización, el sistema puede proporcionar una notificación al dispositivo móvil 316 y a las fuentes de satélite y radar 330 para articular que a las fuentes se les proporcione el valor de distribución asignado a cambio de su participación en la plataforma de distribución de datos. La notificación puede comprender, además, en una realización, una indicación de los análisis que se realizan sobre los datos y los cálculos de los análisis que resultaron en el valor asignado.

El sistema puede configurarse para realizar varios análisis sobre los datos que se usan en el producto. Por ejemplo, un sistema de distribución 101 puede, en una realización, reobtener datos de fuentes y volver a predecir análisis de datos para generar productos precisos. La predicción de nuevo y la reobtención de datos generalmente se indica mediante el bloque 824. La predicción de nuevo y la reobtención puede, además, comprender la combinación de consultas para proporcionar un análisis de datos de varias fuentes.

Las Figuras 7A-7B muestran un diagrama de flujo que ilustra una realización del funcionamiento de un entorno energético. En algunas realizaciones, un sistema de distribución puede realizar inicialmente operaciones con respecto a una consulta de producto (es decir, la solicitud de la temperatura meteorológica actual en Minneapolis), y puede, en una realización, volver a predecir y reobtener resultados adicionales que sean indicativos de una consulta diferente para un producto energético (es decir, una solicitud de rendimiento energético de un edificio). En una realización, ambas consultas benefician la calidad de los resultados. Por ejemplo, el producto energético puede ser capaz de proporcionar información valiosa que utiliza tanto datos de temperatura exterior como datos de consumo de energía.

Como tal, las Figuras 7A y 7B muestran una realización de un procedimiento 900 de distribución de datos de valor asignado para servicios que se relacionan con la energía. Como se muestra en el bloque 902, un sistema puede, en una realización, recibir una solicitud de datos que incluye parámetros de búsqueda en la consulta, por ejemplo, "temperatura promedio actual en el edificio B2". El parámetro de búsqueda que se recibe en el bloque 922, en una realización, comprende el parámetro de energía 926, una ubicación geográfica 928 y un identificador de fuente 930, por ejemplo. En una realización, el parámetro de energía 926 comprende una solicitud de energía 826, por ejemplo, para "temperatura promedio actual" mientras que la ubicación geográfica 928 comprende "el edificio B2". El edificio B2 puede ser un edificio en un campus universitario, un ala o sección de una instalación de producción comercial, una casa o apartamento, o un campus corporativo, por ejemplo. El identificador de fuente 930 puede incluir una indicación de que al usuario le gustaría obtener resultados de datos locales de un proveedor de energía específico. Por ejemplo, el usuario puede indicar una preferencia por los datos de temperatura de una planta de potencia local, sistemas de calefacción y ventilación, junto con sus procesos, dispositivos y sensores asociados, y software de gestión de energía, en una realización (por ejemplo, fuente de proveedor de energía 324).

Como se muestra en el bloque 904, un sistema puede, en una realización, ubicar una indicación de datos de energía local que son relevantes para una consulta. En una realización, ubicar datos de energía comprende buscar datos locales para una indicación de estadísticas de uso de instalaciones 932, informes de energía 934, datos de sensores 936 y/u otros datos que se relacionan con la energía 938. Las indicaciones de energía local (es decir, los bloques del 932 al 938) pueden, en una realización, comprender un software de gestión de energía que incluya cualquiera de: aplicaciones de software que se relacionan con la energía usada para el rastreo de facturas de servicios públicos, medición del consumo en tiempo real, sistemas de control de iluminación y HVAC, simulación y modelación de edificios, informes de carbono y sostenibilidad, gestión de equipos de IT, respuesta a la demanda y/o auditorías energéticas. Estos son solo varios ejemplos de varias indicaciones de energía local que pueden ubicarse mediante un sistema de distribución de energía, en una realización.

En el bloque 906, en una realización, un sistema puede determinar si la indicación de datos de energía comprende un identificador único. En una realización, un identificador único comprende una variedad de identificaciones diferentes que se asocian con fuentes de datos locales. Si la indicación de datos de energía no incluye un identificador único, el sistema puede usar un asignador de identificación, en una realización para crear un identificador único, como se indica mediante el bloque 940. Cuando la indicación de datos de energía incluye un identificador único, el sistema puede rastrear el identificador único, por ejemplo, como se ilustra mediante el bloque 908.

- 5 En una realización, como se muestra en el bloque 910, el sistema crea datos abstractos en base a la indicación de datos de energía y el identificador único. Crear datos abstractos puede comprender cualquiera de: anonimizar los datos locales 942, preservar la identificación única para el rastreo 944 y/o eliminar cualquier de las indicaciones de datos que sea innecesaria para la consulta y el producto solicitado 946. En una realización, el sistema obtiene
- 10 indicaciones de energía que incluyen datos de sensor de un sensor de temperatura de una instalación de oficina comercial (es decir, instalaciones 322). El sistema puede eliminar cualquier de las indicaciones que se asocian con los datos de temperatura que puedan apuntar a los registros privados de la corporación y eliminar cualquier dato que no sea relevante para proporcionar el resultado de distribución (por ejemplo, no relevante para la temperatura reciente en el edificio B2).
- 15 En el bloque 912, en una realización, el sistema puede analizar la indicación de datos de energía abstractos. Analizar la indicación de datos de energía abstractos comprende, en una realización, realizar cualquiera de los análisis: estadísticos, descriptivos y multiparamétricos. En un ejemplo, y sin limitación, un sistema de distribución puede determinar si los datos de energía incluyen información indicativa de una temperatura interior promedio para el edificio B2. En una realización, analizar 912 puede incluir realizar análisis para detectar temperaturas medias pasadas para B2.
- 20 En el bloque 914, en una realización, un procesador de un sistema de distribución determina si se requieren parámetros adicionales. Por ejemplo, en base a los resultados que se analizan, en una realización, el sistema puede usar un componente de validez y un componente de análisis para determinar si se necesita cualquiera de: datos de sensor adicionales 856, datos de fuente externa 858 y/o una entrada de consulta adicional 860 para proporcionar un resultado de producto energético preciso y confiable. Por ejemplo, cuando se obtienen datos del sensor de temperatura para solo el 75 por ciento del espacio en el edificio B2, el sistema puede necesitar datos de sensor adicionales 956. Los datos de sensor adicionales 856 pueden comprender, en una realización, datos de sensor de dispositivos móviles (por ejemplo, dispositivos del cliente 316) dentro del edificio B2. Los datos de sensor adicionales 25 856 pueden comprender, en una realización, ajustes del termostato, lecturas de flujo de aire y una variedad de otros datos de sensor con relación al interior de B2. Los datos de fuentes externas 958 pueden incluir datos de fuentes externas al edificio B2. Por ejemplo, los datos externos 958 pueden incluir, en una realización, datos de participantes que indican al sistema que el interior de B2 está más frío de lo normal (por ejemplo, a través de envíos de respuestas subjetivas u objetivas con respecto a la temperatura), por ejemplo. Los datos que se recuperan pueden usarse, en una realización, en conjunto con los datos del sensor de temperatura para proporcionar productos energéticos más precisos y válidos.
- 30 En una realización, el bloque 916 muestra ilustrativamente que un sistema de distribución puede proporcionar los datos de energía abstractos a un consumidor. Proporcionar datos de energía abstractos a un consumidor puede comprender, en una realización, proporcionar los datos para el acceso, la gestión y la manipulación a través de un EMS. Por ejemplo, en una realización, los datos pueden proporcionarse a un programador que desarrolla un producto de consumo de energía con una API.
- 35 El bloque 918 muestra ilustrativamente que un sistema genera un producto energético. Los productos energéticos pueden incluir, en una realización, cualquiera de: API de energía 962, tendencias de energía 964, mapas de calor o uso de energía 968, sumarios 970 e informes 972 de las lecturas de temperatura promedio que se determinan para B2.
- 40 En el bloque 920, en una realización, un sistema de distribución calcula y asigna un valor de distribución a los datos de energía que se informan. Calcular el valor de distribución puede comprender, en una realización, utilizar métricas de distribución de energía 974 para calcular un crédito que se asocia con la indicación de datos. El sistema puede así, proporcionar, en una realización, un procedimiento para transformar la energía que se proporciona y las indicaciones relacionadas en un valor distribuible en base a cómo esos datos influyen en los resultados de la consulta y los productos energéticos que se proporcionan a los consumidores (es decir, los usuarios 102).
- 45 Además, en el bloque 920, en una realización, el sistema puede asignar el valor de distribución que se calcula (es decir, el crédito) al identificador único que se asocia con una fuente de datos locales. En una realización, el sistema puede utilizar factores que incluyen la cronología de las indicaciones que se reciben (por ejemplo, marcas de tiempo), el tipo de fuente de datos, el contexto de la solicitud de datos y la indicación de datos en sí mismo para determinar la distribución del crédito. En una realización, el sistema de distribución determina cómo y cuándo asignar el valor de distribución que se calcula para los datos de energía que se informan. Por ejemplo, el sistema solo puede asignar valor a las primeras 200 lecturas de temperatura del B2 durante las últimas 5 horas. Pueden usarse una variedad de otros cálculos de asignación y distribución para las indicaciones de energía en otras realizaciones.
- 50 En el bloque 922, en una realización, un sistema proporciona una notificación a la fuente de datos. En una realización, la notificación expresa el valor de distribución que se proporciona a la fuente a cambio de los datos de energía.
- 55 Las consultas para diferentes propósitos (por ejemplo, meteorología y energía) pueden resultar en datos con aplicaciones cruzadas. Haciendo referencia ahora a las realizaciones que se mencionan previamente en las que un
- 60
- 65

sistema puede utilizar una consulta de producto meteorológico inicial (es decir, la solicitud de la temperatura meteorológica actual en Minneapolis) en combinación con los resultados con respecto a un producto energético (es decir, una solicitud de rendimiento energético de un edificio), ambas consultas pueden beneficiarse de los resultados para proporcionar productos de consulta cruzada para los consumidores. Por ejemplo, en ciertas realizaciones, un sistema recibe una consulta de los proveedores de energía para un producto energético que proporciona el régimen de iluminación, calefacción y refrigeración más actualizado para un edificio dadas las condiciones meteorológicas actuales que se proporcionan mediante varias fuentes meteorológicas.

Un sistema de distribución puede, en una realización, usar la información de consulta e identificación con relación tanto a los proveedores de energía como a las fuentes meteorológicas para ubicar los datos que varias fuentes de datos locales han publicado en los datos locales. El sistema puede determinar además cuál de los datos abstractos se relaciona con la meteorología y cuál de los datos abstractos se relaciona con el consumo de energía. Por ejemplo, un parámetro de consumo de energía puede indicar cuándo se han abierto las puertas de un edificio y cuándo se han cerrado las puertas del edificio. El sistema puede configurarse para, en una realización, determinar cualquiera de: qué habitaciones están en uso, qué habitaciones están vacías y/o la frecuencia con la que se entra y sale de las habitaciones.

En algunas realizaciones, los datos de energía pueden recogerse, compilarse y combinarse además con los otros datos que se obtienen de fuentes meteorológicas. En una realización, el sistema obtiene y analiza datos de fuentes meteorológicas y energéticas. En una realización, obtener los datos comprende recibir una sola entrada de búsqueda que identifica la solicitud de datos de ambas fuentes. En otra realización, analizar los datos comprende determinar si se necesitan parámetros adicionales (por ejemplo, como se muestra en el bloque 814). En una realización, el sistema puede recibir así una entrada adicional (por ejemplo, el bloque 860) para agregar los datos meteorológicos o los datos energéticos a la consulta original.

El sistema puede, en una realización, analizar tanto la energía como los datos meteorológicos con el fin de producir el producto energético a través de una API para satisfacer la consulta. En una realización, el producto energético puede proporcionar detalles sobre el consumo de recursos energéticos y cómo esos recursos se relacionan con las condiciones meteorológicas en la ubicación del uso de energía. Por ejemplo, el sistema puede utilizar el producto energético para disminuir el calor en una habitación específica al determinar que la habitación ha estado vacía durante más de 30 minutos (a partir de los datos del sensor de las puertas). En una realización, el sistema determina además, que los datos meteorológicos para esa ubicación indican que la temperatura afuera ha incrementado 20 grados Fahrenheit durante las últimas dos horas. Estos análisis pueden indicar que la temperatura afuera está incrementando mientras el edificio está desocupado y, así, el consumo de energía puede reducirse. En una realización, el consumo de energía se reduce para conservar energía al aplicar menos calor a la habitación. En una realización adicional, el sistema recibe una indicación de que la puerta de la habitación se ha abierto y, así, es posible que la habitación ya no esté vacía. Sin embargo, una simple indicación de la apertura de una puerta no indica necesariamente si el producto energético necesita determinar los ajustes del nivel de energía para adaptarse a la apertura de la puerta. Puede requerirse un segundo conjunto de parámetros para que el sistema determine si la habitación estará en uso durante un período de tiempo extendido y, así, si es necesario actualizar los niveles del producto energético.

En el bloque 924, en una realización, el sistema usa procedimientos de predicción de nuevo y reobtención para determinar un segundo parámetro, por ejemplo, que indica que las luces en la habitación se han encendido durante más de dos minutos. La indicación puede publicarse mediante sensores de movimiento (por ejemplo, sensores 314). En una realización, un sistema de distribución determina que la habitación se está usando durante un período de tiempo lo suficientemente largo como para que sea necesaria una actualización del producto energético con el fin de informar al proveedor de energía que se requiere un cambio en la asignación de energía. Así, el sistema puede, en una realización, volver a recoger, recombinar y reanalizar los datos de energía y los datos con el fin de producir un producto.

Por ejemplo, API 130 comprende un comando que indica al sistema que finalmente incremente la temperatura en la habitación. Además, cada uno de los dispositivos móviles 316, sensores 314 y proveedores de energía 324 pueden, en una realización, proporcionarse una compensación a cambio de su participación en el proveedor de distribución de datos. Este es solo un ejemplo de cómo un sistema recoge y analiza datos de una variedad de diferentes fuentes de datos locales para proporcionar un alojamiento distribuido que permite un acceso rápido a los datos locales al crear productos de distribución.

En una realización, el sistema 101 se configura para realizar la distribución de datos como una implementación cruzada en varias plataformas de fuentes de datos que incluyen: proveedores de energía 324, instalaciones residenciales y comerciales 322, sensores 314, dispositivos del cliente 316 y participantes 312.

La Figura 8 ilustra una realización de un entorno de distribución multiplataforma. En el presente ejemplo, una variedad de fuentes de datos está en comunicación para realizar la distribución de datos. Tal distribución puede proporcionar ventajas de costo, comodidad, preferencia y usabilidad. Un usuario puede, en una realización, establecer preferencias de distribución para lograr estas ventajas con, por ejemplo, una API de distribución.

- 5 El entorno 1000 comprende una sala de conferencias 1003 en un edificio de oficinas corporativas 1001, en una realización. Sin embargo, el entorno 1000 puede además, ser un hogar, un almacén o cualquier otro entorno con potenciales fuentes de datos locales. El edificio de oficinas corporativas puede ser parte de las instalaciones comerciales 322, por ejemplo. La sala de conferencias comprende un sistema de control de HVAC 1011 que gestiona el flujo de aire y la temperatura, en una realización. La sala de conferencias puede además, tener cualquiera de los mecanismos de: iluminación, persianas, apertura y cierre de ventanas, junto con componentes de tecnología de la información (IT) tales como televisores, proyectores y pizarrones inteligentes, por ejemplo. La sala de conferencias 1003 puede además, tener una mesa de conferencias 1005.
- 10 El sistema HVAC y sus componentes asociados, en una realización, se conectan a sistemas proveedores de energía (es decir, proveedores de energía 324). Por ejemplo, en una realización, ellos se conectan a un software de gestión de energía (que no se muestra) que controla la medición del consumo en tiempo real, los sistemas de control de iluminación y HVAC y los sistemas de gestión de equipos de IT.
- 15 La sala de conferencias 1003, en una realización, tiene por lo tanto varios sistemas que operan localmente para obtener datos locales (por ejemplo, de dispositivos móviles o sensores). Estos sistemas pueden además, conectarse a proveedores de energía no locales, que tienen la capacidad de monitorear y regular el uso de energía. En una realización, los sistemas locales y no locales están en comunicación entre sí a través del servidor 1009 mediante la facilitación de la red 1013. La red 1013 puede comprender cualquiera de una WAN, LAN, IOT u otra conexión de red apropiada. El servidor 1009 y la red 1013 pueden ser, en una realización, cualquiera de las realizaciones de servidor y red que se discuten en la presente memoria. Además, la sala de conferencias 1003 comprende, en una realización, un dispositivo móvil 1007 que opera localmente que puede publicar datos locales y distintamente. Cada participante 1020 puede tener un dispositivo móvil 1007 (por ejemplo, un dispositivo móvil 316) que ejecuta varias aplicaciones y procesos que se configuran para obtener datos locales 132.
- 20 El entorno 1000 puede además, comprender el controlador 1022. En una realización, el controlador 1022 comprende un sistema informático de distribución (por ejemplo, el sistema 100). En una realización, los participantes 1020 están en una sala de conferencias de reuniones 1003. El controlador 1022, en una realización, obtiene datos que se publican de un dispositivo móvil que muestra que hay una reunión programada para la 1:00 pm. Por ejemplo, el dispositivo móvil 1007 puede comprender un cliente de correo que incluye un calendario corporativo para programar reuniones. El controlador 1022 proporciona una indicación de la reunión que se planifica tanto para los proveedores de energía 324 como para el control del sistema HVAC 1011. El proveedor de energía y los sistemas HVAC usan la indicación para configurar los ajustes de temperatura, iluminación, ventana, persiana y sistemas de IT en preparación para la reunión. En una realización, al menos algunos ajustes se seleccionan en base a preferencias pasadas de uno de los participantes 1020.
- 25 Actualmente, establecer preferencias para cada entorno específico es un desafío. Por un lado, muchas habitaciones individuales en instalaciones residenciales y comerciales no tienen termostatos o sistemas de control específicos para esa habitación. Esto se debe a que los termostatos son generalmente costosos de fabricar e instalar. Además, muchos sistemas operan individualmente. Por ejemplo, muchos sistemas HVAC convencionales actualmente no utilizan datos de sensores que se obtienen de un dispositivo móvil.
- 30 El entorno 1000 puede, en una realización, personalizarse mediante los usuarios 1020 o puede configurarse automáticamente en base al costo o métricas de comodidad de los empleados o una combinación o ambos. Por ejemplo, un primer usuario puede tener preferencia por las luces brillantes y las altas temperaturas. En una realización, este usuario establecería esas preferencias en consecuencia. Un usuario diferente puede desear cortinas dibujadas y temperaturas frías. Este usuario puede establecer preferencias de entorno con un sistema de distribución en consecuencia. El conocimiento de tales preferencias puede permitir que el controlador 1011 prepare el entorno 1000 con antelación a la reunión.
- 35 En una realización, el controlador 1022 puede determinar que el participante 1020 está organizando una reunión en la sala de conferencias 1003 en 30 minutos. El sistema, en una realización, adquiere datos que pueden usarse para realizar operaciones en los sistemas. Por ejemplo, un sensor de ubicación en el dispositivo móvil del participante indica que el dispositivo está afuera del edificio de oficinas 30 minutos antes de la hora programada de la reunión. Cuando el dispositivo está afuera, el sensor de temperatura indica que la temperatura exterior está más abajo del punto de congelación. El dispositivo móvil indica además, que hace sol afuera, en base a un nivel de iluminación percibido. Además de recuperar información del dispositivo móvil, los datos que se publican mediante un proveedor meteorológico pueden indicar que la temperatura actual es de 20 grados Fahrenheit. Un cliente de calendario puede publicar datos que indiquen que la habitación no se ha ocupado durante dos días. Otros datos de los sistemas pueden indicar que la habitación tiene dos paredes que son principalmente ventanas. Cuando se combinan por el controlador 1011, tales datos locales proporcionan una representación de alta resolución de las condiciones en el entorno de conferencia 1000 y experimentadas por los participantes 1020.
- 40 En base a la representación de alta resolución, el sistema (por ejemplo, el controlador 1022) puede indicar a los sistemas HVAC que cumplan con las preferencias ambientales establecidas. Por ejemplo, el controlador 1011 puede indicar que las ventanas de la sala de conferencias 1003 deben estar cerradas, las persianas levantadas, la

temperatura ambiente incrementada en dos grados y las luces del techo atenuadas. Tales instrucciones pueden proporcionarse a varios sistemas (por ejemplo, sistemas de proveedores de energía), y la fuente original de los datos puede compensarse en base a una variedad de métricas de uso.

5 En un ejemplo, el sistema optimiza la adquisición y distribución de datos durante la reunión programada. Los participantes 1020 colocan el dispositivo móvil 1007 en la parte superior de la mesa de conferencias 1005 en la sala de conferencias 1003. El controlador 1022 obtiene datos del sensor de temperatura, iluminación y proximidad que se publican mediante el dispositivo móvil 1007. Los datos pueden publicarse en el sistema de distribución en tiempo real y casi instantáneamente.

10 Este proceso de obtener y utilizar datos multiplataforma es posible, en parte, debido a la naturaleza incentivada del sistema de distribución de datos. En los ejemplos que se discuten anteriormente, los proveedores de energía, las corporaciones y las personas se benefician de la incrementada transparencia y la distribución de datos. Los empleados experimentan un mayor nivel de comodidad durante la reunión, la corporación ahorra dinero al limitar la energía que se usa e incrementa la satisfacción del cliente, y el proveedor de energía adapta sus servicios a los clientes y recibe diagnósticos de uso detallados.

15 El sistema que se describe en la presente memoria puede utilizar una implementación de nube híbrida que permite configuraciones específicas de cómo se obtienen los datos, cuándo se obtienen, de qué se obtienen los datos y a qué se publican o distribuyen los datos. La corporación puede, en una realización, utilizar el servicio interno para que una porción incrementada de los datos adquiridos se almacene localmente. Por ejemplo, la corporación puede que no tenga un uso inmediato de los datos de los teléfonos inteligentes que se encuentran en los vehículos que viajan por la carretera adyacente al edificio y, así, limita los datos de los dispositivos móviles a los teléfonos de los empleados, los participantes que se registran en el sistema como empleados o un filtro similar. El participante 1020, por ejemplo, puede además, identificar únicamente qué datos deben proporcionarse. En el ejemplo actual, un empleado en la reunión establece preferencias que permiten que los datos de los sensores de temperatura e iluminación del dispositivo móvil se proporcionen a los proveedores de energía, pero no a los servicios meteorológicos. Así, en una realización, los participantes tienen la habilidad de filtrar qué datos se publican y cuáles permanecen en la fuente de recogida.

20 Además de permitir que el usuario opte por proporcionar acceso a los datos, las realizaciones de la presente divulgación proporcionan la habilidad de que los usuarios opten por controlar un activo o sistema en particular (por ejemplo, un aparato doméstico, sistema HVAC, iluminación, sistema de navegación, etc.). Por ejemplo, en una realización en la que los datos del sensor de temperatura se proporcionan mediante un dispositivo móvil, dicho dispositivo móvil puede, además, usarse como un termostato remoto en una oficina o en un ambiente residencial. Por ejemplo, el dispositivo móvil 1007 se configura para interactuar con el sistema HVAC 1011 al proporcionar funcionalidad de termostato que puede controlar varias operaciones del sistema 1011.

25 Como tal, un sistema de control distribuido puede permitir a los usuarios autorizados optar por permitir el control de sus activos, ya sea por compensación o como parte de un servicio de valor agregado. Como tal, terceras partes que han sido autorizadas para acceder a los datos que se publican pueden, además, interactuar y controlar los activos que se asocian con los dispositivos o sistemas de recogida (por ejemplo, teléfonos móviles, termostatos, etc.).

30 En una realización en la que un proveedor de energía (por ejemplo, el proveedor de energía 324) recibe información del sensor de temperatura, el proveedor de energía puede autorizarse para controlar los sistemas que regulan la temperatura. Por ejemplo, los usuarios 1020 establecen preferencias de publicación que permiten que el dispositivo móvil 1007 publique la información del sensor de temperatura que se obtiene en dicho dispositivo. Un proveedor de energía puede optar por recibir datos del sensor de temperatura que se publican desde el dispositivo móvil 1007. Un sistema de control distribuido, de acuerdo con las realizaciones que se describen en la presente memoria, puede además, permitir que un proveedor de energía ajuste la temperatura en el entorno 1000. Como tal, el sistema puede configurarse para permitir que un proveedor de energía regule el consumo de energía en base a las preferencias de un usuario (por ejemplo, los usuarios 1020 y las preferencias que se asocian para el entorno 1000 proporcionado al sistema). En general, esto puede proporcionar un sistema que reduce la demanda de energía en base a una distribución controlada de información valiosa, en la que dicha información valiosa no se utilizaría de cualquier otro modo.

35 Además, en una realización, un sistema permite que una tercera parte (por ejemplo, el proveedor de energía) proporcione la reducción de la demanda de energía al sistema de distribución como una forma de compensación. Por ejemplo, la reducción en la demanda de energía se proporciona como una forma de negavattios de valor distribuable. En una realización, el sistema puede utilizar un registro de cadena de bloques para rastrear qué usuarios o sistemas proporcionaron la información de temperatura que la tercera parte consideró valiosa. Como tal, al usuario, instalación o residencia puede proporcionársele un valor distribuable que, por ejemplo, se calcula en base a un porcentaje del valor monetario que la tercera parte negoció o recibió en un mercado de energía abierto.

40 En otra realización, por ejemplo, un usuario no tiene un sistema de control HVAC en una residencia personal. Como tal, el usuario puede usar un dispositivo móvil como termostato remoto. Por ejemplo, el dispositivo móvil interactúa

con un termostato que se conecta a una red. El dispositivo móvil puede proporcionar la funcionalidad para obtener información precisa del sensor de temperatura (junto con una variedad de información adicional) que es específica de una ubicación en la residencia. Por ejemplo, cuando el usuario va a la cama, el usuario coloca el dispositivo móvil, que puede identificarse como asociado con el usuario, en el dormitorio. El dispositivo móvil puede operar como un termostato, al obtener información de temperatura específica del dormitorio. Una aplicación del sistema puede configurarse para permitir que el usuario opte por publicar dicha información de temperatura desde dicho dispositivo móvil. La aplicación puede además, permitir al usuario establecer preferencias con respecto al nivel de comodidad que el usuario experimentará en el dormitorio. Por ejemplo, el usuario es capaz de establecer preferencias para la temperatura deseada. Solo como ejemplo, y sin limitación, el usuario establece preferencias de comodidad que comprenden reglas que definen que el dormitorio debe estar a 72 grados Fahrenheit desde las 9:00 pm hasta las 6:00 am.

El dispositivo móvil no solo se configurará para publicar información del sensor de temperatura al sistema, el sistema puede proporcionar dicha información a una tercera parte que se autoriza para controlar sistemas que son locales al dispositivo con el fin de, por ejemplo, cumplir con las preferencias de comodidad. Por ejemplo, la tercera parte usa el sistema para controlar el termostato remoto (es decir, el dispositivo móvil) para, a su vez, controlar el sistema de termostato local (es decir, el termostato que se conecta a la red que se ubica en, por ejemplo, un área común de la residencia que es diferente al dormitorio). En una realización, la residencia incluye un termostato central en una sala de estar, que se conecta a una red. El termostato central en sí mismo puede no generar solicitudes de calefacción o refrigeración en base a las preferencias establecidas por el usuario. Más bien, en una realización, el dispositivo móvil genera la información necesaria que define si se requieren operaciones de calefacción o refrigeración para cumplir con los ajustes de comodidad. Como tal, debido a que el usuario ha optado por el control de una tercera parte, el dispositivo móvil proporciona información de temperatura a la tercera parte, que puede ser, por ejemplo, un proveedor de energía. El proveedor de energía puede usar la información del sensor de temperatura para controlar finalmente el termostato central. Por ejemplo, la tercera parte proporciona reglas o instrucciones de ajuste del termostato al dispositivo móvil. El dispositivo móvil puede entonces retransmitir las instrucciones del termostato al termostato central para realizar los cambios necesarios en el sistema de calefacción y refrigeración. Las realizaciones del sistema pueden así, comprender un sistema de respuesta a la demanda. El sistema no solo puede proporcionar valores de distribución a cambio de información local, sino que, además, permite que las partes externas a la fuente de datos locales usen esa información para controlar los sistemas locales. Las terceras partes pueden regular el uso en respuesta a los detalles que se deducen de la información local. Por ejemplo, la información local es indicativa de una demanda.

La Figura 9 muestra una realización de un dispositivo informático móvil que puede configurarse para facilitar la interacción entre un sistema informático y un usuario. En una realización, se implementa un sistema distribuido en un dispositivo informático portátil 1002. En la figura 9, el dispositivo informático 1002 se muestra con la pantalla de visualización de la interfaz de usuario 1004. En una realización, el dispositivo informático 1002 y la pantalla 1004 pueden ser una tableta o un teléfono móvil. La pantalla 1004 puede ser una pantalla táctil o una interfaz habilitada para lápiz que recibe entradas de un lápiz o puntero. Este puede además, usar un teclado virtual en pantalla. En otra realización, el dispositivo informático 1002 puede además, adjuntarse a un teclado u otro dispositivo de entrada de usuario. El dispositivo informático 1002 puede además, recibir ilustrativamente entradas de voz. En una realización, la pantalla de visualización 1004 facilita la visualización de aplicaciones 122 a través del componente de interfaz de usuario 104.

La Figura 10 muestra una realización de un dispositivo informático que puede configurarse para facilitar la interacción entre un sistema informático y un usuario. Por ejemplo, la Figura 10 proporciona un ejemplo adicional de un dispositivo informático que puede además, usarse para facilitar la interacción entre el usuario 102 y el sistema informático 101. En la figura 10 se proporciona un ordenador móvil tal como un ordenador portátil 1006. El ordenador portátil 1006 puede incluir un visualizador 1008 que es capaz de visualizar imágenes que incluyen imágenes de aplicaciones, iconos, páginas web, fotografías y videos, y botones de control que seleccionan elementos que se muestran en el visualizador. En una realización, la pantalla de visualización 1006 facilita la visualización de aplicaciones 122 a través del componente de interfaz de usuario 104.

La Figura 11 muestra una realización de un sistema informático que se implementa en un dispositivo informático portátil. La Figura 11 es similar a la Figura 9 e ilustra además un dispositivo informático móvil que es un teléfono inteligente 1010. El teléfono inteligente 1010 tiene un visualizador sensible al tacto 1012 que visualiza íconos o mosaicos u otros mecanismos de entrada del usuario, tales como vínculos accionables a interfaces de aplicaciones. Por ejemplo, las aplicaciones 122 pueden visualizarse como uno o más mosaicos de aplicaciones o elementos de interfaz 1014. Los mecanismos de entrada del usuario pueden usarse mediante el usuario 102 para ejecutar aplicaciones 122, hacer llamadas, realizar operaciones de transferencia de datos, etc. En general, el teléfono inteligente 1010 se basa en un sistema operativo móvil y ofrece una capacidad informática y una conectividad más avanzadas que un teléfono de funciones. En una realización, la pantalla de visualización 1012 facilita la visualización de aplicaciones 122 a través del componente de interfaz de usuario 104.

Se ha discutido una variedad de interfaces de usuario. Estas interfaces de usuario pueden incluir una amplia variedad de configuraciones de visualizadores que tienen mecanismos de entrada de usuario. Como se mencionó

anteriormente con respecto a la Figura 10, por ejemplo, los mecanismos de entrada del usuario pueden incluir cuadros de búsqueda, cuadros de texto, cuadros de verificación, menús desplegados, iconos, vínculos, etc. Los mecanismos de entrada del usuario pueden accionarse en una variedad de formas. Por ejemplo, cuando la interfaz de usuario se visualiza en un dispositivo de visualización táctil, las entradas pueden accionarse mediante gestos o movimientos táctiles con relación a la pantalla. De manera similar, cuando el dispositivo admite el procesamiento y el reconocimiento de voz, las entradas pueden accionarse mediante varios comandos de voz. Cuando el dispositivo de visualización comprende un ordenador portátil, los mecanismos de entrada del usuario pueden incluir botones mecánicos. Los botones mecánicos pueden incluir, por ejemplo, interruptores, joysticks, teclado, interruptores de pulgar, etc. Además, el dispositivo de visualización puede configurarse para incluir una combinación de mecanismos de entrada mecánicos (o hardware) y táctiles o de voz. Por ejemplo, el ordenador portátil como se muestra en la Figura 10 pueden incluir mecanismos de entrada de teclado, mouse y pantalla de visualización táctil.

Se han discutido, además, varios procesadores y servidores. Los procesadores y servidores que se describen en la presente memoria pueden ser partes funcionales del sistema que facilitan la funcionalidad de varios componentes del sistema. Como se discuten anteriormente de manera similar con respecto al procesador 106 (que se muestra en la Figura 1), por ejemplo, el procesador puede ser una parte funcional del sistema informático y se activa mediante y facilita la funcionalidad de otros componentes en el sistema. Los servidores pueden incluir cualquier servidor que se configure para facilitar los servicios de base de datos para los almacenes de datos del sistema. Los procesadores y servidores pueden tener circuitos y componentes de temporización separados que no se muestran en las figuras.

Se observará que la discusión anterior ha descrito una variedad de diferentes sistemas, componentes, módulos, elementos y/o tipos de elementos. Debe entenderse que estos pueden implementarse de cualquiera de una variedad de formas. Por ejemplo, pueden implementarse como lógica. Se apreciará que tales sistemas, componentes y/o lógica pueden comprenderse de elementos de hardware (tales como procesadores y memoria asociada, u otros componentes de procesamiento, algunos de los cuales se describen anteriormente) que realizan las funciones que se asocian con esos sistemas, componentes y/o lógica. Además, los sistemas, componentes y/o lógica pueden comprenderse de software que se carga en una memoria y se ejecuta posteriormente mediante un procesador o servidor, u otro componente informático, como se describen anteriormente. Los sistemas, componentes y/o lógica pueden además, comprenderse de diferentes combinaciones de hardware, software, firmware, etc., algunos ejemplos de los cuales se describen en la presente memoria. Estos son solo algunos ejemplos de diferentes estructuras que pueden usarse para formar los sistemas, componentes y/o lógica que se describen anteriormente. También pueden usarse otras estructuras.

La Figura 12 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un entorno informático. En una realización, la Figura 12 es un diagrama de bloques de una arquitectura de computación en la nube 1100. En general, la computación en la nube permite la distribución de datos a través de una conexión de red, tal como la red 1102, sin requerir un conocimiento de la ubicación física o una configuración del sistema 1114. La computación en la nube puede permitir que un proveedor de servicios proporcione acceso a una aplicación de software a través de la red y a través de un portal web tal como una aplicación de navegador web. En la realización que se muestra en la Figura 12, la nube 1102 proporciona a los dispositivos de usuario 1104 (y a los visualizadores de la interfaz de usuario 1106) y, así, a los usuarios 1108, acceso al sistema de distribución 1114. Por ejemplo, el usuario 1108 puede acceder al sistema de distribución 1114 y sus componentes asociados y sus funciones a través de un navegador de Internet. El sistema de distribución puede ofertar el sistema de base de datos 1116 y los datos correspondientes como un solo punto de acceso para el usuario 1108. La Figura 12 muestra además, que el almacén de datos 1112 y el sistema de datos locales 1110 pueden incluirse en la arquitectura de nube 1100. Varios componentes que interactúan con el sistema 1114 pueden incluirse en la nube 1102 o separarse del servidor de la nube. Cuando los componentes no se incluyen en el servidor en la nube 1102, pueden configurarse para comunicarse con los que sí lo están. Como tal, la arquitectura de nube 1100 permite al usuario 102 acceder a toda la funcionalidad del sistema 1114 y sus servicios de datos a través de un solo punto de acceso intuitivo.

La arquitectura de nube que se discute en la presente memoria puede incluir una o más configuraciones de computación en nube pública o privada, o una combinación tanto de computación en nube pública como privada. El nivel de seguridad que se aplica al entorno de computación en la nube puede configurarse únicamente mediante el proveedor de los servicios en la nube. Además, el negociador o proveedor de sistemas de datos locales puede ser capaz de configurar el nivel de seguridad del entorno en la nube.

La Figura 13 ilustra un diagrama de bloques simplificado de una realización de un dispositivo informático. Por ejemplo, la Figura 13 ilustra un diagrama de bloques general de varios componentes del dispositivo informático 1200 que pueden ejecutar los componentes de la arquitectura informática 1100. El vínculo de comunicación 1214 se proporciona en el dispositivo 1200 para permitir que el dispositivo 1200 se comunique con varios componentes del sistema 101 y otros dispositivos. El vínculo 1214 puede incluir una variedad de canales para recibir información y conectar el dispositivo 1200 a una red, tal como la red 134. Como tal, el dispositivo 1200 puede configurarse para comunicarse con otros dispositivos y aplicaciones que operan en o a través de la nube 1102.

En una realización, varios componentes del dispositivo 1200 se interconectan mediante un bus de comunicación, que generalmente se indica mediante el 1212. Las aplicaciones y la información pueden recibirse en una tarjeta

Digital Segura (SD) extraíble o permanente que se conecta a la interfaz de la tarjeta SD 1202. Así, ambos vínculos de comunicación 1214 y la interfaz de tarjeta SD 1202 se comunican con el procesador 1206. Estos componentes pueden comunicarse a través del bus de comunicación 1212 y se conectan además, al sistema de ubicación 1204, el reloj 1208 y el componente de entrada/salida (I/O) 1210.

5 El reloj 1208 puede incluir un reloj de tiempo real que emite una hora y fecha, y puede proporcionar funcionalidad de temporización al procesador 1206. El sistema de ubicación 1204 puede incluir un componente que determina y/o emita una ubicación geográfica del dispositivo 1200. El sistema de ubicación 1204 puede incluir una variedad de configuraciones del sistema de ubicación. Por ejemplo, estas configuraciones pueden incluir un receptor de sistema de posicionamiento global (GPS), un sistema de navegación de largo rango tal como LORAN, un sistema de navegación por estima, un sistema de triangulación celular u otro sistema de posicionamiento. El sistema de ubicación 1204 puede además, proporcionar funcionalidad para generar imágenes de mapas o representaciones geográficas en base a la ubicación que se determina.

15 Los componentes I/O 1210 pueden incluir componentes tales como botones de entrada de hardware y software, sensores táctiles, sensores ópticos, micrófonos, pantallas de visualización táctiles, sensores de proximidad, sensores de luz, acelerómetros, sensores de orientación, sensores de brújula. Los componentes de salida pueden incluir dispositivos de visualización, componentes de interfaz de usuario, un altavoz, un mecanismo de vibración y/o un puerto de impresora, por ejemplo. Puede además, usarse una variedad de otros componentes I/O.

20 La memoria 1216 muestra ilustrativamente el almacenamiento del sistema operativo (OS) 1218, los ajustes de la red 1220, las aplicaciones 1222, los ajustes de configuraciones 1224, la aplicación de directorio telefónico o contacto 1226, el sistema de distribución 1228, el almacén de datos 1230, los controladores de comunicación 1232 y los ajustes de configuración de la comunicación 1234. La memoria 1216 puede incluir almacenamiento de memoria volátil y no volátil, medios de almacenamiento informáticos y cualquier otro tipo de almacenamiento de memoria.

25 Las aplicaciones 1222 pueden incluir aplicaciones que se han almacenado previamente en el dispositivo 1200 o aplicaciones que se instalan durante el uso del sistema de distribución 1228, por ejemplo. Las aplicaciones 1222 pueden además, incluir aplicaciones basadas en la nube que se proporcionan mediante un software como servicio (SaaS).

30 La Figura 14 ilustra un diagrama de bloques de una realización de un entorno informático que lo abarca. La Figura 14 comprende ilustrativamente un dispositivo informático de propósito general que se configura como un ordenador 1310. El ordenador 1310 puede incluir una variedad de componentes que se configuran para facilitar la funcionalidad de un sistema de distribución, por ejemplo. El ordenador 1310 puede incluir una unidad de procesamiento 1320, una memoria de sistema 1330 y un bus de comunicación 1321 que puede facilitar la comunicación entre varios componentes. Un bus del sistema 1321 puede ser cualquiera de varios tipos de estructuras de bus que incluyen un bus de memoria o controlador de memoria, un bus periférico, y un bus local que use cualquiera de una variedad de arquitecturas de bus. Varias aplicaciones e implementaciones del sistema de distribución 100, como se describen en la presente memoria, pueden implementarse en los elementos correspondientes de la Figura 14.

35 El ordenador 1310 puede comprender una variedad de medios legibles por ordenador. Los medios legibles por ordenador pueden ser cualquier medio disponible al que se pueda acceder mediante el ordenador 1310 e incluye tanto medios volátiles como no volátiles, y medios extraíbles y no extraíbles. A modo de ejemplo, y no de limitación, los medios legibles por ordenador pueden comprender medios de almacenamiento informático y medios de comunicación. Los medios de almacenamiento informáticos son diferentes y no incluyen una señal de datos modulada ni una onda portadora. Incluye los medios de almacenamiento de hardware, que incluyen tanto los medios volátiles y no volátiles, como los medios extraíbles y no extraíbles, que se implementan en cualquier procedimiento o tecnología para el almacenamiento de información tal como instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos. Los medios de almacenamiento informáticos incluyen, pero sin limitarse a, RAM, ROM, EEPROM, memoria flash u otra tecnología de memoria, CD-ROM, Disco Versátil Digital (DVD) u otro almacenamiento de disco óptico, casete magnético, cinta magnética, almacenamiento en disco magnético u otros dispositivos de almacenamiento magnéticos, o cualquier otro medio que puede usarse para almacenar la información deseada o datos y a los cuales puede accederse mediante el ordenador 1310. Los medios de comunicación pueden incorporar instrucciones legibles por ordenador, estructuras de datos, módulos de programa u otros datos en un mecanismo de transporte e incluyen cualquier medio de entrega de información. El término "señal de datos modulados" significa una señal que tiene una o más de sus características establecidas o cambiadas de tal manera que codifica información en la señal.

45 50 55 60 65 La memoria del sistema 1330 incluye medios de almacenamiento informáticos en la forma de memoria volátil y/o no volátil tal como memoria de solo lectura (ROM) 1331 y memoria de acceso aleatorio (RAM) 1332. Un sistema básico de entrada/salida 1333 (BIOS), que contiene las rutinas básicas que ayudan a transferir información entre los elementos dentro del ordenador 1310, tal como durante el inicio, se almacena típicamente en la ROM 1331. La RAM 1332 contiene típicamente datos y/o módulos de programa que son inmediatamente accesibles y/o que se operan actualmente mediante la unidad de procesamiento 1320. A modo de ejemplo, y no de limitación, la Figura 10 ilustra

el sistema operativo 1334, los programas de aplicación 1335, otros módulos de programa 1336 y los datos de programa 1337.

5 El ordenador 1310 puede además, incluir otros medios de almacenamiento informáticos extraíbles/no extraíbles, volátiles/no volátiles. Solo a modo de ejemplo, la Figura 10 ilustra una unidad de disco duro 1341 que lee de o escribe en medios magnéticos no volátiles, no extraíbles, una unidad de disco magnético 1351, un disco magnético no volátil 1352, una unidad de disco óptico 1355, y un disco óptico no volátil 1356. La unidad de disco duro 1341 se conecta típicamente al bus del sistema 1321 a través de una interfaz de memoria no extraíble, tal como la interfaz 1340, y la unidad de disco magnético 1351 y la unidad de disco óptico 1355 se conectan típicamente al bus del sistema 1321 mediante una interfaz de memoria extraíble, tal como la interfaz 1350.

15 Alternativamente, o además, la funcionalidad que se describe en la presente memoria puede realizarse, al menos en parte, mediante uno o más componentes lógicos de hardware. Por ejemplo, y sin limitación, los tipos ilustrativos de componentes lógicos de hardware que pueden usarse incluyen Arreglos de Puertas Programables en Campo (FPGA), circuitos integrados de programa específico (por ejemplo, ASIC), productos estándar de programa específico (por ejemplo, ASSP), sistemas de Sistema en chip (SOC), Dispositivos Lógicos Programables Complejos (CPLD), etc.

20 Las unidades y sus medios de almacenamiento informáticos asociados que se discuten anteriormente y se ilustraron en la Figura 11, proporcionan el almacenamiento de las instrucciones legibles por ordenador, las estructuras de datos, los módulos del programa y otros datos para el ordenador 1310. En la Figura 14, por ejemplo, la unidad de disco duro 1341 se ilustra como almacena el sistema operativo 1344, programas de aplicación 1345, otros módulos de programa 1346 y datos de programa 1347. Note que estos componentes pueden ser los mismos como o diferentes del sistema operativo 1334, programas de aplicación 1335, otros módulos de programa 1336, y datos de programa 1337.

25 Un usuario puede ingresar comandos e información en el ordenador 1310 a través de dispositivos de entrada tales como un teclado 1362, un micrófono 1363 y un dispositivo señalador 1361, tal como un mouse, bola de seguimiento o panel táctil. Otros dispositivos de entrada (que no se muestran) pueden incluir un joystick, un mando de juego, una antena parabólica, un escáner o similares. Estos y otros dispositivos de entrada a menudo se conectan a la unidad de procesamiento 1320 a través de una interfaz de entrada de usuario 1360 que se acopla al bus del sistema, pero pueden conectarse mediante otras interfaces y estructuras de bus. Una pantalla de visualización 1391 u otro tipo de dispositivo de visualización se conecta además al bus del sistema 1321 a través de una interfaz, tal como una interfaz de video 1390. Además del monitor, los ordenadores pueden además, incluir otros dispositivos periféricos de salida, tales como altavoces 1397 e impresora 1396, que pueden conectarse a través de una interfaz periférica de salida 1395.

40 El ordenador 1310 se opera en un entorno en red usando conexiones lógicas (tales como una red de área local - LAN, o una red de área amplia WAN) a uno o más ordenadores remotos, tal como un ordenador remoto 1380.

45 Cuando se usa en un entorno de red LAN, el ordenador 1310 se conecta a la LAN 1371 a través de una interfaz de red o adaptador 1370. Cuando se usa en un entorno de red WAN, el ordenador 1310 incluye típicamente un módem 1372 u otros medios para establecer comunicaciones a través de la WAN 1373, tal como Internet. En un entorno en red, los módulos de programa pueden almacenarse en un dispositivo de almacenamiento de memoria remoto. La Figura 14 ilustra, por ejemplo, que los programas de aplicación remota 1385 pueden residir en el ordenador remoto 1380.

50 Al menos algunas de las presentes realizaciones que se discuten en la presente memoria proporcionan un sistema que asigna valor a los datos mediante el cual los productores de datos, los agregadores de datos y los consumidores de datos pueden recoger, distribuir, vender o comercializar datos. El Internet de las Cosas es un ejemplo de un sistema que genera datos de sensores y otros dispositivos electrónicos a un ritmo en incremento. Cuando estos datos se combinan con datos de fuentes tradicionales, el valor y la utilidad de las fuentes se incrementan, lo que lleva el potencial de analizar datos para el bien social, la investigación y el descubrimiento, el logro de objetivos comerciales y un incremento general en la precisión y validez del uso de datos a diario. Las realizaciones de la divulgación actual pueden dirigirse hacia un mercado electrónico que utiliza una plataforma para asignar un token único a un participante o fuente de datos locales, al rastrear los datos que se publican mediante el participante y asignando un valor a los datos en base a una combinación métricas de valoración de datos.

REIVINDICACIONES

1. Un procedimiento implementado por un ordenador que comprende:
 - 5 recibir, en un sistema informático del proveedor de datos (116), una contribución de datos desde un dispositivo del cliente que se asocia con un usuario;
 en base a la contribución de datos que se recibe, determinar un identificador de usuario que identifica únicamente al usuario;
 realizar una operación de validación de datos para validar la contribución de datos;
 - 10 en base a validar la contribución de datos, almacenar la contribución de datos en asociación con el identificador de usuario;
 recibir una solicitud de datos de un sistema de consumo de datos (123);
 en base a la solicitud de datos, identificar la contribución de datos que se almacena y distribuir la contribución de datos al sistema de consumo de datos (123);
 - 15 en base a una frecuencia o duración de uso de la contribución de datos en el sistema de consumo de datos (123), generar un crédito que se asocia con la contribución de datos; y
 almacenar una indicación del crédito en asociación con el identificador de usuario.
2. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, en el que almacenar la contribución de datos comprende almacenar la contribución de datos en un almacén de datos que se asocia con el sistema informático del proveedor de datos.
3. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, en el que recibir una contribución de datos desde un dispositivo del cliente comprende recibir un paquete de datos desde el dispositivo del cliente que incluye la contribución de datos y una pluralidad de subconjuntos de datos.
4. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 3, que comprende además analizar el paquete de datos y almacenar el paquete de datos analizados en un almacén de datos que se asocia con el proveedor de datos.
5. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 3, en el que la pluralidad de subconjuntos de datos comprende el identificador de usuario.
6. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 3, en el que la pluralidad de subconjuntos de datos comprende un identificador de sistema integrado que se asocia con el dispositivo del cliente.
7. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, en el que realizar una operación de validación de datos comprende validar al usuario en base al identificador de usuario.
8. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, en el que distribuir la contribución de datos comprende rastrear el identificador de usuario que se asocia con la contribución de datos.
9. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, en el que generar un crédito comprende realizar un análisis de consumo para generar una indicación de consumo.
10. El procedimiento implementado por ordenador de la reivindicación 1, que comprende además proporcionar la indicación del crédito al usuario que se asocia con el identificador de usuario.
11. Un sistema informático, que comprende:
 - 50 un proveedor de datos (116) que se configura para recibir una contribución de datos de un dispositivo del cliente que se asocia con un usuario, y determinar un identificador de usuario que identifica únicamente al usuario;
 - 55 un motor de validación (110) que se configura para realizar una operación de validación que valida la contribución de datos;
 - un almacén de datos (118) que se configura para almacenar la contribución de datos, en base al motor de validación que valida la contribución de datos;
 - el sistema informático se configura para identificar la contribución de datos que se almacena en base a una solicitud de datos que se recibe de un sistema de consumo de datos (123);
 - 60 el sistema informático comprende además, el sistema de consumo de datos (123) que se configura para enviar la solicitud de datos al sistema informático, y se configura para recibir la contribución de datos que se almacena; y
 - el sistema informático comprende además, un componente de análisis (112) que se configura para generar un crédito que se asocia con la contribución de datos, en base a una frecuencia o duración de uso de la contribución de datos que se almacena en el sistema de consumo;
 - 65

en el que el sistema informático se configura para almacenar una indicación del crédito en asociación con el identificador de usuario.

- 5 12. El sistema informático de la reivindicación 11, en el que la operación de validación comprende validar el identificador de usuario.
13. El sistema informático de la reivindicación 11, en el que el componente de análisis se configura para generar el crédito en base a un número de casos en que se consume la contribución de datos.
- 10 14. El sistema informático de la reivindicación 11, el almacén de datos se configura además para almacenar el crédito en un registro de cadena de bloques.
- 15 15. El sistema informático de la reivindicación 11, en el que identificar la contribución de datos que se almacena comprende analizar la solicitud de datos usando el procesamiento de lenguaje natural para identificar la información analizada que se asocia con la contribución de datos.

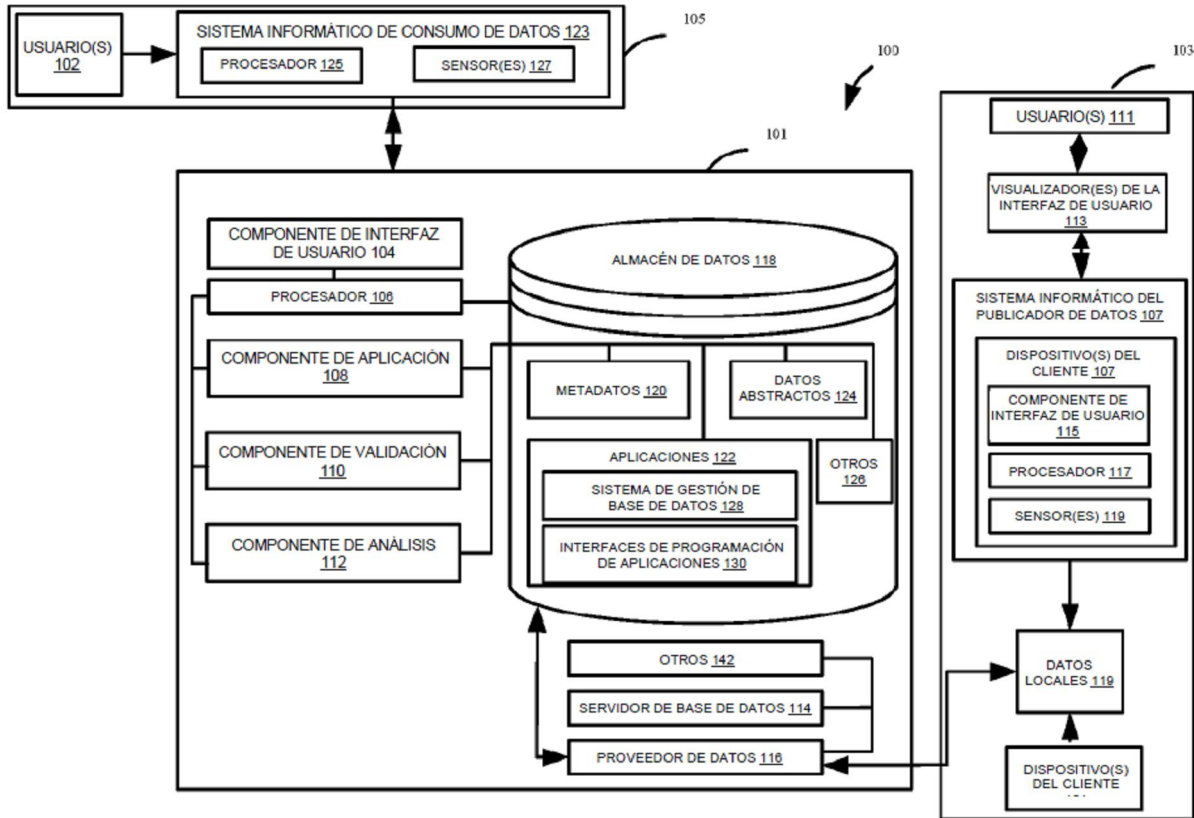


Figura 1

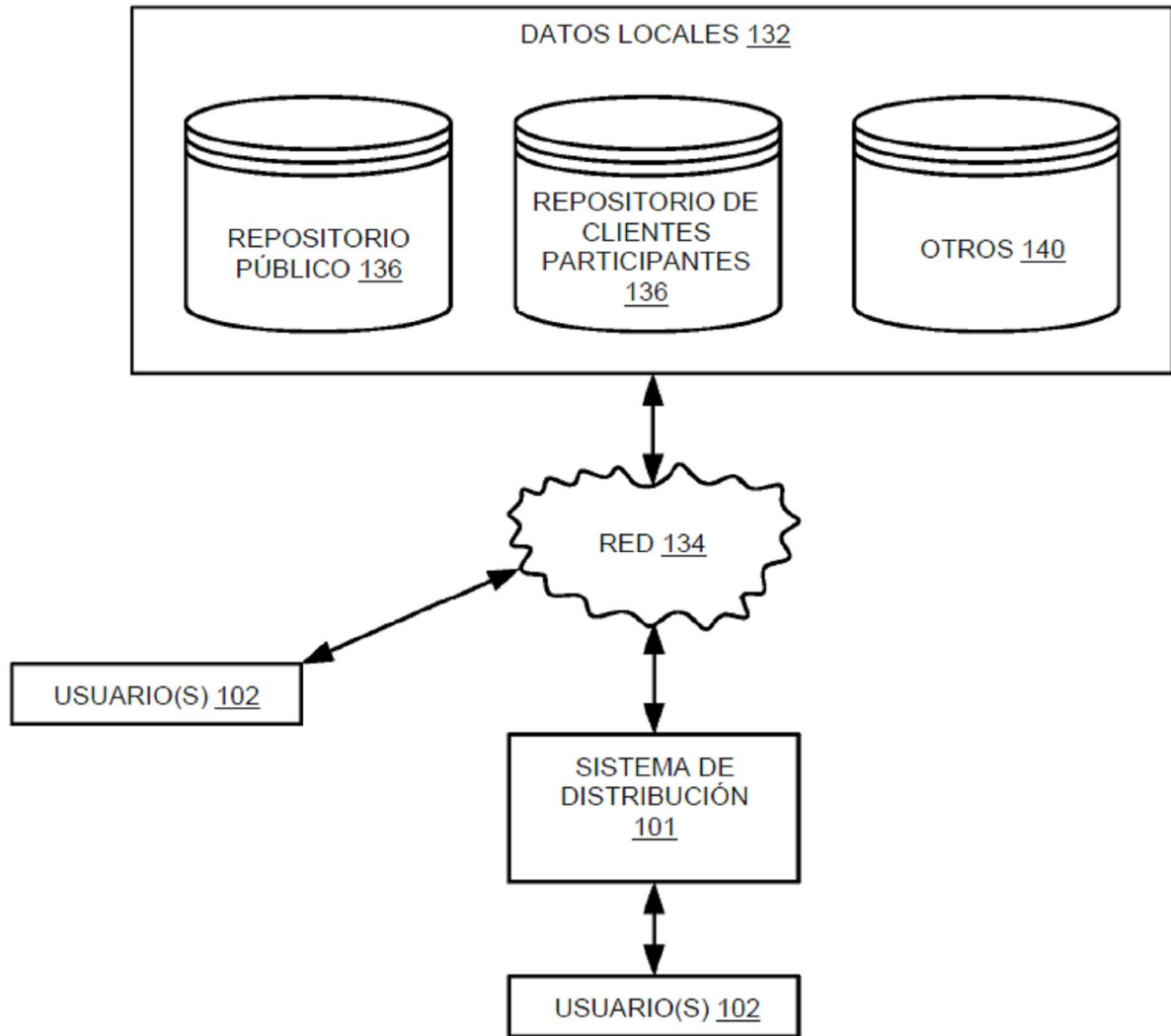


Figura 2

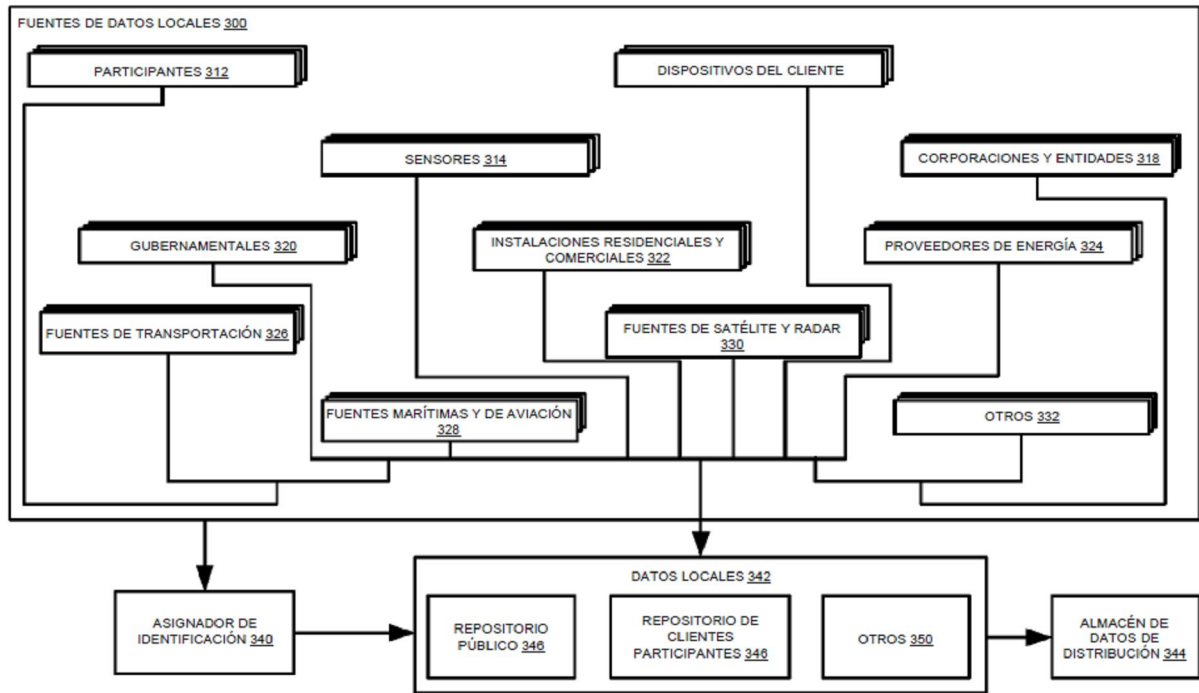


Figura 3

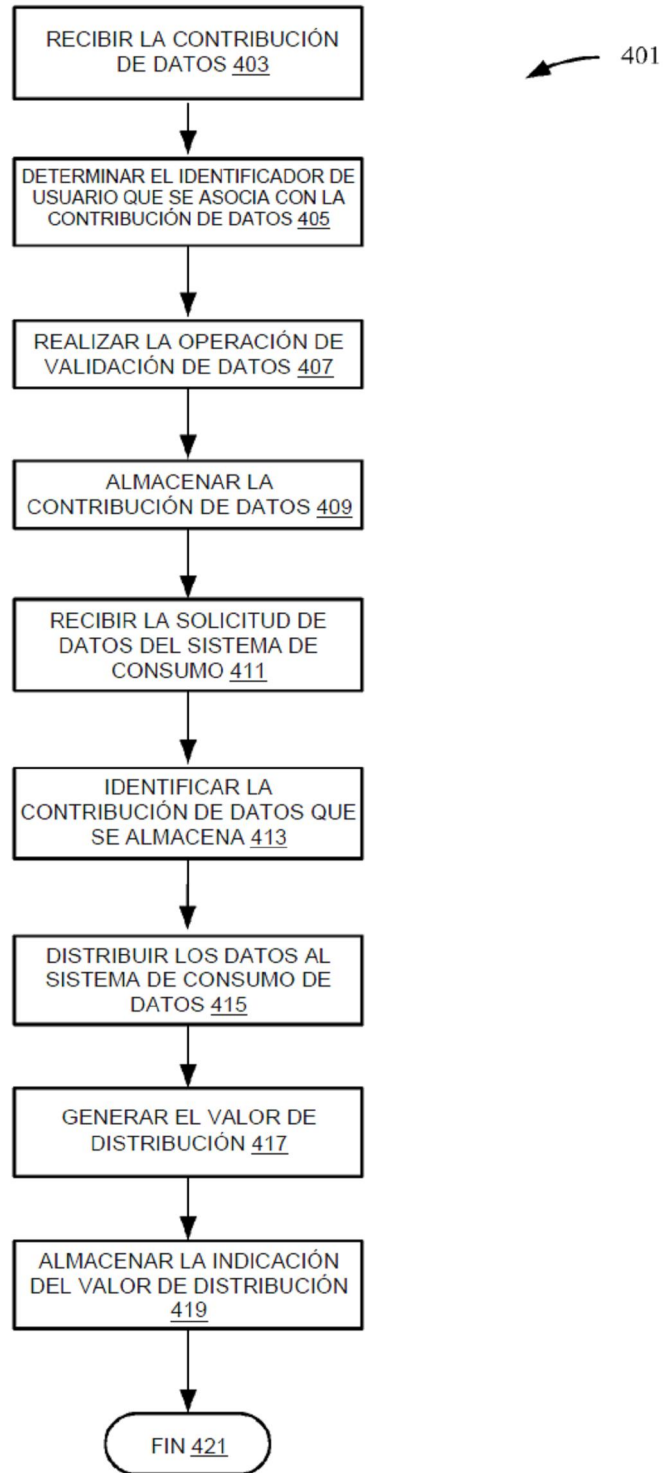


Figura 4A

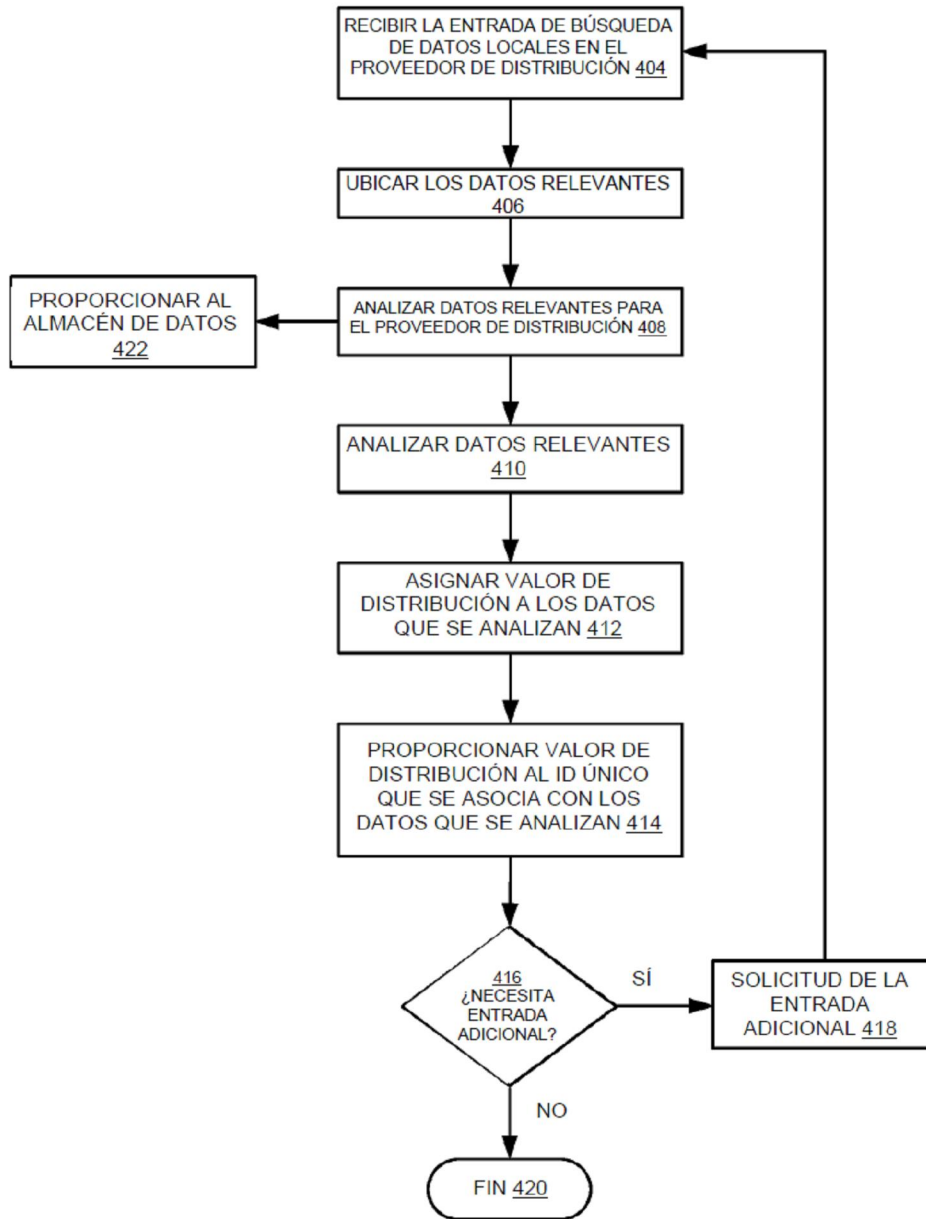


Figura 4B

500 ↙

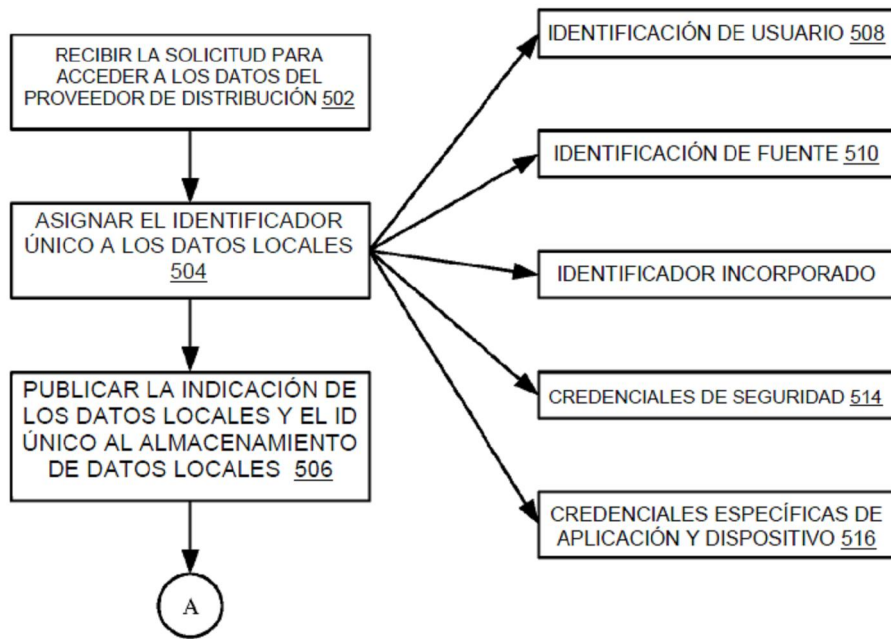


Figura 5A

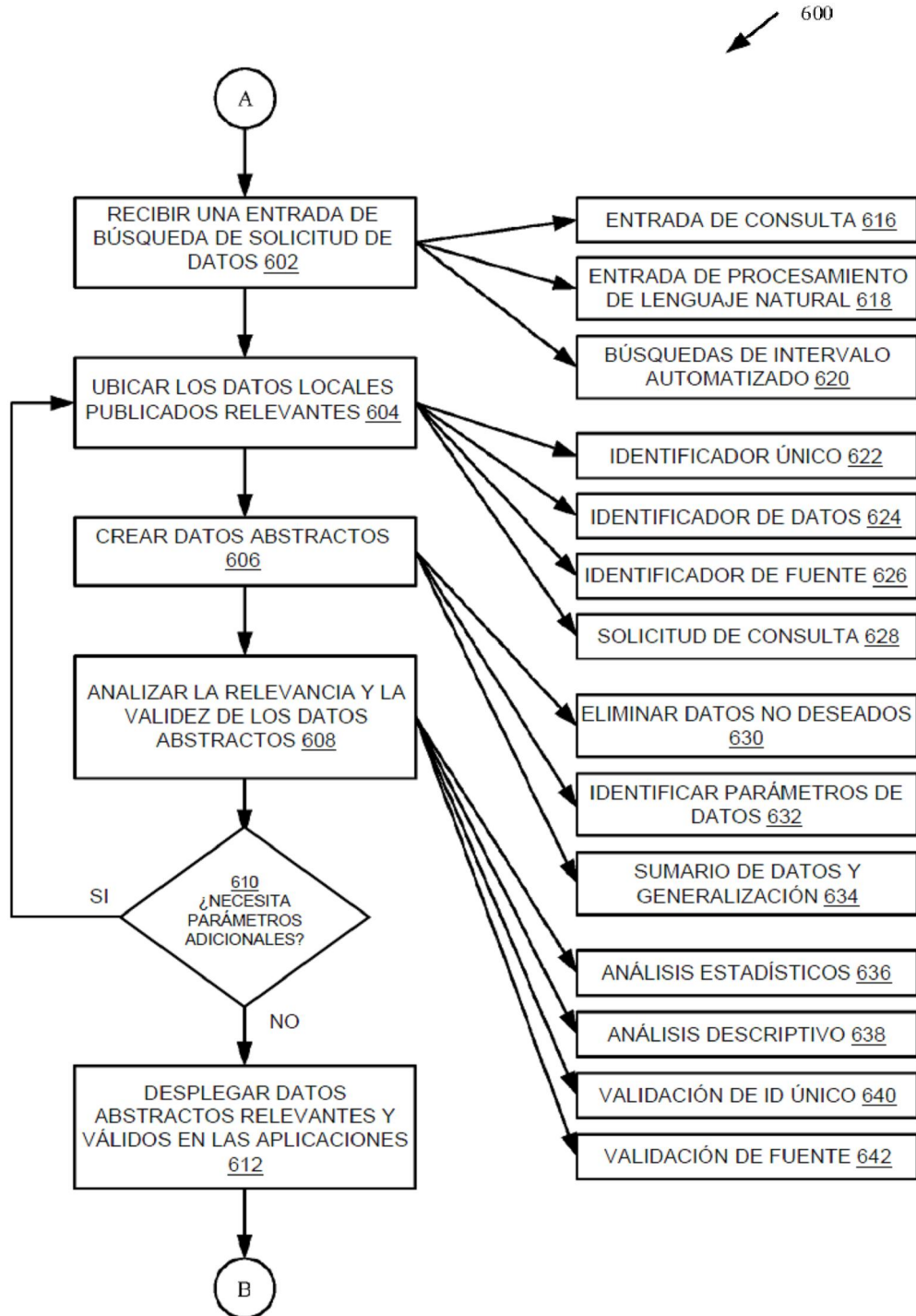


Figura 5B

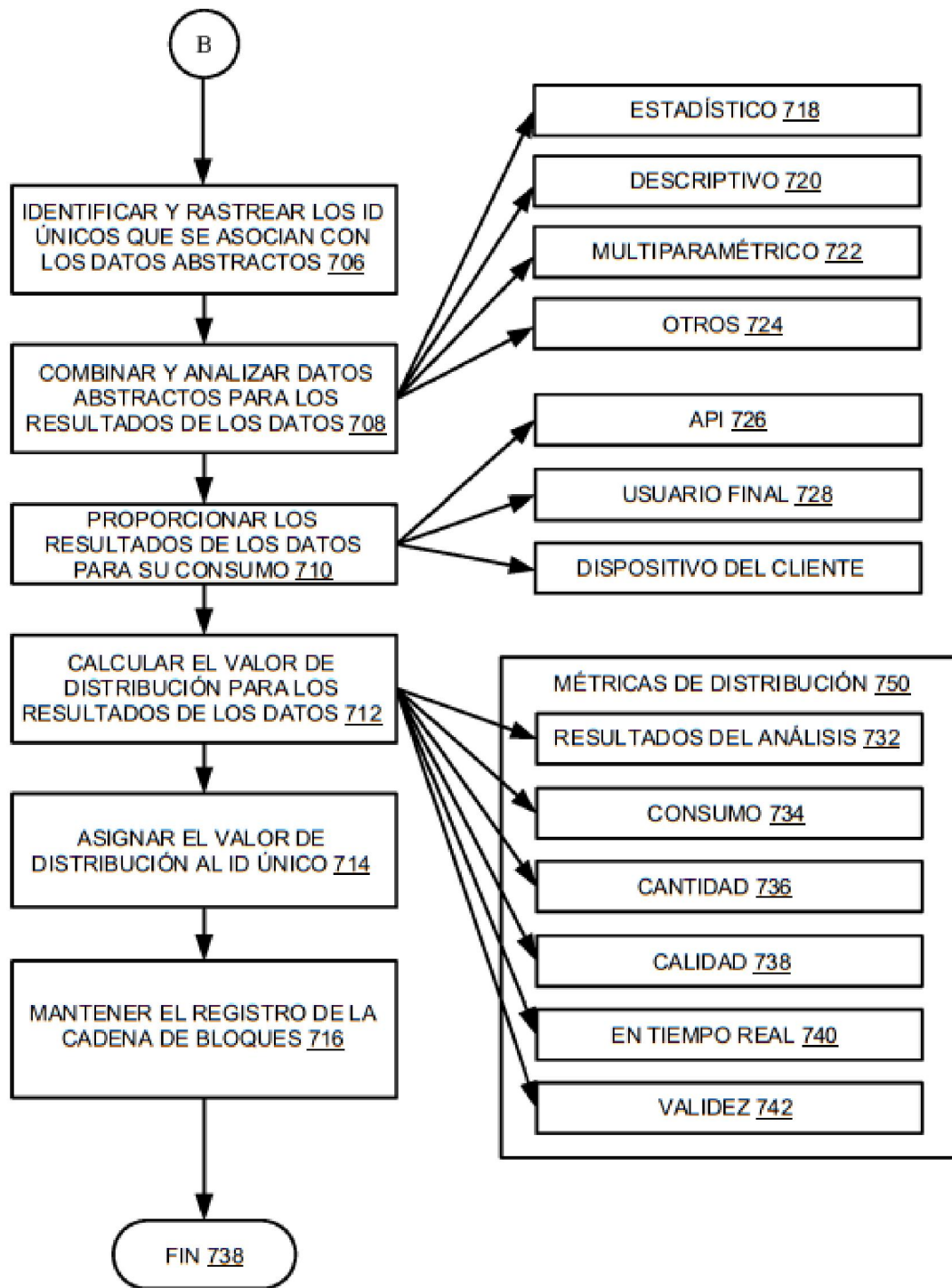


Figura 5C

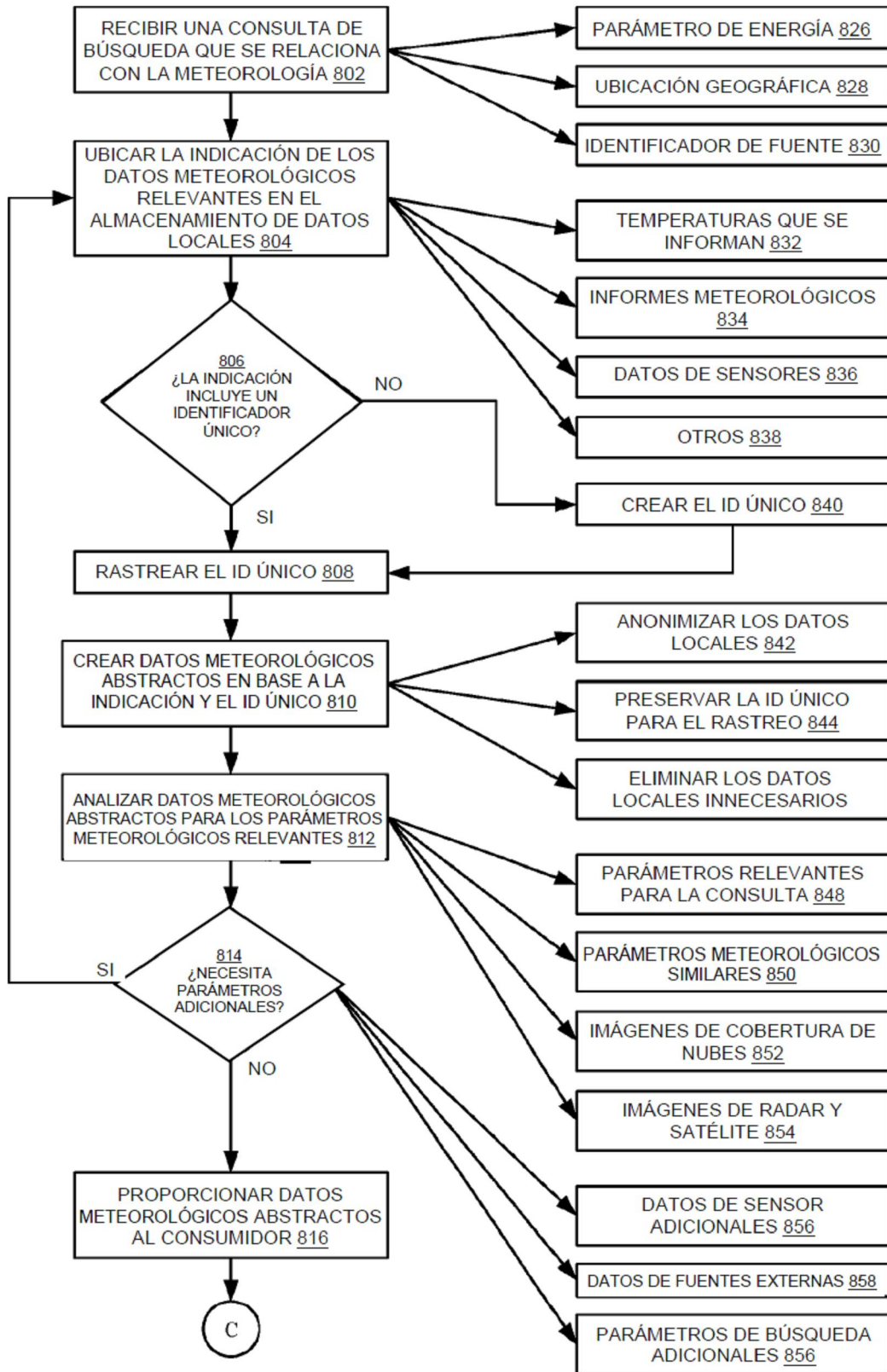


Figura 6A

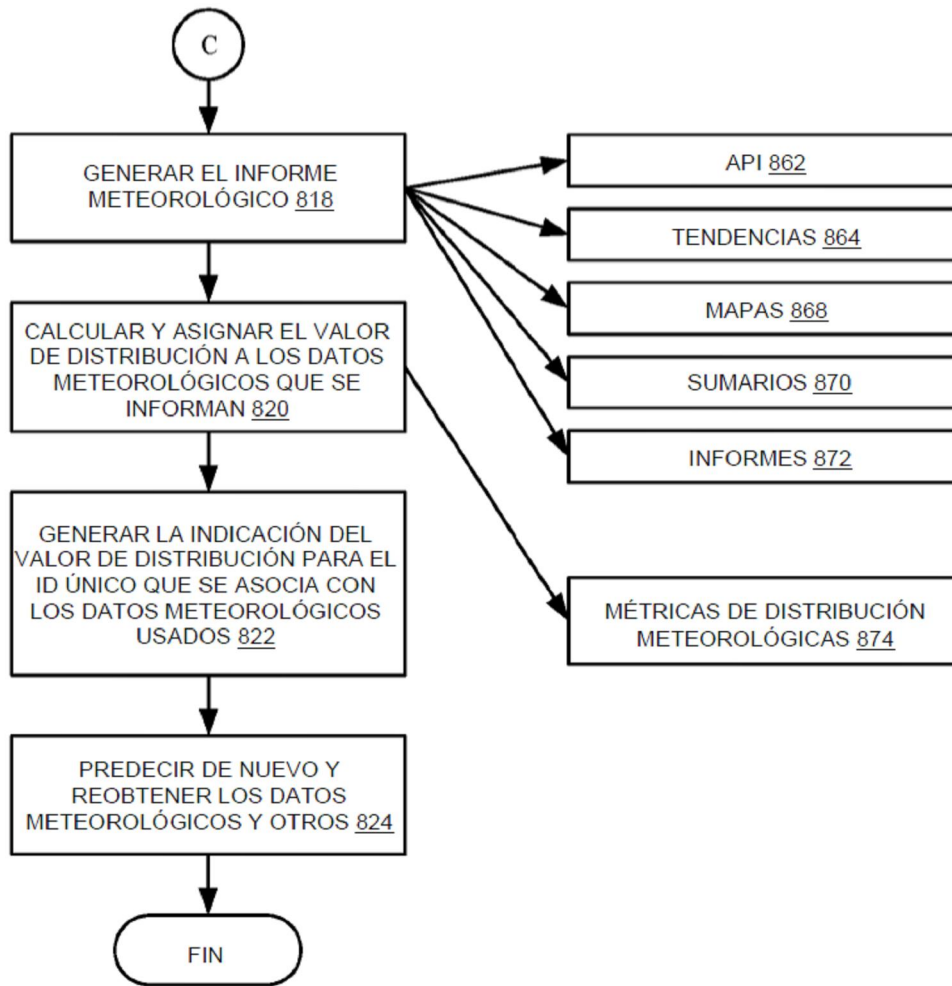


Figura 6B

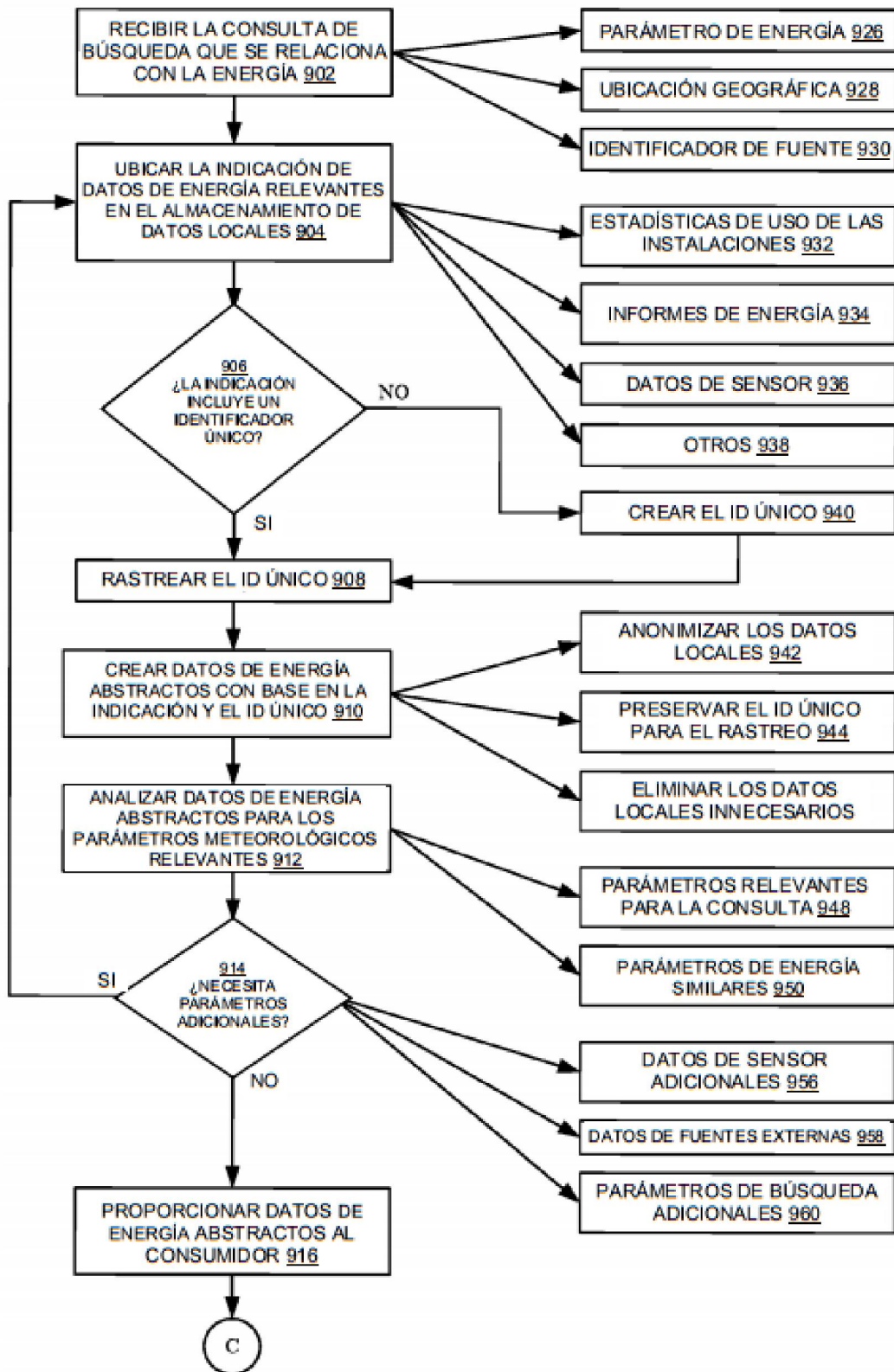


Figura 7A

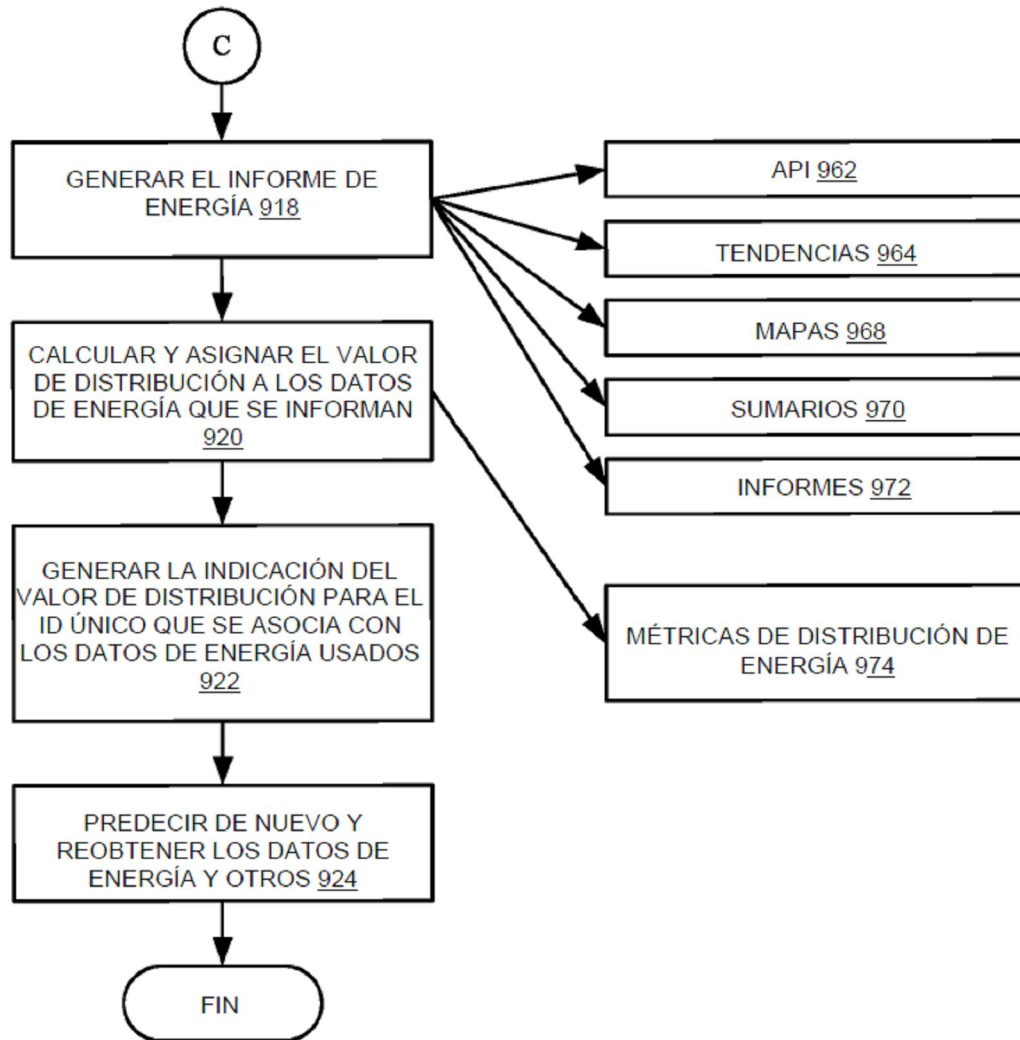


Figura 7B

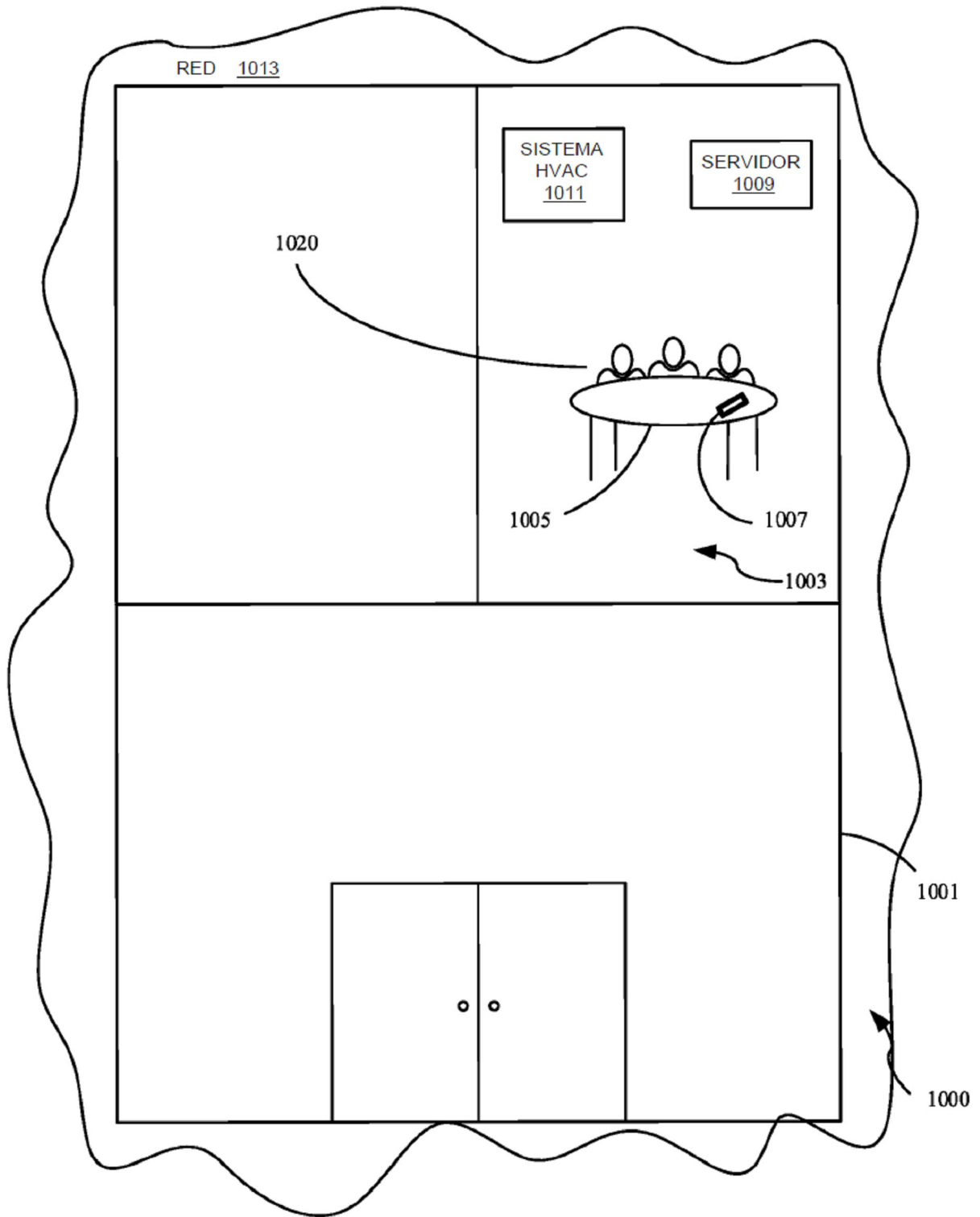


Figura 8

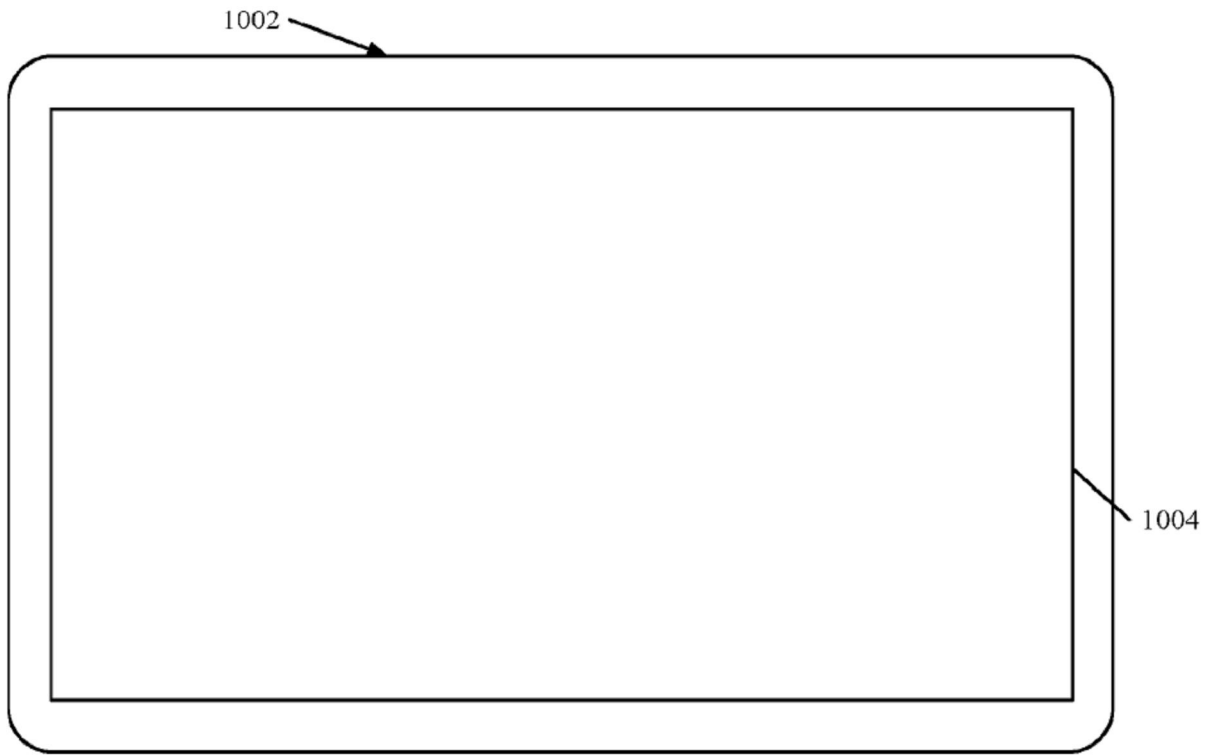


Figura 9

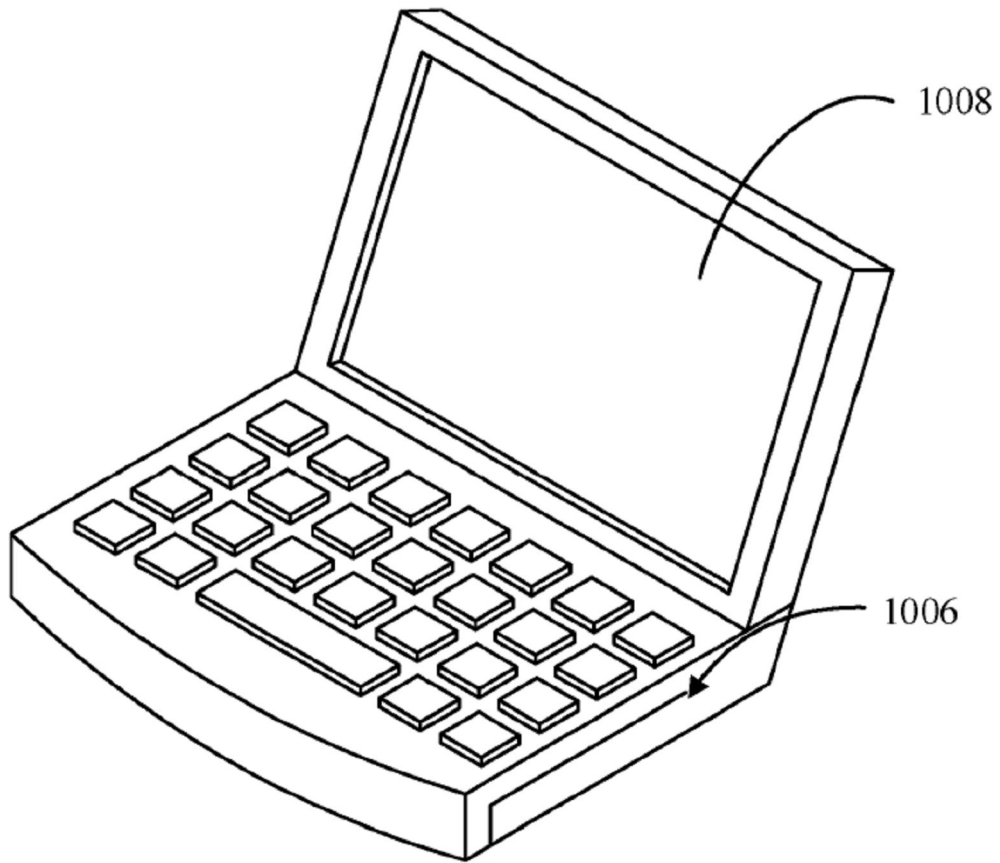


Figura 10

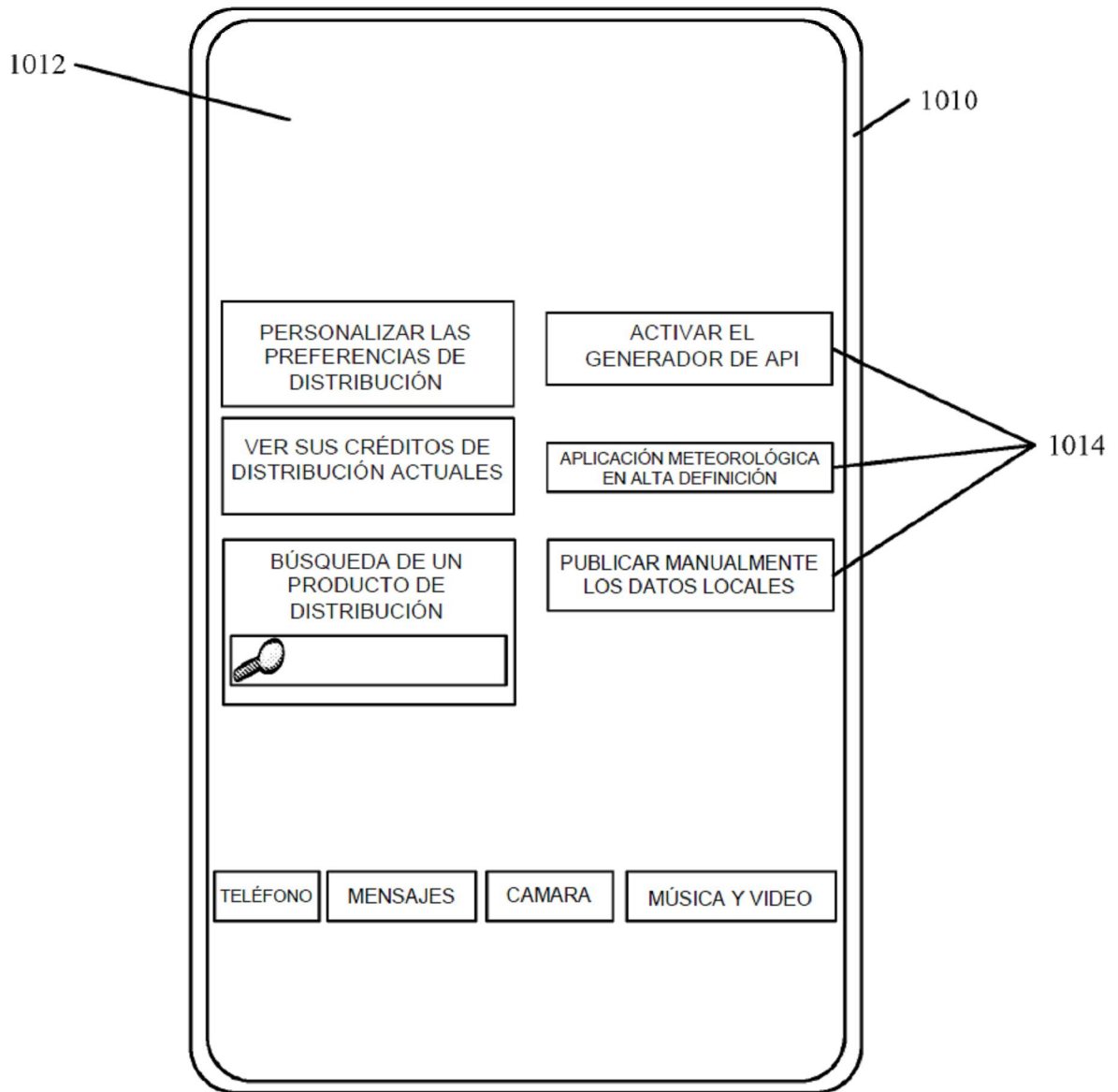


Figura 11

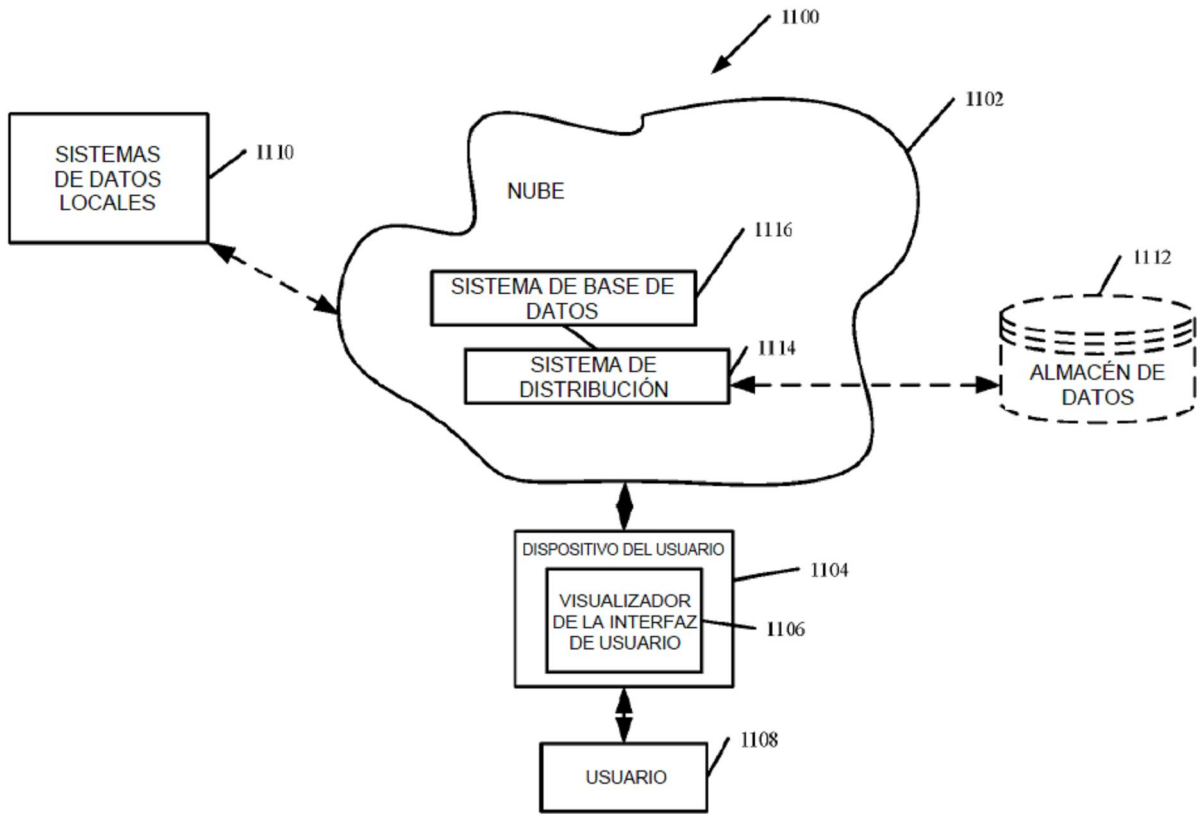


Figura 12

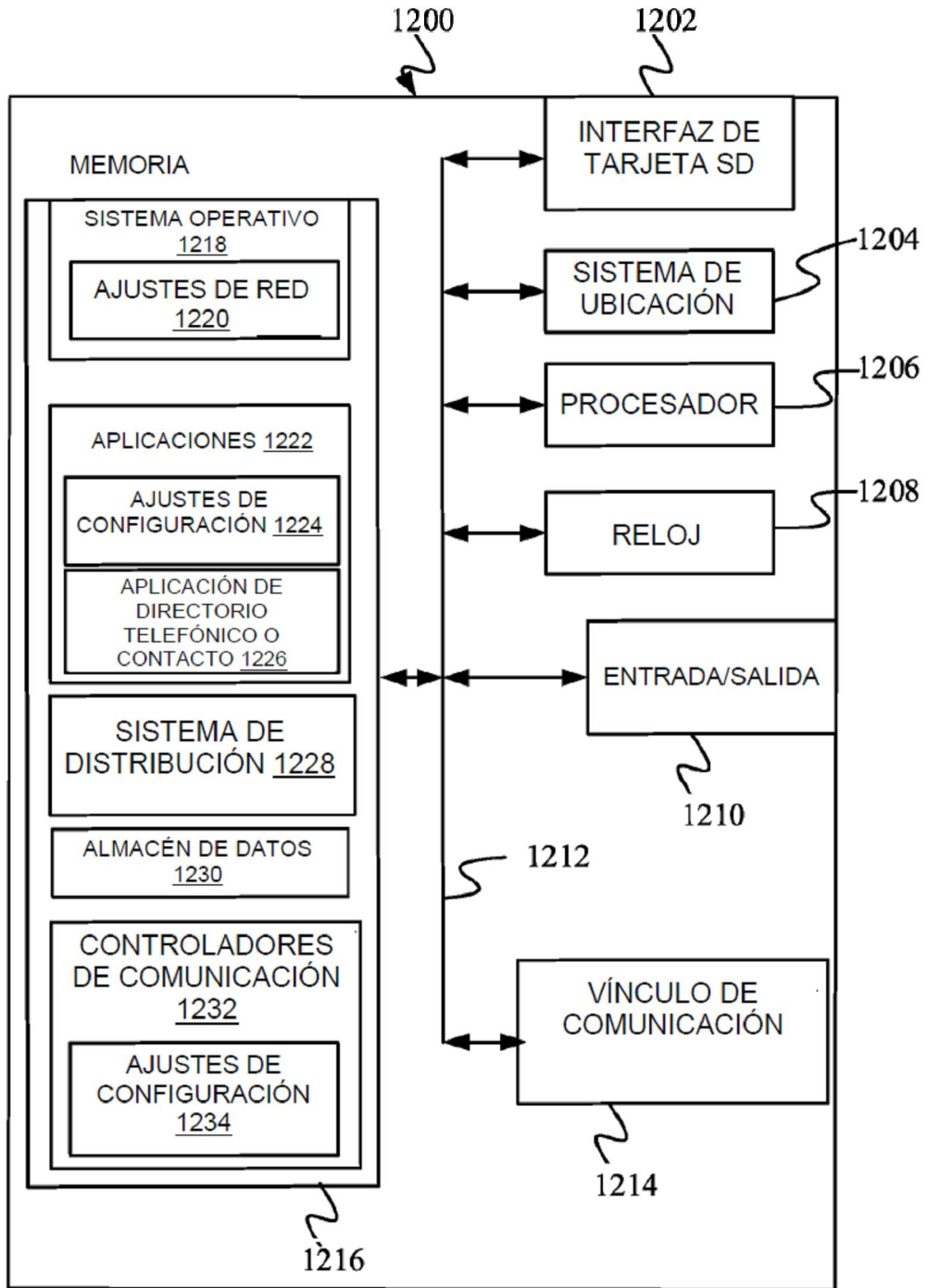


Figura 13

