Expediente No. NC2020/0007598
Nuevo pliego Reivindicatorio
Segundo Examen de Fondo

REIVINDICACIONES

1. Un sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB), **que comprende** los siguientes componentes:

un servidor o conjunto de servidores (S), que alojan una plataforma o software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft), y dicho servidor o conjunto de servidores (S) están interconectados con unos servidores de bases de datos (s.1), y por medio de un mecanismo ISP (ISP) poseen un canal de comunicación a través del mecanismo de conexión (CX) inalámbrico con un mecanismo de control (C) que forma parte de una o unas estaciones automáticas (E) para préstamo y devolución de bicicletas (B); y a dicho servidor o conjunto de servidores (S) están conectadas mediante el mecanismo ISP (ISP) unas estaciones de usuario (EU) para consulta o actualización de información;

unos servidores de bases de datos (s.1) para almacenar información que envía el mecanismo de control (C) mediante el mecanismo o mecanismos ISP (ISP) a la plataforma o software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft);

un mecanismo de control (C) que incorpora: un subsistema de control general para controlar todos componentes que soportan la operación y permitir la automatización del sistema (SPB); un subsistema de control de aparcamiento para manejar el mecanismo de anclaje electromecánico (A) de la bicicleta (B) a la estación automática (E) y la identificación de dichas bicicletas (B); y un subsistema de conexión interconectado al mecanismo de conexión total (CX) del sistema (SPB); y dicho subsistema de conexión opera mediante relés;

una o unas estaciones automáticas (E); dicha estación automática (E) incluye: un mecanismo de anclaje electromecánico (A) para bicicletas (B), el mecanismo de control (C), un mecanismo de alimentación de energía (F) y un mecanismo de seguridad (SE) para vigilancia y protección del sistema (SPB); dicho mecanismo de anclaje electromecánico (A) posee un riel horizontal central (e.1.1) que incluye unos sensores RFID para identificar bicicletas (SR) y unos sensores RFID para identificar usuarios (SR1);

dicho mecanismo de anclaje electromecánico (A) además incorpora un conjunto de componentes electromecánicos dispuestos al interior del riel horizontal central (e.1.1) del soporte estructural (e.1) que forma parte de la estación automática (E), y dicho conjunto de componentes son: un solenoide (c.2) interconectado con un resorte (a.3) mediante un pomo tirador (a.2); un palestro (a.4) interconectado con el enganche hembra para bicicleta (a.5) con ayuda del resorte (a.3), lo cual sirve de seguro al conectarse con un mecanismo de enganche macho (b.7) de las bicicletas (B); y tarjeta RFID activa (a.7) ubicada dentro del enganche hembra para bicicleta (a.5);

dicho mecanismo de enganche macho (b.7) incorpora: una estructura de anclaje y desenganche (b.7.2) que posee una estructura para identificación de etiqueta (b.7.3); una lámina polimérica (b.7.4); una etiqueta RFID pasiva (b.7.5) y una abertura para enganche (b.7.6); y

una bicicleta (B) o un conjunto de bicicletas (B) públicas para desplazamiento de usuarios, que posee dicho mecanismo de enganche macho (b.7) ensamblado frontal al marco (b.1) de cada bicicleta (B) y un mecanismo de georreferencia GPS (b.8) ensamblado al marco (b.1) de cada bicicleta (B).

2. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el servidor o conjunto de servidores (S) es del grupo de servidores dedicados, servidores virtuales (VPS), y servidores cloud; y dicho servidor o servidores (S) alojan aplicaciones Web en lenguajes de programación orientados a objetos con tecnologías orientadas a la web.

3. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde los servidores de bases de datos (s.1) almacenan información que envía el mecanismo de control (C); son motores de bases de datos que soportan lenguaje estándar SQL y son del tipo relacionales, no relacionales y distribuidas tipo Blockchain.

4. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de conexión (CX) está conformado por routers de protocolos de comunicación inalámbricos y en donde el mecanismo ISP (ISP) de comunicación es del tipo: red digital ADSL, conexión por fibra óptica, protocolos 3G, 4G, 5G, LoraWan, LPWan, WiFi con múltiples puntos de acceso con protocolos Narrowband IoT o NB-IoT y conexión vía satélite.

5. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde dicho mecanismo de control (C) interconectado por medio del mecanismo ISP (ISP) con el servidor o servidores (S) a través del mecanismo de conexión (CX) para enviar la información de préstamo y devolución de unas bicicletas (B).

6. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, dicho mecanismo de control (C) vinculado con el mecanismo de anclaje electromecánico (A) de la o las estaciones automáticas (E) e interconectado con los sensores RFID (SR) para recibir las señales que emiten las bicicletas (B) y también recibir la información de registro de los usuarios al emplear las tarjetas de identificación del usuario (e.6).

7. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) de acuerdo con la Reivindicación 1, en donde el subsistema de control general es mediante el microcontrolador de lectura de bicicletas (c.1) conectado con los sensores RFID para identificar bicicletas (SR); y mediante el microcontrolador de lectura de usuarios (c.1.1) conectado con los sensores RFID para identificar usuarios (SR1); dichos microcontroladores se encargan de gestionar toda la información del sistema para registrar el préstamo y devolución de las bicicletas (B) en la plataforma de software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft) a través de los servidores (S).

8. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el subsistema de control de aparcamiento es de cerraduras mediante el solenoide (c.2) para liberar las bicicletas a los usuarios; y está ubicado dentro del mecanismo de anclaje electromecánico (A), y está interconectado con un solenoide (a.1) y con el pomo tirador (a.2).

9. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el subsistema de conexión, incorporado en el mecanismo de control (C) mediante relé de dos canales (c.3), está conformado por:

   un relé para led (c.3.1) para energizar al LED de notificaciones de apertura (a.6) que indica al usuario que puede sacar o visualizar el ingreso de una bicicleta (B); y

un relé para solenoide (c.3.2) para abrir el circuito interno del anclaje (A), y permite al usuario retirar o devolver las bicicletas (B) mediante el seguro;

dicho relé (c.3.2) está interconectado con el microcontrolador de lectura de bicicletas (c.1) quien es el que lo controla.

10. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de anclaje electromecánico (A) además está conformado por:

una consola central de solicitud de bicicletas (e.3) para verificar la disponibilidad de bicicletas (B) en el software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft), y asignarlo al usuario solicitante mediante las tarjetas de identificación del usuario (e.6) escaneadas por el lector de tarjeta de identificación (e.5);

un lector de tarjeta de identificación solicitud (e.5.1) conectado a la consola central de solicitud de bicicletas (e.3), encargado de tomar la lectura del usuario que hace la solicitud desde el carné inteligente de transporte; y

una consola central de registro de usuarios (e.4) donde los usuarios emplean las tarjetas de identificación del usuario (e.6) para solicitar el registro de su carné inteligente de transporte y luego procederlo a usar en la consola central de solicitud de bicicletas (e.3).

11. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde la estación automática (E) es un conjunto estructural para protección y soporte que posee: el soporte estructural (e.1), los componentes mecánicos, electrónicos y eléctricos del sistema (SPB).

12. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 11, en donde dicho soporte estructural (e.1) está conformado por:

el riel horizontal central (e.1.1) ensamblado con el extremo superior de unos parales verticales (e.1.2) paralelos entre sí; a su vez, cada uno de dichos parales verticales (e.1.2) conectado por su extremo inferior con una estructura de contrapeso portable (e.1.3) horizontal para apoyo sobre la superficie del suelo en la zona de ubicación de la estación automática (E);

sobre dicho riel horizontal central (e.1.1) está ensamblado un pedestal (e.1.4) para sostener la consola central de solicitud de bicicletas (e.3) y la consola central de registro de usuarios (e.4).

13. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 12, en donde la estación automática (E) presenta un conjunto estructural para protección y soporte que posee: el soporte estructural (e.1), un par de paredes laterales (e.1.7) y una cubierta pivotante (e.1.8).

14. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 13, en donde el soporte estructural (e.1) está conformado por una columna central (e.1.5) que atraviesa a mitad de su longitud al riel horizontal central (e.1.1) y posee dicha columna central (e.1.5) unas viguetas laterales (e.1.6) en su parte superior para ensamble de cada una de estas con una pared lateral (e.1.7) y para acoplamiento de la cubierta pivotante (e.1.8).

15. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 14, en donde cada una de las paredes laterales (e.1.7) de la estación automática (E) está vinculada internamente con los extremos del riel horizontal central (e.1.1) y con los extremos de las viguetas laterales (e.1.6); y dichas paredes laterales (e.1.7) también están cada una ensamblada externamente en su sección superficial central con una columna lateral (e.1.9) para soporte estructural y en la parte superior están vinculadas con la cubierta pivotante (e.1.8).

16. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 15, en donde a cada pared lateral (e.1.7) están conectados gatos hidráulicos (e.1.10) que a su vez están conectados con cada borde lateral de la cubierta pivotante (e.1.8) para elevación y descenso de esta.

17. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 16, en donde además la cubierta pivotante (e.1.8) está asegurada en su posición de apertura mediante ganchos de seguridad (e.1.11) conectados cada uno de ellos a cada una de las paredes laterales (e.1.7) y a los bordes laterales de dicha cubierta pivotante (e.1.8).

18. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, donde la bicicleta (B) o el conjunto de bicicletas (B) está conformado por un marco (b.1), dicho mecanismo de enganche macho (b.7) frontal ensamblado a dicho marco (b.1) y el mecanismo de georreferencia GPS (b.8) ensamblado a dicho marco (b.1).

19. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde la bicicleta (B) o el conjunto de bicicletas (B) está conformado por un marco (b.1) en acero que posee una parrilla (b.2) trasera para carga de elementos del usuario; un espacio publicitario (b.3) en la sección intermedia del marco (b.1); un compartimiento frontal (b.4) para el almacenamiento de objetos personales con una etiqueta visible para identificación de la bicicleta (b.5); dicha bicicleta (B) también posee un timbre (b.6) accionable por el usuario para proporcionar alertas audibles y posee frontalmente dicho mecanismo de enganche macho (b.7) que conecta con el enganche hembra para bicicleta (a.5) perteneciente al mecanismo de anclaje electromecánico (A) en la estación automática (E).

20. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 19, en donde dicha estructura de anclaje y desenganche (b.7.2) corresponde a una estructura metálica con forma de prisma cuadrilátero hueco en cuyo extremo destapado posee unas pestañas con orificios en sus superficies para fijación a la sección frontal del marco (b.1) de la bicicleta (B) mediante unos tornillos de seguridad (b.7.1).

21. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 20, en donde la estructura de anclaje y desenganche (b.7.2) posee dicha etiqueta RFID pasiva (b.7.5) cuya información es escaneada por el lector de tarjeta de identificación (e.5).

22. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 18 o 19, en donde la bicicleta (B) o el conjunto de bicicletas (B) están dispuestas aparcadas dentro del área conformada por la estación automática (E), ajustada cada una al riel horizontal central (e.1.1) y al mecanismo de anclaje electromecánico (A).

23. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde la bicicleta (B) o el conjunto de bicicletas (B) están conectadas con el mecanismo de georreferencia GPS (b.8) por medio del mecanismo o mecanismos ISP (ISP) mediante la red celular (GSM) por protocolo TCP/IP con interconexión al servidor o servidores (S) para envío de información de ubicación espacial.

24. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de alimentación de energía (F) está conformado por unas baterías (f.2, f.3) alimentadas por paneles solares (f.4) o (f.5), interconectado dicho mecanismo de alimentación de energía (F) con el mecanismo de control (C), con los mecanismos de anclaje (A) y con el mecanismo de seguridad (SE).

25. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 24, en donde el mecanismo de alimentación de energía (F) está incorporado en la estación automática (E) y está conformado por unas baterías para control solenoide-LED (f.2), unas baterías para microcontroladores (f.3) alimentadas por unos paneles solares (f.4, f.5) y unos interruptores de estación (f.6) incrustados en el soporte estructural (e.1) de la estación automática (E).

26. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 25, en donde las baterías para control solenoide-LED (f.2) alimentan al relé para led (c.3.1) y al relé para solenoide (c.3.2); y dichas baterías conectadas directamente con el LED de préstamos (e.2).

27. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 25, en donde las baterías para microcontroladores (f.3) alimentan una fuente (f.1) para regular el voltaje a 3,3 V de entrada del microcontrolador de lectura de bicicletas (c.1) y al microcontrolador de lectura de usuarios (c.1.1).

28. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 25, en donde los paneles solares (f.4, f.5) son unos paneles solares simples (f.4) conectados con las baterías para control solenoide-LED (f.2) y unos paneles solares de cubierta (f.5) ubicados en el techo del soporte estructural (e.1) para alimentar la energía de las baterías para microcontroladores (f.3).

29. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde el mecanismo de seguridad (SE) incluye cámaras de seguridad ubicadas en la estación automática (E), interconectado con el servidor o el conjunto de servidores (S), con el mecanismo de control (C), con los mecanismos de anclaje (A) y con los mecanismos de alimentación de energía (F).

30. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 29, en donde el mecanismo de seguridad (SE) además incluye la identificación por RFID para control del stock de bicicletas, los sensores de proximidad y la protección de datos con encriptación de claves en el servidor o servidores de bases de datos (s.1).

31. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) según la Reivindicación 1, en donde las estaciones de usuario (EU) poseen acceso a internet o a un canal de comunicación tecnología ISP (ISP), y están conectadas al servidor o conjunto de servidores de aplicación (S) y al software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft), a través de un navegador Web, para consultar o editar la información del préstamo y devolución de bicicletas, que suministra el servidor o el conjunto de servidores de bases de datos (s.1) de almacenamiento.

32. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) de acuerdo con la Reivindicación 31, en donde las estaciones de usuario (EU) son estaciones de usuario fijas (e.f) y/o estaciones de usuario móviles (e.m) seleccionadas del grupo de ordenadores personales de escritorio, teléfonos inteligentes, tabletas y/u ordenadores portátiles.

33. El sistema automatizado para préstamo de bicicletas públicas (SPB) de acuerdo con la Reivindicación 32, en donde las estaciones de usuario fijas (e.f) y las estaciones de usuario móviles (e.m) están conectadas a Internet o a un canal de comunicación tecnología ISP (ISP), o a una RED LAN o WAN, y soportan navegadores Web para conectarse con el software de gestión de bicicletas, estaciones y usuarios (Sft), para consultar y modificar la información de ubicación, préstamo y devolución de bicicletas.

* * * * *