

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Señor(a)
UNIVERSIDAD AUTONOMA DEL CARIBE
notificaciones@clarkemodet.com.co

Asunto: PATENTE DE INVENCION

Patente de Invención	PT	Patente de Modelo de Utilidad			
Vía Nacional	NAL				
Vía PCT (Fase Nacional)		Capítulo I		Capítulo II	
No. Solicitud Internacional					
Fecha de Presentación Internacional					

Como resultado del examen de fondo realizado, con fundamento en el Artículo 45 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se comunica:

1. Documentos estudiados

Descripción	NC2016/0000087	21 de julio de 2016
	NC2016/0000087	02 de noviembre de 2018
Reivindicaciones:	NC2016/0000087	21 de julio de 2016
	NC2016/0000087	25 de enero de 2017
	NC2016/0000087	02 de noviembre de 2018
Dibujos:	NC2016/0000087	21 de julio de 2016
	NC2016/0000087	02 de noviembre de 2018

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Respuesta del solicitante:	del NC2016/0000087	02 de noviembre de 2018
----------------------------	--------------------	-------------------------

2. Modificaciones presentadas (Art. 34 D 486 y Art. 19, 22 y 34 PCT)

Se aceptan las modificaciones presentadas comoquiera que se ajustan a las prescripciones contenidas en el reglamento del PCT y en el Art 34 de la Decisión 486

3. Objeto de la invención

De acuerdo con lo establecido en el numeral 1.2.2.2 del Capítulo Primero del Título X de la Circular Única para efectos del examen de patentabilidad, se tendrá en cuenta la tasa pagada por el solicitante al momento de comenzar el examen para las reivindicaciones adicionales; esto es que cuando la solicitud contenga más de diez (10) reivindicaciones y no se haya pagado la tasa complementaria, sólo se estudiarán las cubiertas por la tasa pagada. Por lo tanto, se estudiarán las reivindicaciones 1 a 4 del capítulo reivindicatorio (Ver radicado No. NC2016/0000087 del 02 de noviembre de 2018).

Título de la solicitud: “MONITOR INTELIGENTE DE FRECUENCIA CARDIACA PARA DEPORTISTAS EN ACTIVIDAD” (Ver radicado No. NC2016/0000087 del 21 de julio de 2016).

El problema planteado en esta solicitud consiste en la necesidad de suministrar un dispositivo de monitoreo de frecuencia cardiaca para deportistas que se comuniquen de forma inalámbrica con una estación de monitoreo que registre los parámetros fisiológicos del deportista.

Para resolver este problema técnico, la solicitud en estudio proporciona la solicitud en estudio proporciona un sistema o dispositivo que tiene la posibilidad de enviar los datos a un solo módulo vía red GSM para enviar los datos a una unidad remota de visualización y procesamiento que no requiere de equipos costosos. Además, el dispositivo de la invención tiene un radio de alcance entre 10 y 20 km, y en donde el procesamiento de la información se hace en un servidor al cual se puede conectar cualquier sistema móvil o de escritorio que cuente con la aplicación diseñada para tal fin.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

El objeto de la presente solicitud se relaciona con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP): A61B 5/024, A61B 5/0255.

4. De la solicitud de patente

Título

El título no corresponde con el objeto de la solicitud porque no revela de forma clara la materia incluida en el pliego reivindicatorio, por lo cual se sugiere al solicitante modificarlo por “MONITOR INTELIGENTE DE FRECUENCIA CARDIACA PARA DEPORTISTAS EN ACTIVIDAD Y MÉTODO DE ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN” o hacer la corrección necesaria.

Reivindicaciones (Art. 30 D 486, Art. 22 PCT)

Las reivindicaciones 1 y 4 no son clara porque la materia relacionada con “(...) *largo alcance entre 10Km y 20Km* (...)” es un resultado a alcanzar y no definen el producto, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto.

5. Determinación del Estado de la Técnica

El estado de la técnica se determinó con base en la fecha de presentación de la solicitud de patente nacional: 21 de julio de 2016, y se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud:

Ítem	Documento	Título	Fecha de Publicación
D1	US20130274587	“Wearable Athletic Activity Monitoring Systems”	07/octubre/2013
D2	US20160018278	“Impact detection”	21enero/2016

El documento D1¹ divulga una prenda sensor para controlar a un individuo dedicado a una actividad atlética, que incluye una prenda formada de material textil y un módulo

1 <https://patentimages.storage.googleapis.com/eb/93/50/258dec091c5e37/US20130274587A1.pdf>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

de sensor acoplado de forma inseparable al material textil de la prenda. El módulo de sensor incluye un sensor de propósito único configurado para detectar una característica única, y una antena de radio configurada para transmitir datos generados por el sensor de propósito único. El módulo de sensor no incluye un puerto externo (Fl. 1, resumen).

El documento D2² divulga sensores o componentes de sensor que pueden estar incrustados en una tira de impacto, casco, prenda de vestir, indumentaria, accesorios, etc. Un componente de sensor puede medir o tomar lecturas tales como la aceleración apropiada. Estas lecturas se pueden usar para calcular velocidades, fuerza de un golpe, velocidad de impacto, etc. y se pueden proporcionar notificaciones a las partes apropiadas cuando se determina que una fuerza pone a un jugador o atleta en riesgo de lesión. Se puede construir una base de datos a partir de lecturas o mediciones para determinar diferentes umbrales para diferentes jugadores (por ejemplo, en función de la edad, la altura, el peso, etc.). De esta manera, se proporciona detección de impacto (Fl. 1, resumen).

6. Examen de Patentabilidad (Art. 14 D486)

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 1 consiste en: *“Un monitor inteligente de frecuencia cardíaca (FC) para deportistas en actividad, caracterizado porque comprende...”* (Ver radicado No. NC2016/0000087 del 02 de noviembre de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Una unidad de adquisición y transmisión de la frecuencia cardíaca en tiempo real.	El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede adaptarse para medir la frecuencia cardíaca de un individuo. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ponerse en contacto con la piel (100) del individuo, tal como la piel del tórax del individuo, y asegurarse con una correa. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ser capaz	No menciona.

² <https://patentimages.storage.googleapis.com/c3/16/27/43292ec9916d7d/US20160018278A1.pdf>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	de leer la actividad eléctrica del (100) corazón del individuo (Pág. 6, Fl. 34, Párr. 0088). En algunas realizaciones, el módulo sensor (102) comunica datos detectados al dispositivo electrónico portátil emparejado (206) en tiempo real (Pág. 12, Fl. 40, Párr. 0144).	
Una unidad transceptora.	El transceptor (122) representado en la figura 4 puede permitir que el módulo de sensor (102) se comuniquen de forma inalámbrica con otros componentes del sistema de supervisión de la actividad deportiva (10), tales como los que se describen con más detalle a continuación. En una realización, el módulo sensor (102) y los otros componentes locales del sistema de monitorización de actividad deportiva (10) pueden comunicarse a través de una red de área personal o red de área local usando, por ejemplo, uno o más de los siguientes protocolos: ANT, ANT + por Dynastream Innovations, Bluetooth, Bluetooth Low Energy Technology, BlueRobin, o protocolos adecuados de red de área personal o local inalámbrica. También se pueden usar otros protocolos de comunicación conocidos adecuados para un sistema (10) de control de la actividad atlética (Pág. 5, Fl. 33, Párr. 0076).	No menciona.
Una unidad de monitoreo y análisis.	En el caso de una pluralidad de individuos supervisados (100) y/u objetos supervisados, en algunas realizaciones los dispositivos sensores (por ejemplo, módulo(s) sensor(es) (102)) asociados con cada objeto individual supervisado (100) y/u objeto pueden transmitir datos a un control remoto asociado diferente dispositivo (por ejemplo, computadora personal (204) y/o dispositivo electrónico portátil (206)). En algunas realizaciones, múltiples dispositivos sensores (por ejemplo, módulo(s) sensor(es) (102)) asociados con individuo (s) (100) y/u	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	objetos monitorizados) pueden transmitir datos al mismo dispositivo remoto asociado. En algunas realizaciones, múltiples dispositivos sensores (por ejemplo, módulo(s) sensor(es) (102)) asociados con individuo(s) (100) y/u objetos supervisados pueden transmitir datos a un dispositivo intermedio (por ejemplo, una computadora que actúa como una "estación base" para recibir datos localmente y transmitir tales datos a uno o más dispositivos externos, con o sin procesamiento de tales datos, por ejemplo, como se describe aquí) para retransmitir a dispositivos remotos (por ejemplo, a través de la red (200) y/o el servidor (202)). Tal transmisión de datos como se describe puede ocurrir en tiempo sustancialmente real (por ejemplo, durante una actividad deportiva, para análisis en tiempo real), o puede ocurrir después de la finalización de la actividad atlética (por ejemplo, para el análisis posterior al juego) (Pág. 29, Fl. 57, Párr. 0313).	
En donde la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno, un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades.	No menciona.	El componente de comunicación (940) puede utilizar un canal inalámbrico, un canal telemático, Bluetooth u otro canal para transmitir datos, mediciones, cálculos, datos de identidad, etc. a un servidor o un componente de supervisión (960), un servidor remoto (por ejemplo, servidor basado en la nube o servidor de terceros), o la base de datos (970). El componente de comunicación (940) también puede utilizar conexiones cableadas, tales como una conexión USB para transmitir datos a otro componente. La base de datos (970) o el servidor en la nube se pueden mantener entre una o más entidades o departamentos de investigación y se pueden utilizar

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

		para investigación médica o como referencia para otras advertencias o notificaciones. En aspectos, LoRaTM puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 0049). Es de conocimiento implícito utilizar redes de largo rango LoRa para obtener una amplio alcance y baja sensibilidad del transmisor^{3 4 5}.
--	--	--

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención porque menciona una prenda sensor para controlar a un individuo dedicado a una actividad atlética, que incluye una prenda formada de material textil y un módulo de sensor acoplado de forma inseparable al material textil de la prenda. El módulo de sensor incluye un sensor de propósito único configurado para detectar una característica única, y una antena de radio configurada para transmitir datos generados por el sensor de propósito único. El módulo de sensor no incluye un puerto externo (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que no menciona que la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno un módulo de

3 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

4 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

5 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades es que permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad?”.

Sin embargo, la utilización de un módulo LoRa para permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un componente de comunicación (940) que implementa un módulo LoRa para comunicar información a través de una red de área amplia de baja potencia de forma inalámbrica a un servidor o componentes de supervisión (940) (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 0049).

Es importante establecer que, dentro de la divulgación del documento D2 implícitamente se está mencionando un módulo LoRa, el cual permite obtener un largo rango de transmisión con una sensibilidad muy baja ^{6 7 8}.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría un componente de comunicación (940) que implementa un módulo LoRa del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 1 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

Asimismo, el documento D1 divulgan las características de las reivindicaciones dependientes así:

- Reivindicación 2: sensor de frecuencia cardíaca (125) puede adaptarse para medir la frecuencia cardíaca de un individuo. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ponerse en contacto con la piel (100) del individuo, tal como la piel del tórax del individuo, y asegurarse con una correa. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ser capaz de leer la actividad eléctrica del (100) corazón del individuo (Pág. 6, Fl. 34, Párr. 0088).

6 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

7 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

8 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

La figura 4 es un diagrama de bloques de los componentes de un módulo sensor (102) de acuerdo con una realización de la presente invención. En la realización ilustrada, el módulo sensor (102) incluye un procesador (110), una fuente de alimentación (112), una memoria (114), un sensor de aceleración (116), un sensor de campo magnético (118) y un transceptor (122) conectados operativamente entre sí para llevar a cabo la funcionalidad del módulo de sensor (102). En otras realizaciones, se pueden omitir uno o más de estos componentes de módulo de sensor (102), o se pueden añadir uno o más componentes adicionales (Pág. 4, Fl. 32, Párr. 0068). El procesador (110) puede adaptarse para implementar programas de aplicación almacenados en la memoria (114) del módulo sensor (102). El procesador (110) también puede ser capaz de implementar algoritmos de procesamiento de señales analógicas o digitales tales como reducción de datos en bruto y filtrado. Por ejemplo, el procesador (1109) puede configurarse para recibir datos brutos de sensores y procesar tales datos en el módulo sensor (102). El procesador (110) está conectado operativamente a la fuente de alimentación (112), la memoria (114), el sensor de aceleración (116), el sensor de campo magnético (118) y el transceptor (122) (Pág. 4, Fl. 32, Párr. 0069).

- Reivindicación 3: En una realización, el módulo de sensor (102) puede comunicarse con un sistema de comunicaciones de red de área amplia inalámbrico tal como el empleado por teléfonos móviles. Por ejemplo, un sistema de comunicación de red inalámbrica de área amplia puede incluir una pluralidad de torres de comunicación geográficamente distribuidas y sistemas de estación base. Las torres de comunicación pueden incluir una o más antenas que soporten dispositivos inalámbricos de comunicación de radiofrecuencia bidireccional de largo alcance, tales como el módulo sensor (102). La comunicación de radiofrecuencia entre antenas y el módulo sensor (102) puede utilizar señales de radiofrecuencia que se ajusten a cualquier desarrollo conocido o futuro protocolo inalámbrico, por ejemplo, CDMA, GSM, EDGE, 3G, 4G, IEEE 802.x (por ejemplo, IEEE 802.16 (WiMAX)), etc. La información transmitida por aire por los sistemas de la estación base y las torres de comunicación celular al módulo de sensor (1029) puede transmitirse o recibirse adicionalmente desde una o más redes de comunicación de conmutación de circuitos o de conmutación de paquetes adicionales, que incluyen, por ejemplo, Internet (Pág. 7, Fl. 35, Párr. 0103).

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Las reivindicaciones dependientes 2 y 3 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al monitor de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Nivel Inventivo (Art. 18 D486)

La reivindicación 4 consiste en: *“Un método de análisis de información de la frecuencia cardíaca (FC) de deportistas en actividad, caracterizado por los siguientes pasos...”* (Ver radicado No. NC2016/0000087 del 02 de noviembre de 2018).

Tabla 1. Comparación de las características técnicas esenciales, con las del estado de la técnica:

Características esenciales	D1	D2
Capturar las contracciones del corazón a través del sensor de frecuencia cardíaca en tiempo real.	El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede adaptarse para medir la frecuencia cardíaca de un individuo. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ponerse en contacto con la piel (100) del individuo, tal como la piel del tórax del individuo, y asegurarse con una correa. El sensor de frecuencia cardíaca (125) puede ser capaz de leer la actividad eléctrica del (100) corazón del individuo (Pág. 6, Fl. 34, Párr. 0088). En algunas realizaciones, el módulo sensor (102) comunica datos detectados al dispositivo electrónico portátil emparejado (206) en tiempo real (Pág. 12, Fl. 40, Párr. 0144).	No menciona.
Enviar la señal en forma de tren de pulsos Alto/bajo al microcontrolador (12) y calcular la FC.	El procesador (110) puede adaptarse para implementar programas de aplicación almacenados en la memoria (114) del módulo sensor (102). El procesador (110) también puede ser capaz de implementar algoritmos de procesamiento de señales analógicas o digitales tales como reducción de datos en bruto y filtrado. Por ejemplo, el procesador (110) puede configurarse para recibir datos brutos de sensores y procesar tales datos en el módulo sensor (102). El procesador (110) está conectado operativamente a la fuente	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	de alimentación (112), la memoria (114, el sensor de aceleración (116), el sensor de campo magnético (118) y el transceptor (122) (Pág. 4, Fl. 32, Párr. 0069).	
Empaquetar los datos y transmitirlos hacia el primer módulo de comunicación inalámbrica (13) quien transmite dichos datos hacia el segundo módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance (23) ubicado en la unidad transceptora (2) en tiempo real.	En algunas realizaciones, el módulo de sensor (102) no está acoplado físicamente a otro dispositivo, sino que se comunica con dicho dispositivo (por ejemplo, dispositivo electrónico portátil 206)) de forma inalámbrica. Por ejemplo, el sensor de aceleración (116) del módulo sensor (102) puede detectar datos de aceleración, que pueden ser enviados de forma inalámbrica por el módulo sensor (102) a un dispositivo electrónico portátil acoplado (206), que puede procesar los datos, almacenar los datos y/o comunicarlos (por ejemplo, de forma inalámbrica) a un receptor adicional (por ejemplo, la estación base (206) o un dispositivo o servidor conectado a Internet) para su procesamiento y/o almacenamiento (Pág. 11, Fl. 39, Párr. 0136).	No menciona.
Establecer la conexión con el gestor de comunicaciones alojado en el servidor remoto (32).	En algunas realizaciones, el transceptor (122) del módulo sensor (102) incluye una antena de radio (por ejemplo, una antena NFC) configurada para comunicarse bidireccionalmente con el dispositivo electrónico portátil (206) usando Near Field Communication (NFC) u otro protocolo de comunicación inalámbrico de baja potencia (por ejemplo, identificación de radiofrecuencia activa (RFID), Bluetooth, BTLE o cualquier protocolo de comunicación basado en campos electromagnéticos). Por ejemplo, en algunas realizaciones, el dispositivo electrónico portátil (206) se puede usar para activar o desactivar (es decir, poner en marcha o desconectar) el módulo sensor (102) o los componentes/características del mismo, para recibir datos del sensor del módulo sensor (102) (por ejemplo, para almacenamiento, procesamiento o	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	retransmisión), para dar salida a datos de rendimiento recibidos o derivados de datos recibidos del módulo sensor (102) (por ejemplo, en una pantalla de visualización del dispositivo electrónico portátil (206)), o para transmitir datos del sensor o datos de rendimiento a un receptor adicional (por ejemplo, la estación base (206) o un dispositivo o servidor conectado a Internet). Por ejemplo, la figura. 36 muestra el dispositivo electrónico portátil (206) que da salida a una representación de la altura de salto de un individuo monitorizado (100), donde la altura de salto se ha derivado de datos de aceleración recibidos desde el módulo de sensor (102) que no tiene otro sensor que el sensor de aceleración (116) (Pág. 11, Fl. 39, Párr. 0138).	
Formatear los datos provenientes del módulo de comunicación inalámbrica (23) hacia el programa gestor de comunicaciones.	Como se muestra en la figura 7, la comunicación también puede tener lugar entre el módulo de sensor (102), una computadora personal (204), y/o un servidor remoto (202) a través de una red (200). En una realización, la red 200 es Internet. Internet es una colección mundial de servidores, enrutadores, conmutadores y líneas de transmisión que emplean el protocolo de Internet (TCP / IP) para comunicar datos. La red (200) también se puede emplear para la comunicación entre dos o más cualquiera del módulo sensor (102), la computadora personal (204), el servidor (202) y una unidad de acoplamiento. En una realización de la presente invención, la información se comunica directamente entre el módulo sensor (102) y el servidor (202) a través de la red (200), evitando así la computadora personal (204) (Pág. 7, Fl. 35, Párr. 0104). Se puede comunicar una variedad de información entre cualquiera de los módulos de sensor (102), la computadora personal (204), la red (200), el servidor (202) u otros componentes electrónicos	No menciona.

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	tales como, por ejemplo, otro módulo de sensor (102), un teléfono móvil, una tableta u otros dispositivos electrónicos portátiles. Dicha información puede incluir, por ejemplo, datos de parámetros de rendimiento, configuraciones del dispositivo (incluidas las configuraciones del módulo de sensor (102)), software y firmware (Pág. 7, Fl. 35, Párr. 0105).	
Establecer conexión con la base de datos (34) y escribir los datos.	Las realizaciones de la presente invención pueden implicar el uso de la denominada "computación en la nube". La computación en la nube puede incluir la entrega de la informática como un servicio en lugar de un producto, por lo que los recursos compartidos, el software y la información se proporcionan a computadoras y otros dispositivos como una utilidad a través de una red (típicamente Internet). La computación en la nube puede confiar los servicios (generalmente centralizados) a los datos, el software y el cálculo de un usuario en una interfaz de programación de aplicaciones publicada a través de una red. Los usuarios finales pueden acceder a aplicaciones basadas en la nube a través de un navegador web o una aplicación de escritorio o móvil liviana, mientras que el software comercial y los datos se almacenan en servidores en una ubicación remota. Los proveedores de aplicaciones en la nube a menudo se esfuerzan por ofrecer el mismo o mejor servicio y rendimiento que si los programas de software se instalaran localmente en las computadoras de los usuarios finales (Pág. 8, Fl. 36, Párr. 0114).	No menciona.
Consultar la base de datos (34).		No menciona.
Visualizar los datos de FC en una interfaz gráfica.	En algunas realizaciones, el sistema de monitorización (30) puede detectar la aceleración del individuo (100), a través del sensor de aceleración (116) del módulo sensor (102) (por ejemplo, como se describió anteriormente). En algunas realizaciones, el sistema de monitorización (30) puede recibir datos representativos de	No menciona.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

	una masa del individuo (100), que en algunas realizaciones puede introducirse en el sistema de monitorización (30), por ejemplo, usando una interfaz de este (por ejemplo, una entrada de computadora personal (204) o dispositivo electrónico portátil (206)), como, por ejemplo, un teclado, micrófono o pantalla táctil). En algunas realizaciones, en el caso de que un sensor (102) montado en el (100) individual esté montado en una parte del (100) individual con una masa identificable por separado (por ejemplo, un brazo del (100) individual), la masa del (100) individual puede ser introducida para ese sensor como la masa del brazo monitorizado del individuo (100) (Pág. 23, Fl. 51, Párr. 0267). En algunas realizaciones ejemplares, los movimientos identificados del individuo (100) se representan en una pantalla, tal como, por ejemplo, la pantalla de salida (750), que, en algunas realizaciones, puede ser una pantalla de cualquier elemento descrito aquí, tal como, por ejemplo, módulo sensor (102), dispositivo electrónico portátil (206), ordenador personal (204), dispositivo de control de grupo (270) (véanse, por ejemplo, las figuras 25-27, 29, 31 y 32) (Pág. 26, Fl. 54, Párr. 292).	
En donde el primer y segundo módulo de comunicación inalámbrica es de largo alcance con una sensibilidad de -146dBm.	No menciona.	El componente de comunicación (940) puede utilizar un canal inalámbrico, un canal telemático, Bluetooth u otro canal para transmitir datos, mediciones, cálculos, datos de identidad, etc. a un servidor o un componente de supervisión (960), un servidor remoto (por ejemplo, servidor basado en la nube o servidor de terceros), o la base de datos (970). El componente de comunicación (940) también puede utilizar conexiones cableadas, tales como

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

		una conexión USB para transmitir datos a otro componente. La base de datos (970) o el servidor en la nube se pueden mantener entre una o más entidades o departamentos de investigación y se pueden utilizar para investigación médica o como referencia para otras advertencias o notificaciones. En aspectos, LoRaTM puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (IoT), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 0049). Es de conocimiento implícito utilizar redes de largo rango LoRa para obtener una amplio alcance y baja sensibilidad del transmisor^{9 10 11}.
--	--	---

El documento D1 se considera el estado de la técnica cercano a la invención porque menciona una prenda sensor para controlar a un individuo dedicado a una actividad atlética, que incluye una prenda formada de material textil y un módulo de sensor acoplado de forma inseparable al material textil de la prenda. El módulo de sensor incluye un sensor de propósito único configurado para detectar una característica única, y una antena de radio configurada para transmitir datos generados por el sensor de propósito único. El módulo de sensor no incluye un puerto externo (Fl. 1, resumen).

La diferencia entre la invención definida en la reivindicación 4 y el dispositivo divulgado en D1 consiste en que no menciona que la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno un módulo de

9 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

10 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

11 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades.

El efecto que se logra por el hecho de incluir que la unidad de adquisición y transmisión de frecuencia cardíaca y la unidad transceptora tienen cada uno un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm que comunican dichas unidades es que permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: “¿cómo modificar el método conocido en D1 para establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad?”.

Sin embargo, la utilización de un módulo LoRa para permite establecer un enlace de comunicación inalámbrica mediante un módulo de largo rango para obtener un largo alcance y baja sensibilidad, ya está divulgada en el documento D2 que se refiere a un componente de comunicación (940) que implementa un módulo LoRa para comunicar información a través de una red de área amplia de baja potencia de forma inalámbrica a un servidor o componentes de supervisión (940) (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 0049).

Es importante establecer que, dentro de la divulgación del documento D2 implícitamente se está mencionando un módulo LoRa, el cual permite obtener un largo rango de transmisión con una sensibilidad muy baja^{12 13 14}.

En consecuencia, la persona del oficio normalmente versada en la materia incluiría un componente de comunicación (940) que implementa un módulo LoRa del documento D2 en el método divulgado en el documento D1 para llegar así al objeto de la reivindicación 4 de la solicitud. Por lo cual se considera obvia.

7. Conclusión

Los requisitos de Patentabilidad de la presente solicitud están afectados así:

12 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

13 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

14 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Ítem	Documento	Reivindicaciones afectadas	Requisito que afecta
D1	US20130274587	1 a 4	Nivel Inventivo
D2	US20160018278	1 a 4	Nivel Inventivo

8. Respuesta a los argumentos del señor solicitante

El señor solicitante argumenta que “(...) con el fin de limitar el alcance de la invención allí definida reemplazando de esta forma las características de que el módulo de comunicación LORA es “un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm”, y así dar claridad a la invención (...)” a este respecto, es importante indicar que la modificación realizada al nuevo pliego reivindicatorio no incluye características técnicas tangibles adicionales; por el contrario, se esta remplazando el termino LoRa con las especificaciones del mismo sistema. Adicionalmente, el hecho de que el modulo tenga un alcance entre 10 Km y 20 Km lo proporciona especificaciones técnicas al dispositivo; por el contrario, la distancia de alcance es el resultado de la implementación del módulo de comunicación LoRa.

De la misma manera, el solicitante señala que “(...) Nada de D1, ni D2, divulgan y/o sugieren cada una de las características mencionadas anteriormente como se reclaman en la nueva reivindicación independiente 1. En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 4 son novedosas y proporcionan un nivel inventivo sobre la combinación de D1 y D2 (...)”, en relación a lo anterior se debe mencionar que, es claro que la característica técnica del módulo de comunicación inalámbrico de largo alcance no es señalada en el documento D1, por lo cual se puede considerar que el objeto de las reivindicaciones es novedoso. Sin embargo, en relación con las enseñanzas incluida en el documento D2 que revelan “(...) un canal inalámbrico, un canal telemático, Bluetooth u otro canal para transmitir datos, mediciones, cálculos (...) En aspectos, LoRa™ puede ser empleado por el componente de comunicación (940) para comunicar y diseminar información a través de una red deseada. Como se comprenderá, LoRa estandariza las redes de área amplia de baja potencia (LPWAN) que se implementan en todo el mundo para permitir Internet de las cosas (Iota), máquina a máquina (M2M), ciudad inteligente y aplicaciones industriales (...)” (Pág. 4, Fl. 14, Párr. 0049), se está definiendo el uso de un módulo inalámbrico LoRa que implícitamente divulga una red inalámbrica de largo rango, que es ampliamente utilizada gracias a su largo rango de transmisión y su baja sensibilidad

REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

de comunicación^{15 16 17}. Por lo tanto, debido a la divulgación implícita del documento D2, el objeto del capítulo reivindicatorio no es inventivo.

Por otro lado, argumenta el solicitante que “(...) La ventaja de la presente invención radica en un sistema o dispositivo que tiene la posibilidad de enviar los datos a un solo módulo vía red GSM para enviar los datos a una unidad remota de visualización y procesamiento que no requiere de equipos costosos. Además, el dispositivo de la invención tiene un radio de alcance entre 0 y 5 km, y en donde el procesamiento de la información se hace en un servidor al cual se puede conectar cualquier sistema móvil o de escritorio que cuente con la interfaz diseñada para tal fin (...)” por lo cual, se debe indicar que el documento D1 revela que el dispositivo puede comunicarse mediante un protocolo GSM al mencionar “(...) el módulo de sensor (102) puede comunicarse con un sistema de comunicaciones de red de área amplia inalámbrico tal como el empleado por teléfonos móviles. Por ejemplo, un sistema de comunicación de red inalámbrica de área amplia puede incluir una pluralidad de torres de comunicación geográficamente distribuidas y sistemas de estación base. Las torres de comunicación pueden incluir una o más antenas que soporten dispositivos inalámbricos de comunicación de radiofrecuencia bidireccional de largo alcance, tales como el módulo sensor (102). La comunicación de radiofrecuencia entre antenas y el módulo sensor (102) puede utilizar señales de radiofrecuencia que se ajusten a cualquier desarrollo conocido o futuro protocolo inalámbrico, por ejemplo, CDMA, GSM, EDGE, 3G, 4G, IEEE 802.x (por ejemplo, IEEE 802.16 (WiMAX)), etc. (...)” sugiriendo las mismas características que la invención, con el fin de obtener la ventaja de comunicación a través de la red GSM. Por su parte, como se menciono anteriormente, el documento del estado de la técnica D2 sugiere la implementación de una red LoRa con el fin de obtener un largo rango de comunicación. Por lo tanto, los documentos D1 y D2 en combinación sugieren cada una de las ventajas que el dispositivo reivindicado pudiera tener.

Seguidamente, el solicitante revela que “(...) En el documento D2 no se menciona la utilización de un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance entre 10Km y 20Km, con una sensibilidad de -146dBm para transmitir los datos de frecuencia cardiaca (FC). Igualmente, en D2 no se habla a nivel de detalle de la implementación de la tecnología LORA al interior del desarrollo descrito. De hecho, se deja muy

15 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

16 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

17 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° 13713

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

general la aplicación de tecnologías inalámbricas, bajo cualquier protocolo, sin especificidad de referencias de equipos, ni características de los mismos, a aplicarse en D2 (...)” considerando lo anterior se debe mencionar que, el contenido técnico de un documento del estado de la técnica no es solamente el divulgado expresamente en dicho documento, sino también el contenido técnico que la persona del oficio normalmente versada en la materia pueda derivar directamente; por lo cual, si bien es cierto que el documento D2 no especifica detalladamente la tecnología LoRa, con el hecho de referirse a dicha tecnología hace derivar directamente la información en relación a dicha tecnología, la cual es ampliamente conocida por el hecho de implementar un largo rango de transmisión que puede ser mayor a los 10 km y una muy baja sensibilización^{18 19 20}. Por lo tanto, el documento D2 si revela un módulo de comunicación inalámbrica de largo alcance.

En cumplimiento del artículo 45, de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina, se le indica que debe dar respuesta dentro del término de sesenta (60) días contados a partir de la fecha de notificación de la presente comunicación. En caso de no dar respuesta al presente requerimiento, o si a pesar de la respuesta subsistieran los impedimentos para la concesión, se denegará la patente.

Si como respuesta a este requerimiento el solicitante llegara a modificar: i) el capítulo reivindicatorio, ii) la descripción de la invención a proteger, iii) o presente un nuevo capítulo reivindicatorio, y desee que se realice un nuevo examen de patentabilidad a esta modificación, no deberá pagar la tasa de modificación voluntaria pero sí la correspondiente a la tasa de examen de patentabilidad. En todo caso, el número de requerimientos por no patentabilidad estará supeditado a que el término del estudio de patentabilidad no sea superior a 18 meses, contados desde la publicación de la solicitud de patente de invención. Adicionalmente, se le recuerda al solicitante que si como respuesta a este requerimiento llegara a modificar el capítulo reivindicatorio y éste contenga más de diez (10) reivindicaciones deberá pagar la tasa por reivindicación adicional.

Se invita al solicitante se sirva indicar, si así lo considera, su renuncia al término faltante para los sesenta (60) días.

18 <https://es.wikipedia.org/wiki/LoRaWAN>

19 <https://en.wikipedia.org/wiki/LPWAN>

20 <https://en.wikipedia.org/wiki/LoRa>

**REPÚBLICA DE COLOMBIA
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO**

Oficio N° **13713**

Ref. Expediente N° NC2016/0000087

Notifíquese el presente oficio conforme a lo dispuesto en el numeral 6.2 del Capítulo Sexto del Título I de la Circular Única, informándoles que contra el mismo no procede el recurso de la vía gubernativa.

Atentamente,



**JOSE LUIS SALAZAR LOPEZ
DIRECTOR DE NUEVAS CREACIONES**

Elaborado: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO
Revisado: DIEGO GONZÁLEZ CASTILLO