



No. 12-163284- -00006-0000

Fecha: 2015-03-18 16:26:09 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 2 PATENTES Eva: 1 REGDEPOSITO
Act. 523 RESPUESTA Folios: 21

Carlos R. Olarte
Juan G. Moure

Alexander Agudelo
Carlos A. Parra
Juan F. Acosta
Andrés Rincón
Mónica Guevara
Andrés Alvarado
María C. Calderón
Mauricio Ávila
José J. Dangond
Gina Cáceres
Isabella Herrera
Zaava Ravid
Alejandro Moure
Miguel F. Porras
Catalina Amaya
Laura M. Escobar
Lorena Andrade
Sergio Arboleda
Catalina Juncos
Daniela González
David A. Ramírez
Maritza Sierra
Gina A. Arias
Guillermo Parra

Medellín
María C. Múnera
Eddie Manotas
Adrián Santamaría
Maritza P. Ruiz
Camilo A. Bernal

Barranquilla
Gina De Vicheona

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA

Solicitud de patente de invención No. 12-163.284

Titulada: "SISTEMA PORTABLE NO INVASIVO Y MÉTODO PARA
MONITOREO Y DIAGNOSTICO PRELIMINAR DE EVENTOS
ELECTROCARDÍACOS EN TIEMPO REAL"

Nuestra Ref. P2012/000118

RESPUESTA AL OFICIO No. 14285, NOTIFICADO POR FIJACIÓN EN LISTA No. 046

DE FECHA 18 DE NOVIEMBRE DE 2014

(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

CARLOS R. OLARTE, mayor de edad y vecino de Bogotá, identificado tal como aparece al pie de mi firma, en mi carácter de apoderado de la sociedad solicitante, me permito manifestar lo siguiente ante el auto emanado por ese Despacho, dentro del plazo legal de prórroga previsto en el artículo 45 de la Decisión 486 en los siguientes términos:

1. En primer lugar, con el ánimo de brindar mayor claridad a la materia reivindicada, me permito presentar un **Capítulo Reivindicatorio Modificado**, que reemplaza en su totalidad el Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- se cambió el orden de las reivindicaciones de sistema y método, quedando las reivindicaciones de método antes que las de sistema portable;
- se reescribieron los antiguos pasos (a), (b) y (c) de la Reivindicación de método (nueva Reivindicación 1, antigua Reivindicación 8), y se incorporaron las siguientes limitaciones:

- se especificó con más detalle el sistema portable definido en el nuevo paso (b);
- se incorporó la limitación de la configuración de las alteraciones en la frecuencia cardíaca, variaciones en el ritmo, duración del QRS, y pausas RR del periodo cardíaco del sistema portable. Esta característica encuentra sustento en el Capítulo Descriptivo, páginas 17 y 18;
- se incorporó la limitación de la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco. Esta característica encuentra sustento en el Capítulo Descriptivo, páginas 17 y 18;
- se incorporó la limitación de detectar el evento electrocardíaco. Esta característica encuentra sustento en el Capítulo Descriptivo, páginas 17 y 18;
- se incorporó la limitación de capturar las señales de los latidos cardíacos cuando se detecta un evento cardíaco. Esta característica encuentra sustento en el Capítulo Descriptivo, páginas 17 y 18;
- se incorporó la limitación de enviar las señales capturadas a un sistema de visualización mediante un sistema de comunicaciones. Esta característica encuentra sustento en el Capítulo Descriptivo, páginas 17 y 18;
- se incorporaron los elementos (a), (b), (c) y (d) de la antigua Reivindicación 3 (ahora nueva Reivindicación 5) en la antigua Reivindicación 1 (ahora nueva Reivindicación 3);
- los elementos (e) y (f) de la antigua Reivindicación 3 (nueva Reivindicación 5) se dejaron como elementos de una modalidad alternativas de la invención;
- se incorporó una relación de falsa dependencia en la nueva Reivindicación 3 (antigua Reivindicación 1) sobre las reivindicaciones de método (nueva Reivindicación 1);
- las demás reivindicaciones, así como sus relaciones de dependencia se reenumeran de acuerdo con los cambios realizados.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas al Capítulo Reivindicatorio cumplen a cabalidad con lo estipulado en el Artículo 34 de la Decisión 486, ya que éstas de ninguna manera implican una ampliación de la protección correspondiente a la divulgación contenida en la solicitud inicial. Por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2. a- El Examinador considera que las Reivindicaciones 8 y 9 reclaman materia no patentable de acuerdo al Artículo 20 literal (d) de la Decisión 486, ya que hacen referencia a un método para el diagnóstico de eventos electrocardíacos de pacientes.

b- En primer lugar, me permito señalar que la prohibición del Artículo 20 literal (d) de la Decisión 486 impide la patentabilidad de “métodos de diagnóstico aplicados a los seres humanos

o animales”, lo que evidentemente no aplica al presente caso, pues la presente invención NO pretende reclamar un método de diagnóstico. Por el contrario, las reivindicaciones de método (ahora Reivindicaciones 1 y 2) en el presente caso están dirigidas a los pasos para la detección de eventos electrocardíacos en tiempo real y su transmisión para la visualización de los resultados. Entiendo que el Examinador pudo haber interpretado que el alcance del método estaba dirigido a métodos de diagnóstico, por el uso de dicha palabra, pero debo recordar al Examinador que el concepto inventivo de una reivindicación debe evaluarse en su conjunto, en donde, en el caso de las reivindicaciones de método, deben especificar los pasos por medio de los cuales el invento permite detectar los eventos electrocardíacos por medio de la utilización de elementos estructurales.

Con el ánimo de hacer más reconocible el componente estructural del presente invento, el Capítulo Reivindicatorio Modificado incluye características técnicas que permiten establecer los pasos por medio de los cuales el sistema portable para la adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de señales electrocardiográficas, permite detectar eventos electrocardíacos en tiempo real.

Así entonces, el método del presente invento se ha modificado de la siguiente manera:

Reivindicación 8 (NUEVA Reivindicación 1):

Un método para ~~el diagnóstico~~ la detección de eventos electrocardíacos ~~de pacientes~~ en tiempo real, ~~caracterizado por los siguientes~~ que comprende los pasos de:

- a) colocar al menos tres electrodos de detección ~~diagnóstico~~ sobre cualquier parte del cuerpo ~~de un paciente~~ para la adquisición de señales electrocardiográficas;
- b) conectar dichos electrodos a un sistema portable para la adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de señales electrocardiográficas;
- e) ~~activar el módulo de alimentación eléctrico del sistema portable; y~~
- c) configurar las alteraciones en la frecuencia cardíaca, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco, en el sistema portable;
- d) analizar la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco del paciente;
- e) ~~detectar el evento cardíaco los parámetros para el funcionamiento de dicho dispositivo portable no invasivo;~~
- f) capturar las señales de los latidos cardíacos cuando se detecta un evento cardíaco; y
- g) enviar las señales capturadas a un sistema de visualización mediante un sistema de comunicaciones.

En vista de lo anterior, en este caso no resulta aplicable la objeción de patentabilidad de métodos de diagnóstico pues no es tal lo que pretende proteger la presente solicitud. En efecto, al revisar el nuevo alcance de la reivindicación, es posible ver claramente los pasos para detectar eventos electrocardíacos. Adicionalmente, se ha incluido en el punto (b) la conexión a un sistema portable, el cual permite llevar a cabo el método, y que soluciona el problema técnico existente (descrito en el Capítulo Descriptivo de la solicitud).

3. a- El Examinador considera que el título de la invención no corresponde con el objeto de la solicitud porque no se refiere a toda la materia incluida en el pliego reivindicatorio. El Examinador sugiere modificarlo por “Sistema portable no invasivo y método para monitoreo y diagnóstico preliminar de eventos electrocardíacos en tiempo real”.

b- Considero superada la anterior objeción, en tanto que el título de la invención se modificó de modo que revela la materia incluida en el nuevo alcance de las reivindicaciones, de modo que el título ahora reza de la siguiente manera:

“SISTEMA PORTABLE NO INVASIVO Y MÉTODO PARA MONITOREO PRELIMINAR DE
EVENTOS ELECTROCARDÍACOS EN TIEMPO REAL”

4. a- El Examinador señala que el Capítulo Reivindicatorio no cumple requisitos de claridad del Artículo 30 de la Decisión 486 de la siguiente manera:

i) Las Reivindicaciones 2 a 4, 6 y 8 utilizan el término “al menos”, lo cual es impreciso y no permite distinguir la invención del estado de la técnica. El Examinador sugiere sustituirlo por un término preciso o un rango concreto.

ii) Las Reivindicaciones 1, 2, 4 y 5 utiliza términos generales que no permiten establecer la diferencia y el aporte utilizado por la invención frente al estado de la técnica. El Examinador cita las siguientes frases: “sistema de adquisición de señales”, “sistema de procesamiento digital”, “sistema de comunicación inalámbrica”, “sistema de visualización”, “un filtro analógico”, “un módulo de alimentación eléctrica”, “medios de conexión” y “un modem”.

iii) Las Reivindicaciones 1 a 9 caracterizan la invención por resultados a alcanzar, lo cual no es permitido ya que el alcance de la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. El Examinador cita frases como: “para la adquisición de las señales electrocardíacas que se unen a la piel de un paciente”, “para el control de la corriente”, “para la transmisión de los datos a través de una red celular”, “para el funcionamiento de dicho dispositivo portable no invasivo”, etc.

iv) la frase en la Reivindicación 1: “un software para el almacenamiento de datos alojado un servidor y caracterizado porque se puede acceder de forma remota”, no es considerado una característica técnica de carácter tangible propia de un sistema, sino que por el contrario, dicha materia hace referencia a materia no patentable (por ser software).

b- i) Difiero respetuosamente de la opinión del Examinador en tanto que la expresión “al menos” o similares, establece un alcance perfectamente entendible para cualquier persona medianamente versada en la materia, puesto indica inequívocamente la cantidad mínima necesaria de elementos posibles que deben estar presentes en cada una de las configuraciones posibles de la invención reclamada. El uso de estos términos y otros análogos que indican la posibilidad de obtener la invención en diversas modalidades, es una práctica aceptada a nivel mundial en el ámbito de las patentes, ya que como el Examinador debe saberlo, una patente de invención no se limita a una única modalidad, si no que cubre un concepto inventivo global que abarca diferentes modalidades (diversas materializaciones de la invención) ligadas por un efecto técnico común que finalmente delimita el alcance de la invención.

Por ejemplo, este lenguaje se utiliza en situaciones donde se quiere evitar que un infractor trate de argumentar que se utiliza una pluralidad de amplificadores para amplificar la señal eléctrica proveniente de los electrodos, en lugar de un único amplificador. Si se reclamara un solo componente, se estaría violando el derecho de un inventor de reclamar protección sobre la totalidad de su concepto inventivo, que en este caso está soportado por la divulgación del Capítulo Descriptivo. En conclusión, en los casos donde se está haciendo uso de dicha expresión en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, necesariamente la expresión corresponde a los elementos mínimos sobre las que actúan los componentes de la presente invención.

Por lo tanto, no debería existir problema alguno en el uso de la expresión “al menos”, pues es perfectamente entendible por cualquier persona medianamente versada en la materia, de tal manera que a la luz del Capítulo Descriptivo, es perfectamente claro el alcance y los límites de la protección solicitada.

ii) En relación con la objeción del uso de términos generales, me permito señalar respetuosamente que el MAP establece que el lenguaje utilizado en una solicitud de patente debe ser el lenguaje común del campo técnico relacionado y su significado y alcance en las reivindicaciones, debe ser el que normalmente se da en el área técnica de la solicitud, siendo claro para la persona versada en la materia con su sola lectura^{1,2}, lo que cumple a cabalidad la presente

¹ Manual Andino de Patentes, Sección 3.2.

² Manual Andino de Patentes, Sección 4.6.1.

solicitud. Así las cosas, las reivindicaciones de la presente solicitud son lo suficientemente claras y concisas precisando la materia reclamada, pues el uso de frases como “sistema de adquisición de señales”, “sistema de procesamiento digital”, entre otros, a la luz del Capítulo Descriptivo resultan completamente reconocibles por cualquier persona medianamente versada en la materia.

Debe recordarse que la Descripción de una solicitud de patente debe servir para interpretar las reivindicaciones.^{3,4} En conclusión, una persona medianamente versada en la materia puede entender perfectamente el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo qué elementos estructurales deben usarse para reproducir el invento y cuáles elementos están cobijados por las reivindicaciones y cuáles no.

Adicionalmente, es importante recordar que un inventor está en su derecho de reclamar protección para la totalidad de un concepto inventivo desarrollado sin importar la amplitud de éste, siempre y cuando se guarde unidad de invención. Así las cosas, respetuosamente considero errada la objeción que el Examinador presenta en relación con los términos objetados, pues éstos indican claramente y de manera directa que tipo de característica estructural debe estar incluida en el dispositivo reclamado.

Esto es, dentro del concepto inventivo desarrollado se contemplan modalidades en las que el adhesivo de interés puede o no ser de un tipo específico. De nuevo, una persona versada en la materia puede entender perfectamente el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo qué modalidades incluyen sustituciones y cuáles no. Por lo demás, vale la pena anotar que el uso de estos términos y otros análogos que indican la posibilidad de obtener la invención en diversas modalidades, es una práctica aceptada a nivel mundial en el ámbito de las patentes, ya que como la Examinadora debe saberlo, una patente de invención no se limita a una única modalidad, si no que cubre un concepto inventivo global que abarca diferentes modalidades (diversas materializaciones de la invención) ligadas por un efecto técnico común que finalmente delimita el alcance de la invención. Así las cosas, insisto respetuosamente que los términos objetados son perfectamente entendibles por cualquier persona medianamente versada en la materia, de tal manera que a la luz del Capítulo Descriptivo es perfectamente claro el alcance y los límites de la protección solicitada, entendiendo cuáles materializaciones están cobijadas por las reivindicaciones y cuáles no.

Adicionalmente, en línea con las modificaciones realizadas al Capítulo Reivindicatorio adjunto, se debe entender que el esquema de reivindicaciones de producto responde a una aproximación de “medios más función”, que define elementos estructurales mediante la relación funcional entre

³ Artículo 51, Decisión 486.

⁴ Manual Andino de Patentes, Sección 4.6.2.

dichos elementos. Como el Examinador bien debe saberlo, este tipo de caracterización es permitido por los lineamientos de examen en Colombia. Específicamente, la Guía de Examen de Patentes y Modelos de Utilidad de la SIC, establece en el Capítulo 2.6.5.15 que se puede redactar una reivindicación por su función, siempre y cuando se precisen sus elementos estructurales.⁵ En el presente caso, se está reclamando el sistema portable por sus características técnicas estructurales, y adicionalmente se le está añadiendo el carácter funcional de cada elemento estructural reclamado.

iii) En relación con las Reivindicaciones 1 a 9 que supuestamente caracterizan la invención por resultados a alcanzar, me permito señalar respetuosamente al Examinador que malinterpreta el uso correcto de características estructurales de los elementos reclamados y el lenguaje funcional incluido en las reivindicaciones.

Si las reivindicaciones objetadas estuvieran redactadas y caracterizadas por un resultado a alcanzar, por ejemplo, tendrían la forma *“un sistema portable (...) en donde el módulo de procesamiento digital alcanzan una eficiencia de procesamiento de X%”*. En este sentido, ninguna de las reivindicaciones del presente caso contiene este tipo de lenguaje, sino que por el contrario, el sistema portable para la detección de eventos electrocardíacos está caracterizado por las características técnicas estructurales y funcionales definidas en la nueva Reivindicación 3 (antigua Reivindicación 1).

Es decir, las características técnicas del presente invento se concretan por la función que están realizando los elementos estructurales claramente definidos. Por ejemplo, la Reivindicación 3 (antigua Reivindicación 1) establece que el módulo de adquisición de señales electrocardíacas, detecta las alteraciones en la frecuencia, alteraciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del período cardíaco.

Sin embargo, si el Examinador aún considera que dichas expresiones siguen estando redactadas en términos determinados por el resultado a alcanzar, me permito igualmente señalar respetuosamente que el MAP⁶ y la Guía para Examen de Patentes de la SIC⁷ establecen que si bien un parámetro y un resultado a alcanzar no es una característica técnica de la invención, **puede aparecer en la reivindicación acompañado de las características técnicas que definen la invención.**

En conclusión, las expresiones objetadas en el análisis del Examinador, en vez de restarle claridad a

⁵ Guía de Examen de Solicitudes de Patente de invención y Modelo de Utilidad de la SIC. Capítulo 2.6.5.15, Definición por función.

⁶ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 4.6.6 (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

⁷ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio (2012). Sección 2.6.5.8 Reivindicaciones definidas por el resultado a alcanzar.

la materia reivindicada (o hacer imposible determinar el alcance de la protección), definen la invención especificando el sistema portable reclamado mediante una serie de elementos y módulos con sus respectivas características estructurales que cumplen una función específica, respetando siempre las directrices establecidas por el MAP y el Instructivo de la SIC mencionadas previamente. En consecuencia, me permito resaltar que estas expresiones aportan claridad y son entendibles para una persona medianamente versada en la materia a la luz de la materia divulgada en el Capítulo Descriptivo.

iv) Considero superada la objeción sobre la característica que hace referencia a materia no patentable en la actual Reivindicación 3 (“un software para el almacenamiento de datos alojado un servidor y caracterizado porque se puede acceder de forma remota” y lenguaje de diagnóstico y tratamiento), en tanto que se ha eliminado del Capítulo Reivindicatorio Modificado.

5. a- El Examinador considera que el documento US 6,970,737 (D1) afecta la novedad de las Reivindicaciones 1 a 7, y presenta la siguiente tabla en donde compara las características de la Reivindicación 1 con D1:

Características esenciales	D1
Un sistema de adquisición de señales electrocardíacas.	El dispositivo de señales ECG (electrocardiográfico) (10) está conectado a una pluralidad de hilos conductores del paciente (28), teniendo cada uno un transductor (30) para recibir señales de ECG de un paciente (32) de una manera conocida (Pág. 7, Col. 3, líneas 52 a 54).
Un sistema de procesamiento digital y almacenamiento de las señales electrocardíacas.	El microcontrolador (38) está conectado a una unidad de memoria (40), similar a la unidad de memoria (20) o cualquier otro medio de almacenamiento legible por computador. En una realización preferida, la unidad de memoria (40) es una combinación de ROM y RAM, en el que la ROM se utiliza para datos estáticos, tales como programas de computador, y la memoria RAM se utiliza para datos dinámicos, tales como señales ECG recibidas de paciente (32) (Pág. 7, Col. 3, líneas 61 a 67).
Un sistema de comunicaciones inalámbricas.	El dispositivo de señales ECG (10) también incluye un dispositivo de comunicación inalámbrica, tales como teléfono inalámbrico (50), que puede estar integrado en el dispositivo ECG (10), o puede ser un módulo externo. El teléfono inalámbrico (50) recibe las señales (52) del microcontrolador (38) y es capaz de transmitir datos de voz y señales ECG (54) al mismo tiempo (Pág. 7, Col. 4, líneas 7 a 12).
Un sistema de visualización.	La CPU (18) procesa los datos y está conectado a una salida, tales como la impresora (24) y/o la pantalla (26). Alternativamente, el electrocardiógrafo (10) se puede conectar directamente a una impresora (24) o la pantalla (26) a través de enlace de comunicaciones (14) si el sistema de gestión de información opcional (12) está sin uso (Pág. 7, Col. 3, líneas 46 a 51).

Así mismo, el Examinador señala que D1 anticipa las características de las reivindicaciones dependientes, así:

- Reivindicación 2: Pág. 7, Col. 3, líneas 52 a 60, Pág. 7, Col. 4, líneas 1 a 4 de D1;
- Reivindicaciones 6 y 7: el Examinador señala que se no menciona alguna característica que haga nuevo el sistema portable de la Reivindicación 1,

ya que divulga las mismas características de la reivindicación independiente o está redactada en términos de usos, resultados y/o características no técnicas.

b- i) En primer lugar, me permito llamar la atención del Examinador sobre la materia reclamada en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, en el cual, y como se explicó en el numeral 1 del presente memorial, se reclama específicamente un método y un sistema portable que es capaz de detectar eventos electrocardíacos, y transmitirlos a través de una red inalámbrica junto con la ubicación del paciente, a un sistema para que un experto pueda leer dicha información e interpretarla. Es importante señalar que el presente invento transmite la señal medida cuando detecta que dichas señales electrocardíacas analizadas corresponden a una anomalía cardíaca, evitando la transmisión continua de dichas señales.

Para ilustrar más fácilmente estas características, y atendiendo el estado del arte citado por el Examinador, el conjunto de reivindicaciones dirigidas al sistema de detección del Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, incorpora una relación de falsa dependencia sobre las reivindicaciones de método. Es decir, que la nueva Reivindicación 3 de sistema, establece que el sistema para la detección de eventos electrocardíacos, requiere expresamente que se lleve a cabo los pasos definidos en la nueva Reivindicación 1 de método (antigua Reivindicación 8). Vale la pena señalar que las falsas dependencias son aceptadas por el Manual Andino de Patentes (MAP) en la sección 4.5.3⁸ y en la Guía de Examen de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad en la sección 2.6.4.3⁹.

Para ilustrar lo anterior, me permito indicar a continuación las modificaciones realizadas a la nueva Reivindicación 3 que lee así (las palabras subrayadas corresponden al texto agregado, y las palabras tachadas corresponden al texto eliminado):

Nueva Reivindicación 3:

Un sistema portable para la detección de diagnóstico de eventos electrocardíacos de un pacientes en tiempo real de acuerdo al método de la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende:

⁸ "Falsas dependencias: no toda reivindicación que se refiere a otra reivindicación es necesariamente dependiente. Uno de estos casos es cuando una reivindicación de una categoría se refiere a una reivindicación de otra categoría (...). Otro caso es cuando una reivindicación hace referencia a otra reivindicación de la misma categoría, pero sin embargo su enunciado no implica necesariamente que todas las características de la reivindicación a la que hace referencia estén incluidas en ella". (Subrayado fuera del texto).

⁹ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio (2012). Sección 2.6.4.3 Falsas dependencias

- a) un ~~sistema~~ módulo de adquisición de señales electrocardíacas que detecta las alteraciones en la frecuencia, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco;
- b) un ~~sistema de~~ módulo de procesamiento digital que analiza la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco, detecta el evento cardíaco y almacena las señales en una ~~sistema~~ unidad de almacenamiento, cuando el sistema detecta que existe una anomalía cardíaca, que comprende además:
 - i) al menos un microcontrolador para el procesamiento de que adquiere y procesa las señales eléctricas;
 - ii) al menos un amplificador de señales unido funcionalmente ~~conectado~~ a dicho microcontrolador que aumenta la amplitud de la señal eléctrica proveniente de los electrodos;
 - iii) al menos un condensador unido funcionalmente ~~conectado~~ al microcontrolador para que filtra el ruido en las señales electrocardíacas obtenidas;
 - iv) al menos un cristal de cuarzo para que genera señales eléctricas en una base de tiempo, y que está unido funcionalmente conectado a dicho microcontrolador;
- c) un ~~sistema~~ módulo de comunicación inalámbrica que transmite la información de las señales electrocardíacas a una red de comunicaciones;
- d) ~~un sistema de visualización de las señales electrocardíacas; y~~
- e) ~~un software para el tratamiento de datos que está alojado en un servidor y se puede acceder de forma remota.~~

ii) Ahora bien, en relación con el arte previo citado, me permito señalar que D1 divulga un dispositivo portátil para monitorear eventos cardíacos (ECG) de manera continua y un sistema de control de función remota de monitoreo cardíaco de un paciente. El ECG portátil incluye un dispositivo que tiene múltiples electrodos, un monitor de ECG multicanal y un dispositivo de comunicación inalámbrico conectado al monitor de ECG para recibir los datos del ECG del paciente y transmitir los datos de ECG del paciente a una instalación centralizada (v.gr. un hospital). El dispositivo de comunicación inalámbrico puede incluir un teléfono móvil y/o un aparato conectado a Internet. D1 entra en funcionamiento cuando el usuario considera que sufre un evento cardíaco e inicia el monitoreo de forma manual hasta que un especialista considera que existe una anomalía cardíaca.

iii) D2 divulga un monitor fisiológico portátil que comprende un circuito integrado de aplicación específica análogo-digital (ASIC), que incluye circuitos de acondicionamiento de señal, un convertidor análogo/digital (A/D), un medidor de tiempo, y un control lógico digital. El circuito de acondicionamiento de señal incluye un circuito de amplificación analógica, un circuito de filtrado análogo antes del convertidor A/D, y en algunas realizaciones, un circuito de filtrado digital. El monitor incluye electrodos, acelerómetros y un sensor de temperatura. La lógica de control digital recibe los datos fisiológicos digitales muestreados a ritmos diferentes, los ensambla en paquetes de datos fisiológicos, algunos paquetes los marca con marcas de tiempo y los almacena periódicamente en una memoria digital.

iv) Análisis de Novedad:

Habiendo descrito las características que definen el presente invento y las anterioridades citadas por el Examinador, me permito señalar en cuanto a la novedad, que las características del sistema reclamadas en la Reivindicación 3 (antigua Reivindicación 1), se diferencian de D1, porque D1 no divulga las siguientes características:

A) un método y dispositivo que esté monitoreando de manera continua las condiciones del paciente, y que de forma automática detecte eventos electrocardíacos y los transmita únicamente en el momento cuando el sistema detecta que hay una anomalía cardíaca. Por el contrario, D1 monitorea la actividad cardíaca cuando el usuario enciende el dispositivo manualmente;

B) la transmisión de los datos inalámbricos de las señales electrocardíacas, se realiza únicamente cuando el método del presente invento determina que las señales capturadas corresponden a un patrón de anomalía cardíaca. Por el contrario, cuando D1 está activado, envía todas las señales leídas de manera inalámbrica a una interface de comunicación, sin catalogar cuáles de esas pertenecen a una anomalía cardíaca;

C) el presente invento analiza la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco para determinar si existe una anomalía cardíaca. Por el contrario, D1 únicamente lee el comportamiento cardíaco del paciente y lo transmite inalámbricamente.

En este punto es importante resaltar que para fundamentar una afectación válida contra la novedad de una invención, el arte previo debe divulgar explícitamente todas y cada una de las características de la invención.¹⁰ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer

¹⁰ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

una objeción válida contra la novedad, la divulgación del arte previo debe ser lo suficientemente detallada para que una persona versada en la materia pueda usar dicha información para reproducir y explotar la invención.¹¹ En el presente caso, los elementos revelados en el arte previo resultan diferentes al método y al sistema para la detección de eventos electrocardíacos reclamados en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que el presente invento es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

6. a- El Examinador considera que el documento D1 junto con el documento US 8,200,320 (D2), afectan el nivel inventivo de las Reivindicaciones 3 a 5.

El Examinador argumenta que D1 y D2 son considerados el estado de la técnica más cercano a la materia reclamada en las Reivindicaciones 3 a 5 (nuevas Reivindicaciones 5 a 7). Adicionalmente argumenta que la diferencia entre la invención definida en tales reivindicaciones y D1 consiste en que no menciona un amplificador de señales unido funcionalmente a un microcontrolador, un condensador, un cristal de cuarzo, un grupo de resistencias unidas funcionalmente al microcontrolador, a los amplificadores y al módulo de alimentación, un módulo Bluetooth, ni medios de conexión entre los electrodos y el amplificador de señales electrocardiográficas. Así mismo, el Examinador argumenta que la diferencia entre la materia reclamada en las Reivindicaciones 3 y 5 y el dispositivo de D2, consiste en que no menciona un microcontrolador, una memoria flash, un modem, ni un sistema GPS.

El Examinador argumenta que el efecto de incluir un amplificador de señales unido al microcontrolador y a cada uno de los componentes electrónicos reclamados en las Reivindicaciones 3 y 5, es que permite amplificar y/o filtrar las señales recibidas de los electrodos, generar señales eléctricas en una base de tiempo, transmitir inalámbricamente datos a corta distancia y permitir la conducción de señales de los electrodos.

Por lo tanto, el Examinador argumenta que el problema técnico que resuelve la invención se puede plantear así: ¿cómo modificar el dispositivo de D1 para amplificar y/o filtrar las señales recibidas de los electrodos, generar señales eléctricas en una base de tiempo, transmitir inalámbricamente datos a corta distancia y permitir la conducción de señales de los electrodos?. Sin embargo, el Examinador argumenta que estas características están divulgadas por D2.

De acuerdo con lo anterior, el Examinador concluye que una persona normalmente versada en la materia, incluiría una etapa de amplificación y filtrado con amplificadores, condensadores y resistencias; un cristal de cuarzo, un módulo de comunicación Bluetooth; y medios de conexión

¹¹ Proceso 06-IP-89 (<http://intranet.comunidadandina.org/Documentos/Procesos/209-IP-2005.doc>); y Proceso 36-IP-2004 (<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/30jul04/ca36-04.htm>)

entre los electrodos y el amplificador de señales del documento D2 en el dispositivo divulgado en el documento D1, para llegar así al objeto de las Reivindicaciones 3 a 5 de la presente invención. Por lo cual, las considera obvias.

b- i) En cuanto al nivel inventivo, me permito desarrollar mis argumentos utilizando la aproximación de nivel inventivo de método “problema-solución”, que utiliza la SIC según los lineamientos de la Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad (de ahora en adelante “Guía de la SIC”).¹²

Ante todo, cabe resaltar que estos lineamientos expresan claramente que en el análisis de nivel inventivo *“debe hacerse un juicio de valor y un análisis objetivo de las divulgaciones previas del estado de la técnica, no influenciados por el conocimiento que ya se tiene de la Invención que se está evaluando”*¹ (énfasis fuera del texto). Es decir, el examen de nivel inventivo debe realizarse evitando un análisis en retrospectiva, poniéndose en el lugar del inventor que aún no ha desarrollado el invento evaluado.

A- Identificar el estado de la técnica cercano a la invención reivindicada.

Para el presente caso, me permito llamar la atención sobre la Guía de la SIC que determina claramente que *“El estado de la técnica cercano es un documento que se encuentra en el mismo campo técnico que la invención o trata de solucionar el mismo problema o uno semejante. Suele ser el que tiene más características en común con la invención o presenta leves modificaciones de estructura e indica la misma función, propósito (y) En caso de que haya varios documentos relacionados, el estado de la técnica cercano es el documento que menciona una función, propósito, problema a resolver o actividad semejante al de la invención”*¹³ (énfasis fuera del texto). Es decir, el arte previo más cercano a la invención sólo puede ser un documento del estado de la técnica, mientras que el segundo documento debe ser el que *“contiene una enseñanza que indicaría (no sólo que podría indicar, sino que indicaría) a la persona medianamente versada en la materia, enfrentada al problema técnico, cómo modificar o adaptar el estado de la técnica más cercano para resolver el problema, de la forma reivindicada, sin realizar una actividad inventiva”*¹⁴ (énfasis fuera del texto).

Teniendo en cuenta lo anterior, en primer lugar me gustaría resaltar que ningún documento del arte previo citado está dirigido a un método o dispositivo que esté monitoreando de manera continua las

¹² Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad. 2014, sección 2.13.5.1 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

¹³ Guía para Examen de Solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, Superintendencia de Industria y Comercio, 2014, sección 2.13.5.1, página 132.

¹⁴ *Ibíd.*, páginas 133-134.

condiciones del paciente, y que de forma automática detecte eventos electrocardíacos y los transmita únicamente en el momento cuando el sistema detecta que hay una anomalía cardíaca, sino que al contrario, el arte citado reclama, en el caso de D1, un dispositivo portátil para monitorear eventos cardíacos (ECG) de manera continua y un sistema de control de función remota de monitoreo cardíaco de un paciente, en donde el usuario activa dicho dispositivo de forma manual, el dispositivo solo monitorea la actividad cardíaca enviando todas las señales leídas de manera inalámbrica a una interface de comunicación, sin catalogar cuáles de esas pertenecen a una anomalía cardíaca, mientras que D2, divulga un monitor fisiológico portátil con sus componentes electrónicos específicos.

De esta manera, D1 sería el documento más cercano a la presente invención, pues divulga un dispositivo parcialmente similar al presente invento. D2 no divulga una estructura si quiera similar al presente invento, este documento mencionan componentes electrónicos para realizar un monitoreo cardíaco.

B- Determinar la diferencia entre la invención y el estado de la técnica cercano.

Al comparar la materia reclamada en la presente solicitud y la materia divulgada en D1 y D2, se encuentran las siguientes diferencias:

Ni D1 ni D2 divulgan solos o en combinación un dispositivo que detecte anomalías cardíacas y las transmita por medio de un sistema de comunicación. Si se combinara D1 y D2 como lo señala el Examinador, una persona versada en la materia simplemente llegaría a la solución de un dispositivo que monitoree actividad cardíaca mediante un sistema eléctrico que comprende amplificadores de señales, condensadores, cristal de cuarzo, resistencias, y transmita la información a un sistema de comunicación.

C. Definir el efecto técnico causado y atribuible al elemento diferencial.

En este punto me permito resaltar que la guía de la SIC establece claramente que el problema técnico, y por ende el efecto técnico de la invención, debe considerarse en su definición más amplia, por lo que el problema técnico, al igual que el efecto asociado, no necesariamente implica una mejora al estado de la técnica, sino que también puede involucrar un remplazo de un producto o procedimiento para obtener efectos idénticos o similares a los ya conocidos en el estado de la técnica.¹⁵ El único criterio para que una invención posea nivel inventivo es que dicha invención no

¹⁵ Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.5.1, página 133 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

resulte obvia a partir del arte previo.¹⁶ Por consiguiente, aún si el Examinador encontrara en D1, o D2 D3 sugerencia alguna respecto al dispositivo de detección de eventos electrocardíacos en tiempo real en dichas anterioridades, estos no divulgan un dispositivo que incluya: i) un módulo que sea capaz detectar alteraciones de frecuencia, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco; y ii) un módulo de procesamiento que analice la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco, detectando y almacenando las señales cuando se detecta que efectivamente hay una anomalía cardíaca, por lo que no pueden ser considerados suficientes para declarar falta de nivel inventivo, pues ningún documento divulga tales características estructurales reclamadas, simplemente dichas características no son obviamente derivables a partir del estado de la técnica citado.

D. Deducir el problema técnico objetivo.

Por consiguiente, y a la luz del arte previo más cercano citado, el problema técnico que resuelve la presente invención se orienta a **“¿cómo lograr que el dispositivo pueda detectar un evento electrocardíaco en tiempo real y transmitirlo de forma inalámbrica a un sistema para que un experto en la materia pueda interpretar las señales detectadas?”**

Vale la pena llamar la atención del Examinador en que el problema técnico planteado está erróneamente formulado, pues no se trata de “¿cómo modificar el dispositivo conocido en D1 para amplificar y/o filtrar la señales recibidas de los electrodos, generar señales eléctricas en una base de tiempo, transmite inalámbricamente datos a corta distancia y permite la conducción de señales de los electrodos?”, pues el Examinador omite completamente el efecto técnico de la invención, relacionado con el hecho que el presente invento logra detectar anomalías cardíacas, a partir del análisis de la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco.

Bien debe entender el Examinador que es completamente diferente monitorear y transmitir señales medidas (como lo hace D1), a medir y detectar señales que correspondan a una patología cardíaca y transmitirlas únicamente cuando son detectadas, es decir, no se hace uso del canal de comunicación sino hasta que hay una detección de una anomalía.

E. Evaluar si la invención reivindicada, partiendo del estado de la técnica cercano y del problema técnico objetivo, habría sido obvia para la persona medianamente versada en la materia.

De acuerdo con las anteriores consideraciones, es evidente que para una persona medianamente versada en la materia, resultaría impensable lograr un dispositivo que pueda detectar una anomalía

¹⁶ Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13, página 127 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

cardíaca a partir de la detección de alteraciones de frecuencia, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco, junto con un módulo de procesamiento que analice la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco, detectando y almacenando las señales cuando se detecta que efectivamente hay una anomalía cardíaca.

Es decir, una persona medianamente versada en la materia no encontraría motivación alguna en D1 para identificar anomalías cardíacas y mucho menos con la expectativa de transmitir dichas señales sólo cuando efectivamente esté ocurriendo dicho evento. Adicionalmente, una persona versada en la materia no estaría motivada a incorporar las enseñanzas de D2, puesto que dicho documento solo divulga características de monitoreo fisiológico (por ejemplo como lo hacen los relojes de medición de ritmo cardíaco), que incluyen su módulo electrónico para procesar la señal.

Por tanto, no habría motivación alguna para que una persona versada en la materia concluyera que al incluir las características divulgadas por D2, al incorporarlas en el dispositivo de D1, pueda resultar en la detección de eventos electrocardíacos.

De acuerdo a lo anterior, si se aplicara el análisis del Examinador en cualquier campo de la técnica, no existirían las patentes, pues cualquier elemento en el arte previo es susceptible de ser modificado completamente para dar otro elemento, el punto del Examinador es determinar si las modificaciones realizadas son motivadas por el arte previo, y por lo tanto obvias, o no.

En el presente caso, ninguno de los documentos explica cómo solucionar el problema de detectar anomalías cardíacas y transmitirlos, y mucho menos divulgan una metodología que logre esta detección. Si se tomaran las enseñanzas de dichos documentos, la transmisión de señales leídas se obtendría de manera continua, sin catalogar cuales de esas pertenecen a una anomalía cardíaca; cuando de otro lado el presente invento es justamente un dispositivo que permite registrar exclusivamente los eventos anormales presentados.

Teniendo en cuenta lo anterior, la persona medianamente versada en la materia no se vería motivada a combinar los documentos citados, y en caso de que lo hiciera, no obtendría un sistema de detección en tiempo real que detecte anomalías cardíacas.

Así las cosas, y a la luz de las evidentes diferencias encontradas entre la materia reclamada en la solicitud frente al arte previo, vale la pena señalar que el MAP establece que para que pueda negarse la existencia de nivel inventivo, es necesario, no solamente que la combinación de las

enseñanzas pueda hacerse, sino también que exista una sugerencia o razón tal, que lleve al técnico con conocimientos medios a combinar las enseñanzas de los documentos¹⁷.

En el presente caso, es importante destacar que el análisis del nivel inventivo no puede basarse en si la invención era posible, pues claramente es posible, ya que el sistema de detección existe. Aplicar un estándar de “posibilidad de alcanzar” en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Del mismo modo, el análisis de patentabilidad no puede implicar la cuestión de si las técnicas de investigación aplicadas son comunes u obvias, sino más bien si el objeto específicamente reclamado podría haber sido evidentemente derivado del arte previo (sin necesidad de investigación adicional alguna). En otras palabras, para la fecha de prioridad aquí reclamada, la persona medianamente versada en la materia habría podido llegar al sistema portable para la detección de eventos electrocardíacos de la presente invención. Sin embargo, la cuestión a determinar es si la persona medianamente versada en la materia, a la fecha de prioridad aquí reclamada, lo habría realizado, motivado por el conocimiento general y estimulado por el arte previo, lo cual como se demostró anteriormente no sucedió.

Finalmente, me permito recordarle a la Examinadora que el análisis realizado resulta equivocado debido a que éste se limita a mencionar una diferencia (entre las tantas que se mencionaron anteriormente) y a señalar similitudes inexistentes entre la presente solicitud y el arte previo citado. Esta práctica es contraria a lo que establece el Manual Andino de Patentes cuando indica claramente que: “...la búsqueda de anterioridades se efectúa a posteriori, tomando como punto de partida la misma invención, ...La SIC debe realizar el esfuerzo intelectual de colocarse en la situación que ha tenido que afrontar el técnico con conocimientos medios en la materia en un momento en que la invención no era conocida, es decir antes de la invención”¹⁸ (mi subrayado). Por ende, no es apropiado anticiparse a los resultados presentados por la invención, ya que así, siempre resultará “obvio” todo objeto de una solicitud de patente, pues inevitablemente esta parecerá derivada de la teoría en que se basa su desarrollo, sin dar mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

De aceptar el estándar de nivel inventivo del Examinador, donde supuestamente el desarrollo del dispositivo para detectar eventos electrocardíacos aquí reclamado es obvio, se desdibujaría el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada. Necesariamente, la tecnología avanza en pasos discretos constituida por mejoras concretas a lo que se conoce. El sistema de

¹⁷ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 10.2.1 Ejemplo 1 (disponible en).

¹⁸ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 10.2.1 (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

patentes recompensa al inventor que proporciona una solución que no resultaría previsible a partir del estado de la técnica. Lo anterior además quiere decir que el resultado inventivo no podría ser desarrollado sin algún grado de experimentación o que presente resultados inesperados.

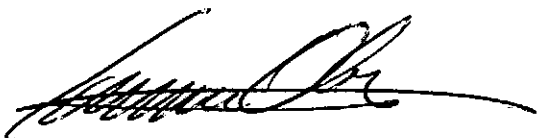
Evidentemente, las conclusiones del desarrollo del método “problema-solución” con un análisis detallado y completo del arte previo, resultan totalmente opuestas a las que llega el Examinador. Al parecer, el Examinador no consideró completamente los documentos del arte previo, sino que acomodó subjetivamente los segmentos de D1 y D2 que de una u otra forma divulguen características convenientes, construyendo el invento reclamado como una colcha de retazos o un rompecabezas.

En conclusión, el Examinador debe recordar que para negar el nivel inventivo de una invención, el estado de la técnica debe indicar las enseñanzas suficientes para obviamente desarrollar la invención, y no sólo considerar si el arte previo pudiera indicarlo.¹⁹

Por lo anteriormente señalado, el método y dispositivo reclamados resulta a todas luces inventivos a partir de las enseñanzas de D1 y D2, pues ninguno de estos documentos comprende o sugiere las características estructurales del mismo. Por lo anterior, y de acuerdo a los anteriores argumentos, respetuosamente solicito al Examinador que específicamente se pronuncie sobre la patentabilidad de la Reivindicación y sus dependientes, en tanto presentan aún más diferencias específicas con el arte previo citado.

7. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Examinador en su examen de fondo han sido resueltas y por consiguiente solicito respetuosamente que el Despacho tenga por cumplidos los requisitos de patentabilidad y proceda con la concesión de la patente.

Atentamente,



CARLOS R. OLARTE

C.C. No. 79.782.747 de Bogotá

T.P. 74.295

Anexos: - Capítulo Reivindicatorio Modificado

¹⁹ Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.5.2, página 133 (disponible en http://api.sic.gov.co/Documentos/Guia_Examen_Patentes.pdf)

CAPÍTULO REIVINDICATORIO MODIFICADO
(PRIMER EXAMEN DE FONDO)

1. Un método para la detección de eventos electrocardíacos en tiempo real, que
5 comprende los pasos de:
- a) colocar al menos tres electrodos de detección sobre cualquier parte del cuerpo para la adquisición de señales electrocardiográficas;
 - b) conectar dichos electrodos a un sistema portable para la adquisición, procesamiento, almacenamiento y transmisión de señales electrocardiográficas;
 - 10 c) configurar las alteraciones en la frecuencia cardíaca, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco, en el sistema portable;
 - d) analizar la periodicidad de la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco;
 - e) detectar el evento cardíaco;
 - 15 f) capturar las señales de los latidos cardíacos cuando se detecta un evento cardíaco; y
 - g) enviar las señales capturadas a un sistema de visualización mediante un sistema de comunicaciones.
- 20 2. El método de la reivindicación 2, caracterizado porque el sistema portable permite el envío de señales electrocardíacas a un dispositivo externo del grupo que comprende teléfonos móviles, computadores, o cualquier dispositivo o herramienta de cómputo personal.
- 25 3. Un sistema portable para la detección de eventos electrocardíacos en tiempo real de acuerdo al método de la Reivindicación 1, caracterizado porque comprende:
- a) un módulo de adquisición de señales electrocardíacas que detecta las alteraciones en la frecuencia, variaciones en el ritmo, duración del QRS y pausas RR del periodo cardíaco;
 - 30 b) un módulo de procesamiento digital que analiza la forma eléctrica de la señal de cada latido cardíaco, detecta el evento cardíaco y almacena las señales en una unidad de almacenamiento, cuando el sistema detecta que existe una anomalía cardíaca, que comprende además:
 - i) al menos un microcontrolador que adquiere y procesa las señales eléctricas;
- 35

- ii) al menos un amplificador de señales conectado a dicho microcontrolador que aumenta la amplitud de la señal eléctrica proveniente de los electrodos;
- 5 iii) al menos un condensador conectado al microcontrolador que filtra el ruido en las señales electrocardíacas obtenidas;
- iv) al menos un cristal de cuarzo que genera señales eléctricas en una base de tiempo, y que está conectado a dicho microcontrolador;
- c) un módulo de comunicación inalámbrica que transmite la información de las señales electrocardíacas a una red de comunicaciones;
- 10
4. El sistema de la reivindicación **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, caracterizado porque el módulo de procesamiento digital y la unidad de almacenamiento de las señales electrocardíacas comprende además:
- 15 a. un grupo de resistencias para el control de la corriente, unidos funcionalmente al microcontrolador, a los amplificadores y al módulo de alimentación eléctrico; y
- b. al menos una memoria flash que almacena dichos eventos electrocardíacos.
5. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 4, caracterizado porque el módulo de comunicaciones está comprendido por:
- 20 a. un modem para la transmisión de los datos a través de una red celular;
- b. al menos un módulo GPS para enviar información de la geolocalización del paciente; y
- c. un módulo Bluetooth para la transmisión inalámbrica de los datos a corta distancia.
- 25
6. El sistema de la reivindicación 4, caracterizado porque los medios de conexión entre los electrodos y el amplificador de señales electrocardiográficas se seleccionan del grupo que comprenden cables de aluminio, cables de cobre, cables de zinc o cables elaborados con aleaciones entre dichos metales que permitan la conducción de señales
- 30 electrocardíacas.
7. El sistema de la reivindicación 3, caracterizado porque el sistema es capaz de detectar al menos 8 patologías cardíacas, seleccionadas del grupo que comprende: fibrilación ventricular, bloqueos, bradi arritmias, taquicardia supraventricular auricular,

flutter auricular, fibrilación auricular, taquicardia supraventricular ventricular y flutter ventricular.

8. El sistema de la reivindicación 3, caracterizado porque dicho sistema permite el
5 almacenamiento de la señal electrocardíaca junto con la coordenada de posicionamiento para el análisis y respuesta en línea de un experto.
