

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

D.

EXPEDIENTE: NC2022/0007175

INVENCIÓN: DISPOSITIVO O SISTEMA PARA ADICIONAR UN NANOADITIVO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA COMBUSTIÓN Y REDUCIR LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE IGNICIÓN POR COMPRESIÓN

SOLICITANTE: INGENIERIA SERVICIOS Y DESARROLLOS
S.A.S

INVENTOR: RAMON RICARDO SÁNCHEZ SÁNCHEZ

N./REF: PT-00044

ASUNTO: RESPUESTA A OFICIO NO. 17422 DE 7 DE OCTUBRE DE 2025.

PABLO ANDRÉS VELASCO ORDOÑEZ, identificado como se indica al pie de mi firma, apoderado de la sociedad **INGENIERIA SERVICIO Y DESARROLLOS S.A.S.**, presento respuesta a requerimiento del **Oficio No. 17422 de 7 de octubre de 2025**, mediante el cual la Superintendencia de Industria y Comercio atendido al artículo 45 de la Decisión 486 de 2000 manifestó que la materia objeto de solicitud no cumple con algunos requisitos establecidos en la Decisión.

I. OPORTUNIDAD

Se encuentra esta parte en oportunidad para dar respuesta al **Oficio No. 17422 de 7 de octubre de 2025**, por cuanto el término para dar respuesta al requerimiento vence el **9 de enero de 2026**, conforme puede evidenciarse en la plataforma SIPI:

 [NC2022/0007175](#)

DISPOSITIVO O SISTEMA PARA ADICIONAR UN NANOADITIVO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA COMBUSTIÓN Y REDUCIR LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE IGNICIÓN POR COMPRESIÓN

📅 09 ene. 2026

Así las cosas, como quiera que la respuesta al requerimiento se ha presentado antes del vencimiento del término previsto para ello, solicito a su Despacho tenerla en cuenta y darle el trámite respectivo.

II. RESPUESTA A REQUERIMIENTO

Se da respuesta al requerimiento recibido en el **Oficio No. 17422 de 7 de octubre de 2025**, en los siguientes términos:

2.1. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio manifiesta que *“El capítulo reivindicatorio carece de concisión porque presenta una cantidad de términos no concisos los cuales impiden la correcta lectura e interpretación de la solicitud. Se sugiere ser concisos con los términos y que cada uno de estos debe estar soportado en la descripción”*

Al respecto, de conformidad con el artículo 34 de la Decisión 486, adjuntamos nuevo capítulo reivindicatorio que consta de seis (6) reivindicaciones, en las cuales se realizaron las siguientes modificaciones:

- Se modifica la reivindicación independiente 1 con el fin de reemplazar el preámbulo de la misma y definir un sistema de acuerdo con las características allí incluidas y los elementos que forman parte del mismo.
- Se modifica la reivindicación independiente 1 con el fin de especificar las nanopartículas de elementos metálicos funcionalizados e indicar a qué se refieren o la selección de dichos componentes, donde el soporte de dicha modificación se encuentra en la Página 6, segundo párrafo de la descripción originalmente presentada. Una modificación similar se realizó en la nueva reivindicación independiente 6 (antigua reivindicación 7) dirigida a un proceso.
- Se modifica la reivindicación independiente 1 para reemplazar el término *“equipo de ablación física”* por *“subsistema de ablación física”*, de acuerdo con sus sugerencias, al tiempo que se reemplaza los *“generadores de hidrólisis”* por *“generadores de electrólisis”*, donde el soporte para dicha modificación se encuentra en el paso iv) del proceso definido en la antigua reivindicación 7 y en la página 8, último párrafo de la descripción originalmente presentada. Una modificación similar se realizó en la nueva reivindicación independiente 6 (antigua reivindicación 7) dirigida a un proceso.
- Se reemplaza el término *“NNP”* por *“nanopartículas”* en todo el pliego reivindicatorio de acuerdo con la definición del mismo como se encuentra a lo largo de la descripción original.
- Se modifica la reivindicación dependiente 2 tanto en su preámbulo para definir un sistema en lugar de un dispositivo, y en su parte caracterizadora al indicar que el bombardeo es de plasma controlado a átomos de hidrógeno libre, todo de acuerdo con lo especificado en la Página 6, último párrafo de la descripción originalmente presentada.

- Se elimina la antigua reivindicación 3 y se renumeran las siguientes cláusulas de acuerdo con dicha modificación.
- Se crea una dependencia entre la nueva reivindicación 3 (antigua cláusula 4) y la reivindicación independiente 1 con el fin de especificar que el sistema puede además comprender una bomba de transferencia (13) con sus respectivas características técnicas asociadas.

De esta manera, y toda vez que las modificaciones no amplían de ninguna manera la materia objeto de la solicitud en estudio, las modificaciones propuestas permiten superar las objeciones de claridad, novedad y nivel inventivo.

Así mismo, se adjunta al presente memorial el recibo de pago por concepto de modificación voluntaria, de acuerdo a lo definido anteriormente. Sin embargo, no se adjunta recibo por pago de nuevo examen de patentabilidad, esto teniendo en cuenta que la materia incluida en dicho nuevo capítulo reivindicatorio se encuentra debidamente soportada en las reivindicaciones y a lo largo de la descripción, por lo que todo lo definido en las nuevas reivindicaciones ya había sido analizado por el examinador con anterioridad.

Finalmente, no se hace pago por exceso de reivindicaciones, debido a que el nuevo pliego reivindicatorio contiene un número menor de reivindicaciones que el originalmente presentado, con algunas modificaciones y/o limitaciones.

2.2. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica que: *“La reivindicación 1 redactada como un dispositivo no tiene las características esenciales que componen a un elemento como el mencionado; ya que, un dispositivo se caracteriza por ser una unidad individual que puede estar compuesta por varias partes internas. No obstante, el objeto de la invención hace referencia a un sistema que es un conjunto organizado de equipos o elementos que trabajan en conjunto. Se sugiere que el preámbulo sea modificado para que en él se haga referencia a el objeto de la invención como un sistema (...) La reivindicación 1 no permite identificar con claridad el objeto a proteger, el preámbulo indica que el objeto de la invención es un dispositivo, pero en sus características técnicas se describe un sistema. De acuerdo con lo anterior, se sugiere que el preámbulo sea modificado para que en él se haga referencia a el objeto de la invención como un sistema, junto con sus características técnicas y se extienda dicho preámbulo modificado a las reivindicaciones dependiente”*

Al respecto, de conformidad con sus recomendaciones y sugerencias, hemos modificado la reivindicación independiente 1 con el fin de definir un sistema y no un dispositivo, por lo que lo reivindicado es un sistema integrado de múltiples componentes trabajando coordinadamente.

El soporte para dicha modificación se puede encontrar en la Página 1, primer párrafo de la descripción originalmente presentada cuando se indica que *“La presente tecnología se desarrolla en el sector de la industria energética, en particular, en proporcionar un dispositivo y/o sistema para adicionar un nanoaditivo...”*. Por ende, la objeción queda debidamente superada.

2.3. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica que: *“En las reivindicaciones 1, 3, 4 y 7, el término: “elementos metálicos funcionalizados”, no da claridad ni concisión sobre las características técnica esenciales, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. En consecuencia, las reivindicaciones carecen de concisión, por lo tanto, se sugiere ser concisos con lo que se pretende reivindicar”*

Al respecto, las reivindicaciones independientes modificadas 1 y 6 (antiguas cláusulas 1 y 7, respectivamente) han sido modificadas para incluir y especificar dichos elementos metálicos funcionalizados, ayudando de este modo al experto en la materia a entender la invención de forma inequívoca y permitiendo crear un listado de las nanopartículas de elementos que son utilizadas o que funcionan con la invención, todo de acuerdo con lo definido en la descripción.

Específicamente, la modificación anterior tiene pleno soporte en la Página 6, segundo párrafo de la descripción original, donde claramente se indica que *“Las nanopartículas de elementos metálicos funcionalizados se seleccionan del grupo que consiste en nanopartículas de cerio, nanopartículas de aluminio, nanopartículas de titanio, nanopartículas de cobre, nanopartículas de plata, nanopartículas zirconio o combinaciones de los mismos”*. De esta manera, la modificación debe ser tenida en cuenta y permite superar su objeción.

2.4. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica que: *“En las reivindicaciones 1, 4 y 7, se incluye la expresión “un equipo de ablación física”, referente a que comprende: un equipo generador de hidrólisis y un reactor de ablación, por tanto, no es un equipo, se sugiere cambiar la expresión para dar claridad con lo que se pretende reivindicar”*

Al respecto, se reemplaza el término *“equipo”* por *“subsistema”*, el cual es más adecuado y podría llegar a entenderse de una mejor forma por parte del experto en la materia.

Es importante tener en cuenta que esta modificación es puramente formal y no pretende en ningún momento ampliar el alcance de la invención, sino que se hace conforme a sus sugerencias para evitar que se presenten confusiones, para lo cual no se requiere un soporte específico en la descripción, sino que se entiende que un *“equipo”* compuesto por múltiples componentes también corresponde a un *“subsistema”*, al tiempo que forma parte de un sistema. Por lo tanto, la objeción planteada se considera superada

2.5. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica que: *“En las reivindicaciones 1 y 4, se incluye el término “NNP”, el cual no resulta conciso ni delimita con precisión a las características técnicas esenciales de la invención. La falta de definición del término genera ambigüedad en su interpretación y, en consecuencia, las reivindicaciones carecen de concisión. Se sugiere definir dicho termino con el fin de dar claridad y concisión a las reivindicaciones”*

De conformidad con sus sugerencias, hemos reemplazado el término “NNP” por “nanopartículas”, ya que “NNP” corresponde a la abreviación de dicha expresión.

En ese sentido, para evitar posibles confusiones, se reemplaza el término y se deja claro y de forma inequívoca que el aditivo está compuesto por nanopartículas, oxígeno e hidrógeno, donde el soporte para dicha modificación se encuentra en la misma reivindicación independiente 1 cuando se indica que *“generar un nanoaditivo que comprende nanopartículas de elementos metálicos funcionalizados, nanoburbujas de oxígeno e hidrógeno”*, por lo cual la objeción queda debidamente superada.

2.6. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica: *“En la reivindicación 2, se emplea la expresión “produce un bombardeo a los átomos libre de hidrógeno”. Sin embargo, no resulta claro a qué se refiere con la expresión “libre de hidrógeno”. La redacción genera ambigüedad, ya que no especifica si se pretende indicar un bombardeo dirigido exclusivamente a los átomos del hidrógeno, a hay una condición previa de eliminación del hidrógeno, o a otra circunstancia técnica. Adicionalmente, no se explica cómo un reactor de ablación podría bombardear selectivamente a los átomos de oxígeno sin afectar simultáneamente a los átomos de hidrógeno presentes en la misma molécula o en el entorno. Esta falta de precisión dificulta comprender el alcance técnico de la reivindicación. Por lo anterior, se recomienda dar concisión a la expresión “libre de hidrógeno”, siendo claro a qué átomos o estructuras se pretende excluir, y precisar el mecanismo mediante el cual el reactor de ablación realiza dicho bombardeo selectivo. Se le recuerda al solicitante, que todas las modificaciones deben estar plenamente sustentadas en la memoria inicialmente presentada, y que todo lo que no se encuentre allí y se añada, será considerada ampliación de materia”*

Al respecto, hemos modificado la cláusula dependiente 2 con el fin de especificar que los reactores de ablación (5; 6) son reactores de bombardeo de plasma controlado a los átomos de hidrógeno libre, y que los reactores de ablación (7; 8) son reactores de bombardeo y plasma de refuerzo, esto de acuerdo a la función de dichos componentes y el hecho que dicha reivindicación se refiere particularmente al bombardeo de átomos de hidrógeno libres (no moleculares), no a un bombardeo excluyendo hidrógeno, tal como es de conocimiento del experto en la materia.

El soporte para dicha modificación se encuentra definido claramente en la Página 6, último párrafo de la descripción original donde se especifica que *“En una modalidad preferida, los reactores de*

ablación (5; 6) son reactores donde se produce un bombardeo a los átomos libre de hidrógeno donde se produce una reacción de plasma controlada; y los reactores de ablación (7; 8) son reactores de bombardeo y plasma de refuerzo”, con lo cual la objeción planteada queda debidamente superada.

2.7. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica: *“En las reivindicaciones 1, 4 y 7, se incluye la expresión “generadores de hidrólisis”, en la cual se presenta la hidrólisis como un término muy general, y realmente la invención tiene un proceso de electrólisis, por tanto, se sugiere dar claridad a las reivindicaciones”*

Al respecto, conforme a sus sugerencias, hemos modificado la expresión *“generados de hidrólisis”* por *“generadores de electrólisis”*, el cual es un término mucho más acertado y va acorde con la función de dichos componentes dentro del sistema, tal como es entendido por el experto medio.

De hecho, es importante tener en cuenta que la hidrólisis es una descomposición química con agua, mientras que la electrólisis es una descomposición mediante corriente eléctrica, razón por la cual el reemplazo realizado es acertado teniendo en cuenta lo definido en la etapa iv) del proceso como se encontraba en la reivindicación 7 original y en la Página 8, último párrafo de la descripción original, donde claramente se especifica que *“hacer pasar el fluido desmineralizado a través de unos generadores de hidrólisis (1; 2; 3; 4) donde mediante electrólisis las moléculas de agua son separadas en sus elementos fundamentales hidrogeno y oxígeno”,* lo cual claramente indica que se lleva a cabo un proceso de electrólisis suministrado así el soporte necesario para la modificación, ya que el proceso descrito claramente indica separación electrolítica del agua. Por lo tanto, la objeción planteada ha sido debidamente superada.

2.8. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica: *“En las reivindicaciones 3, 4, 6 y 7, el término: “motor”, no da claridad ni concisión sobre las características técnica esenciales, por lo cual, no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. En consecuencia, las reivindicaciones carecen de concisión, por lo tanto, se sugiere ser concisos con lo que se pretende reivindicar”*

Al respecto, si bien disentimos de la objeción planteada, ya que un motor es eso, **un motor**, nada más. Con el ánimo de dar mayor claridad hemos especificado a lo largo de todo el pliego reivindicación que el motor es un motor de combustión interna, según lo indicado en las anteriores reivindicaciones y como se puede entender por el experto medio a partir de una lectura completa de la descripción. Por ende, la objeción planteada se considera superada.

2.9. Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica: *“El capítulo reivindicatorio menciona las reivindicaciones independientes 1 y 4 que repiten información y protegen básicamente la misma materia. En consecuencia, son confusas y presentan el mismo alcance, por lo cual el capítulo carece de concisión”*

Al respecto, manifestamos que gracias a la modificación realizada en el preámbulo de la reivindicación 1 dirigida ahora a un sistema se ha creado una dependencia entre dichas cláusulas y se han eliminado de la nueva reivindicación 3 (antigua reivindicación 4) las características que son comunes, definiendo ahora únicamente que además puede comprender una bomba de transferencia (13) con sus respectivas características técnicas esenciales, por lo que la objeción ha sido superada y las reivindicaciones 1 y 4 no repiten la misma materia.

- 2.10.** Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica:
- “En las reivindicaciones 3 a 5, en el término: “o”, es opcional y genera imprecisión respecto del alcance de la invención. Por eso, se recomienda reemplazarlo por expresiones más claras, como rangos específicos o alternativas bien definidas, que den mayor precisión al momento de interpretar la reivindicación”*

Al respecto, manifestamos, muy respetuosamente, que la conjunción “o” no puede ni debe ser considerado en el ámbito de la redacción y análisis de solicitudes de patente como opcional o que genere imprecisión, sino que simplemente define unas alternativas que pueden ser seleccionadas por el lector o que dan el alcance de la invención que se desea proteger.

En el caso particular, las nuevas reivindicaciones 3 y 4 (antiguas cláusulas 4 y 5) simplemente definen un sistema de dosificación o acondicionamiento, lo que indica que es un sistema que bien hace una dosificación o hace un acondicionamiento, pero no es una característica opcional, sino que dicho sistema puede cumplir alguna de estas funciones, hecho que puede ser claro y entendible por una persona medianamente versada en la materia, la cual no se vería confundida y no consideraría la reivindicación como no clara.

Por lo tanto, la expresión ni la conjunción “o” se modifica o se elimina, ya que la misma en ningún momento afecta la forma en que el experto medio pueda entender o interpretar la invención, por lo que no afecta la claridad del pliego reivindicatorio y debe ser tomada en cuenta y analizada como tal.

- 2.11.** Con respecto al capítulo reivindicatorio de la presente invención, el Oficio indica:
- “La reivindicación 4, se refiere a la “bomba de transferencia” como una característica técnica esencial, pero la frase “que dirige el aditivo a un motor (14) donde se consume el aditivo mediante la acción o acondicionamiento realizado por un sistema de dosificación o acondicionamiento (15)”, describe una funcionalidad de la misma bomba. Se sugiere solo se incluya las particularidades o características técnicas que identifican la invención. Las reivindicaciones 3 y 4, incluyen el término, “bomba de transferencia”, la cual carece de concisión, pues dicha expresión implica un número extenso de alternativas y da lugar a múltiples interpretaciones. Además, en la descripción no se ofrece mayor información respecto a esto”*

A este respecto, hemos modificado la nueva reivindicación 3 (antigua cláusula 4) con el fin de indicar que la bomba de transferencia es de dirección del aditivo a un motor de combustión interna, lo cual en ningún momento debe ni puede ser considerado como la funcionalidad, sino que es una característica técnica esencial. Es decir, que limita específicamente a una bomba de transferencia de dirección de aditivo, no a cualquier bomba de transferencia, hecho que se encuentra definido en las reivindicaciones originales y representa una modificación de tipo formal, más enfocada a permitir y ayudar a entender la invención de la forma adecuada y como se pretende, ayudando también a la claridad de las reivindicaciones, con lo que se considera que la objeción queda debidamente superada.

En consecuencia, el solicitante establece que las nuevas reivindicaciones 1 a 6 cumplen con el requisito de claridad tal como se encuentra definido en el artículo 30 de la Decisión 486.

2.12. Con respecto a la claridad del capítulo descriptivo, el oficio expresa que: *“Revisado el capítulo descriptivo de la solicitud, este no divulga la invención de manera suficientemente clara y completa, para que una persona capacitada en la materia pueda ejecutarla. Específicamente, la descripción enseña un equipo de ablación el cual está compuesto por un generador de hidrólisis que en realidad es un proceso de electrolisis, que habla además de un proceso de bombardeo y plasma de refuerzo con átomos libres de hidrógeno. No obstante, en las etapas descritas no se especifican las condiciones técnicas necesarias para permitir la replicación de la invención, por lo tanto, la descripción no tiene suficiencia, incumpliendo de esta forma lo establecido en el artículo 28 de la Decisión 486 de la Comisión de la Comunidad Andina”*

Al respecto, de manera respetuosa manifestamos que estamos en desacuerdo con dicha afirmación. Toda vez que la descripción originalmente presentada está divulgada de forma total y completa y permite que una persona con los conocimientos suficientes y media experta en la materia pueda entender la invención, hecho que se aplicó en el presente caso porque la Superintendencia de Industria y Comercio estuvo en la capacidad incluso de hacer un análisis de los requisitos de novedad y nivel inventivo, hecho que no hubiese sido posible si la invención fuese tan “amplia” o no estuviera divulgada de forma suficiente.

Ahora bien, también es importante tener en cuenta que el juego de palabras o la posible falta de claridad en la descripción con el uso de equipos de ablación, generadores de hidrólisis y demás, no es más que un tema puramente formal, ya que una persona medianamente versada en la materia y con conocimientos básicos en análisis y redacción de solicitudes de patente, entiende claramente y de forma inequívoca, que un equipo es un subsistema si éste se encuentra dentro de un sistema, hecho que es claro, al tiempo que un generador de hidrólisis que hace la hidrólisis mediante electrolisis, simplemente corresponde a un generador de electrolisis, lo cual debería ser claro y no llevaría a confusiones o malos entendidos por parte de un experto.

De hecho, esto es tan formal, que incluso la legislación le permite al examinador realizar este tipo de modificaciones formales de hecho, es decir, como es simplemente una corrección a un error involuntario que se encuentra en la descripción, o un juego de palabras, el examinador está en total capacidad de hacer las respectivas modificaciones de forma, sin necesidad de emitir un requerimiento de fondo, ya que esto no se considerado una objeción o un problema “sustancial” o “de fondo” como se interpreta erróneamente en el presente requerimiento, sino que es simplemente un juego de palabras que no afectan en nada el entendimiento y el alcance de la invención.

Por lo tanto, la descripción no se modifica en ningún momento y se hace énfasis en los posibles “errores” o problemas que se puedan presentar con la claridad de las reivindicaciones, esto teniendo en cuenta la definición de los artículos 28 y 30 de la Decisión 486 y el hecho que la patente está definida únicamente por la materia de las reivindicaciones, las cuales están enteramente soportadas en la descripción.

Teniendo en cuenta lo anterior, nos permitimos informar que la descripción originalmente presentada es clara y suficiente y define la materia que se desea proteger, de modo que una persona medianamente versada en la materia pueda entenderla y ejecutarla, ajustándose de este modo a las disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486.

2.13. Con respecto a la claridad del capítulo descriptivo, el oficio expresa que: *“El capítulo descriptivo hace referencia a una “bomba de transferencia”. No obstante, este término resulta demasiado general y carece de precisión, en particular cuando se pretende transportar un nanoaditivo en fase gaseosa hacia un motor de combustión interna. Una bomba de transferencia suele emplearse para líquidos, mientras que, para la manipulación e inyección de gases, se utilizan normalmente reguladores de presión, válvulas reductoras o válvulas inyectoras de gas. Dado que la descripción no aporta información adicional sobre el mecanismo específico mediante el cual se realiza el transporte e inyección del gas, la solicitud carece de suficiencia, al no permitir que una persona capacitada en la materia pueda reproducir la invención”*

Al respecto, manifestamos, muy respetuosamente, nuestro desacuerdo. Toda vez que el presente requerimiento está intentando una interpretación de la norma y de la materia divulgada, más allá de lo que realmente es. Ya que la descripción en efecto menciona una “bomba de transferencia”, pero este es simplemente un componente adicional del sistema que se desea proteger, hecho que se puede evidenciar aún mejor en la nueva reivindicación 3, donde se indica que el sistema además comprende dicha bomba de transferencia.

Sumado a esto, el examinador debe entender que la bomba de transferencia no es un componente esencial y se puede utilizar cualquier bomba de transferencia, la cual pueda cumplir con dicha función, sin limitaciones, razón por la cual no se aporta información adicional, sino que simplemente se indica que se puede contar con un componente adicional que corresponde a “una bomba de

transferencia (13) que dirige el nanoaditivo a un sistema de dosificación o acondicionamiento (15) del equipo a acondicionar (14), donde se consume el nanoaditivo mediante la acción o acondicionamiento realizado por el sistema de dosificación o acondicionamiento (15)” (Ver Página 6 de la descripción original).

Así las cosas, un experto medio en la materia o con conocimiento básicos y suficientes entendería de forma inequívoca que solo se requiere una bomba de transferencia que dirija el nanoaditivo a un sistema de dosificación o acondicionamiento, hecho que se puede lograr con cualquier bomba que permita hacer esa función y no es necesario especificar nada adicional, ni indicar el tipo de bomba o elemento utilizado, como se pretende erróneamente.

Por lo tanto, la descripción no se modifica, y de hecho, no se puede modificar porque especificar dicha bomba se consideraría una ampliación de materia, lo cual es totalmente inaceptable según las disposiciones del artículo 34 de la Decisión 486.

Teniendo en cuenta lo anterior, nos permitimos informar que la descripción originalmente presentada es clara y suficiente y define la materia que se desea proteger, de modo que una persona medianamente versada en la materia pueda entenderla y ejecutarla, ajustándose de este modo a las disposiciones del artículo 28 de la Decisión 486.

2.14. Con respecto a los dibujos de la presente invención, el Oficio manifiesta que: *“De conformidad con lo establecido por el artículo 28 de la Decisión 486 de 2000 de la Comisión de la Comunidad Andina, los dibujos de la solicitud no cumplen los requisitos necesarios para darle claridad a la invención, pues se encuentran borrosos y carecen de la resolución suficiente para que una persona versada en la materia pueda comprender la estructura y funcionamiento del objeto reivindicado, ni se identifican de manera clara las válvulas o especificaciones técnicas mediante las cuales el fluido es transportado o transferido de un equipo a otro, lo que impide su adecuada replicación, se indica que estos deberán ser elaborados siguiendo las reglas del dibujo técnico con trazos de color negro, numerados individual y consecutivamente y que deben contener números de referencia para designar cada una de las piezas o elementos mecánicos o eléctricos, en cortes o vistas de manera que se muestren todos los detalles de la invención”*

Al respecto, manifestamos que las figuras o dibujos fueron presentados con la solicitud original y se encuentran en el expediente de la presente solicitud, donde dichas figuras son claras y siguen las disposiciones del dibujo técnico.

No obstante, con el ánimo de ayudar a acelerar el presente trámite (el cual ya lleva más de 3 años sin una decisión final), se adjuntan al presente memorial las mismas figuras que fueron debidamente presentadas con anterioridad, pero con una mejor calidad y en formato de página completa para poder ser interpretadas y visualizadas por el examinador de una mejor forma, donde se evidencian todos los elementos que forman parte del sistema que se desea proteger.

Por lo tanto, los nuevos Dibujos son claros y tienen total soporte en la descripción, al tiempo que incluyen todos los números de referencia definidos a lo largo de la solicitud, por lo cual se considera que la objeción queda debidamente superada.

2.15. Con respecto a la patentabilidad de la presente invención, el Oficio manifiesta que *“Consultadas las fuentes de información con que se cuenta, se encontraron los siguientes documentos que anticipan el objeto de esta solicitud”*:

ITEM	DOCUMENTO	TÍTULO	FECHA DE PUBLICACIÓN
D1	IN1771/MUM/2013	“Stable micro-nano micelles of water and brown s gas in hydrocarbon fuel oils & process for its manufacturing”	31 de mayo de 2013
D2	US2011253070	“Hydrogen generator	20 de octubre de 2011

De acuerdo con los contenidos del citado Oficio, las antiguas reivindicaciones 1 a 7 carecen del requisito de nivel inventivo a la luz de la combinación de los documentos D1 (IN1771/MUM/2013) y D2 (US2011253070).

En primer lugar, precisamos que el artículo 18 de la Decisión 486 establece que:

“Se considerará que una invención tiene nivel inventivo, si para una persona del oficio normalmente versada en la materia técnica correspondiente, esa invención no hubiese resultado obvia ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”.

En ese sentido, el análisis del requisito de nivel inventivo se debe llevar a cabo haciendo el esfuerzo intelectual de ubicarse al momento de la presentación de la solicitud prioritaria teniendo en cuenta la información con que se contaba en dicho instante y analizando el problema existente en el estado del arte y la solución propuesta por la presente invención.

De este modo, nos permitimos informar que la nueva reivindicación independiente 1 ha sido modificada de modo que define *“Un sistema para generar un nanoaditivo que comprende nanopartículas de elementos metálicos funcionalizados, nanoburbujas de oxígeno e hidrógeno a un motor de combustión interna, el sistema comprende: una bomba de suministro de agua (9); un sistema de tratamiento (10) que microfiltra el agua; un sistema de desmineralización de agua (11) que desmineraliza el agua mediante ósmosis inversa; un subsistema de ablación física que comprende: generadores de electrólisis (1; 2; 3; 4) que separa el agua desmineralizada en sus elementos fundamentales hidrogeno y oxígeno, y reactores de ablación (5; 6; 7; 8) donde se producen las nanopartículas mediante ablación física; un tanque (12) que almacena el aditivo (nanopartículas + O + H₂) obtenido, en donde las nanopartículas de elementos metálicos*

funcionalizados se seleccionan de nanopartículas de cerio, nanopartículas de aluminio, nanopartículas de titanio, nanopartículas de cobre, nanopartículas de plata, nanopartículas zirconio o combinaciones de los mismos”.

Así las cosas, la nueva cláusula independiente presenta una serie de diferencias con respecto al estado del arte, las cuales llevan a que el experto en la materia no se vea motivado a llegar a la solución propuesta, toda vez que al momento de la presentación de la solicitud en estudio ante esa Superintendencia existía un problema y una necesidad que no había sido superada por ningún documento del arte previo.

Ahora bien, es importante entonces primero tener en cuenta que el documento D1, considerado por el examinador como el más cercano en el estado del arte a la presente invención, está dirigido a un sistema que produce microburbujas de gas Brown (HHO) en combustible hidrocarburo mediante ionización de agua (catiónica/aniónica), generación de gas Brown, generación de micro-nano burbujas, y emulsificación con combustible. Además, el examinador en su concepto técnico hace un análisis detallado de la divulgación de dicha anterioridad con respecto a la presente invención, pero no tiene en cuenta una serie de diferencias que son consideradas como altamente relevantes y que llevan a demostrar la no obviedad, tal como se define a continuación.

Primero, es importante resaltar que existen otras diferencias entre la invención y D1 que no son consideradas por el examinador en su análisis, las cuales se basan en la ablación física para generar nanopartículas metálicas in situ, donde D1 ni D2 divulgan ablación láser en medio líquido, por el contrario, D1 menciona “aditivos metálicos” pero no su producción por ablación, pero se debe tener en cuenta que la ablación física es un proceso específico que genera nanopartículas funcionalizadas con características únicas.

Sumado a lo anterior, hay una integración sinérgica de tres componentes en la presente invención, particularmente de nanopartículas metálicas (Ce, Al, Ti, Cu, Ag, Zr), nanoburbujas de O₂, y moléculas de H₂, donde dicha combinación específica no se encuentra definida ni sugerida en D1 ni en D2.

Además, en la presente invención se cuenta y se presenta una función de captura in situ de CO₂, esto teniendo en cuenta que “*el aditivo al estar enriquecido con nanopartículas, estas realizan la captura de gases producidos en la combustión como el CO₂*”, tal como especifica en la descripción original (Ver Página 6, primer párrafo), hecho que no es divulgado ni sugerido por ninguno de los documentos citados por el examinador, de hecho, D1 ni D2 mencionan captura de CO₂ mediante nanopartículas.

Finalmente, el sistema definido en la nueva reivindicación independiente 1 cuenta con unos reactores específicos de ablación con bombardeo de plasma, unos reactores (5, 6) de bombardeo a átomos de hidrógeno con plasma controlado, y unos reactores (7, 8) de bombardeo y plasma de refuerzo, donde dicha configuración específica no se encuentra en D1 ni D2.

Por lo tanto, la combinación de las características técnicas de la presente invención definida en la

nueva reivindicación independiente 1 no serían obvias ni evidentes para un experto en la materia partiendo únicamente de las enseñanzas de D1 y D2 junto con su conocimiento ordinario al momento de la presentación de la solicitud en estudio, dado que dichos documentos no divulgan ni sugieren una pluralidad de las características técnicas esenciales definidas en las reivindicaciones, por lo que no hay razón alguna para que dicho experto llegue a obtener dichas características partiendo del arte previo.

Sumado a lo anterior, el solicitante desea llamar muy respetuosamente la atención de esa Superintendencia sobre el hecho que el análisis realizado en el concepto técnico no es el adecuado y no está de acuerdo con la práctica colombiana. Primero, se debe tener en cuenta que el problema técnico objetivo se encuentra mal formulado, ya que se indica que el problema abordado es “¿Cómo modificar el sistema conocido en D1 con el fin de proporcionar otro sistema alternativo?”, lo cual es completamente incorrecto e incoherente, dado que los presentes inventores en ningún momento se vieron afrontados a un problema de modificación de la divulgación de un documento previo, sino que se basaron en un problema real de la industria que existía al momento y que requería de una solución particular, hecho que parece haber sido totalmente ignorado por el examinador.

De hecho, el problema técnico real y acorde con la realidad de los inventores se puede plantar como: “¿Cómo proporcionar un sistema que simultáneamente:

1. *Mejore la eficiencia de combustión mediante oxígeno e hidrógeno adicional*
2. *Capture in situ gases de efecto invernadero (CO₂) mediante nanopartículas metálicas específicas*
3. *Funcione integrado con el sistema de control del motor de ignición por compresión?”*

Dicho problema se soluciona mediante el sistema de la presente invención, el cual incluye una combinación que produce un efecto sinérgico, específicamente, la combinación de nanoburbujas de O₂/H₂ que mejoran combustión y reducen temperatura, con nanopartículas metálicas que capturan CO₂ y actúan como catalizadores, donde el resultado es un menor consumo con menores emisiones simultáneamente.

El anterior efecto claramente no es predecible por el experto en la materia partiendo de las enseñanzas de D1 y D2, toda vez que no existe una clara motivación para combinar dichas anterioridades y no hay razón para que una persona con el conocimiento suficiente combine el sistema de nanoburbujas de D1 con la bomba de agua de D2, y además, adicione ablación física, la cual no está presente ni sugerida en ninguno de los documentos previos. De hecho, la motivación alegada de “proporcionar un sistema alternativo” es insuficiente bajo la jurisprudencia de obviedad.

Finalmente, el solicitante considera importante informar a este Despacho que las enseñanzas de los documentos D1 y D2 son totalmente contrarias a las definiciones de la presente invención, toda vez que D1 se enfoca en emulsiones combustible-agua para motores, mientras que la presente

invención inyecta el nanoaditivo en aire de admisión, no en combustible, razón por la cual un experto en la materia no partiría de las enseñanzas de D1, es decir, no tendría suficiente motivación en emulsiones combustible-agua para llegar a la conclusión de inyectar nanoaditivo en aire de admisión en los motores y obtener un resultado mejorado con menor consumo y menores emisiones, para lograr esto, dicho experto tendría que ir en contra de sus conocimientos y usar las enseñanzas de la invención, lo cual es totalmente inaceptable y se considera una práctica inadecuada denominada de tipo retrospectivo.

De acuerdo con esto, es importante mencionar a este Despacho que ninguno de los documentos D1 o D2 indicados en el Oficio para el cual se presenta respuesta, divulga las características incluidas en la nueva reivindicación independiente 1, por lo que la combinación de las enseñanzas de dichas anterioridades en ningún momento llevaría a que el experto obtenga la solución propuesta de una forma obvia o evidente, cumpliendo de este modo con el requisito de nivel inventivo tal como se encuentra definido en el artículo 18 de la Decisión 486.

De acuerdo con lo anterior, queda claro que las nuevas reivindicaciones 1 a 6 de la presente solicitud cumplen tanto con el requisito de novedad como con el de nivel inventivo, tal como se encuentran definidos en los artículos 16 y 18 de la Decisión 486 y de acuerdo con los lineamientos definidos en el Manual Andino de Patentes y la Guía para Examinadores de esta Superintendencia, ya que existe por lo menos una diferencia con el estado del arte previo, donde estas diferencias representan una ventaja considerable sobre el estado del arte que no habrían sido obvias para una persona con habilidad en la materia, tal como se definió previamente.

En conclusión, gracias a los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo respecto al sistema y al proceso expuestos en las nuevas reivindicaciones 1 a 6.

III. ANEXOS

1. Nuevo capítulo reivindicatorio que consta de seis (6) reivindicaciones.
2. Nuevas Figuras 1 a 6 que corresponde a las mismas presentadas originalmente con mejor formato y mayor claridad.

IV. PETICIONES

Conforme a lo anterior, solicito respetuosamente a su Despacho lo siguiente:

1. Tener el presente requerimiento como contestado y atendido de manera satisfactoria;
2. Aceptar el nuevo capítulo reivindicatorio;

3. Conceder el privilegio de patente de invención a la solicitud de patente de la invención **“DISPOSITIVO O SISTEMA PARA ADICIONAR UN NANOADITIVO PARA MEJORAR LA CALIDAD DE LA COMBUSTIÓN Y REDUCIR LAS EMISIONES CONTAMINANTES EN MOTORES DE COMBUSTIÓN INTERNA DE IGNICIÓN POR COMPRESIÓN”** con número de solicitud NC2022/0007175.

Cordialmente,

PABLO ANDRÉS VELASCO ORDÓÑEZ

C.C. 79.952.083 de Bogotá D.C.

T.P. 129.348 del C.S. de la J.