

Bogotá D.C. Julio 16 de 2019

Señores:

Superintendencia de Industria y Comercio
Dirección de Nuevas Creaciones
 Sr. Fernando Nicolás Vargas
 Cra. 13 #27-00,
 Tel [5870000](tel:5870000)
 Ciudad

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2017/0006830 **Folios:** 6
Dependencia: 2020 **Fecha:** 2019-07-15 16:3:3
Tipo aplicación: Respuesta a requerimiento

ML

Respetados Señores;

Damos respuesta a su Oficio No 3637 Ref. Expediente No NC2017/0006830 del día 14 de Junio con respecto a sus objeciones a las reivindicaciones de nuestra solicitud de patente sobre **"Dispositivo de transmisión de telemetría de medidores de nicho y piso con alimentación por celda solar"**.

CONSIDERACIONES AL EXPEDIENTE 2015 -106-107

1) Antecedentes del dispositivo D1:

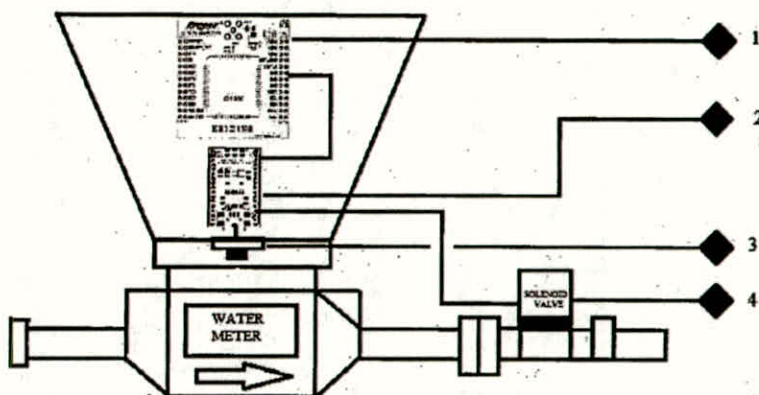
Benjamín Meza Pardo radico una solicitud de patente de invención para telemetría el día 11 de Mayo del 2015 la cual fue aprobada por ustedes, a partir de ahí se han hecho nuevos avances en la tecnología, que es lo que se ha pretendido presentar posteriormente con las seis reivindicaciones que son las que están cuestionando y enfrentándolas al expediente D2-IN201641041444 DEL 2 DE Junio del 2017 por Celtech Dr. RR & Dr, SR University de la ciudad de India. La cual que se presenta con posterioridad a nuestra solicitud de invención

2) Particularidades de la invención del dispositivo D2.

Allí el dispositivo D2 describe su invención como una sola unidad integrada a la unidad de medición (medidor de agua), Agregando en la misma unidad un lector de pulsos, por efecto hall, y una comunicación por redes móviles GSM- La adición de una válvula para control remotamente. (Ver Figura 5).

FIG 5.

DIBUJO 2D VISTA DEL MEDIDOR DE FLUJO DE AGUA



1. Módulo GSM SIM900
2. Arduino Nano
3. Sensor de Efecto Hall
4. Válvula Selenoide

- 3) **Como se desprende del diagrama de la figura (5)**, El dispositivo D2 no es opositor al dispositivo D1, porque el dispositivo D2 es solo una unidad de medición de agua con transmisión GPRS, en cambio el dispositivo D1 es todo un sistema de equipos integrados que se comunican entre sí bajo su propia red de comunicación (RF).

4) Consideraciones al dispositivo D2:

- 1) **Solicitud Tardía:** porque nosotros ya habíamos presentado con anterioridad la patente de invención
- 2) **Solicitud Tardía por** al ser un sistema integrado en el medidor, esto ya se estaba fabricando y ofreciendo al mercado por diferentes compañías españolas francesas, italianas, estadounidenses, chinas y de la India,
- 3) Esta invención no ha tenido un buen desarrollo en el mercado por las siguientes razones:
 - A) **Altos costos** en el hardware.
 - B) **Alimentación de los equipos**, estos equipos para su transmisión tienen un grado de consumo alto, y para poder prestar un servicio confiable debe de suministrarse con una fuente excesivamente grande para la operación, y la transmisión,
 - C) **Inestabilidad**, Como funciona por redes celulares en algunos sitios hay dificultad del envío de señales por GSM ya que no en todas partes sale la señal, y para superar estas dificultades deben de adicionar equipo de repetición.
 - D) **Dependencia**, como funciona a través de operadores celulares el costo por el uso de la infraestructura resulta altamente costoso.
 - E) **Falta de permanencia de la tecnología**, como los operadores con cierta frecuencia cambia de tecnología de las redes de comunicación (G2, G3, G4, G5) los elementos instalados ya no sirven (Inoperancia).
 - F) **Interrupciones en el servicio**, los operadores celulares con cierta frecuencia interrumpen el servicio, para actualizar su software, por mantenimiento preventivo y correctivo en la red, situación que no es controlable por la empresa de servicios como el acueducto, energía gas u otros.

VENTAJAS TECNOLOGICAS DE LA INVENCION PROYECTO D1

Nuestra invención está basada en los siguientes conceptos logrando unas ventajas técnicas y/o tecnológicas.

- 1) **Bajos costos en la transmisión inalámbrica** por radio frecuencia asignada, o libres, donde el costo para la frecuencia asignada es bajo frente a GSM- o sin costo si se trabaja con frecuencias libres (En la mayoría de los países UHF 315MHz 370MHz 418MHz 433MHz 434MHz 468MHz 915MHz).
- 2) **Bajos costos de la solución en vivienda nueva**, en los equipos para bajar aún más los costos se trabaja con transmisión cableada en los edificios.
- 3) **Permanencia en la tecnología**, se pretende que esta tecnología permanezca vigente sin que le afecten los cambios tecnológicos (Ejemplo de G2 a G3 a G4 a G5) donde los cambios de tecnología de terceros dejan los equipos obsoletos.
- 4) **No dependencia**, no se tiene dependencia del buen o mal servicio o manejo de la red del prestador como (Comcel, Movistar, Tigo, Avantel Une y otros que aparezcan).

- 5) **No dependencia económica** del prestador de la red; como se usan frecuencias propias, las empresas de servicios públicos no tendrían que aumentar considerablemente sus costos de la operación, grabando su negocio con altos costos de la transmisión de los datos.
- 6) **Anti Monopolio**, El dispositivo D1 al ser una unidad no integrada al medidor de agua evita que haya monopolio en la fabricación y comercialización de medidores, ya que las empresas de servicios públicos en Colombia por ley evitan el monopolio de una marca específica.
- 7) **Multipropósito**, el dispositivo D1 al no ser una unidad integrada, permite su uso para otros tipos de mediciones diferentes al agua, como la energía, el gas y otros usos.

En el cuadro siguiente podemos ver las diferencias de una tecnología de la invención D1 frente a la Tecnología de la invención D2.

Diferencias en las invenciones de de telemetria de:

Transmisor de medidores nicho y piso con alimentacion por celda solar (Invencion D1)		Medición automática del caudal y control del caudalimetro de agua (Invencion D2)	
A	Invención de comunicación por RF Radio frecuencia y alambrica	Invención por transmisión GSM Sistema global de comunicaciones mobiles Red Celular	
B	Unidad que toma la lectura del medidor de Agua y transmite Por RADIO RECUENCIA o por bus de datos (cable)	Medidor de agua que Incorpora en una sola unidad la lectura y la transmite Por GSM	
C	Unidad que transmite mediante frecuencia libre o asignada	Unidad que transmite por operadores celulares	
D	Unidad que dispone de fuente de alimentacion propia Celda solar y batería	NO habla del medio de alimentación para el Dispositivo	
E	invencion que sirve para medicion remota de agua energia gas y otros medios	invencion quen solo sirve para medidores de agua	
F	unidad que puede tomar lectura hasta 4 medidores de Agua energia o gas	solamente sirve para un medidor de agua	
G	Invencion cuya tecnologia de comunicación permanece en el tiempo sin que le afecten los cambios tecnologicos de terceros	invencion de comunicación que puede quedar desactualizada e inservible por los cambios tecnologicos de terceros	
H	la invencion integra señales en dos vias de manejo de valvulas. De saboteo, de estado de calidad de transmision, de voltages	La invencion maneja solo señales de manejo de valvulas lo otro no lo dice.	
I	La invencion, esta en dos topologias de comunicacion alambrada e inalambrica	Alli solo se dice de inalambrica.	
J	Para una mejor eficiencia en la comunicación se habla de recolectores de datos que transmiten a mayor distancia	aquí no se habla de ello.	

A continuación damos respuesta una a una de las objeciones a las reivindicaciones presentadas.

Notas preliminares:

En color negro las reivindicaciones presentadas por nosotros.

En color Azul las Inquietudes presentadas por el examinador.

En Color Rojo nuestras respuesta a las inquietudes del examinador.

El documento D1 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la **reivindicación 1** porque divulga un dispositivo de transmisión de telemetría de medidores de flujo con alimentación por celda solar y una unidad incrustada en el piso con un marco exterior inclinado, que se ejecuta como emisor y receptor de información y acciones por radiofrecuencia, que forma parte de una unidad estructural fijada al piso y con acoplamiento electromecánico al medidor (Pág. 1, líneas 5 a 9).

La diferencia entre la invención definida la reivindicación 1 y el dispositivo divulgado de D1 consiste en una unidad de automatización o dispositivo de cierre de válvulas que se integra a las unidades a unidades electrónicas de larga distancia y recibe señales de los retransmisores o repetidores de la unidad receptora de todas las señales digitales con salida hacia un computador.

El efecto que se logra al incluir una unidad de automatización o dispositivo de cierre de válvulas que se integra a las unidades a unidades electrónicas de larga distancia y recibe señales de los retransmisores o repetidores de la unidad receptora de todas las señales digitales con salida hacia un computador es poder controlar el flujo de los medidores conectados, permitiendo al centro de control bloquear el flujo o liberar el paso de flujo desde una distancia remota.

Por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención se puede formular así: ¿Cómo modificar el dispositivo conocido en D1 con el fin de controlar el flujo de los medidores conectados, permitiendo al centro de control bloquear el o liberar el paso de flujo desde una distancia remota?

Sin embargo, el incluir una unidad de automatización o dispositivo de cierre de válvulas que se integra a las unidades a unidades electrónicas de larga distancia y recibe señales de los retransmisores o repetidores de la unidad receptora de todas las señales digitales con salida hacia un computador para controlar el flujo de los medidores conectados permitiendo al centro de control bloquear el flujo o liberar el paso de flujo desde una distancia remota, ya está divulgado en el documento D2 que se refiere al que el Arduino Nano está interconectado con un módulo GSM. El módulo GSM es un módem de comunicación móvil que actúa como un módulo de transmisión de datos de dos vías con una tarjeta SIM conectada, que establece la comunicación entre una computadora y una red celular y transfiere datos a través de SMS. El ARDUINO enviará los datos al módulo GSM y con un retraso de tiempo, el módulo enviará los datos al extremo receptor. El módulo GSM se interconectará con el Arduino NANO que está conectado a la computadora/pantalla, El medidor se conecta con la válvula de solenoide a término cuando se controla el medidor, el módulo enviará el mensaje de alerta a la computadora y la válvula de solenoide cerrará la válvula y permanecerá cerrada hasta que rectifique el control (Pág. 6). En consecuencia, la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir dispositivo de control por arduino de cierre de la válvula del documento D2 en el dispositivo D1 para así llegar al objeto de la reivindicación 1, por lo cual se considera obvia. Los protocolos y la transmisión del dispositivo D2 al ser transmitidos por GSM, son diferentes, y al incluir la transmisión de cierre y apertura de válvulas lo haría a un más costoso que cuando lo hace el dispositivo D1 por RF, ya que puede utilizar

Frecuencias libres cuyo costo es cero pesos por lo tanto esto constituye una ventaja técnica y/o tecnológica.

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

Reivindicación 2: Como se observa en la figura 1 y figura 2 el dispositivo de transmisión de telemetría de medidores en piso (10) con alimentación por celda solar (11) se compone de una unidad electrónica de piso (12) incrustada y separada del medidor que toma la medición electrónica de flujo de medidores (13) y la envía junto con, las señales de tamper o sabotaje a una unidad electrónica de poste (14) que trasmite a sitio remoto por frecuencias libres (Pág. 4, línea 33 a Pág. 5, línea 4). Se supera el perjuicio técnico de transmisión por frecuencias licenciadas mediante una solución original de transmisión por frecuencias libres de un dispositivo que ofrece una solución sorprendentemente sencilla con un marco inclinado que se ubica externamente de la caja contenedora del medidor, sobre el piso y en dirección libre a un recolector retransmisor y codificador ubicado en un poste cercano de la línea de servicios públicos (Pág. 3, líneas 10 a 15). **Es pertinente aclarar que la ubicación de la caja en un edificio y el número de medidores no genera un efecto técnico adicional a la solicitud respecto al documento D1. El dispositivo D2 al ser un elemento integrado a un solo medidor no puede optar por la forma de comunicación múltiple y para varios medidores y menos las opciones de alambrado e inalámbrico según desee, al tener esta doble opción de comunicación y la facilidad de conectar varios medidores al dispositivo D1 constituye una ventaja técnica y/o tecnológica.**

Reivindicación 3: Como se observa en la figura 1 y figura 2 el dispositivo de transmisión de telemetría de medidores en piso (10) con alimentación por celda solar (11) se compone de una unidad electrónica de piso (12) incrustada y separada del medidor que toma la medición electrónica del flujo de los medidores (13) y la envía junto con, las señales de tamper o sabotaje a una unidad electrónica de poste (14) que retransmite a sitio remoto por frecuencias libres (Pág. 4, línea 33 a Pág. 5, línea 4). Las conexiones de los antecedentes entre el dispositivo transmisor y el medidor requieren de dos cables para la comunicación de doble vía, mientras que la nueva solicitud tiene un solo cable recubierto de para comunicación de doble vía en uno o varios medidores (Pág. 3, líneas 28 a 32). La señal emitida por la banda libre (32) UHF de 915MHZ libre se remite desde la unidad electrónica de poste (14) a los retransmisores (33) de larga distancia de allí, se envía al centro de gestión o control, donde la unidad receptora de señales digitales (34) tiene una salida hacia un computador con software de administración y gestión de todas las señales (Pág. 6, líneas 21 a 25). **Es pertinente aclarar nuevamente el número de medidores sobre los cuales se realizan las lecturas no genera un efecto técnico adicional a la solicitud respecto al documento D1. Y que para un técnico medianamente versado en la materia sería obvio modificar la unidad de medición del documento D1 para realizar lecturas sobre cuatro medidores. Como ya lo dijimos en las consideraciones del dispositivo D2 numeral 2 (solicitud tardía por ser un sistema integrado al medidor) y que ya ha sido fabricado por otras compañías, sin obtener un éxito en el mercado, ya que la solución por unidad es un costo muy excesivo para la micro medición y la solución presentada al dispositivo D2 es una solución integrada a un solo medidor. Por ello la invención del dispositivo D1 se tomo en cuenta esta consideración para bajar costos y se ideó como una unidad periférica que permita el manejo de no solo un medidor sino de 4 medidores. Por ello lo consideramos una ventaja técnica y/o Tecnológica.**

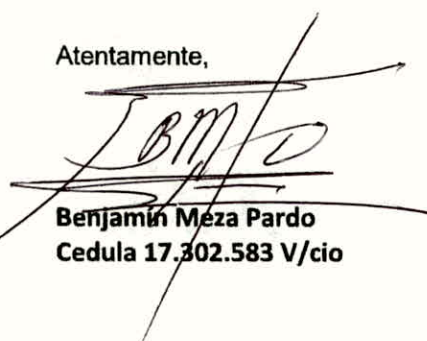
Reivindicaciones 4 y 5 Como se observa en la figura 1 y 2 el dispositivo transmisión de telemetría de medidores en piso (10) con alimentación por celda solar (11) se compone de Unidad electrónica de piso (12) incrustada y separada del medidor que toma la medición electrónica del flujo de los medidores (13), y la envía junto con, las señales de tamper o sabotaje a una unidad electrónica de poste (14) que retransmite a sitio remoto por frecuencias libres (Pág. 4, línea 33 a Pág. 5, línea 4). La señal emitida por la banda libre (32) UHF de 915MHZ libre se remite desde la unidad electrónica de

poste (14) a los retransmisores (33) de larga distancia y de allí, se envía al centro de gestión o control, donde la unidad receptora de señales digitales (34) tiene una salida hacia un computador con software de administración y gestión de todas las señales (Pág. 6, líneas 21 a 25). La comunicación entre la Unidad electrónica de piso (12) y el medidor de flujo (13) se realiza por conexión con un cable (15) para comunicación de doble vía cubierto por un tubo sellado (16) con unión macho (24) y unión hembra (25) para garantizar la seguridad de conexión y evitar manipulación externa, donde la operación se realiza por radiofrecuencia para monitoreo de datos y activación de micro válvulas para apertura de y cierre de flujo del medidor (13) (Pág. 5, líneas 11 a 16). **Es pertinente aclarar que para un técnico medianamente versado en la materia, es evidente que si el dispositivo recibe datos de medición proveniente de un cable y tiene una salida para transmitir datos, este debe poseer un puerto entrada y salida para permitir esta comunicación. El dispositivo D1 no solo tiene un puerto de multimedición, sino que dispone de tres más, para recibir todos los datos de 4 medidores y por lo tanto no es un puerto sino 4 puertos. Lo que constituye una ventaja técnica y/o tecnológica, bajando con ello los costos de telemetría en la micro medición.**

Reivindicación 6: Dispositivo de transmisión de telemetría de medidores de flujo con alimentación por celda solar y una unidad incrustada en el piso con un marco exterior inclinado (Pág. 1, líneas 5 a 9), La comunicación entre la unidad electrónica de piso (12) y el medidor de flujo (13) se realiza por conexión con un cable (15) para comunicación de doble vía cubierto por un tubo sellado (16) con unión macho (24) y unión hembra (25) para garantizar la seguridad de conexión y evitar manipulación externa, donde la operación se realiza por radiofrecuencia para monitoreo de datos y activación de micro válvulas para apertura y cierre de flujo del medidor (13) (Pág. 5, líneas 11 a 16). **Es pertinente aclarar que la distancia entre dispositivos corresponde a una característica opcional de la invención que no genera un efecto técnico adicional a la solicitud respecto al documento D1. En la reivindicación 6 allí no se habla de que la distancia entre los dispositivos sea una ventaja técnica y/o Tecnológica se habla de la seguridad mecánica en la conexión del trasmisor y de la seguridad electrónica como es el envío de señales para evitar la manipulación por parte del usuario. Por ello es una ventaja técnica y tecnológica.**

Agradezco de antemano la atención prestada a la presente,

Atentamente,



Benjamín Meza Pardo
Cedula 17.302.583 V/cio