

Señor
JEFE DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

Expediente (Año-Exp): **NC2022/0002539**

Respuesta Oficio : **5949**

Nuestra Ref. : **1421-P**

Actuación : RESPUESTA EXAMEN DE FONDO (ART 45 D486)

MILENA MEJIA OSORIO, con domicilio en esta ciudad, con identificación CC 42.150.298 y TP 196.033, abogado titulado en ejercicio, obrando en calidad de apoderado del solicitante RICARDO ANDRES RICO SUAREZ según poder anexo al trámite administrativo de la referencia.

Correspondiente a la solicitud: *DISPOSITIVO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL DE MATERIALES DISPUESTOS, RECUPERADOS Y RECICLADOS.*

Encontrándome dentro del término legal comparezco para responder el oficio de Requerimiento del Examen de patentabilidad del expediente del asunto emanado de esa Oficina, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de 2.000 de C.A.N, en los siguientes términos:



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- **Reivindicaciones (Art. 30 D486)**

Se presenta un capítulo reivindicatorio corregido, el cual está sustentado en el contenido de la solicitud original presentada y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente.

- El examinador sugiere incluir la relación funcional o la descripción de la interrelación entre las partes mencionadas, con el fin de tener un claro entendimiento del objeto que se reclama. Con este propósito se modifica el capítulo reivindicatorio sin ampliar la materia que se reclama para el dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados, que se ejecuta con sus propios elementos mediante un conjunto de instrucciones implementadas por computador; pero no se reclaman las características del programa de computador para ejecutarse, sino que se limita a la configuración novedosa de dichos elementos con su función para materiales dispuestos, recuperados y reciclados, sin reclamar ninguna característica de software. La “GUÍA DE EXAMINACIÓN DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR” en adelante (IIC) menciona que las IIC “son aquellas invenciones que para su puesta en práctica requieren la utilización de un ordenador, red informática u otro dispositivo programable electrónicamente; en los que la ejecución de al menos un programa informático en dicho dispositivo produce un efecto técnico que forma parte de la solución al problema técnico planteado”, como el caso del presente dispositivo que se puede concebir como parte de una IIC de producto.
- Se corrigen las referencias los términos, “Codebar, Code 11, Code 39 / Code 93, UPC / EAN, Code 128 / EAN128, Interleaved 2 of 5, Matrix 2 of 5, MSI Code, 2 of 5, Databar y Data Matrix”, y se presentan en idioma castellano como: Código de barras estándar, Código 11, Código 39 / Código 93, UPC / EAN (sin cambio: acrónimos



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



admitidos), Código 128 / EAN 128, 2 de 5 intercalado, 2 de 5 matricial, Código MSI, 2 de 5 industrial, Código de barras con espacio limitado, Matriz de Datos.

- Al respecto término “algoritmo inteligente”, se sustituye el término por conjunto de instrucciones implementadas por computador.
- Se realiza una modificación en las reivindicaciones estudiadas para la presentación de la información, donde se eliminan las características conocidas y se dejan solamente las características con su función específica que cumplen con la respuesta al problema técnico particular.

Con las aclaraciones al capítulo reivindicatorio, no se amplía la reclamación de la invención tal como fue estudiada y no contienen materia que no haya sido incluida anteriormente.

- **Determinación del Estado de la Técnica y Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)**

En relación con los antecedentes mencionados por el señor examinador, según las aseveraciones relacionadas que afectan la NOVEDAD, nos permitimos aclarar y precisar lo siguiente:

- **Novedad (Art 16 D 486):**

Su despacho hace relación a que la invención se ve afectada de Novedad respecto del documento antecedente planteado.

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US2016275518	1 y 2	Novedad

El examinador ha realizado el examen de patentabilidad basado en el siguiente Objeto de la invención que transcribimos del numeral 1 del examen:



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



El problema planteado consiste en la necesidad de suministrar técnicas industriales diversas para separación de sólidos y clasificación de objetos individuales según una característica o una particularidad de los objetos o del material a clasificar con ayuda de dispositivos manuales complementado con software para manejo de información por métodos de procesamiento de datos adaptados para fines de gestión y especialmente adaptados para sectores de reciclaje.

Para resolver dicho problema técnico, la solicitud en estudio proporciona un dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados conformado por una estructura física con una placa central y procesador, un mecanismo de lectura y escritura, una pantalla táctil, un escáner, una cámara y un mecanismo zumbador, complementado con tres componentes de software, donde el primer componente captura de imágenes dentro del dispositivo, el segundo componente complementario establece la trazabilidad y el tercer componente complementario es de retroalimentación (Resumen).

En donde su estudio de novedad ha comparado las reivindicaciones de la solicitud diseccionando los componentes y comparándolos con los componentes del antecedente, de manera que el funcionamiento de cada componente coincide con el estado de la técnica revisándolos aisladamente, y en los casos en que no coincide la función del componente, el examinador ha mencionado que existiría una divulgación implícita atribuible al uso del componente conocido. De esta manera, concluye que cada componente que configura la invención sería obvio para la realización del nuevo mecanismo si lo ejecuta una persona versada en la materia.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



Al respecto, se aclara que la presente solicitud reclama un dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados; pero no reclama los componentes tangibles de un dispositivo con reconocimiento facial para que el usuario deposite elementos electrónicos como el propuesto en D1; es decir, que la comparación con el estado de la técnica se debe concentrar en los componentes del dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados que son particulares en su configuración y tienen una función específica para seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados, que difieren de la configuración, función particular y alcance de los componentes del dispositivo con reconocimiento facial reclamado en D1.

Adicional a demostrar la existencia de novedad, se pretenden presentar las características de patentabilidad del dispositivo, tomando como base los criterios de GUÍA DE EXAMINACIÓN DE INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR aplicadas al presente dispositivo y su funcionalidad derivada de la solución técnica particular, donde el dispositivo, evidentemente se ejecuta por computador para resolver el problema técnico de realizar seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados.

Esta invención es un nuevo dispositivo no deducible implícitamente por el estado de la técnica, que se puede relacionar con el campo técnico de una invención implementada por computador IIC que se compone de tres partes (componente físico o tangible, componente metodológico y programa de computador) que interactúan entre sí para solucionar un problema técnico particular de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados como se evidencia más adelante, y no se trata de un conjunto de elementos que ofrecen una solución conocida como se ha presentado en el examen al compararlo con D1, en donde, tomando como ejemplo una antena, tal



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



antena efectivamente realizará transmisión, ya sea en el antecedente mencionado o en cualquier otro mecanismo o sistema.

INVENCIONES IMPLEMENTADAS POR COMPUTADOR (IIC)

La guía de examinación de invenciones implementadas por computador en su acápite de Formas de Presentar Información menciona:

“En la mayoría de las solicitudes de IIC, se va a encontrar una u otra forma de traslado de información a un usuario, pero es tarea del examinador evaluar si dicho traslado produce un efecto técnico. En consecuencia, el examinador debe evaluar el contexto de la invención, la tarea que el usuario lleva a cabo y el propósito que persigue la presentación de información.” (subrayado fuera de texto)

Así mismo, en las secciones 5 y 6 de La guía de examinación de invenciones implementadas por computador, establece las características técnicas estructurales y funcionales y relevancia de las características funcionales:

5. Características técnicas estructurales y funcionales

“Por definición, se sabe que las características técnicas de una invención son aquellas que la definen, por lo que es válido afirmar que estas corresponden a los elementos, componentes o partes que la conforman. Adicionalmente, es conocido que las características funcionales de una invención conciernen a aquellas que explican la relación existente entre sus características técnicas y, además, describen la función de sus elementos o componentes.

Teniendo en cuenta lo anterior, cuando se trabaja con invenciones implementadas por computador, las características funcionales resultan de suma importancia para especificar las particularidades de dicha invención, teniendo en cuenta que las



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



características técnicas son comunes a este tipo de solicitudes y, por lo tanto, son ampliamente conocidas (procesadores, memorias, dispositivos E/S, dispositivos de visualización, entre otros).

Es así como el solicitante debe especificar las características de la invención en términos de las funciones y relaciones no triviales entre los componentes técnicos de la misma, de tal manera que quede claro cómo dicha configuración específica permite solucionar el problema técnico planteado en la solicitud de patente.
(subrayado fuera de texto)

6. Relevancia de las características funcionales para las IIC

Las invenciones implementadas por computador no pueden ser concebidas sin elementos que soporten la ejecución de instrucciones creadas para cumplir una tarea específica. Dichos elementos pueden ser computadores, procesadores, microcontroladores, redes informáticas o cualquier otro dispositivo electrónico que pueda ser programado.

En la mayoría de las invenciones implementadas por computador, el medio resulta secundario, puesto que en este tipo de solicitudes dichos medios resultan comunes y es precisamente la característica técnica funcional conferida a estos elementos o la configuración de estos, la que la diferencia del estado de la técnica que pueden incluir elementos iguales o con características similares.

Asimismo, las funciones de este tipo de invenciones son las que otorgan un factor particular y diferencial, por lo que estas deben llamar la atención del examinador para determinar la patentabilidad de la invención. Si bien las IIC necesitan o requieren un medio físico para realizarse, son sus características técnicas funcionales las que



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



permiten resolver un problema técnico planteado y de esta manera confieren ese efecto técnico a la solicitud de patente.

Problema técnico que resuelve la invención

La formulación del problema técnico para evaluar el contexto de la invención que produce un efecto técnico se podría formular como: **¿Cómo crear un dispositivo manual para seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados?**

El efecto técnico de la invención es dar una solución particular de un dispositivo manual o portátil domiciliario para identificar productos sólidos o líquidos, y realizar seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados de empaques con identificación relativa al productor, marca, tipo de material, geolocalización y el peso con un dispositivo móvil lector.

Para el contexto de la invención, las soluciones conocidas, incluyendo el antecedente D1 ofrecen una solución para un problema técnico específico. En el caso de D1 (US 2016/0275518 A1) que menciona que se ocupa de verificar la identidad del usuario que opera un quiosco estacionario mediante reconocimiento facial y comparación de imágenes con su documento de identidad, con toda la arquitectura fija como cámaras, sensores, algoritmo y una estación no portable.

En la presente solicitud “Dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados” se reivindica un **dispositivo móvil lector portátil de 53 × 101 mm (800 mA a 5 V) que integra escáner 1D/2D multiformato, antena Wi Fi, zumbador táctico, pulsador de reinicio y micro controlador embebido, concebido expresamente para la trazabilidad integral de residuos**, cuyo objeto técnico consiste en capturar, registrar y enlazar, mediante decodificación multiformato de códigos 1D/2D



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



la información individual de cada material desde el punto de generación hasta su destino final de disposición, recuperación o reciclaje. Por el contrario, el documento D1 (US 2016/0275518 A1) describe un kiosco estacionario cuyo propósito esencial es verificar la identidad del usuario a través de reconocimiento facial antes de aceptar la recompra de equipos electrónicos, limitándose a un control de acceso humano sin proporcionar mecanismos de seguimiento posterior del residuo. Así, mientras la invención reclamada resuelve el problema industrial de la gestión logística y ambiental de los residuos, garantizando continuidad de datos aun en entornos sin conectividad, D1 se circunscribe a un proceso de autenticación personal ajeno a la trazabilidad del material; en consecuencia, el estado de la técnica no anticipa ni sugiere la arquitectura móvil, la finalidad ni los efectos técnicos alcanzados por el dispositivo propuesto:

El nuevo Dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados es portátil para lectura y procesamiento multiformato, está diseñado para garantizar la trazabilidad continua de residuos, que difiere de las características técnicas identificadas frente al documento D1. Cada diferencia se vincula de manera directa y explícita con las características esenciales reclamadas (portabilidad, decodificación 1D/2D exhaustiva, arquitectura embebida de bajo consumo, capacidad de operación offline, entre otras), demostrando cómo la combinación sinérgica y no obvia de estos rasgos resuelve el problema industrial de la gestión logística y ambiental de los materiales posconsumo, problema que D1 ni anticipa ni sugiere:

El invento se materializa en un **dispositivo móvil lector (22)** de apenas 53,36 mm × 101,86 mm portable, alimentado a 5 V / 800 mA y provisto de antena Wi Fi integrada, diseñado para operar incluso en zonas con conectividad limitada. El documento D1 describe, en contraste, un quiosco estacionario de gran porte (Fig. 1) destinado a permanecer anclado en locales comerciales para recibir equipos electrónicos. Esta característica de portabilidad no se enseña ni se sugiere en D1 y,



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



precisamente, dota a la invención de la capacidad de registrar residuos en su punto de generación, eliminando la necesidad de infraestructura fija y habilitando la **trazabilidad in situ** con la ejecución de tres aplicaciones. Además, la sinergia entre hardware, bajo consumo energético y la posterior lectura multiformato de códigos de barras (Código 39, Código 128, UPC/EAN, entre otros) se traduce en un flujo de datos continuo y autónomo que ningún experto derivaría de la arquitectura de un quiosco fijo dedicada a autenticar personas. Por ello, la combinación propuesta no resulta evidente para un técnico medio ni deducible de la solución de D1.

La invención se orienta a resolver el problema industrial de la **trazabilidad logística y ambiental de los residuos**: captura los datos de cada objeto mediante lectura óptica, los almacena localmente y los enlaza a tres módulos de aplicación (captura trazabilidad retroalimentación) para seguir el flujo del material desde su disposición inicial hasta su recuperación o reciclaje. El documento D1 (US 2016/0275518 A1), por el contrario, se ocupa de verificar la identidad del usuario que opera un quiosco fijo mediante reconocimiento facial y comparación de imágenes con su documento de identidad; toda la arquitectura: cámaras, sensores, algoritmo de similitud y estación remota está diseñada para ese fin, sin proveer mecanismos de seguimiento posterior del dispositivo reciclado. Esta finalidad eminentemente distinta no está enseñada ni sugerida en D1 y, al combinarse con la portabilidad, el bajo consumo energético y la decodificación multiformato de simbologías normadas (Código 39, EAN 128, Código de barras con espacio limitado GS1-14, entre otras), configura una solución integral que permite trazar cualquier flujo de residuos in situ, sin infraestructura fija. Para el experto medio, trasladar el enfoque biométrico de D1 a un dispositivo manual dedicado a la gestión logística de materiales no sería una modificación evidente con la configuración de los elementos de D1.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



La invención incorpora un escáner óptico 1D/2D que decodifica, **en un único módulo y sin hardware adicional**, catorce simbologías industriales: Código de barras estándar, Código 11, Código 39/93, UPC/EAN, Código 128/EAN 128, 2 de 5 intercalado, 2 de 5 matricial, Código MSI, Industrial 2 de 5, Databar GS1-14 y, en 2D, código QR, Data Matrix y PDF 417. Dicho lector opera a 135 mA en escaneo, lo que refuerza la portabilidad y la autonomía energética del dispositivo. En contraste, el documento D1 centra toda su arquitectura en el reconocimiento facial y la comparación de la imagen del usuario con bases de datos remotas; la posibilidad de “decodificar un código de barras 1D, 2D o QR” se menciona únicamente como función accesoria del componente de identificación (315), sin detallar estándares logísticos ni optimización para consumo reducido. Así, la característica de lectura multiformato no está enseñada ni sugerida de manera específica en D1 y, al combinarse con el hardware y el bajo consumo previamente expuestos, genera una sinergia técnica que habilita la trazabilidad in situ de cualquier flujo de residuos, imposibilitada en un quiosco fijo dedicado a identificar personas. Trasladar el enfoque biométrico de D1 a una solución portátil que, además, cumpla con la exhaustiva decodificación de simbologías normadas no sería evidente para el experto medio.

El almacenamiento de datos en el nuevo dispositivo se tiene en micro SD, que por su característica es extraíble, en contraste con la memoria interna o en la nube de D1. El nuevo dispositivo integra un mecanismo de lectura y escritura micro SD/SDHC de alta velocidad (26) conectado directamente a la placa central, lo que permite guardar y transportar localmente los registros de trazabilidad **aun en ausencia total de red**. El documento D1 se limita a describir que el quiosco dispone de memoria interna (HDD/SSD) asociada a la Unidad Central de Procesamiento CPU 1500 y que los datos pueden alojarse en una base de datos remota o en la “nube” (340), es decir, en servidores externos conectados en red. Esta configuración no está enseñada ni sugerida en D1 y conlleva ventajas técnicas concretas:



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- Resiliencia operativa en campo — al ser extraíble, la tarjeta micro SD permite respaldar información inmediatamente, evitar pérdidas por cortes de energía y sincronizarla posteriormente, sin necesidad de infraestructura fija ni enlaces permanentes.
- Sinergia con portabilidad y bajo consumo — la combinación de hardware, autonomía energética (5 V / 800 mA) y almacenamiento removible crea un ecosistema autosuficiente que traza el flujo de residuos in situ, imposible de replicar en el quiosco fijo de D1, dependiente de mecanismos internos y conectividad constante.

Trasladar el enfoque de almacenamiento interno o en la nube de D1 a una solución manual con memoria removible no resultaría evidente para el experto medio, pues implica rediseñar la arquitectura hacia la autonomía de campo, propósito ajeno a la autenticación de usuarios que persigue el estado de la técnica.

La retroalimentación sonora con el zumbador táctico se refiere a una respuesta de lógica de alertas operativas que difiere de un altavoz de mensajes. El dispositivo nuevo integra un zumbador (6) —**transductor electroacústico que emite un tono continuo o intermitente**— configurado como mecanismo de señalización inmediata al usuario en entornos de disposición y recuperación de residuos. El documento D1 apenas indica que el quiosco puede incorporar un altavoz y/o conector para auriculares para transmitir mensajes audibles al usuario final; no enseña ni sugiere un elemento tonal dedicado, ni la lógica de alertas operativas instantáneas.

1. El zumbador se reivindica explícitamente como parte esencial del hardware, aportando señalización de estado y confirmación de lectura en campo.
2. El altavoz del quiosco está pensado para reproducir mensajes de voz que orientan al usuario en la transacción; no existe propuesta de sonidos cortos de confirmación para procesos logísticos.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

• WhatsApp: +573188044989
• Teléfono: +576012435399
• Web: www.tmtamayo.com



3. Trasladar la función de voz de un quiosco fijo a un zumbador táctico en un equipo portátil no resulta obvio para un técnico medio, pues responde a necesidades operativas diferentes (alerta de ciclo, ergonomía de campo, bajo consumo).
4. El hardware, el consumo reducido (5 V / 800 mA) y la lectura multiformato de códigos traducidos al castellano confluyen con el zumbador para ofrecer retroalimentación inmediata in situ; ello asegura que cada lectura de residuo se confirme aun en ambientes ruidosos o sin conexión, algo imposible para la configuración de audio de D1.

En síntesis, esta característica refuerza la novedad y la altura inventiva de la solicitud al resolver un problema de campo que el estado de la técnica ni anticipa ni plantea.

La Fuente de energía y consumo del nuevo dispositivo es de bajo consumo a 5 V / 800 mA frente a alimentación genérica de quiosco. Expresamente se señala que el dispositivo portátil opera con tensión de suministro de 5 V y consumo nominal de 800 mA. El documento D1, en cambio, solo indica que el quiosco dispone de una fuente de alimentación (1502) que puede ser de batería interna y/o red eléctrica para energizar sus múltiples periféricos estacionarios, sin especificar valores de tensión ni corrientes optimizadas para bajo consumo. Ausencia de divulgación en D1: D1 no enseña ni sugiere un régimen de **operación a 5 V para la electrónica liviana** de la nueva invención, su enfoque parte de un entorno con suministro eléctrico estable propio de locales comerciales. Para un experto promedio resultaría no obvio rediseñar la arquitectura de potencia de un quiosco fijo para alcanzar un consumo de apenas 800 mA a 5 V con parámetros característicos de dispositivos móviles, pues ello implicaría reemplazar placas de alto desempeño, pantallas de gran formato y periféricos intensivos en energía. Con ello, la nueva solución presenta una sinergia funcional, dado que el bajo consumo se integra con la portabilidad y la lectura multiformato de códigos



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



para brindar trazabilidad in situ; esta combinación hardware sumadas a la funcionalidad de seguimiento en un equipo portable constituye un conjunto técnico que D1 ni anticipa ni hace evidente.

La Arquitectura lógica en la ejecución de la invención propone la **solución con tres aplicaciones** para seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados de acuerdo con los elementos del dispositivo: una aplicación de servicios web (17) que captura de imágenes dentro del dispositivo móvil lector (22), una aplicación de trazabilidad (25) y una aplicación web (16) de retroalimentación y comunicación. Las aplicaciones son módulos de ejecución del dispositivo para la captura, trazabilidad y retroalimentación frente al flujo exclusivo de verificación biométrica

- (i) una aplicación de servicios web (17) para captura de imágenes dentro del dispositivo,
- (ii) una aplicación de trazabilidad (25) que enlaza cada lectura con la base de datos logística, y
- (iii) una aplicación web (16) de retroalimentación y comunicación.

El documento D1 (US 2016/0275518 A1), en cambio, dedica se ejecuta en un flujo único de verificación de identidad: captura la foto del usuario y de su documento, genera datos de rasgos faciales, calcula un puntaje de similitud y decide la autorización de la transacción en el quiosco. No enseña ni sugiere un módulo independiente que registre objetos ni mucho menos un segundo y tercer módulo que mantengan la trazabilidad de materiales y proporcionen retroalimentación operativa.

- Anclaje a la reivindicación 1. Los tres módulos forman parte esencial de la materia protegida: sin ellos no existe la secuencia funcional de captura seguimiento respuesta exigida para la trazabilidad industrial.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- No divulgación en D1. El estado de la técnica se limita a la comparación biométrica persona ID; carece de un motor de trazabilidad que gestione el ciclo de vida del residuo.
- Para un experto promedio resultaría no obvio derivar, de un sistema orientado a autenticar usuarios, una arquitectura tricomponente que combine portabilidad, decodificación multiformato y trazabilidad software; ello implicaría redefinir la finalidad técnica del conjunto.
- Al integrarse con el hardware, el almacenamiento micro SD y el bajo consumo a 5 V, esta lógica tricomponente permite trazar cualquier flujo de residuos in situ y generar avisos inmediatos, capacidad inexistente en el quiosco fijo de D1.

Consecuentemente, la característica reivindicada refuerza la novedad y la altura inventiva de la invención, al ofrecer una solución completa de gestión de residuos que el documento D1 ni anticipa ni hace evidente.

En cuanto a las condiciones ambientales de operación del nuevo dispositivo se tiene un rango térmico extremo y robustez de campo frente a entorno climatizado de quiosco. El dispositivo portátil funciona con **temperatura operativa entre -40°C y $+125^{\circ}\text{C}$ y tensión de 5 V / 800 mA**, valores propios de electrónica de misión crítica expuesta a intemperie, zonas húmedas y oscuras o plantas de reciclaje sin climatización. El documento D1 únicamente menciona que el quiosco incorpora una fuente de alimentación (1502) conectada a batería o red eléctrica para sus periféricos, sin revelar tolerancias térmicas ni sellado industrial. D1, por tanto, no enseña ni sugiere garantías de funcionamiento bajo frío extremo, calor sostenido o elevada humedad que permita ejecutarse de manera móvil o expuesto a condiciones adversas de ambiente para seguimiento u control de residuos.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- El amplio rango térmico se reivindica como parte esencial de la estructura física móvil dispuesta en la nueva carcasa, asegurando continuidad de la trazabilidad in situ donde los residuos se generan.
- Para un técnico medio resultaría no obvio rediseñar un quiosco de interior—que presupone ambiente controlado—para sobrevivir a -40°C en exteriores; implicaría alterar materiales, sellos, disipación térmica y pruebas de estrés que D1 no contempla.
- Sinergia funcional. La tolerancia térmica extrema, combinada con la portabilidad, el bajo consumo a 5 V y la lectura multiformato de códigos (Código 39, EAN 128, Código de barras con espacio limitado GS1-14, etc.), configura un dispositivo robusto que traza flujos de residuos en campo sin dependencia de instalaciones climatizadas, algo imposible con la arquitectura estacionaria y biométrica de D1.

Ahora bien, la Arquitectura embebida en comparación con el computador de escritorio del quiosco, precisa que el dispositivo está configurado con una placa central con **micro controlador embebido, memoria flash interna y periféricos directos (escáner 1D/2D, zumbador, puerto UART/Puerto Serie Universal USB) alojados en un cuerpo portátil**; todo el procesamiento se realiza on board, sin sistema operativo de escritorio ni discos duros. El documento D1, en contraste, menciona una Unidad Central de Procesamiento CPU (1500) con HDD/SSD y sistema operativo completo que gobierna la interfaz de reconocimiento facial y los periféricos del quiosco, arquitectura propia de un computador de escritorio/embedded PC instalado en un gabinete fijo.

- La disposición de elementos con un micro controlador embebido es parte integrante del dispositivo móvil reivindicado y viabiliza su tamaño reducido, su consumo de 5 V / 800 mA y su robustez operativa en campo. En ninguna parte del antecedente se describe ni se sugiere sustituir el Computador de Escritorio PC de alto desempeño por un micro controlador ligero; la lógica de D1 requiere potencia



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



de cómputo para algoritmos biométricos y almacenamiento masivo, objetivos distintos de la trazabilidad logística.

- Para un experto promedio resultaría no obvio rediseñar un quiosco estacionario con Computador de Escritorio PC en un dispositivo de mano gobernado por micro controlador, ya que ello implicaría eliminar dependencias de sistema operativo, reducir consumo, rehacer la cadena de procesamiento y, sobre todo, cambiar la finalidad técnica de autenticar personas a trazar objetos.
- Sinergia funcional. La arquitectura embebida se integra con la portabilidad, el almacenamiento micro SD, la lectura multiformato de códigos (Código 39, EAN 128, Código de barras con espacio limitado GS1-14, etc.) y la retroalimentación por zumbador, generando un dispositivo compacto que traza residuos in situ sin infraestructura fija ni recursos de Computador de Escritorio PC; esta convergencia simplemente no está contemplada ni sugerida en D1.

La conectividad inalámbrica antena integrada exige que el dispositivo móvil lector (22) incorpore una antena (10) integrada —junto con un punto de acceso Wi Fi 802.11 b/g/n de 2,4 GHz— “para garantizar conectividad en lugares de difícil acceso a la red”, manteniendo un consumo estable de **5 V / 800 mA dentro de un cuerpo de 53,36 mm × 101,86 mm**. El antecedente D1 describe un transceptor inalámbrico (1524) asociado al quiosco, “que puede incluir una o más antenas (1538)” para comunicarse con dispositivos externos o con la red mediante enlace 1550; estas antenas son componentes adicionales y externas al gabinete estacionario.

- La antena integrada es parte inseparable del hardware portátil, posibilita operación autónoma y evita accesorios voluminosos.
- Ausencia de divulgación en D1. El quiosco de D1 presupone un entorno fijo con varias antenas externas y, por tanto, no enseña ni sugiere un diseño compacto con antena única embebida ni la necesidad de conectividad en zonas remotas.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- Para un experto medio resultaría no obvio transformar un sistema estacionario multi antena en un dispositivo de mano con antena integrada y bajo consumo, pues ello implica rediseñar dimensiones, impedancias y gestión energética, además de un cambio de finalidad técnica.
- Sinergia funcional. La antena embebida trabaja en conjunto con la portabilidad, el almacenamiento micro SD, la lectura multiformato de códigos y el rango térmico $-40^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$, conformando un ecosistema robusto que traza residuos in situ sin depender de infraestructura fija; tal convergencia no se desprende del estado de la técnica.

El nuevo **Escáner 1D/2D optimizado aporta una lista exhaustiva de simbologías y consumo de 135 mA** frente a mención genérica en D1. La invención, para llevarse a cabo, la clasificación por tipo de material, peso, productor, marca, georreferenciación, validación y trazabilidad de materiales sólidos o líquidos en el dispositivo móvil lector incorpora un escáner de códigos de barras (4) 1D/2D que, en un único módulo, decodifica—sin hardware externo—catorce simbologías industriales (Código de barras estándar, Código 11, Código 39/93, UPC/EAN, Código 128/EAN 128, 2 de 5 intercalado, 2 de 5 matricial, Código MSI, Industrial 2 de 5, Código de barras con espacio limitado GS1-14) y tres 2D (código QR, Matriz de datos, PDF 417); además, trabaja con corriente de 135 mA en escaneo, 58 mA en espera y 2 mA en suspensión. El antecedente D1 apenas señala que su componente de reconocimiento “puede decodificar un código de barras visual 1D o 2D o un código QR” como función accesoria del proceso biométrico, sin detallar normas logísticas ni optimización de consumo.

- La enumeración exhaustiva de simbologías y los parámetros de bajo consumo son elementos reivindicados que habilitan la trazabilidad in situ de cualquier residuo en la cadena logística.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- El estado de la técnica carece de un listado normativo y se centra en la captura de datos biométricos; no sugiere un escáner optimizado ni el ahorro energético requerido por un dispositivo portátil.
- No evidencia que para un experto medio resulte obvio derivar, de la mención genérica de D1, una solución que combine bajo consumo (135 mA) con la decodificación de catorce estándares industriales, pues ello supone un cambio de propósito técnico: identificar objetos, no personas.
- Sinergia funcional. Al integrarse con el hardware embebido, la alimentación a 5 V, la antena Wi Fi integrada y la memoria micro SD, el escáner optimizado completa un dispositivo portátil que traza residuos en campo sin infraestructura fija—funcionalidad que el quiosco de D1 ni anticipa ni hace evidente.

El **dispositivo portátil incorpora una pantalla táctil** TFT de 2,4 pulgadas, resolución 240 × 320 px, tecnología resistiva, optimizada para interacción directa con el dedo enguantado y que minimiza el consumo energético dentro del régimen de 5 V / 800 mA. Esta interfaz compacta se ajusta a las dimensiones de 53 × 101 mm del equipo y permite que el usuario registre y confirme lecturas in situ sin periféricos adicionales. El antecedente D1 describe, en contraste, una pantalla LCD/LED de gran formato (elemento 104) acoplada a un quiosco estacionario, acompañada de teclado o dispositivos apuntadores para el usuario; su tamaño está pensado para interacción de pie en locales comerciales, no para uso manual in situ donde se genera el residuo.

- La pantalla de 2,4" TFT se reivindica como componente esencial que posibilita la portabilidad y el bajo consumo del dispositivo.
- El estado de la técnica no enseña ni sugiere minimizar la interfaz a un módulo táctil diminuto integrado en el hardware; por el contrario, presupone espacio y energía abundantes propios de un quiosco fijo.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- Para un experto medio resultaría no obvio sustituir la gran pantalla y periféricos de D1 por una interfaz TFT de 2,4" que opere con 800 mA y permita manejar el dispositivo con una sola mano en entornos industriales.
- Sinergia funcional. Al combinar la pantalla compacta, la lectura multiformato de códigos traducidos al castellano, la memoria micro SD, la antena integrada y el rango térmico $-40^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$, la invención ofrece un ecosistema liviano y autosuficiente que traza residuos in situ sin infraestructura fija—algo imposible con el diseño de quiosco de D1.

Expresamente que el nuevo dispositivo «cuenta con un pulsador de reinicio (7)». Este elemento físico, integrado en la carcasa portátil, permite al usuario restaurar el firmware y la lógica de trazabilidad in situ sin herramientas externas ni soporte de red, ventaja crítica en entornos de recolección donde los residuos pueden corromper la interfaz o congelar la aplicación. El antecedente D1 se limita a describir botones virtuales de interfaz («approve 510», «deny 514») que el operador remoto utiliza para autorizar o rechazar la transacción en el quiosco. No divulga ni sugiere un interruptor físico de reinicio local: el mantenimiento del quiosco depende de soporte remoto o apertura del gabinete, hipótesis incompatibles con la portabilidad y autonomía de campo requeridas por la solicitud.

- Para un técnico medio resultaría no obvio derivar, del flujo de verificación biométrica de D1, la incorporación de un pulsador de hardware que reinicie un mecanismo embebido portátil destinado a la trazabilidad de objetos; ello implica rediseñar el circuito de alimentación, las rutinas de arranque seguro y la interacción con el micro controlador.
- Sinergia funcional. El pulsador se combina con el hardware, el consumo reducido (5 V / 800 mA), la memoria micro SD extraíble y la lectura multiformato de códigos traducidos al castellano para garantizar resiliencia operativa en campo:



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

• WhatsApp: +573188044989
• Teléfono: +576012435399
• Web: www.tmtamayo.com



si el dispositivo se bloquea por polvo, humedad o fallos de red, el usuario lo reinicia de inmediato y continúa capturando datos, algo imposible con la arquitectura estacionaria de D1.

En consecuencia, la presencia de un pulsador de reinicio dedicado resuelve un problema práctico de continuidad operativa que el estado de la técnica ni anticipa ni hace evidente.

La Interfaz de comunicaciones propuesta tiene enlace UART directo +Puerto Serie Universal USB interno del escáner en contraste con los Conectores Puerto Serie Universal USB de carrusel (242) del quiosco. El módulo lector 1D/2D (4) se conecta a la placa central del dispositivo mediante una interfaz UART dedicada y un enlace Puerto Serie Universal USB interno, lo que permite transmitir los datos decodificados a baudio fijo y latencia mínima, facilitar actualizaciones de firmware por el mismo bus y reducir costos al prescindir de controladores externos. En discordancia, el antecedente D1 describe «conectores intercambiables Puerto Serie Universal USB de carrusel (242)» diseñados para alimentar y diagnosticar teléfonos que se depositan en el quiosco; dichos puertos son periféricos externos orientados a los dispositivos del usuario, no un canal interno entre el escáner y la Unidad Central de Procesamiento CPU del sistema. D1 no enseña ni sugiere la utilización de un bus UART embebido para el transporte de datos ópticos dentro del hardware.

- El enlace UART directo a placa es parte esencial del hardware portátil; garantiza robustez mecánica, bajo consumo (5 V / 800 mA) y compatibilidad con el micro controlador embebido.
- Para un técnico medio resultaría no obvio convertir los Puertos Serie Universal USB de un quiosco fijo—pensados para equipos externos—en una interconexión UART interna de bajo nivel, ya que ello implica rediseñar la topología de datos y señal y abandonar la finalidad de servicio al usuario.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



- Sinergia funcional. La interfaz UART se integra con la portabilidad, la lectura exhaustiva de catorce simbologías, el almacenamiento micro SD, la antena Wi Fi integrada y el rango térmico $-40^{\circ}\text{C} + 125^{\circ}\text{C}$ para conformar un sistema compacto que traza residuos in situ sin necesidad de puertos expuestos ni infraestructura fija—capacidad que el quiosco de D1 ni anticipa ni hace evidente.

De acuerdo con los argumentos presentados en contexto con la solución al problema técnico, la solicitud presenta una nueva configuración de elementos en un dispositivo novedoso portátil para seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados; concebido con un dispositivo móvil lector que tiene una disposición particular de componentes con sus propias características, que se implementa con la ejecución de tres aplicaciones para la trazabilidad integral de residuos, captura y registro mediante decodificación multiformato de códigos 1D/2D de la información individual de cada material desde el punto de generación hasta su destino final de disposición, recuperación o reciclaje

Las funcionalidades de los componentes para el Dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados de la presente invención dan solución al problema técnico planteado y cumplen con el requisito de novedad y nivel inventivo, cuya solución propuesta no se puede lograr con las funcionalidades particulares de los elementos del estado de la técnica conocidos y tampoco son deducibles del dispositivo de reconocimiento facial ilustrado en D1.

Por lo tanto, los requisitos de patentabilidad se ven superados con el capítulo reivindicatorio que se aporta corregido, en remplazo del anterior, el que está enteramente sustentado en la memoria descriptiva original y por lo tanto no amplía el alcance de la invención.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



El capítulo reivindicatorio corregido presenta una reivindicación independiente 1 que menciona las funciones de esta invención como factor particular y diferencial del Dispositivo de seguimiento y control de materiales dispuestos, recuperados y reciclados que determinan la patentabilidad de la invención, mencionado sus componentes físicos presentes en dicho dispositivo para ejecutarse resolviendo el problema técnico planteado y confiriendo el efecto técnico a la solicitud de patente.

De acuerdo con las anteriores aclaraciones, se presenta:

- Capítulo reivindicatorio corregido

De acuerdo con el nuevo pliego reivindicatorio y las aclaraciones citadas, la presente solicitud de patente de invención cumple con los requisitos de patentabilidad exigidos en el Art. 14 de la Decisión 486/2000 de la C.A.N, en el sentido de Novedad, Nivel inventivo y Aplicación Industrial, solicito dar por subsanado dicho examen y ordenar lo pertinente con el fin que el expediente en mención siga su curso normal.

Por lo antes expuesto, ruego a usted dar por subsanado dicho requerimiento, sin perjuicio de lo cual desde ya nos acogemos a lo dispuesto por el inciso segundo del artículo 45 de la decisión 486 de la Comunidad Andina que a la letra dice: “(...) Cuando la oficina nacional competente estimare que ello es necesario para los fines del examen de patentabilidad, podrá notificar al solicitante dos o más veces (...)” (Subrayado para destacar).

• ANEXOS

- Reivindicaciones corregidas

Confirmamos a su despacho que en la fecha se han pagado las tasas por las modificaciones en las reivindicaciones, que se aportan con esta respuesta a



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

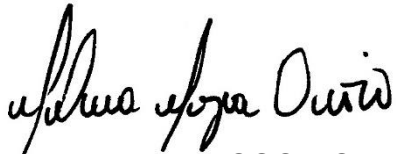
- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com



examen de patentabilidad, mediante el sistema SIPI, tal como puede ser verificado en el expediente citado.

Mi poderdante y yo recibiremos notificaciones en la Secretaría de su Despacho o en la Oficina ubicada en la Carrera 13A No. 28-38 Ofc. 230 MZ. 2 Parque Central Bavaria de la ciudad de Bogotá D.C. o al correo electrónico: tmtamayo@gmail.com.

Del señor Jefe,



MILENA MEJÍA OSORIO,

CC 42.150.298 y TP 196.033 del C.S.J.



COLOMBIA - Bogotá

Cra. 13-A No. 28-38 Bufete 230
Parque Central Bavaria,
Bogotá DC / Colombia / (Latam)

USA:

COL 12010 TM Tamayo
10000 NW 25 Th St Unit 1 L
33172-2204, Miami / FL, USA

info@tmtamayo.com

- WhatsApp: +573188044989
- Teléfono: +576012435399
- Web: www.tmtamayo.com

