

Señores

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: Expediente No. NC2018/0014238

Solicitud de Patente de Invención Titulada: NC2018/0014238

Solicitante: UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Nuestra Ref.: P2018/000226

RESPUESTA AL OFICIO No. 11155,
NOTIFICADO EL 15 DE JULIO DE 2021
(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 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 al Capítulo Reivindicatorio presentado al momento de radicar la solicitud. Así entonces, el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto contiene los siguientes cambios:

- En la Reivindicación 1 se hicieron los siguientes cambios:
 - se modificó el preámbulo de manera que ahora es “*Un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales*”.

Esta modificación encuentra soporte en la página 6, líneas 37 a 42 del Capítulo Descriptivo;

- se modificó la redacción de las características técnicas del primer dispositivo de mando (15) y el segundo dispositivo de mando (16) con el fin de proporcionar mayor claridad a la materia reclamada. Esta modificación encuentra soporte en la antigua Reivindicación 1;
- se incorporaron las expresiones *“está configurado para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación que...”*, *“donde el segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad,”* y *“donde la unidad de control (7) cambia del modo manual de digital de operación a modo manual de operación cuando recibe un comando ingresado por el usuario.”* Estas modificaciones encuentran soporte en la página 6, líneas 15 a 30 del Capítulo Descriptivo.
- Se modificó la Reivindicación 14 de la siguiente manera:
 - se modificó su preámbulo de manera similar al de la Reivindicación 1, con el fin de señalar que el método es un método de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales;
 - se reestructuró la redacción de esta reivindicación de manera que en el preámbulo se menciona cómo se conectan entre sí el primer dispositivo de mando (15), el segundo dispositivo de mando (16) y la unidad de control (7) con el panel de usuario (8), con el fin de dar consistencia con la materia reclamada en la Reivindicación 1, y evitar incorporar características de producto en las etapas del método reclamado;
 - se modificó la etapa b) reemplazando el término *“seleccionar en la unidad de control (7) un modo de operación”* por *“recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar un modo de operación”*

con el fin de mejorar la claridad de la materia reclamada. Estas modificaciones encuentran soporte en la antigua Reivindicación 14 y en la página 6, líneas 15 a 30 del Capítulo Descriptivo;

- se modificó la etapa c) incluyendo las expresiones *“donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el modo digital;”*, *“donde en el modo digital el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente, y”* y la expresión *“donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el modo manual”*. Estas modificaciones encuentran soporte en la antigua Reivindicación 14 y en la página 6, líneas 15 a 30 del Capítulo Descriptivo.

Valga anotar que las modificaciones efectuadas en el 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 original y, por el contrario, éstas corresponden a una drástica limitación de la materia reivindicada.

2. a- El Despacho considera que el documento WO2009/095907 (D1) afecta la novedad de las Reivindicaciones 1 a 5, y 14 a 19 de la presente invención.

El Despacho señala que D1 divulga un sistema de calentamiento de agua que proporciona agua caliente a una temperatura constante, y tiene un tanque primario conectado a una tubería de suministro y una tubería dispensadora, un elemento calefactor configurado para

calentar agua dentro del tanque primario, una válvula de entrada configurada para controlar el flujo dentro la tubería de suministro, y una válvula de aire configurada para llevar selectivamente el interior de dicho tanque primario en comunicación fluida con el exterior del mismo.

Además, el Despacho señala que D1 menciona una pluralidad de sensores para facilitar el funcionamiento del sistema de calentamiento de agua, y un dispositivo dispensador, tal como una válvula de salida, para controlar el flujo de agua a través del tubo dispensador desde el tanque principal.

Asimismo, el Despacho indica que D1 divulga un controlador (45) para dirigir el funcionamiento del sistema de calentamiento de agua. El controlador está configurado para dirigir selectivamente el funcionamiento de al menos algunas de las válvulas de entrada (120), válvula de salida (130), válvula de aire (40), válvulas solares de entrada y salida (37a), (37b), elemento calefactor (30), bombas (26), (38), (50), etc. Además, el controlador (45) puede comprender una interfaz de usuario (46) parcial o totalmente accesible de forma remota, por ejemplo, a través de una conexión TCP/IP, incluso a través de Internet. Similarmente, el Despacho indica que en D1 se menciona un dispositivo de entrada (47) y un dispositivo de visualización (48) que pueden integrarse entre sí, por ejemplo, proporcionando una pantalla sensible al tacto que acepta la entrada del usuario y muestra información. El Despacho menciona que en D1 se describe como dispositivo de entrada de usuario (47), un teclado, botones, o una interfaz de reconocimiento de voz y como dispositivo de visualización (48), una pantalla o una combinación de diferentes elementos de visualización, tales como LED, LCD, un altavoz, etc.

De acuerdo con lo anterior, el Despacho concluye que D1 anticipa todas las características técnicas del aparato de la Reivindicación 1, por lo cual ésta no es nueva.

En cuanto a las Reivindicaciones 2 a 5 (dependientes de la Reivindicación 1), el Despacho afecta su novedad de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 2 y 3: D1, pág. 5, líneas 5 y 6; y
- Reivindicaciones 4 y 5, D1, pág. 6 líneas 5 a 8.

En cuanto a la Reivindicación 14 (Reivindicación independiente de método), el Despacho considera que esta no es nueva debido a que D1 menciona que el controlador puede configurarse para cerrar la válvula de entrada y abrir la válvula de aire, por ejemplo, antes de dispensar agua, y dicho controlador además puede configurarse para cerrar la válvula de aire cuando el nivel del agua dentro del tanque primario está en, o por encima de, un nivel predeterminado. Además, el Despacho señala que en D1, el controlador puede permitir que un usuario controle manualmente cada elemento del sistema, ya sea directamente o mediante la interfaz de usuario (46). Similarmente, el Despacho señala los mismos aparte de D1 utilizados en el análisis de novedad de la Reivindicación 1 relacionados con las características técnicas del controlador (45), la interfaz de usuario (46), el dispositivo de entrada y salida (47) y el dispositivo de visualización (48).

Respecto a las Reivindicaciones dependientes 15 a 19, el Despacho considera que estas tampoco cumplen con el requisito de novedad con base en los siguientes apartes de D1:

- Reivindicaciones 15 y 18: D1, pág. 2, líneas 22 a 29;
- Reivindicación 16: D1, pág. 10, líneas 3 a 5;
- Reivindicación 17: D1, pág. 3, líneas 7 a 9;
- Reivindicación 19: D1, pág. 5, líneas 19 y 20, y 28 a 30.

Así las cosas, el Despacho concluye que estas Reivindicaciones carecen de novedad.

b- i) En primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Examinador sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Ahora bien, vale la pena señalar que la nueva Reivindicación 1 reclama un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales, que comprende un

tanque (1) que tiene una entrada y una salida, donde la entrada se conecta a una unidad de suministro de fluido (F); al menos un actuador conectado al tanque (1) y una pluralidad de sensores (3) conectados al tanque (1). El aparato además incluye una primera válvula (5) conectada a la entrada del tanque (1); una segunda válvula (6) conectada a la salida del tanque (1); una unidad de control (7) conectada a la pluralidad de sensores (3), el al menos un actuador y las válvulas (5, 6); y un panel de usuario (8) conectado a la unidad de control (7). La unidad de control (7) acciona el al menos un actuador y las válvulas (5,6).

También, el aparato acá reclamado incluye un primer dispositivo de mando (15) conectado al panel de usuario (8) y que se selecciona entre un microprocesador externo (11), una tablet, computador, un procesador, un controlador lógico programable, un circuito lógico análogo;

donde el primer dispositivo de mando (15) **está configurado para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación** que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente; y un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente. **El segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad.** Por su parte, **la unidad de control (7) cambia del modo manual de digital de operación a modo manual de operación cuando recibe un comando ingresado por el usuario.**

Similarmente, la nueva Reivindicación 14, reclama un método **de entrenamiento de usuarios** en medir y controlar variables industriales **con un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales** que tiene al menos un tanque (1, 1A) al menos un actuador conectado al tanque (1, 1A), una pluralidad de sensores (3) dispuestos en al menos un tanque (1, 1A), válvulas (5, 6) que regulan una entrada y salida de un fluido contenido en al menos un tanque (1, 1A), una unidad de control (7) conectada a los sensores (3), las válvulas (5, 6), y el al menos un actuador; y un panel de usuario (8)

conectado a la unidad de control (7), a un primer dispositivo de mando (15) que se selecciona entre un microprocesador externo (11), una tablet, computador, un procesador, un controlador lógico programable, un circuito lógico análogo, y a un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores.

El método reclamado comprende una etapa a) de llenar al menos un tanque (1, 1A) con un fluido hasta un nivel predeterminado y una etapa b) de recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar **un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital.**

Además, el método tiene una etapa c) de accionar al menos un actuador con la unidad de control (7), donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el **modo digital.** En el modo digital el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente. Además, en esta etapa c) el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el **modo manual.**

Adicionalmente, el método reclamado incluye una etapa d) de tomar lecturas de variables industriales con los sensores (3), y una etapa e) de transmitir las lecturas de la etapa d) mediante el panel de usuario (8) a un dispositivo externo.

ii) En cuanto a D1, me permito respetuosamente señalar que este documento divulga un sistema de calentamiento de agua diseñado que proporciona agua caliente a una temperatura constante, y tiene un tanque primario conectado a una tubería de suministro y una tubería dispensadora, un elemento calefactor configurado para calentar agua dentro del tanque primario, una válvula de entrada configurada para controlar el flujo

dentro de la tubería de suministro, y una válvula de aire configurada para llevar selectivamente el interior de dicho tanque primario en comunicación fluida con el exterior del mismo. Además, D1 divulga uno o más sensores de temperatura, de nivel, de flujo y sensores configurados para detectar el estado de una o más válvulas.

D1 menciona un controlador (45) configurado para dirigir selectivamente el funcionamiento de al menos algunas de las válvulas de entrada (120), válvula de salida (130), válvula de aire (40), válvulas solares de entrada y salida (37a), (37b), elemento calefactor (30), bombas (26), (38), (50), etc. Además, el controlador (45) puede comprender una interfaz de usuario (46) parcial o totalmente accesible de forma remota, por ejemplo, a través de una conexión TCP/IP, incluso a través de Internet. Similarmente, el Despacho indica que en D1 se menciona un dispositivo de entrada (47) y un dispositivo de visualización (48) que pueden integrarse entre sí, por ejemplo, proporcionando una pantalla sensible al tacto que acepta la entrada del usuario y muestra información. El Despacho menciona que en D1 se describe como dispositivo de entrada de usuario (47), un teclado, botones, o una interfaz de reconocimiento de voz y como dispositivo de visualización (48), una pantalla o una combinación de diferentes elementos de visualización, tales como LED, LCD, un altavoz, etc.

iii) Análisis de Novedad de la Reivindicación 1 respecto a D1: Teniendo en cuenta lo anterior, la materia reclamada en la Reivindicación 1 se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un aparato **para entrenamiento de usuarios** en medir y controlar variables industriales. Por el contrario, D1 está dirigido a un aparato para calentar agua a temperatura constante. En el presente aparato, un usuario puede probar diferentes secuencias de instrucciones con fines formativos, ya sea en un modo digital, o en un modo manual;

- D1 no divulga un panel de usuario (8) conectado a la unidad de control (7), donde la unidad de control (7) conectada a la pluralidad de sensores (3), el al menos un actuador y las válvulas (5, 6);
- D1 no divulga un primer dispositivo de mando (15) conectado al panel de usuario (8) configurado **para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación** que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador **digitalmente**,
- D1 no divulga **un segundo dispositivo de mando (16)** que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente donde el segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad. Por el contrario, D1 menciona **un único controlador (45)** que incluye una interfaz de usuario (46) que puede tener un dispositivo de entrada (47) como teclados, perillas, y pantallas (28). Es decir, **en D1 el controlador (45) está acoplado directamente a los elementos (46, 47, 28).** Finalmente, si bien D1 menciona que el controlador (45) puede conectarse remotamente, **no indica a qué se conectaría y como sería su estructura o funcionamiento.**

iii) Análisis de Novedad de la Reivindicación 14 respecto a D1:

Teniendo en cuenta lo anterior, la materia reclamada en la Reivindicación 14 se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un método **de entrenamiento de usuarios** en medir y controlar variables industriales con un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales. Por el contrario, D1 está dirigido a un método para controlar un sistema que calienta

agua a temperatura constante. En el método acá reclamado, un usuario puede probar con **finés educativos y/o formativos** diferentes **secuencias de instrucciones que ingresa a través del** primer dispositivo de mando (15) **en un modo digital, o manipular a su voluntad** las válvulas y actuadores a través de los **pulsadores del segundo dispositivo de mando (16) en un modo manual;**

- D1 no divulga una etapa de recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital. D1 menciona que el usuario puede controlar manualmente cada elemento del sistema, sea directamente o a través de la interfaz de usuario (46) (integrada en el controlador (45)), sin embargo, **D1 enseña que el controlador (45) impone funciones límite que previenen consecuencias indeseadas del uso indebido del sistema.**
- D1 no divulga una etapa igual o equivalente a la etapa c) de accionar al menos un actuador con la unidad de control (7); donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde **el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el modo digital;** donde **en el modo digital** el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) **una secuencia de instrucciones** para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un **actuador digitalmente,** y donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un **actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el modo manual.**

Adicionalmente, me permito respetuosamente señalar que, aunque D1 mencione que es posible que el controlador (45) permita al usuario controlar manualmente cada elemento del sistema, sea directamente o a través de la interfaz de usuario (46) (integrada en el controlador (45)), D1 enseña que el controlador (45) impone funciones límite que previenen consecuencias indeseadas del uso indebido del sistema. En este punto, me permito respetuosamente resaltar que lo que es “*indeseado*” e “*indebido*” en D1, puede ser **deseado y normal** en el presente aparato y método, ya que **al ser el propósito de estos entrenar usuarios en procesos industriales**, se pueden **simular físicamente condiciones “anormales” de procesos industriales**, como cavitación de una bomba, formación de vacío por evaporación en los tubos de un intercambiador de calor, caídas anormales del nivel de fluido en el tanque, sobrepresiones, entre otras.

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.¹ Es más, el Tribunal Andino de Justicia (TAJ) ha determinado que para establecer 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.² En el presente caso, los elementos revelados en D1 resultan diferentes al aparato y método para entrenar usuarios en medición y control de variables industriales, reclamado en el Capítulo Reivindicatorio Modificado, por lo que este es sin duda novedoso frente al arte previo citado.

Dadas las diferencias ya señaladas entre D1 y la materia actualmente reclamada, es claro que no se cumple con el estándar legal para desvirtuar la novedad del invento. Además, las reivindicaciones dependientes (Reivindicaciones 2 a 13 y 15 a 19) por su condición de

¹ Manual Andino de Patentes. (2004). Sección 9.4. (disponible en <http://www.comunidadandina.org/public/patentes.pdf>).

² 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>)

dependencia heredan las características novedosas e inventivas de la reivindicación de la que dependen.

3. a) El Despacho considera que las Reivindicaciones 6 a 13 carecen de nivel inventivo a la luz de la combinación de D1 con los documentos US2010/0236498 (D2) y US2004/0177817 (D3).

i) En cuanto a la Reivindicación 6, el Despacho señala que D1 es considerado el documento más cercano, y señala que la diferencia entre la Reivindicación 6 y el aparato divulgado de D1 consiste en que no menciona un tanque superior localizado arriba del tanque, donde el tanque superior se conecta entre la primera válvula y la unidad de suministro de fluido. El Despacho considera que el efecto de esta diferencia es proporcionar una mayor capacidad de almacenamiento y realizar un proceso industrial, por lo tanto, el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención es: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de proporcionar una mayor capacidad de almacenamiento y realizar un proceso industrial?

Sin embargo, el Despacho considera que la característica diferenciadora ya está divulgada en D2 que se refiere a un calentador de agua (2) que incluye un primer tanque de agua caliente (1) compuesto por un primer tanque (5) y un segundo tanque (6), los cuales suministran agua caliente; donde el segundo tanque (6) se calienta indirectamente mediante el agua caliente del primer tanque (5), y donde el segundo tanque se encuentra conectado a la tubería de suministro de agua (31) mediante la válvula (9) y la tubería (34). En consecuencia, el Despacho considera que la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir el segundo tanque (6) conectado al suministro de agua de D2 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 6, por lo cual se considera obvia.

Respecto a las Reivindicaciones dependientes 7 a 11, el Despacho señala que sus características técnicas también son obvias a luz de D1 y D2 de la siguiente manera:

- Reivindicaciones 7 a 9: D2, pág. 5, párr. 0054;
- Reivindicación 10: D1, pág. 2, líneas 22 a 29; y
- Reivindicación 11: D2, pág. 2, párr. 0026.

ii) En relación con la Reivindicación 12, el Despacho considera que D1 se considera el estado de la técnica más cercano y señala que la diferencia la Reivindicación 12 y el **aparato divulgado de D1** consiste en que no menciona una unidad de control de potencia conectada entre la unidad de control y al menos un actuador, donde la unidad de control controla la unidad de control de potencia. El Despacho considera que el efecto técnico de esta diferencia es permitir la activación de un actuador del calentador de agua, por lo tanto, el Despacho señala que el problema técnico objetivo que pretende resolver esta invención es: ¿Cómo modificar el aparato conocido en D1 con el fin de activar un actuador del calentador de agua?

Sin embargo, el Despacho señala que el incluir una unidad de control de potencia conectada entre la unidad de control y al menos un actuador, donde la unidad de control controla la unidad de control de potencia para activar un actuador del calentador de agua, ya está divulgado en D3 que se refiere a un controlador (260) del calentador de agua (200) encargado de controlar eléctricamente los calefactores de agua (235) y (240); el controlador incluye un circuito de control que incluye entre otros elementos un detector de cruce por cero (295). En consecuencia, el Despacho considera que la persona normalmente versada en la materia, estaría motivada a incluir un controlador que incluye un controlador conformado por un circuito de detección de cruce por cero de D3 en el aparato de D1, para así llegar al objeto de la Reivindicación 12, por lo cual se considera obvia.

Respecto a la Reivindicación 13 (reivindicación dependiente de la Reivindicación 12), el Despacho considera que esta no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al aparato de la Reivindicación 1, por lo cual el Despacho concluye que no tiene nivel inventivo.

b- i) En relación con las objeciones de nivel inventivo elevadas por el Despacho, en primer lugar, llamo respetuosamente la atención del Despacho sobre las modificaciones realizadas en el Capítulo Reivindicatorio Modificado adjunto, tal como se explica en el punto 1 del presente memorial.

Como lo indiqué en el punto 2. b- i) la nueva Reivindicación 1 reclama un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales, y la nueva Reivindicación 14, reclama un método de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales con un aparato de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales.

El aparato acá reclamado incluye un primer dispositivo de mando (15) conectado a un panel de usuario (8) y configurado para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente. El aparato además tiene un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente. El segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad. Por su parte, la unidad de control (7) cambia del modo manual de digital de operación a modo manual de operación cuando recibe un comando ingresado por el usuario.

Por su parte, el método incluye una etapa b) de recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital. Además, el método tiene una etapa c) de accionar al menos un actuador con la unidad de control (7), donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el modo digital. En el modo digital el usuario ingresa a través del primer

dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente. Además, en esta etapa c) el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el **modo manual**.

Similarmente, como lo indiqué en el punto 2. b-ii) a D1 divulga un sistema de calentamiento de agua diseñado que proporciona agua caliente a una temperatura constante, y tiene un tanque primario conectado a una tubería de suministro y una tubería dispensadora, un elemento calefactor, una válvula de entrada, y una válvula de aire configurada para llevar selectivamente el interior de dicho tanque primario en comunicación fluida con el exterior del mismo. Además, D1 divulga uno o más sensores de temperatura, de nivel, de flujo y sensores configurados para detectar el estado de una o más válvulas. D1 menciona un controlador (45) configurado para dirigir selectivamente el funcionamiento de al menos algunas de las válvulas de entrada (120), válvula de salida (130), válvula de aire (40), válvulas solares de entrada y salida (37a), (37b), elemento calefactor (30), bombas (26), (38), (50), etc. Además, el controlador (45) puede comprender una interfaz de usuario (46) con un dispositivo de entrada (47) y un dispositivo de visualización (48) que pueden integrarse entre sí. El dispositivo de entrada de usuario (47) puede tener un teclado, botones, o una interfaz de reconocimiento de voz y como dispositivo de visualización (48), una pantalla o una combinación de diferentes elementos de visualización, tales como LED, LCD, un altavoz, etc. Asimismo, D1 describe pasos de un método para controlar el sistema de calentamiento de agua.

ii) Ahora bien, después de haber definido el alcance de la presente invención, me permito realizar el análisis de nivel inventivo de acuerdo con la Guía de la SIC³. Ésta señala que “*Durante el examen de nivel inventivo debe hacerse un juicio de*

³ Superintendencia de Industria y Comercio, *op. cit.*, sección 2.13.5, páginas 131-134

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. Por tanto, con el fin de minimizar la subjetividad y evitar que se realice un análisis en retrospectiva (“hindsight” ó “a posteriori”), el examen debe relacionar la invención con la solución de un problema técnico, mediante el Método “problema-solución” (énfasis fuera de texto).

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

A partir de los documentos citados por el Despacho, consideraré a D1 como el documento más cercano a la invención de las nuevas Reivindicaciones 1 y 14, pues D1 divulga un sistema de calentamiento de agua diseñado que proporciona agua caliente a una temperatura constante y un método para controlar dicho sistema.

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

En cuanto a la Reivindicación 1, si bien D1 divulga un sistema de calentamiento de agua, el sistema de D1 está direccionado a proporcionar agua caliente a una temperatura constante. Por lo tanto, D1 no está dirigido a un aparato y un método de entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales.

i) En cuanto a las diferencias estructurales, como lo indiqué en el punto 2. b- iii) la materia reclamada en la Reivindicación 1 se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un aparato para entrenamiento de usuarios en medir y controlar variables industriales. Por el contrario, D1 está dirigido a un aparato para calentar agua a temperatura constante. En

el presente aparato, un usuario puede probar diferentes secuencias de instrucciones con fines formativos, ya sea en un modo digital, o en un modo manual;

- D1 no divulga un panel de usuario (8) conectado a la unidad de control (7), donde la unidad de control (7) conectada a la pluralidad de sensores (3), el al menos un actuador y las válvulas (5, 6);
- D1 no divulga un primer dispositivo de mando (15) conectado al panel de usuario (8) configurado **para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación** que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador **digitalmente**;
- D1 no divulga **un segundo dispositivo de mando (16)** que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente donde el segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad. Por el contrario, D1 menciona un único controlador (45) que incluye una interfaz de usuario (46) que puede tener un dispositivo de entrada (47) como teclados, perillas, y pantallas (28). Es decir, en D1 el controlador (45) está acoplado directamente a los elementos (46, 47, 28). Si bien D1 menciona que el controlador (45) puede conectarse remotamente, no indica a qué se conectaría y como sería su estructura o funcionamiento.

ii) Respecto a la materia reclamada en la Reivindicación 14 se diferencia del estado del arte citado de la siguiente manera:

- D1 no divulga un método **de entrenamiento de usuarios** en medir y controlar variables industriales con un aparato de entrenamiento de

usuarios en medir y controlar variables industriales. Por el contrario, D1 está dirigido a un aparato para calentar agua a temperatura constante. En el método acá reclamado, un usuario puede probar diferentes secuencias de instrucciones con fines instructivos, ya sea en un modo digital, o en un modo manual;

- D1 no divulga una etapa de recibir en la unidad de control (7) un comando de un usuario para activar un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital. D1 menciona que el usuario puede controlar manualmente cada elemento del sistema, sea directamente o a través de la interfaz de usuario (46) (integrada en el controlador (45)), sin embargo, D1 enseña que el controlador (45) impone funciones límite que previenen consecuencias indeseadas del uso indebido del sistema.
- D1 no divulga una etapa igual o equivalente a la etapa c) de accionar al menos un actuador con la unidad de control (7); donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si en la etapa b) se selecciona el modo digital; donde en el modo digital el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente, y donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si en la etapa b) se selecciona el modo manual.

En consecuencia, el aparato y el método reclamado en las Reivindicaciones 1 y 14 se diferencia en estructura y funcionalidad de D1.

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

i) Ahora bien, como lo indiqué previamente en el análisis de novedad, D1 enseña que el controlador (45) impone funciones límite que previenen consecuencias indeseadas del uso indebido del sistema. Asimismo, me permito resaltar que lo que es “*indeseado*” e “*indebido*” en D1, puede ser **deseado y normal en el presente aparato y método**, ya que al ser el propósito de estos entrenar usuarios en procesos industriales, se pueden simular físicamente condiciones “*anormales*” de procesos industriales, como cavitación de una bomba, formación de vacío por evaporación en los tubos de un intercambiador de calor, caídas anormales del nivel de fluido en el tanque, sobrepresiones, entre otras.

En consecuencia, es claro que las diferencias entre las Reivindicaciones 1 y 14, y D1 implican efectos técnicos diferenciadores, entre los cuales está el permitir a usuarios entrenarse en la medición y control de variables industriales de manera que puedan experimentar diferentes modos de operación.

D. Deducir el problema técnico a solucionar

La Guía de la SIC⁴ establece que el problema técnico debe ser formulado de la siguiente manera: “*¿cómo modificar o adaptar el estado de la técnica cercano para obtener el efecto técnico que la invención proporciona?*”. Adicionalmente, me permito aclarar que de acuerdo con el MAP⁵ “*se debe definir el problema sin incluir elementos de la solución, porque entonces la solución sería evidente*” (énfasis fuera del texto).

⁴ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelo de Utilidad. Superintendencia de Industria y Comercio, 2014, Sección 2.13.5.1

⁵ Comunidad Andina de Naciones, Manual Andino de Patentes, 2004, Sección 10.2.1

i) Tomando lo anterior en consideración, para efectos del análisis de nivel inventivo uno de los problemas técnicos que resuelve el aparato reclamado en la nueva Reivindicación 1 sería, *¿cómo modificar el sistema de D1 para permitir a usuarios entrenarse en la medición y control de variables industriales de manera que puedan experimentar diferentes modos de operación?*

ii) En cuanto a la Reivindicación 14, el problema técnico que resuelve el método reclamado sería *¿cómo modificar el método de D1 para permitir a usuarios entrenarse en la medición y control de variables industriales de manera que puedan experimentar diferentes modos de operación?*

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

En este punto me permito nuevamente resaltar la Guía de la SIC que establece: *“esta etapa consiste en responder a la pregunta de si en el estado de la técnica en su conjunto hay un segundo documento 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”*⁶ (énfasis fuera del texto).

Así, el análisis de nivel inventivo de solicitudes de patente, no se trata de encontrar en el arte previo una mera invitación a experimentar con uno o más cambios aleatorios, sino de identificar en los documentos citados una enseñanza y guía específica para hacer las modificaciones necesarias y no otras que lo lleven con certeza a la materia reclamada.

i) En este punto, la persona medianamente versada en la materia evidenciaría que D1 está dirigido a un sistema y un método para calentar agua a una

⁶ Guía para Examen de Solicitudes de Patentes de Invención y Modelos de Utilidad de la SIC, cit. Sección 2.13.5.1

temperatura constante que tendría restricciones en su configuración y operación dirigidas a que el usuario pueda modificar los parámetros de operación de manera restringida, de forma que se impida que el usuario fije condiciones de operación que sean anormales para el funcionamiento correcto del sistema. Por lo tanto, el sistema y el método de D1 sería insuficiente para el entrenamiento del usuario en medir y controlar variables industriales. De acuerdo con lo anterior, la persona medianamente versada en la materia consultaría un segundo documento entre los citados por el Despacho en el examen de fondo.

En cuanto a D2, este documento enseña un sistema y un método de suministro de agua caliente que tiene un primer tanque y un segundo tanque que se sumerge casi en su totalidad en el primer tanque. El primer tanque hace parte de un **circuito cerrado de circulación de agua** que permite llevar agua hacia una **bomba de calor** para calentarla, y hacia un **calefactor (v.g. un radiador)** para entregar calor a un entorno (v.g. una habitación). Este circuito cerrado tiene un primer tubo-serpentin que se enrolla en la cara externa del segundo tanque para intercambiar calor. Por otro lado, el segundo tanque hace parte de un **circuito de calentamiento de agua para grifería**, que tiene además una bomba, tuberías, y un segundo tubo-serpentin que también se enrolla en la cara externa del segundo tanque para intercambiar calor con el primer tubo-serpentin.

D2 está dirigido a **garantizar la demanda de calor requerida en momentos pico, y maximizar la eficiencia térmica del proceso de calentamiento.** Sin embargo, D2 no divulga, enseña o sugiere las características diferenciadoras del sistema y el método acá reclamados.

Por lo tanto, la combinación obvia de D1 y D2, sería el aparato de D2, el cual incluiría el controlador (45) con la interfaz de usuario (46) de D1, ya que el aparato de D2 es más eficiente que el sistema de D1, y también resuelve el problema técnico objetivo de D1, de entregar agua caliente a una temperatura estable. Este aparato resultante de la combinación de D1 y D2 conservaría las restricciones de modificación de parámetros de operación de D1 y D2, debido a que el propósito del mismo sería **garantizar la demanda de calor**

requerida en momentos pico, y maximizar la eficiencia térmica del proceso de calentamiento, por lo cual no permitiría la flexibilidad y nivel de manipulación de variables requerido para entrenar usuarios en la medición y control de variables industriales.

En consecuencia, la combinación obvia de D1 y D2 no tendría un primer dispositivo de mando (15) conectado a un panel de usuario (8) y configurado para recibir de un usuario una secuencia de instrucciones que se toman como entrada de un modo digital de operación que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente. El aparato además tiene un segundo dispositivo de mando (16) que es una interfaz de usuario con pulsadores que permiten activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente. Además, el sistema producto de la combinación de D1 y D2 tampoco tendría el segundo dispositivo de mando (16) está configurado para que un usuario interactúe con los pulsadores en un modo manual de operación para accionar las válvulas (5,6) y actuadores a su voluntad. Por su parte, la unidad de control (7) cambia del modo manual de digital de operación a modo manual de operación cuando recibe un comando ingresado por el usuario.

En cuanto al método resultante de combinar D1 y D2, esta combinación obvia sería el método de control de temperatura de D2, el cual permite alternar el accionamiento de las bombas, la bomba de calor, y las válvulas para modificar el flujo de agua dentro del circuito cerrado de circulación de agua, y del circuito de calentamiento de agua para grifería.

En consecuencia, el método resultante de la combinación de D1 y D2 tampoco permitiría el entrenamiento de usuarios, ya que no permite activar un modo de operación seleccionado entre modo manual y modo digital. Por lo tanto, el método resultante de combinar D1 y D2 tampoco tendría una etapa de accionar al menos un actuador con la unidad de control (7), donde el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el primer dispositivo de mando (15), donde el primer dispositivo de mando (15) activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador, si previamente se selecciona el modo digital, donde en el modo

digital el usuario ingresa a través del primer dispositivo de mando (15) una secuencia de instrucciones para activar y desactivar las válvulas (5, 6), y al menos un actuador digitalmente. Además, el método resultante de combinar D1 y D2 tampoco tendría una etapa en la que el panel de usuario (8) recibe una señal de activación desde el segundo dispositivo de mando (16) que activa y desactiva las válvulas (5, 6), y al menos un actuador manualmente cuando el usuario interactúa con los pulsadores del segundo dispositivo de mando (16), si previamente se selecciona el **modo manual**.

Así las cosas, la combinación obvia de D1 y D2 llevaría a la persona medianamente versada en la materia a un aparato/sistema y método completamente diferente del aparato y el método reclamados en las Reivindicaciones 1 y 14.

En relación con D3, este documento divulga un aparato y un método para calentar agua con un controlador que modula la potencia que entrega un elemento de calentamiento mediante pulsos o ráfagas controlables con el fin de reducir el consumo de potencia eléctrica o gas.

De acuerdo con lo anterior, la combinación obvia de D1 y D3, sería integrar en el aparato y el método de D1 el circuito de control de D3 que modula la potencia que entrega un elemento de calentamiento mediante pulsos o ráfagas controlables con el fin de reducir el consumo de potencia eléctrica o gas. Por lo tanto, el sistema y el método resultantes de combinar D1 y D3 también tendría las restricciones técnicas y funcionales D1 para modificar las condiciones de operación del sistema, por lo cual no sería apto para el entrenamiento de usuarios en la medición y control de variables industriales.

En consecuencia, la combinación de D1 y D3 también llevarían a la persona medianamente versada en la materia a obtener un aparato y un método completamente diferentes a los reclamados en las nuevas Reivindicaciones 1 y 14.

iii) 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, de

acuerdo con el MAP, 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 a la persona medianamente versada en la materia a combinar las enseñanzas de los documentos⁷. De manera similar, la Guía de la SIC establece que, para que una invención no resulte inventiva “*el conjunto de enseñanzas del estado de la técnica lo llevarían (a la persona medianamente versada en la materia) de forma inmediata a la solución propuesta por la solicitud. Si se requiere de pasos adicionales o de corroboración o de superar obstáculos revelados por las propias enseñanzas entonces el estado de la técnica no revela la solución al problema*”⁸ (énfasis fuera del texto). Lo cual no sucede en el presente caso, toda vez que el aparato y el método de las Reivindicaciones 1 y 14 respectivamente no podrían haber sido predichos con éxito a partir del arte previo que menciona el Despacho.

iv) Finalmente, resulta relevante notar que, el análisis de nivel inventivo de las Reivindicaciones debe basarse en lo estipulado por la Guía de la SIC, ya que ésta debe basarse únicamente en si existen **sugerencias explícitas y suficientes** en el arte previo que indicarían de manera clara cómo desarrollar de manera obvia el material aquí reclamado, que, como se demostró anteriormente, no existen.

De no ser así, podría incurrirse en el error de que quién examina o quién concede o deniega una patente puede desvirtuar el nivel inventivo de la misma por simplemente desglosar sus elementos separadamente y luego buscar referencias en el estado del arte que los incluyan, como si de armar un rompecabezas con piezas aisladas, o una colcha de retazos, se tratara. Por ende, no sería 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

⁷ Comunidad Andina de Naciones, *op. cit.*, Sección 10.2.1 - Ejemplo 1

⁸ Superintendencia de industria y comercio de Colombia, Guía para Examen de solicitudes de Patente de Invención y Modelo de Utilidad, 2014, sección 2.13.2

mayor importancia al trabajo, intelecto y creatividad involucrados en la invención para llegar a la solución del problema planteado en la solicitud.

Aceptar un estándar de nivel inventivo donde supuestamente el desarrollo del producto y el proceso aquí reclamado, así como de sus ventajas, es obvio, equivaldría a desdibujar el objetivo principal del sistema de patentes, que es precisamente fomentar la investigación y desarrollo de mejoras incrementales. Nada se inventa de la nada.

En este punto es importante destacar que el análisis de nivel inventivo no debería basarse en si la invención era posible. Aplicar un estándar de *“posibilidad de alcanzar”* en la evaluación de patentes, haría que ninguna invención fuera susceptible de patentarse, haciendo inviable el sistema. Por el contrario, el análisis de patentabilidad debe solamente centrarse en 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 cuestión no es si algunos de los elementos reclamados se encuentran en el estado de la técnica, sino si la persona medianamente versada en la materia, contando con el conocimiento del arte previo y sus conocimientos generales del estado del arte, más no de la invención misma, derivaría de manera obvia las características diferenciadoras y los efectos técnicos logrados.

En consecuencia, el aparato y el método reclamados en las Reivindicaciones 1 y 14 cumplen con el requisito de nivel inventivo.

v) En cuanto a las Reivindicaciones dependientes 2 a 13 y 15 a 19, estas también cumplen con el requisito de nivel inventivo pues al ser dependientes de la Reivindicación 1 o de la Reivindicación 14, heredan la misma condición de no obviedad a la luz del arte previo citado.

4. Por todo lo anterior, considero que las objeciones presentadas por el Despacho 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; y
- Recibo de pago por modificación de reivindicaciones.