

	Espacio reservado para el adhesivo de radicación
---	--

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD DE PATENTE - NACIONAL

1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención	☐ Patente de Modelo de Utilidad	
2	TÍTULO DE LA INVENCIÓN (200 caracteres o espacios máximos)			
Termodegradación a Baja Presión (TDBP) Para la Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (DFRSU) con Producción de FNCER.				
TDBP para la DFRSU con producción de FNCER.				
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)			
4	SOLICITANTE (S) ☒ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO
Barón Blanco		Carlos Fernando	13'840.897	CC
5	DATOS DEL SOLICITANTE		NUPI (Número Único de Propiedad Industrial)	
DIRECCIÓN Urbanización la Pera, casa 43, Cañaveral, Floridablanca, Santander CIUDAD Floridablanca DEPARTAMENTO/ESTADO. Santander PAÍS DE RESIDENCIA. Colombia		No. TELÉFONO. 3118080976 CORREO ELECTRÓNICO. casa.cafeba@gmail.com NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN. Colombiana		
6	INVENTOR (ES)		Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria	
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
Barón Blanco		Carlos Fernando	Colombiana	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO: casa.cafeba@gmail.com				
7	DATOS INVENTOR (ES)		Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria	
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
Colombia		Santander	Floridablanca	Urbanización la Pera, Casa 43, Cañaveral
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen. ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.	
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES
Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina. ☐ SI ☒ NO	

12	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:
Si es Patente de Invención ☒ 4 meses ☐ 12 meses ☐ 18 meses ☐ Otro Cual:	
Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	

13	RESUMEN
----	---------

Termodegradación a Baja Presión (**TDBP**), para la Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos (**DFRSU**), con producción de **FNCER** o Biocombustible, consiste, en utilizar baja temperaturas y presión, (180 °C< Temperatura < 400°C) y (230 PSI <Presión < 700 PSI), para optimizar el tratamiento en la DFRSU, reduciendo sustancialmente el daño a nuestro planeta Tierra.

Se ha tomado la decisión de tratar con la tecnología TDBP, en grandes **Termo Tubos (TT)** cerrados herméticamente (autoclave gigante), la totalidad de carga de los Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**), provenientes de las comunas urbanas, plazas de mercado, que suman un promedio del (92%), debido a su contenido patológico (papel higiénico, toallas higiénicas, fluidos corporales, etc) de su carga, producto de la contaminación cruzada que se presenta al ser compactadas indiscriminadamente la totalidad de la carga dentro del vehículo compactador. Esta contaminación cruzada se presenta debido a la incultura ciudadana de NO seleccionar los RSU en la fuente. NO podemos exponer la salud de nuestros operarios, ellos en ningún momento entraran en contacto directo con la carga entrante de los carros compactadores a la Bioplanta para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos (**BPTRSU**), por simple norma de BIOSEGURIDAD, (**Ver: Figura 1**). Los operarios entran en contacto directo, después del tratamiento térmico. El resto de la carga, aproximadamente el 8%, corresponde a escombros y barredura de calles de las comunas, esta ira directamente a la escombrera.

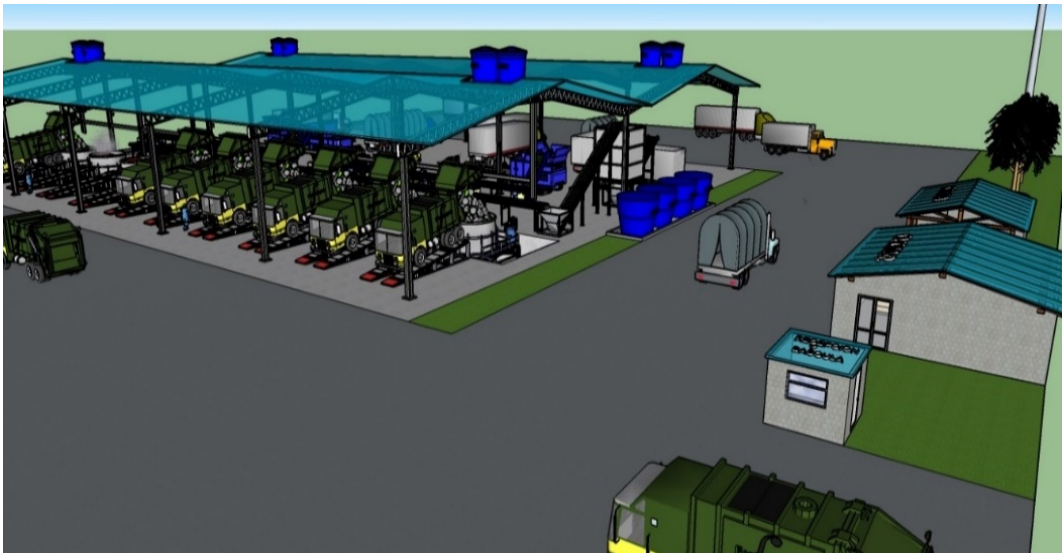
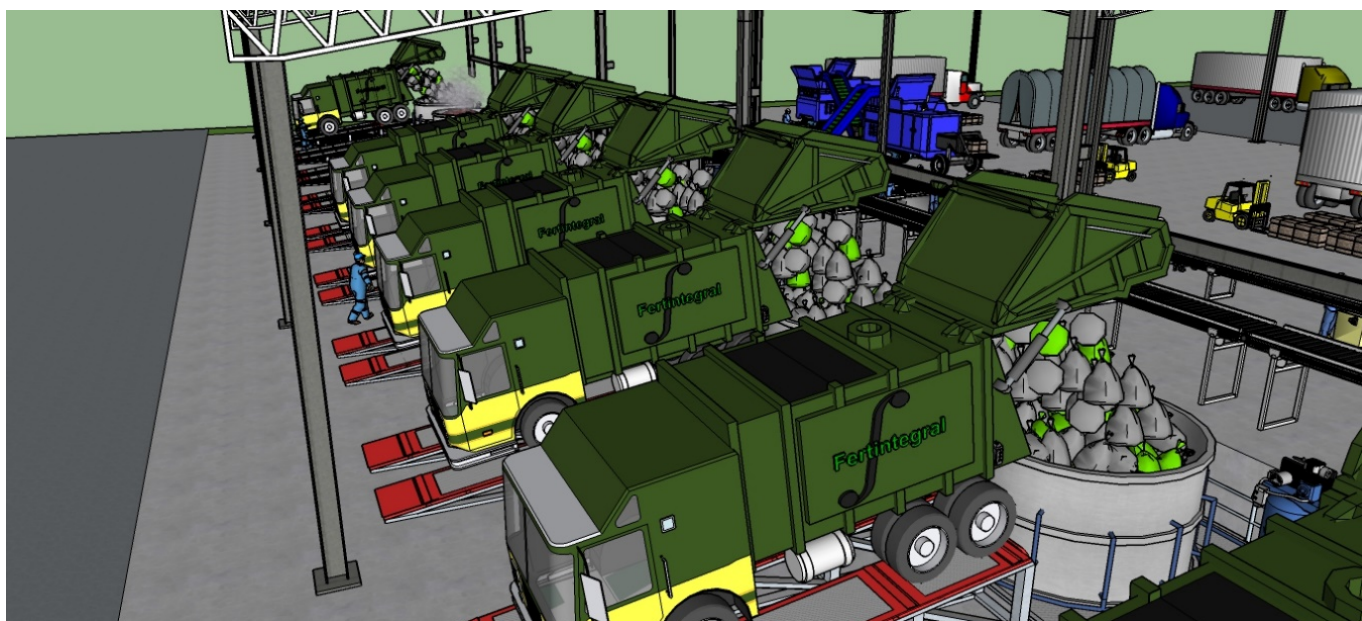


Figura 1, BPTRSU

En la portería de la BPTRSU, una vez identificado, pesado y registrado el vehículo compactador provenientes de: comunas urbanas, plazas de mercado, contenido de rama de árboles y hojas, es dirigido por el sistema a la Estación de clasificación y Aprovechamiento (**ECA-TT**), y a su correspondiente TermoTubo (TT). El conductor del vehículo compactador lo coloca en posición reversa y descarga todo su contenido de RSU dentro del TT asignado. Mediante una bomba, se succiona las aguas residuales domesticas (no son lixiviados) que están en los tanques ubicados en los laterales inferiores de los vehículos compactadores, estas, también irán dentro del TT. Todo en conjunto se procesa dentro de un mismo ciclo. (**Ver: Figura 2 y 3**).

Dentro del TT, se encuentra una **camisa**, que caza perfectamente al interior del TT. Terminado el tratamiento térmico o ciclo, la **camisa** y su contenido tratado es sacado por una grúa-puente e izada hacia las bandas transportadoras, donde verterá su contenido para ser seleccionando manualmente y sin ningún peligro por los operadores, separando: Residuos Efectivamente Aprovechables (**REA**), **FNCER** y Residuos Peligrosos (**RESPEL**), en contenedores codificados por colores. Al final de la banda transportadora, un recipiente recibirá el material rechazado “basuras” para ser llevado y depositado en la escombrera.

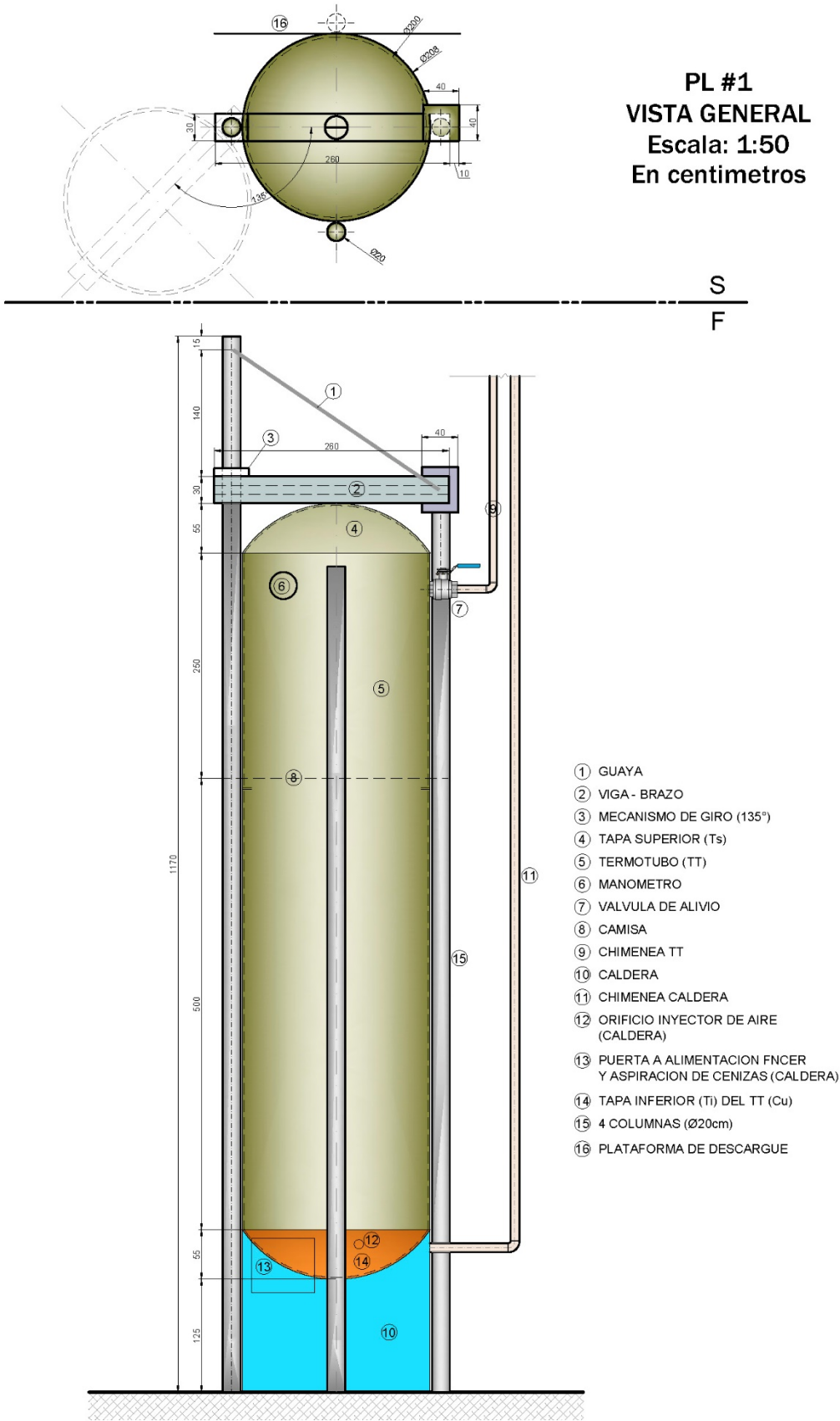
Todos los REA después de clasificados, se embalarán y cargarán en tracto camiones para ser distribuido como materia prima a las diferentes industrias nacionales. El FNCER lo peletizamos para aumentar su densidad y lo utilizamos como Biocombustible dentro de una caldera, que, por contacto directo, transmite calor al TT. El excedente de FNCER se comercializará con las industrias que utilicen calderas. De esta manera nuestra BTRSU cumple con el gran compromiso de colaborar con el concepto de ECONOMIA CIRCULAR y de sostenibilidad ambiental.



Figuras 2 y 3, Compactadores descargando su contenido.

Nuestro cierre financiero y tecnología, demuestra que TDBP es: Económicamente viable, Políticamente deseable, Técnicamente factible, Socialmente aceptable y ambientalmente sostenible.

14 FIGURA CARACTERÍSTICA



15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	N°	Fecha
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL <i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>		
17	DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD		
Documentación Técnica 1. ☒ Descripción N° de folios: 3 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 10 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 4 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Documento de Prioridad. 6. ☐ Traducción del documento de prioridad. 7. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 8. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 9. ☐ Arte final 12 x 12. 10. ☒ Anexo formato digital.		Documentación Jurídica 11. ☐ Poderes, si fuera el caso. 12. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 13. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, si fuera el caso. 14. ☐ Copia de la licencia o autorización de conocimientos tradicionales, o Certificado o número de registro, si fuera el caso. 15. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud. 16. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.	

TABLA DE CONTENIDO.

	Pagina
SOLICITUD DE PATENTE NACIONAL.....	1
GLOSARIO.	6
DESCRIPCIÓN.....	7
COMPETENCIA.	9
REIVINDICACIONES.....	10
APLICACIÓN INDUSTRIAL.	1
PLANCHA # 1	12
PLANCHA # 2.	13
PLANCHA # 3.....	14
PLANCHA # 4	15

GLOSARIO.

BPTRSU: Bioplanta para el Tratamiento de Residuos Sólidos Urbanos.

CARGA: Residuo Sólido Urbano (RSU).

DFRSU: Disposición Final de Residuos Sólidos Urbanos.

ECA: Estaciones de Clasificación y Aprovechamiento, Decreto 2981 de 2013.

ECA-TT: ECA con TermoTubos, Para procesar RSU.

FNCER: Biomasa deshidratada. Fuente NO Convencional de Energía Renovable. Numeral 17, artículo 5° y artículo 18, Ley 1715/2014.

GEI: Gases de Efecto Invernadero. Artículo 3° de la RESOLUCIÓN 886 DE 2004

REA: Residuos Efectivamente Aprovechables (FNCER, Plásticos, vidrio, Metales, hueso)

RESPEL: Residuos Peligrosos.

RS: Relleno Sanitario.

RSU: Residuos Sólidos Urbanos.

TDBP: Termo degradación a Baja Presión.

t: espesor de lamina

Ts: Tapa superior del TT

Ti: Tapa inferior del TT

TT: TermoTubo

DESCRIPCIÓN.

TDBP, para la DFRSU con producción de FNCER, aplica al sector del tratamiento de “basuras” en su disposición final. TDBT es una tecnología que remplazara los letales y costosos tratamientos como los rellenos Sanitarios (RS) y tratamientos a más de 1.000 °C. Sus ventajas son:

PRIMERO. TDBP deshidrata la **Biomasa** a baja temperatura y presión, la Biomasa representa uno de los mayores desafíos y/o problema en el tratamiento en la DFRSU. Con la Biomasa ausente de humedad, la transformamos en Biocombustible o FNCER, para nuestro propio tratamiento térmico, evitando el uso de combustibles fósiles. TDBP, se autoabastece de energía, produciendo su propio FNCER o Biocombustible.

SEGUNDO. TDBP, al producir su propio Biocombustible (FNCER), para su propio tratamiento térmico a los Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**), a bajas temperatura y presión, disminuye en un gran porcentaje la emisión de gases tóxicos, peligrosos y de efecto Invernadero (GEI) a la atmosfera, como lo exige la legislación nacional e internacional. Esto debido a que dentro del TT donde hacemos el tratamiento térmico, NO hay combustión, Hay combustión en la caldera donde está depositado el FNCER que trasmite el calor al TT.

TERCERO. Deshidratada la Biomasa, disminuye en un gran porcentaje su peso y volumen inicial, optimizando su posterior manipulación en la separación de: FNCER, Residuos Efectivamente Aprovechables (REA), Residuos Peligrosos (RESPEL) y material de rechazo.

CUARTO. TDBP, higieniza (asepsia) y elimina la totalidad de patógenos presentes en los RSU, debido a la temperatura y presión del tratamiento térmico, facilitando su posterior manipulación sin ningún peligro de contagio a los operadores.

QUINTO. TDBP, Permite hacer una recuperación masiva y voluminosa de Residuos Efectivamente Aprovechables (REA), para introducirlos como materias primas al ciclo comercial de los mercados nacionales e internacionales (**Economía Circular**).

SEXTO. TDBP, permite hacer una caracterización diaria, acertada y confiable a la totalidad de RSU, contribuyendo a la importante toma de decisiones ambientales, políticas, sociales y económicas, por parte de los entes gubernamentales.

SÉPTIMO. Envía a la escombrera, lo que realmente es rechazado (tendencia cero basuras).

La BPTRSU, la componen diez TT, para atender hasta 150 carros compactadores/día. Trata con tecnología TDBP aproximadamente 1.200 T/D de RSU, en dos jornadas de ocho horas/jornada, pero puede doblarse a 2.400 T/D, con el mismo número de jornadas en caso de contingencia.

El TT (una gigante autoclave), es un recipiente de cierre hermético por contacto, para tratar térmicamente los RSU, en un rango de: Temperatura entre ($180 < T^{\circ} < 400^{\circ}\text{C}$); Presión entre ($230 \text{ PSI} < P < 700 \text{ PSI}$). A lo largo del ciclo en que dura el tratamiento térmico se hacen entre 3 y 4 Baches/ciclo. La Temperatura, la Presión y los Baches varían de acuerdo con la humedad y tipo de RSU que se descargue dentro del TT en un ciclo.

El volumen total del TT es de aproximadamente 25 M^3 , La capacidad de carga para el tratamiento térmico dentro del TT es de 18,5 Toneladas, con una densidad dentro del TT = $0,8 \text{ T/M}^3$. La capacidad de carga y volumen del TT, fue tomada teniendo en cuenta la: capacidad máxima de carga de un vehículo compactador existente en el mercado que es de: $25 \text{ Y}^3 = 19,11 \text{ M}^3$; peso máximo de carga neta de 18,5 Toneladas. El TT tiene una altura total de 1.170 cm. Exceptuando la grúa puente.

Todos los movimientos que se hacen en cada ciclo y en general en los procesos dentro de la BPTRSU, son repetitivos, por lo tanto, podemos automatizarlos y sistematizarlos.

Cada TT y sus partes integrales se compone básicamente de once elementos: **(Ver Planchas # 1).**

TERMOTUBO (TT). Hecho en Acero inoxidable SA-213TP316L y $t=4\text{cm}$ (espesor de lámina), con una tapa superior (**Ts**) de cierre hermético por contacto a presión. La Ts, tiene forma de cascarón esférico de $h=55\text{cm}$. La Tapa inferior (Ti) del TT, tiene la misma forma de la Ts, pero hecha en cobre, el Cu, es un gran conductor térmico ($380 \text{ Watt/M }^{\circ}\text{K}$). La Ti está en contacto directo con la caldera, donde se produce la combustión que da calor al interior del TT. La Ti va soldada a la parte inferior del TT. El TT tiene: altura total de 860 cm; altura del Tubo 750 cm; diámetro interno 200cm; diámetro externo 208cm. **(Ver Plancha # 1).**

TAPA SUPERIOR (Ts). La Ts está hecha en Acero inoxidable SA-213TP316L y $t=4\text{cm}$, esta adherida en su parte central, a un gato hidráulico, este a su vez, está empotrado a una biga-brazo. **(Ver Plancha #2).**

BIGA-BRAZO. Hecho en Aluminio, aleación 6061-T6. Este pivota y gira en la columna que lo soporta, ubicado en una de las cuatro columnas metálicas que sirven de soporte al TT, su función principal es: sostener la Ts y el **GATO HIDRÁULICO CENTRAL** que permite subir y bajar la Ts, en un rango de 4cm. Cuando la Ts sube 4cm, inmediatamente gira (135°), sobre un plano horizontal a favor de las manecillas del reloj. El mecanismo de giro está ubicado en la columna pivote. El mecanismo de giro se encuentra disponible en el mercado nacional. El objetivo de estos dos movimientos: traslación vertical y rotación, es permitir cargar el TT para un nuevo ciclo. Posteriormente reversa secuencialmente estos dos movimientos, hasta llegar a su posición original. La Biga Brazo al llegar a su posición original, su otro extremo, entrará perfectamente y descansará en una hendidura hecha en la columna metálica ubicada a 180° de la columna pivote. Argumentando, la Biga-Brazo descansará sobre las dos columnas que servirán de soportes al gato hidráulico central, para hacer una presión aproximada de 750 PSI, para cerrar herméticamente la Ts. **(Ver Plancha #2).**

GATO HIDRÁULICO CENTRAL, se encuentra adherido a la parte central de la biga-brazo y al centro de la Ts, su objetivo es: contraerse 4cm para permitir el giro posterior de 135° de la Ts; hacer presión 750 PSI, sobre el vértice de la Ts, para mantener el cierre hermético durante el tratamiento térmico. **(Ver Plancha #2).**

VÁLVULA DE ALIVIO. La válvula de alivio está diseñada para ser abierta y cerrada en el momento en que los parámetros del sistema nos indiquen que hay que despresurizar., esto es lo que denominamos “baches” dentro de un ciclo en el proceso térmico. La válvula de alivio está adherida al cuerpo del TT y en su otro extremo está acoplada a una chimenea. La chimenea tiene un diámetro de 10cm. Su finalidad es evacuar el vapor producido por la presión y temperatura ejercida a la biomasa al interior de TT. **(Ver Planchas: # 1 y 4).**

MANÓMETRO. Nos controla la presión dentro del TT y está adherida al cuerpo del TT, tiene una rosca macho de 1" y un rango de 0 a 1.000 PSI. **(Ver Planchas # 1).**

TERMÓMETRO. Toma de lectura por medio de luz infrarroja.

CAMISA. La camisa va dentro del TT. Su objetivo es que, en ella, queden depositados los RSU tratados térmicamente, reducidos en volumen y peso. Se saca del TT por medio de una grúa-puente. La camisa con su contenido de RSU se izada por medio de la grúa y su contenido se deposita en bandas transportadoras, para su manipulación por parte de los operadores. La camisa está hecha en Acero inoxidable SA-213TP316L y $t = 3\text{ mm}$. Su T_i está fabricada en Cu y está soldada a la parte inferior del tubo de la camisa. Su diámetro exterior es = 199 cm, altura (solo del cilindro) es de 500 cm. En su interior y a 10cm, abajo de su borde superior, se ubican dos agarraderas que facilitan que la grúa-puente pueda extraerla. La T_i , en su extremo inferior central, tiene un mecanismo de enganche, que permite que una segunda grúa, la enganche, y cuando está la camisa justo encima de la banda rodante, la haga girar 180° , para evacuar el material tratado térmicamente sobre las bandas de rodamiento. **(Ver Plancha #3).**

GRÚA- PUENTE, Al desplazarse la Ts 135° , sobre su plano horizontal, la grúa- puente, saca la camisa dentro del TT para depositar su contenido ya tratado térmicamente sobre las bandas rodantes y la devuelve a su posición original para empezar un nuevo ciclo. La grúa-puente en medio de sus dos guayas principales, tiene un gato hidráulico que se expande para atrapar con sus argollas las agarraderas dentro de la camisa, manteniéndolas sujetas y seguras, como una unidad, dando mayor seguridad a la izada de la camisa. Cuando la camisa vuelve a su posición original dentro de TT, se contrae el gato hidráulico, para que las argollas se destraben o se liberen de las agarraderas y la grúa puente pueda sacar las guayas. La grúa-puente, tiene una segunda grúa junto a la primera, su objetivo es enganchar manualmente la parte inferior la camisa inmediatamente sale del TT, al llegar arriba de la banda transportadora, hala así arriba, haciendo girar la camisa sobre las argollas de las agarraderas 180° , para desocupar su contenido sobre las bandas rodantes. **(Ver Plancha #3).**

CALDERA. Es cilíndrica, con una altura de 180 cm, diámetro exterior de 200 cm, hecha en Acero inoxidable SA-213TP316L y $t = 3\text{ mm}$. La caldera contiene el FNCER o Biocombustible que le da calor al TT y va herméticamente pegada a la parte inferior del TT. Tiene una segunda chimenea de 10 cm de diámetro, que evacua los gases producto de la combustión del FNCER. También posee un orificio para inyectar aire y aumentar el poder calorífico del FNCER. A un costado de su cuerpo cilíndrico tiene una rendija móvil, que permite evacuar cenizas de la combustión anterior y alimentarla con nuevo FNCER. **(Ver**

Plancha # 1). **Nota:** la caldera la hemos pintado de color celeste transparente, para que se vea en detalle el cascaron esférico del TT, que es en Cu.

INYECTOR DE AIRE. Es un compresor para inyectar aire (Oxígeno), dentro de la caldera, para aumentar el poder calorífico del FNCER.

El cuerpo del cilindro del TT, la Ts y la caldera, exceptuando la Tapa inferior (Ti), tendrá adherida una manta de cerámica KAOWOOL, con un espesor aproximado de 1 cm, su función es aislarlos térmicamente y concentrar la totalidad de energía térmica del FNCER al interior del TT.

Todas las operaciones que se harán dentro del ciclo de tratamiento térmico en los TT son repetitivos y secuenciales, con movimientos básicos de TRASLACIÓN y ROTACIÓN, activados por sistemas hidráulicos y programados por ordenador.

CICLO.

Describiremos lo que es un CICLO, tiene una duración aproximada de entre 70 y 90 minutos. El ciclo a la vez nos sirve de protocolo, para automatizar y ordenar, toda la operación en los TT, aprovechando que sus movimientos son repetitivos y secuenciales:

PRIMERO. La Ts debe estar cerradas herméticamente. (Sensores detectaran cualquier anomalía de cierre)

SEGUNDO. La caldera debe estar cargada de FNCER y adherida a la parte inferior del cuerpo de TT. Se prenden los mecanismos de ignición e inyección de aire en la caldera.

TERCERO. Aumenta el poder calorífico del FNCER en la caldera al interior del TT, se controla temperatura y presión dentro del TT, empezamos a hacer baches hasta secar la Biomasa con un grado de humedad de aproximadamente el 18% y disminución de su volumen en un aproximado del 80%.

CUARTO. Han transcurrido aproximadamente 60 minutos de iniciado el ciclo, se apaga el mecanismo de inyección de aire ubicado en la Caldera.

QUINTO. Se decomprime el TT.

SEXTO. Se abre la Ts.

SÉPTIMO. Simultáneamente se abre la rejilla de la caldera, se aspira cenizas y se alimenta con nuevo FNCER, se cierra la rejilla.

OCTAVO. Después de abierta la Ts, La grúa puente activa su mecanismo, atrapando las dos manecillas internas de la camisa, extrayéndola del interior del TT. En el momento que es sacada la camisa, se engancha su parte inferior, se iza la totalidad del conjunto hasta la banda rodante y sobre ella desocupa su contenido. Se reversa secuencialmente sus movimientos, hasta llegar a su posición original.

NOVENO. Un nuevo carro compactador vierte su carga dentro del TT y camisa.

DECIMO. Se cierra la Ts, y empieza un nuevo ciclo. Debido a la baja temperatura de tratamiento térmico, estamos excluidos del Artículo 3° de la **RESOLUCIÓN 886 DE 2004**, MINAMBIENTE, para Operación y mantenimiento de hornos incineradores para residuos domiciliarios. Este artículo aplica para incineradores cuya temperatura de combustión sea, $T > 850\text{ }^{\circ}\text{C}$.

COMPETENCIA.

La competencia actual de TDBP, para la DFRSU, son: Los Rellenos Sanitarios (**RS**) y tratamiento térmico a más de 1.100 °C.

En los **RS**, La Biomasa es el porcentaje más alto en la caracterización de los RSU y la que mayor problema causa, es la responsable de: producir Lixiviados que contaminan fuentes hídricas; contribuye al calentamiento global emitiendo gases de efecto invernadero CO₂, CH₄.; Produce H₂S, gas que afecta el sistema neurológico. Su costo social y ambiental es muy alto. Su costo en dinero es de US\$50'000.000, para 1.200 T/día

El tratamiento térmico con T° > 1.000 °C, que utiliza un gran grupo de países, NO seleccionan los Residuos Efectivamente Aprovechables (REA) y los Residuos Peligrosos (RESPEL), descargando a la atmosfera toneladas diarias de: sustancias químicas persistentes y peligrosas; Tóxicas como N₂O, GEI; Bioacumulativas como las Dioxinas y Furanos. Su costo de operación es muy alto y su construcción para 1.200T/día, es de aproximadamente US \$150'000.000.

TDBP para la DFRSU, es un EMPRENDIMIENTO basado en la INNOVACIÓN, para remplazar los letales Rellenos Sanitarios (RS) y tratamientos térmicos a grandes Temperaturas. TDBP es un ejemplo de SOSTENIBILIDAD y amabilidad con nuestro medio ambiente. TDBT, tiene un costo de US \$38'000.00, para un tratamiento de 1.200T/día.

TDBP, cumple con toda la normatividad ambiental internacional y nacional para la DFRSU. El manejo de la DFRSU es una responsabilidad que concierne a cada uno de los usuarios de servicio público de aseo de cualquier país del mundo, todos somos parte del problema y tenemos que ser parte de la solución.

REIVINDICACIONES.

TDBP, Al tratar térmicamente en la DFRSU a baja temperatura y presión dentro de TermoTubos (TT), reivindicamos que:

PRIMERO. TDBP deshidrata la **Biomasa** a baja temperatura y presión, la Biomasa representa uno de los mayores desafíos y/o problema en el tratamiento en la DFRSU. Con la Biomasa ausente de humedad, la transformamos en Biocombustible o FNCER, para nuestro propio tratamiento térmico, evitando el uso de combustibles fósiles. TDBP, se autoabastece de energía, produciendo su propio FNCER o Biocombustible.

SEGUNDO. TDBP, al producir su propio Biocombustible (FNCER), para su propio tratamiento térmico a los Residuos Sólidos Urbanos (**RSU**), a bajas temperatura y presión, disminuye en un gran porcentaje la emisión de gases tóxicos, peligrosos y de efecto Invernadero (GEI) a la atmosfera, como lo exige la legislación nacional e internacional. Esto debido a que dentro del TT donde hacemos el tratamiento térmico, NO hay combustión, Hay combustión en la caldera donde está depositado el FNCER que trasmite el calor al TT.

TERCERO. Deshidratada la Biomasa, disminuyendo en un gran porcentaje su peso y volumen inicial, optimizando su posterior manipulación en la separación de: FNCER, Residuos Efectivamente Aprovechables (REA), Residuos Peligrosos (RESPEL) y material de rechazo.

CUARTO. TDBP, higieniza (asepsia) y elimina la totalidad de patógenos presentes en los RSU, debido a la temperatura y presión del tratamiento térmico, facilitando su posterior manipulación sin ningún peligro de contagio a los operadores.

QUINTO. TDBP, Permite hacer una recuperación masiva y voluminosa de Residuos Efectivamente Aprovechables (REA), para introducirlos como materias primas al ciclo comercial de los mercados nacionales e internacionales (**Economía Circular**).

SEXTO. TDBP, permite hacer una caracterización diaria, acertada y confiable a la totalidad de RSU, contribuyendo a la importante toma de decisiones ambientales, políticas, sociales y económicas, por parte de los entes gubernamentales.

SÉPTIMO. TDBP, Representa el tratamiento alternativo más viable, sostenible y económico, en comparación con el costo social y ambiental de tratamientos como los Rellenos Sanitarios e incineración a Temperaturas > 1.100 °C.

OCTAVO. Envía a la escombrera, lo que realmente es rechazado (tendencia cero basuras).

NOVENO. En nuestro tratamiento en la DFRSU, con tecnología TDBP, usamos una combinación de dos metales opuestos en cuanto la conductividad de calor, pero sinérgicos en su objetivo específico. Los TT y sus respectivas camisas están fabricados de acero inoxidable, sus tapas inferiores (Ti) en Cobre (Cu). El Cu es un buen conductor de calor (380 watt/m. °K). Las dos Ti de Cu, están en contacto directo con el caldero que contiene el FNCER, permitiendo el paso directo del calor durante el tratamiento térmico de los RSU al interior del TT. El acero inoxidable en que esta hecho el resto del TT y su camisa, son malos conductores de calor (16,5 watt/m. °K), esto nos permite atrapar el calor dentro del TT y nos facilita el tratamiento térmico, sin mucho consumo de FNCER y por su puesto menos contaminación.

DECIMO. TDBP para la DFRSU con producción de FNCER, ha elaborado la primera logística empresarial, diseño de proceso, protocolo, que se adapta a cualquier necesidad, circunstancia, tamaño de ciudad y exigencia del mercado global. TDBP ha estandarizado un sistema para tratar 1.200 T/día de RSU en 16 horas/día, utilizando 10 Termo-Tubos (TT) y atendiendo hasta 150 carros compactadores en dos jornadas de ocho horas. El sistema permite el descargue directo de los RSU dentro de los TT, e inmediatamente iniciar su tratamiento térmico. Con ese sistema, se evita el contacto directo de operarios con los RSU, y disminuyen los olores ofensivos, tiempos muertos y ruidos. Las aguas residuales depositadas dentro de los tanques de los carros compactadores se tratarán también dentro de los TT, en el mismo ciclo de descargue. Estas aguas residuales NO son tan peligrosas y toxicas como los lixiviados. Todo lo anterior hace único a TDBP y sostenible ambientalmente.

APLICACIÓN INDUSTRIAL.

El manejo integral e industrial que hacemos en nuestra BPTRSU. Nos permite generar materias primas y FNCER para:

Reciclar, nuestros productos aprovechables.

Reutilizar, aprovechando una o varias veces lo que usamos en lugar de ser botado.

Reducir, en lo posible el consumo de algo que necesitamos corrientemente.

Rechazar, enviando a la escombrera lo que literalmente es basura.

Recuperar, ordenadamente lo que enviaremos a la industria como materia prima.

TDBP aplica al surgimiento de la nueva industria mundial de Economía Circular, pero de una forma amable y ética con nuestro medio ambiente. Por cada 1.200 Toneladas/día de tratamiento en la DFRSU, se generan 120 empleos dignos y de calidad para las nuevas generaciones, con todas sus garantías laborales, buenos sueldos, eso es dignificar al trabajador o trabajadora. Es un proyecto económicamente sostenible y viable.

TDBP produce su propia energía, de su propia Biomasa. Los excedentes de FNCER se puede comercializar a bajo costo con beneficios tributarios para la industria. Con estos incentivos podemos ir metiendo en la onda a más industrias que en la actualidad consumen combustibles fósiles, haciendo de nuestro planeta más amable y vivible para las futuras generaciones.

Nota: Si me lo permite el sistema adjunto:

1. Fotografía de TT, piloto inicial.
2. Fotografía de biomasa a tratar.
3. Video de piloto en uno de sus baches.
4. Video del FNCER, prendiendo fuego. (produciendo calor).

