

DOCTORA:
EDNA MARCELA RAMÍREZ OROZCO
DIRECTORA NUEVAS CREACIONES
SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO
E. S. D.

REF. EXPEDIENTE No.: NC2018/0000152
SISTEMA Y MÉTODO PARA EL
TRATAMIENTO DE GASES DE
SOLICITUD PATENTE: **COMBUSTION DE CENTRALES**
TERMOELÉCTRICAS MEDIANTE
EL CRECIMIENTO DE BIOMASA.
SOLICITANTES: **BRISA INTERNATIONAL LLC.**

RESPUESTA A REQUERIMIENTO OFICIAL **OFICIO NO. 5987** NOTIFICADO EL 04
DE MAYO DE 2022.

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ, mayor de edad, domiciliada en Bogotá D.C.,
identificada con cedula No 40.017.374, en mi condición de apoderada de la **BRISA**
INTERNATIONAL LLC, por el presente escrito y estando dentro del término legal
para hacerlo, doy respuesta al oficio arriba referenciado, de acuerdo con lo
siguiente:

En respuesta al oficio No. 5987, a continuación, encuentran:

- i. Respuesta a los puntos del requerimiento
 - Respuesta punto por punto a los requerimientos del examinador.
- ii. Adjunto a este memorial se presentan los siguientes documentos
 - Nuevo capítulo reivindicatorio.
 - Comprobante de pago por las modificaciones al capítulo reivindicatorio.

1. De la solicitud de patente.

Reivindicaciones

- El examinador manifiesta que la reivindicación 6 carece de concisión ya que se refiere a un lodo de un proceso de tratamiento primario que no se menciona la reivindicación 5, de la cual depende, ni en ninguna de las reivindicaciones anteriores.

El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 6 y por tanto entiende que se ha subsanado la objeción.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 14 carece de concisión ya que no establece cómo el módulo de central térmica proporciona enfriamiento a los módulos mencionados.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción realizada por el examinador. El solicitante entiende que el examinador entiende que una "central termica" generalmente produce "calor" y, por lo tanto, no puede proporcionar "enfriamiento". Sin embargo, esto es posible a través de un proceso conocido como "refrigeración cogenerada" (ver <https://en.wikipedia.org/wiki/Cogeneration>, en particular la sección "Overview" del artículo citado en ingles que menciona varias veces la refrigeración/enfriamiento generado por una planta térmica. De forma similar se dan ejemplos en los párrafos [0081] y [0161] de del capítulo descriptivo tal y como se presentó el 9 de enero de 2018. Es claro entonces para el solicitante, de acuerdo con los anteriores argumentos, que la antigua reivindicación 14 (nueva reivindicación 13) es concisa.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 15 carece de claridad ya que esta reivindicación incluye la siguiente frase "el sistema de la reivindicación 14

que además comprende un módulo de plante de procesamiento de biomasa (BPP)(146)” sin embargo, la reivindicación 14 ya menciona un módulo BPP. De igual forma menciona una biomasa proveniente de alguno de los módulos de la reivindicación 14, sin embargo, en dicha reivindicación hay módulos, como el de gasificación o el de desalinización que no procesan biomasa.

El solicitante quisiera manifestar que no resulta clara la objeción realizada por el examinador y por tanto procederá a hacer algunas aclaraciones sobre la antigua reivindicación 14 y 15 a fin de esclarecer el objeto de protección de las reivindicaciones objetadas. La antigua reivindicación 14 reivindica que el “módulo de central térmica” está “configurado para” proporcionar calor o enfriamiento a los siguientes a los módulos listados. Por lo tanto, la antigua reivindicación 14 *no requiere* que esté presente un módulo BPP (primero porque la antigua reivindicación 14 no requiere que esté presente *alguno* o todos los módulos enumerados; segundo porque la lista de módulos en la antigua reivindicación 14 incluye la expresión “o” y, por lo tanto, la antigua reivindicación 14 solo requiere configuración para calentar/enfriar *uno* de los módulos de la lista, que no es necesariamente un módulo BPP).

La antigua reivindicación 14 no menciona “productos de biomasa *de los módulos definidos*”. Simplemente menciona “productos de biomasa” que podrían estar en cualquier parte del sistema. Además, dado que los “productos de biomasa” son alternativas a, por ejemplo, el “módulo de gasificación” y el “módulo de desalinización” no hay confusión/falta de claridad en la reivindicación 14 o 15.

- El examinador manifiesta que las reivindicaciones 16, 18 y 19 tienen el mismo alcance, por lo que son redundantes.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción realizada por el examinador. Para el solicitante existen diferencias en que las reivindicaciones 18 y 19 especifican que una de las opciones de la antigua reivindicación 16

está presente y también el enrutamiento de esa salida. Sin embargo, por simplicidad, el solicitante ha eliminado las antiguas reivindicaciones 18 y 19 para así subsanar la objeción realizada.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 20 menciona otras fuentes de biomasa y otros residuos sin aclarar el origen de dichas otras fuentes de biomasa y otros residuos

El solicitante ha eliminado la palabra “otra” de la antigua reivindicación 20. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 21 carece de concisión por cuanto el módulo de refinería ya se menciona en la reivindicación 20 y, por ende, no puede ser un elemento adicional en la reivindicación 21.

El solicitante ha corregido la dependencia de la antigua reivindicación 21 (nueva reivindicación 18) para hacer dependiente a esta de las nuevas reivindicaciones 3 a 16.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 22 carece de concisión ya que el módulo de refinería no recibe una corriente de biomasa del módulo de BGM sino de otras fuentes de biomasa, por lo que no es claro cómo las salidas de la misma pueden ser una salida del módulo de BGM.

El solicitante ha corregido la redacción de la antigua reivindicación 22. Esta reivindicación (y las dependientes) se relacionan con el suministro de productos biológicos de los módulos BGM y de refinería, a la central térmica; para mejor referencia ver la Fig. 10.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 23 carece de claridad ya que el fluido saliente de BGM no es un combustible, es la salida del módulo de refinería la que es un combustible.

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción realizada por el examinador y solicita que se refiera a la figura 10 donde se aclara que el fluido saliente de BGM puede ser un combustible.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 26 carece de claridad ya que esta reivindicación no establece cual es la naturaleza de los residuos que se envían al módulo de gasificación.

El solicitante no comprende con claridad la objeción realizada y por tanto realizara algunas aclaraciones del módulo de refinería para que el alcance de las reivindicaciones se entienda de mejor manera. Para el solicitante es claro que el módulo de refinería generará "residuos" (salidas que no están específicamente definidos pero que no son el "*propósito*" del proceso de refinación). Como se muestra en la Fig. 1, estos se pueden proporcionar al módulo de gasificación.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 27 carece de claridad ya que no es claro cómo el módulo de gasificación produce biogás, particularmente a partir de los residuos del módulo de refinería.

El solicitante quisiera manifestar que el propósito de la invención, así como de la materia técnica que se reivindica no busca especificar "*cómo*" se logra el efecto declarado, esto, entiende el solicitante resultaría en un efecto a alcanzar y por tanto la reivindicación se limita a definir los elementos técnicos que definen la invención. Los párrafos [0133] y [0713]-[0715] del capítulo descriptivo tal y como se presentó el 9 de enero de 2018 establece algunos procesos que pueden utilizarse para producir biogás.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 29 carece de concisión ya que ninguna de las reivindicaciones 20 a 28 menciona una salida de agua del módulo de refinería.

El solicitante ha modificado la antigua reivindicación 29 (nueva reivindicación 26) para especificar que el módulo de refinería tiene una salida de agua.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 31 carece de claridad ya que no es posible establecer a qué se refiere con "cubicado", ni cual es la diferencia con el alcance de la reivindicación 17.

El solicitante quisiera aclarar que el termino cubicado, "collocated" en inglés significa "ubicado en el mismo lugar" y el significado sería claro para la persona versada en la materia que las unidades referidas son parte del mismo sitio/planta/ubicación general en lugar de estar alejadas entre sí. Esta reivindicación es diferente de la reivindicación 17 en que la antigua reivindicación 31 requiere que el módulo BBPP y el módulo BPP estén en el mismo lugar, mientras que la antigua reivindicación 17 cubre la posibilidad de que las salidas se transfieran desde un módulo BPP en un sitio a un módulo BBPP en otro.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 32 carece de concisión ya que presenta el mismo alcance de las reivindicaciones 15 a 19.

El solicitante quisiera manifiesta que las reivindicaciones 15 a 19 no tienen el mismo alcance de la reivindicación 31, del cual depende esta reivindicación (reivindicación 32), el alcance de la reivindicación 31 es diferente al de las reivindicaciones 15-19. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 33 carece de claridad ya que la oración "*donde los residuos se recuperan del módulo BPP y los residuos comprender cualquier parte de material no utilizado en un proceso o módulo*" no especifica cual es a la composición de los residuos, ya que, de las

reivindicaciones anteriores, se desprende que todos los residuos se utilizan en algún otro módulo.

El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 33. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador manifiesta que las reivindicaciones 34 y 35 carece de concisión ya que presenta el mismo alcance de la reivindicación 19.

El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 19. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 36 carece de claridad ya que la oración *"donde la entrada de calor se, proporciona por un módulo de central térmica tal como en donde se coubica el módulo de central térmica y el módulo de BBPP (144)"* no permite establecer con la materia que se desea proteger.

El solicitante ha modificado la antigua reivindicación 36 (nueva reivindicación 32) para especificar que el módulo BPP recibe una entrada de calor (opción ii. c. en la antigua reivindicación 32 (nueva reivindicación 29) y que este lo proporciona por el módulo de central térmica. Dado que la reivindicación 1 ya requiere un módulo de central térmica; de la antigua reivindicación 36 se ha eliminado la oración *"que comprende un módulo de central térmica"* para que sea mas claro el objeto que se protege.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 37 carece de claridad ya que no es posible establecer qué significa que *"se coubican"* dos o más de los módulos allí mencionados; así mismo podría tener conflicto con el objeto de la reivindicación 31, que ya define que el módulo BPP y el módulo BBPP ya están coubicados.

En relación con la objeción al termino "coubicado", el solicitante agradece que el examinador se refiera a los argumentos previamente presentados en referencia a la objeción similar en la antigua reivindicación 31 anterior. La reivindicación 31 es un ejemplo más específico de la antigua reivindicación 37 en el sentido en que se relaciona con dos de los módulos específicos de la lista de la reivindicación 37.

- El examinador manifiesta que la reivindicacion 39 carece de claridad por cuanto no hay información suficiente en la descripción o las reivindicaciones que demuestre que todos los módulos producen residuos que pueden ser procesados en cualquiera de los demás módulos.

El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 39. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador manifiesta que la reivindicacion 40 carece de claridad, ya que en ninguna de las reivindicaciones 36 a 38 se menciona la producción de combustibles.

El solicitante ha eliminado la antigua reivindicación 40. El solicitante entiende que la objeción ha sido subsanada.

- El examinador objeta la reivindicacion 41 porque esta se refiere a "aguas de salida o salmuera", pero la salmuera es una solución acuosa con una alta concentración de sal, por lo que la palabra "ambas" abarca la salmuera

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con la objeción planteada y, en criterio del solicitante la antigua reivindicación 41 (nueva reivindicación 35) es clara. En esta reivindicación se tiene tres opciones. Una salida de agua, una salida de salmuera o dos salidas, una de agua, otra de salmuera. Es claro entonces para el solicitante que no se debe hacer ajustes a esta reivindicación en el entendido que existen tres opciones y eliminar alguna de estas limitaría

de forma incorrecta el alcance de invención descrita en la antigua reivindicación 41.

- El examinador manifiesta que la reivindicación 43 carece de concisión por cuanto las reivindicaciones 1 a 42 no mencionan las etapas de "adicionar químicos a la descarga del fluido saliente del BGM, procesamiento hidrotermal, procesamiento térmico rápido, licuefacción hidrotérmica, carbonización hidrotérmica, gasificación catalítica hidrotérmica".

El solicitante quisiera aclarar que estos son procesos adicionales que se especifican por primera vez en la reivindicación 43 como opciones para procesos para *"refinar la descarga de un fluido saliente de BGM"* (ver *"utilizando un proceso seleccionado del grupo consistente en"* antes de la lista de estos procesos). Por lo tanto, no es necesario que estos se especifiquen en reivindicaciones anteriores porque se están definiendo en esta reivindicación.

- El examinador manifiesta que las frases *"el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica"* (Reiv. 1), sugiere un resultado a alcanzar y no define al sistema, puesto que la reivindicación incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazar por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.

El solicitante entiende la objeción realizada, pero le gustaría argumentar que, restringir las reivindicaciones a los ejemplos específicos resultaría en una limitación inapropiada de la materia técnica de la invención. En este caso, dado que la invención se relaciona con el concepto general de *"refinado"* del fluido de salida, resulta en limitación indebida incluir tipos específicos de refinación en la reivindicación. La persona versada en la materia podrá determinar si un proceso entra dentro de la reivindicación, ya que sabrá si un proceso está *"refinando"* o no. De manera similar, la persona versada en la

materia sabrá que los procesos de refinado requieren energía (generalmente calor). No es necesario que la solicitud especifique todos los posibles tipos de "proceso de refinamiento" o la forma específica en que se utiliza el calor de la planta térmica, ya que la invención se entenderá aplicable a cualquier proceso de refinación que utilice el módulo de calor de la planta térmica, con el fin de suministrar parte o la totalidad de la energía utilizada en el proceso de refinación.

A) Unidad de invención:

Manifiesta el examinando que la solicitud no cumple con el requisito de unidad de invención porque se refiere a 2 grupos inventivos.

Define el examinador los siguientes grupos inventivos:

Grupo inventivo 1: Un sistema y un método para generar biomasa que comprende dicho sistema (reivindicaciones 1 a 45).

Grupo inventivo 2: Un método para integrar diferentes módulos (reivindicaciones 46 y 47).

El solicitante quisiera manifestar su desacuerdo con los grupos inventivos definidos en el oficio 5987. El método de la antigua reivindicación 46 en su parte caracterizante incluye "proporcionar el sistema de la reivindicación 1". Por lo tanto, la reivindicación 46 debe usar la invención de la reivindicación 1 y los pasos adicionales del método para "integrar" son efectivamente adicionales a eso. La antigua reivindicación 46 únicamente se infringiría si existe un "el sistema de la reivindicación 1" y es novedoso e inventivo al menos por la disposición del " el sistema de la reivindicación 1".

De acuerdo con lo anterior las antiguas reivindicaciones 46 y 47 (nuevas reivindicaciones 38 y 39) deben ser incluidas en el grupo inventivo 1.

2. Determinación de Estado de la técnica:

Como resultado del examen de patentabilidad el examinador encontró los siguientes documentos relevantes:

Ítem	Documento	Título	Fecha de publicación
D3	WO2014/076726	"Global synergy plants for depuration, biomass production and thermoelectric cogeneration (GSPDPTC)"	22 de mayo de 2014.
D4	WO2011/014507	"Biological clean fuel processing systems and methods"	3 de febrero de 2011

3. Examen de patentabilidad

Nivel inventivo

El examinador inicia el examen de nivel inventivo comparando las características técnicas de la reivindicación 1 con la materia revelada en D3 y D4, al finalizar la comparación, manifiesta el examinador que D3 se considera el estado de la técnica más cercano a la invención definida en la reivindicación 1.

Manifiesta el examinador que la diferencia entre la reivindicación 1 y el sistema divulgado en D3 consiste en que en la presente invención el gas de escape proporciona una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM.

Manifiesta el examinador que *"La solicitud no presenta evidencia de un efecto asociado con que el gas de escape proporcione una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM"* (tomado del oficio N° 5987).

De acuerdo con lo anterior plantea el examinador que el problema técnico objetivo a ser resuelto sería *¿Cómo modificar el sistema conocido en D3 con el fin de obtener un sistema, alternativo?* (tomado del oficio N° 5987).

Manifiesta el examinador que el que el gas de escape proporcione una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM, ya está divulgado en D4. El examinador cita el resumen y la pagina 12 líneas 12 - 14 de D4 para dar soporte a su afirmación.

Manifiesta el examinador que la persona normalmente versada en la materia estaría motivada a incluir el reactor de digestión de gases de combustión capaz de aprovechar hasta el 100% de los gases de combustión generados de D4 en el sistema de D3, para así llegar al objeto de la reivindicación 1. Por lo cual se considera obvia.

Cita el examinador la pagina 6 líneas 10 a 33 de D3, pero no hace referencia a alguna materia específica de la presente invención.

El examinador manifiesta que Las reivindicaciones dependientes 2 a 43 no mencionan alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al producto de la reivindicación 1, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Continúa el examinador el análisis de nivel inventivo manifestando que la materia objeto de la reivindicación 44 carece de nivel inventivo al depender de una que carece de nivel inventivo. Aclara el examinador que

"si bien D3 no enseña explícitamente un método para generar biomasa,

todos los sistemas allí incorporados, particularmente los biodigestores, tienen implícita esa actividad. De igual forma, aunque D4 tampoco enseña explícitamente un método para la generación de biomasa, esta característica está implícita en la descripción del método para el procesamiento de combustibles biológicos limpios.” (tomado del oficio N° 5987).

Finaliza el examinador el examen de nivel inventivo manifestando que la reivindicación 45 no menciona alguna característica que, junto con las características de la reivindicación independiente, aporte nivel inventivo al método de la reivindicación 44, por lo cual se considera que no tienen nivel inventivo.

Al solicitante le gustar manifestar su desacuerdo con el análisis realizado por el examinador.

El examinador considera que la principal “diferencia” entre la reivindicación 1 y D3 corresponde a la característica que *“el gas de escape proporciona una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM.”*. Sin embargo, en la “Tabla 1” del oficio N° 5987, el examinador no muestra ninguna correspondencia en D1 para la característica de la reivindicación 1 que se refiere *“en donde el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica”*. Como se indicó en la anterior respuesta al oficio N° 18282, se considera que esta es la característica novedosa e inventiva clave de esta invención (que ahora ha sido reconocida por numerosas oficinas de patentes). El extracto citado por el examinador en el anterior oficio no estaba relacionado con un proceso de refinado por tanto insiste el solicitante que la principal diferencia entre D3 y la presente invención corresponde a la característica técnica mencionada anteriormente:

“en donde el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica”
(reivindicación 1)

Luego de leer el oficio N° 5987 el solicitante no encuentra referencia a esta característica en ninguna parte del citado oficio.

En la respuesta al oficio N° 18282, se argumentó específicamente que esta característica no estaba presente en D3:

En particular, el examinador se refiere a la página 14, líneas 5-7 de D3, que revelan las características de la reivindicación 1 referentes a que el sistema está " el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica". Sin embargo, el pasaje citado no se refiere en absoluto a "refinar". Además, no parece referirse a ningún tipo de tratamiento de un fluido de salida de BGM. El único fluido al que se hace referencia en este pasaje es el agua que:

arrives at the top of the limestone chamber from a variety of sources [and] descends from pans to infinity on to the baskets filled with limestone where they react along with the CO₂ to create carbonate-rich water (página 14, líneas 5-7 de D3).

"llega a la parte superior de la cámara de piedra caliza desde una variedad de fuentes [y] desciende desde las bandejas hasta la parte ubicada sobre las cestas llenas de piedra caliza donde reaccionan junto con el CO₂ para crear agua rica en carbonato". (traducción libre página 14, líneas 5-7 de D3).

Esto claramente no es un fluido de salida BGM.

Por lo tanto, la reivindicación 1 es novedosa sobre la divulgación de D3 al menos en virtud de esta característica. Como no hay ninguna sugerencia en ninguno de los documentos de la técnica anterior citados de que se deba disponer un sistema para refinar un fluido de salida BGM descargado mediante el calor de un módulo térmico, no hay ninguna razón por la cual el experto habría considerado modificar el sistema de D3 (que no parece discutir el procesamiento de un fluido de salida BGM en absoluto) para proporcionar tales características.

Tomado de la respuesta al oficio N° 18282.

El examinador cita esta respuesta en la sección 8 del oficio 5987 (Respuesta a los argumentos del solicitante), pero luego no se refiere en absoluto a dicho argumento y simplemente afirma que *“Se aclara que D3 se empleó para evaluar la novedad en el examen de patentabilidad en el Oficio N° 18282 del 25 de noviembre de 2021. Tras la modificación del capítulo reivindicatorio (NC2018/0000152 del 6 de abril de 2022)”*. Sin embargo, el examinador **no ha tenido en cuenta** esta diferencia en el análisis del nivel inventivo. Como se mencionó anteriormente, parece que esto puede deberse a que el examinador considera este extracto se refiere un “resultado a alcanzar”, sin embargo y como se explicó anteriormente esta apreciación es incorrecta y resulta en una limitación indebida de la invención.

En conclusión, me permito establecer que, gracias a las modificaciones realizadas y los argumentos expuestos anteriormente, la presente solicitud cumple cabalmente con los requisitos de claridad, novedad y nivel inventivo.

Por todo lo dicho, solicitamos que la Superintendencia de Industria y Comercio admita los argumentos que se han facilitado y los tenga en cuenta a la hora de analizar la novedad y el nivel inventivo de la presente invención. Asimismo,

solicitamos que continúe el trámite con normalidad y se proceda con la concesión del Derecho sobre la Patente de Invención de la referencia.

Para efectos de notificaciones recibiré estas vía internet (ccaro@pons.com.co), en la secretaría de esa dirección y/o en la de la Delegatura de Propiedad Intelectual o en mi oficina de abogados de la Calle 94 A No 11A-32 Oficina 306 de la ciudad de Bogotá.

Agradezco su atención.



CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC No 40.017.374 de Tunja

T.P. No 36.448 del C.S de la J.

Adjunto lo anunciado.

Capítulo reivindicatorio.

1. Un sistema que comprende:
 - a. Un módulo de crecimiento de biomasa (BGM, 110) que genera biomasa y luego descarga un fluido saliente de BGM (117) que contiene diversos componentes de fluido saliente de BGM, donde al menos uno de los diversos componentes de fluido saliente de BGM es la biomasa; y
 - b. un módulo de central térmica (108) que produce energía de combustión con un gas (119) de escape que comprende dióxido de carbono que alimenta combustible al BGM para la biomasa crezca;en donde el sistema se configura para refinar la descarga del fluido saliente de BGM entero o en parte por calor del módulo de la central térmica; y
en donde el gas de escape proporciona una parte sustancial del contenido de carbono del fluido saliente de BGM.
2. El sistema de la reivindicación 1 donde el BGM (110) se configura para ser suministrado por agua de alimentación de BGM (160).
3. El sistema de la reivindicación 2, en donde el BGM (110) está configurado para producir un biocombustible, el cual biocombustible (106) suministra el módulo de central térmica (108) ya sea directamente o después del procesamiento (102) adicional.

4. El sistema de la reivindicación 3 en donde el sistema se configura para procesar el agua de alimentación de BGM (160), antes que se suministre al BGM (110).

5. El sistema de la reivindicación 4 en donde el procesamiento del agua de alimentación de BGM (160) comprende una o más de:

- a. cribado;
- b. eliminación de arenisca;
- c. sedimentación;
- d. adición de productos químicos;
- e. u otros medios para preparar agua para la introducción en un BGM.

6. El sistema de las reivindicaciones 3 a 5 en donde el fluido saliente de BGM (117) es procesado antes de alimentar combustible al módulo de central térmica (108), y en donde el fluido saliente de BGM es procesado por:

- a. un módulo de tratamiento terciario (114);
- b. un espesador de gravedad (118) para concentrar y separar el fluido saliente de BGM;
- c. un módulo de dilución;
- d. un módulo de refinería (120);
- e. procesamiento;
- f. un módulo de recuperación de calor (149); o
- g. una combinación de a. - f. definidas anteriormente.

7. El sistema de la reivindicación 6 en donde el fluido saliente de BGM (117) se suministra a uno o más de: un módulo de gasificación (125), un módulo de planta de procesamiento de biomasa (BPP) (146) y un módulo de planta (BBPP) (144) de embotellado de agua/embotellado de producto de biomasa/empaque.

8. El sistema de la reivindicación 6 o la reivindicación 7 en donde el fluido saliente de BGM (117) es procesado por un módulo de tratamiento terciario (114) y donde el módulo de tratamiento terciario está configurado para suministrar una suspensión de biomasa/agua (116) al espesador de gravedad (118) que esta configurado para concentrar, separar o diluir el fluido saliente de BGM.

9. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 6 a 8 en donde el fluido saliente de BGM (117) es procesado por un módulo de tratamiento terciario (114) y el agua que resulta de este tratamiento terciario se direcciona como agua de reüso o de recirculación al BGM.

10. El sistema de la reivindicación 6 o la reivindicación 7 en donde el fluido saliente de BGM (117) es procesado por un espesador de gravedad (118) para concentrar, separar o diluir el fluido saliente de BGM y que comprende:

- a. una salida de agua, biomasa o extracto;
- b. una salida de suspensión de biomasa/agua tratada (también definida como un fluido saliente de BGM); y/o

c. una salida de agua.

11. El sistema de la reivindicación 10 en donde la salida de agua (140) del espesador de gravedad (118) para concentrar, separar o diluir el fluido saliente de BGM se direcciona se direcciona como agua de reúso.

12. El sistema de la reivindicación 10 o la reivindicación 11 donde cualquier parte de la suspensión de biomasa/agua tratada es dirigida hacia:

- a. el módulo de refinería (120); o
- b. el módulo de gasificación (125).

13. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 12 donde el módulo de central térmica (108) está configurado para proporcionar calor o enfriamiento o ambos a los siguientes:

- a. el módulo de refinería (120);
- b. un módulo de BPP (146);
- c. productos de biomasa;
- d. un módulo de BBPP (144);
- e. el BGM (110);
- f. el módulo de gasificación (125);
- g. procesamiento de biocombustible (102);
- h. un módulo de desalinización (145); o

i. una combinación de a. - h, definidas anteriormente.

14. el sistema de la reivindicación 13 que además comprende un módulo de planta de procesamiento de biomasa (BPP) (146) en donde el agua, biomasa o un extracto de estos se suministra al módulo de BPP.

15. El sistema de la reivindicación 13 o la reivindicación 14 donde el módulo de BPP (146) comprende:

- a. salidas de productos de biomasa (147);
- b. salidas de calor, agua o dióxido de carbono (148); o
- c. residuos (133).

16. El sistema de la reivindicación 14 donde el módulo BPP (146) comprende salidas de productos de biomasa que son direccionados a un módulo (BBPP) (144) de embotellado de agua/embotellado de producto de biomasa/empaque.

17. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 16 que adicionalmente comprende un módulo de refinería en donde el módulo de refinería recibe entradas seleccionadas de:

- a. fuentes de biomasa (161) diferentes al módulo de refinería;
- b. residuos; y
- c. presión (132).

18. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 16 que adicionalmente comprende un módulo de refinería (120) en donde el módulo de refinería tiene salidas seleccionadas de:

- a. biocrudo;
- b. biocombustible;
- c. agua; y
- d. residuos.

19. El sistema de la reivindicación 18 en donde el módulo de refinería (120) tiene salidas de biocrudo o biocombustible los cuales se combinan con la salida de fluido saliente de BGM.

20. El sistema de la reivindicación 19 donde la salida combinada de biocrudo o biocombustible y la salida de fluido saliente de BGM alimenta combustible al módulo de central térmica (108).

21. El sistema de la reivindicación 19 o 20 donde en donde las salidas de biocrudo o biocombustible del módulo de refinería (120) experimentan etapas adicionales seleccionadas de las siguientes:

- a. un módulo de recuperación de calor (135); y
- b. procesamiento (136).

22. El sistema de la reivindicación 21 donde las salidas de biocrudo o biocombustible del módulo de refinería (120) alimentan combustible al módulo de central térmica (120) posterior al módulo de recuperación de calor (135) o el de procesamiento (136).

23. El sistema de la reivindicación 21 o 22 en donde el módulo de refinería (120) genera residuos (122) que son enviados a un módulo de gasificación (125).

24. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 3 a 23 en donde el módulo de gasificación (125) produce una salida de biogás (127).

25. El sistema de la reivindicación 24 donde la salida de biogás (127) alimenta combustible de forma parcial o completa al módulo de central térmica (108), o en donde el módulo de gasificación (125) produce una salida de residuos.

26. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 17 a 25 donde el módulo de refinería (120) tiene una salida de agua (150) que se dirige a un módulo (152) de recuperación de calor o presión.

27. El sistema de la reivindicación 26 en donde el módulo (152) de recuperación de calor o presión produce una salida de agua (154) en donde el agua se reutiliza.

28. Un sistema de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 27 que comprende un módulo de BPP (146) coubicado con un módulo de BBPP (144).

29. El sistema de la reivindicación 28, en donde:

(i) el módulo de BPP (146) proporciona flujos de salida de biomasa o producto de biomasa (147) o ambos al módulo de BBPP (144);

(ii) el módulo de BPP recibe entradas de biomasa y una o más de:

- a. agua;
- b. extracto;
- c. calor; y
- d. cualquier combinación de los anteriores;

(iii) uno o más de los siguientes se recuperan del módulo de BPP:

- a. calor;
- b. dióxido de carbono;
- c. agua; y
- d. residuos; y

(iv) el módulo de BBPP recibe una entrada de calor.

30. El sistema de la reivindicación 29 en donde los residuos comprenden uno o más de:

- a. biomasa;
- b. agua;
- c. sedimento;

- d. lodo;
- e. disolventes; y
- f. residuos químicos;

31. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 28 a 30 en donde los residuos son enviados a un módulo de refinería (120).

32. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 28 a 31 donde el módulo BPP recibe una entrada de calor, que se proporciona por el módulo de central térmica (108) tal como en donde se cubica el módulo de central térmica y el módulo de BBPP (144).

33. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32 en donde se cubican dos o más de los siguientes:

- a. un módulo de central térmica (108);
- b. un BGM (110);
- c. un módulo de refinería (120);
- d. un módulo de gasificación (125);
- e. un módulo de BPP (146);
- f. un módulo de BBPP (144); y
- g. un módulo de desalinización (145)

en donde los módulos se encuentran operativamente en comunicación entre sí y pueden intercambiar una o más de: calor, biomasa, agua, dióxido de carbono, residuos, otros recursos y subproductos.

34. El sistema de las reivindicaciones 32 o 33 en donde la biomasa de cualquier fuente puede ser procesada por uno o más de:

- a. el módulo de refinería (120);
- b. el módulo de gasificación (125); y
- c. el módulo de BPP (146).

35. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 30 a 34 en donde el módulo de desalinización (145) genera salida de agua o salmuera o ambas.

36. El sistema de la reivindicación 35 en donde la salida de agua es dirigida a un módulo de BBPP (144) para envasado, o la salida de salmuera se descarga ya sea con o sin dilución de otras fuentes de agua.

37. El sistema de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 36 donde el sistema está configurado para refinar la descarga de un fluido saliente de BGM (117) en su totalidad o parcialmente mediante el calor generado por el módulo de central térmica (108) utilizando un proceso seleccionado del grupo consistente en: precalentar la descarga del fluido de salida del BGM como un primer paso de otros procesos; separar la biomasa de una pluralidad de componentes presentes en el fluido saliente

del BGM; purificar al menos uno de la pluralidad de componentes presentes en el fluido saliente del BGM; convertir una porción de la biomasa en biocrudo; convertir una porción de la biomasa en biogás; adicionar químicos a la descarga del fluido saliente del BGM, procesamiento hidrotermal, procesamiento térmico rápido, licuefacción hidrotérmica, carbonización hidrotérmica, gasificación catalítica hidrotérmica, conversión a biodiesel, conversión a bio-carbón, conversión a etanol, conversión a iso-butanol y conversión a butanol.

38. Un método para generar biomasa que comprende: proporcionar el sistema de la reivindicación 1 y generar una biomasa en el BGM (110).

39. El método de la reivindicación 38 que además comprende una o más de:

- a. refinar la biomasa para obtener un biocombustible (108);
- b. administrar la biomasa a la central térmica;
- c. administrar el biocombustible a la central térmica;
- d. quemar el biocombustible en la central térmica;
- e. administrar el gas de escape de la central térmica al BGM (110);
- f. procesar la biomasa en productos no combustibles; y
- g. eliminar contaminantes del gas de escape de la central térmica.

40. Un método para integrar: un módulo de central térmica (108); un BGM (110); un módulo de refinería (120); un módulo de gasificación (125); un módulo de BBP (146); un módulo de BBPP (144); un módulo de desalinización (145); o una

combinación de dichos módulos, que comprende proporcionar el sistema de la reivindicación 1 en donde uno o más de: el módulo de central térmica; el BGM; el módulo de refinería; el módulo de gasificación; el módulo de BBP; el módulo de BBPP, o el módulo de desalinización, es un módulo readaptado; e integrar el o los módulos readaptados en una o más redes, las cuales se encuentran en comunicación operativa entre sí.

41. El método de acuerdo con la reivindicación 40 en donde dicha comunicación operativa comprende intercambiar: calor; biomasa; agua; dióxido de carbono; residuos, otros recursos; subproductos; o cualquier combinación de estos, entre el o los módulos readaptados o la o las redes o ambas.



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT: 800.176.089-2

COMPROBANTE DE RECAUDO SISTEMA SIPI

Radicado: NC2022/0013176

Recibo: 22-82662

Fecha: 15/09/2022

CLAUDIA LUCIA CARO RAMIREZ

CC: 40.017.374

Pago PSE No: 729338

CUS: 1655779121

NC Modificación a las reivindicaciones
Request on Patente PCT NC2018/0000152

Detalle del pago

Id.	Rentístico	Concepto y Servicio	Cant.	Val. Unit.	Subtotal
1	50005-01-03	Modificaciones / Correcciones al registro Patente PCT (DESCUENTO INTERNET)	1	\$ 176,000	\$ 176,000
TOTAL					\$ 176,000