

REIVINDICACIONES

1. Una metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa caracterizado por que comprende las siguientes etapas:
 - a. Identificación, selección y definición de eventos que generan daño a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa.
 - b. Identificación de las variables críticas asociadas a cada evento potencial y determinación del peso para cada variable.
 - c. Definición y análisis de los parámetros de evaluación relacionados a cada variable.
 - d. Evaluación de la posibilidad de daño en tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por cada evento potencial.
 - e. Valoración de la consecuencia asociada a la posibilidad de daño de tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa.
 - f. Evaluación del riesgo como producto de la posibilidad de daño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por la consecuencia o afectación para cada evento.
 - g. Definición del plan de acción en función del riesgo de daño.
2. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa de la reivindicación 1 donde la identificación, selección y definición de eventos que generan daño a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa corresponde a:
 - a. Evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación.
 - b. Evento que genera daño relacionado con el Almacenamiento y Transporte.
 - c. Evento que genera daño relacionado con la Instalación.
 - d. Evento que genera daño durante la Operación.
 - e. Evento que genera daño relacionado con Terceros o Externos a la compañía.
 - f. Evento que genera daño relacionado con Geotecnia y Causas Naturales.

3. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capas de la reivindicación 1 donde la identificación de las variables críticas asociadas a cada evento potencial y determinación del peso para cada variable corresponde a:
- a. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación son:
 - Calidad (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - Diseño (peso entre 50 % a 70 %), preferencialmente 70 %) y
 - Trazabilidad y certificaciones de calidad (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %).
 - b. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño relacionado con el Transporte y Almacenamiento es:
 - Daños y deformaciones en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso de 100%).
 - c. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño relacionado con la Instalación son:
 - a. Condiciones del suelo (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - b. Parámetros de instalación de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 30 % a 40 %), preferencialmente 40 %),
 - c. Prueba de verificación hidrostática (peso entre 10% a 20 %, preferencialmente 20 %) y,
 - d. Señalización externa del trazado de la tubería (peso entre 10% a 20 %, preferencialmente 20 %).
 - d. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño durante la Operación son:
 - Condiciones Operacionales y del fluido (peso entre 40 % a 60 %, preferencialmente 60 %)
 - Monitoreo e inspección (peso entre 30 % a 40 %), preferencialmente 40 %).

- e. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño relacionado con Terceros o Externos a la Compañía son:
 - Infracción al Derecho de vía o de trazado (peso entre 60 % a 80 %, preferencialmente 80 %).
 - Sabotaje (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %).
 - f. - Las variables críticas asociadas para el evento que genera daño relacionado con Geotecnia y Causas Naturales es:
 - Condiciones geográficas del terreno (peso de 100 %).
4. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa de la reivindicación 1 donde la definición y análisis de los parámetros de evaluación relacionados a cada variable crítica mencionada en la etapa anterior, es la siguiente:
- a. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación.
 - Los parámetros de evaluación para la variable calidad del evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de los criterios de aceptación según norma API SPEC 15S (peso entre 40 % a 50 %, preferencialmente 50 %) y,
 - ✓ Cumplimiento de prueba hidrostática a 1.5 veces la presión de diseño para refuerzo no metálico de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa y de 1.3 veces la presión de diseño para refuerzo metálico de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 40 % a 50 %, preferencialmente 50 %).
 - Los parámetros de evaluación para la variable diseño del evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de condiciones requeridas para la operación en presión, temperatura y servicio que no superen las definidas en el diseño de la

tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),

- ✓ Cumplimiento en factor de seguridad de la presión de diseño (P_d) de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas en función de la presión de ruptura a corto plazo (P_r) $P_r/P_d > 2$ (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
- ✓ Cumplimiento del factor de seguridad de la presión de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas en función del fluido de servicio (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
- ✓ Cumplimiento del factor de seguridad de 0.5 cuando se presentan ciclos de presión que exceden $\pm 20\%$ de la presión de operación más de 1 vez al día (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
- ✓ Selección del material de la capa interna de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas según temperatura de operación del fluido (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
- ✓ Presencia de sistema de venteo para difusión de gases en las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capas (peso entre 5 % a 15 %, preferencialmente 15 %),
- ✓ Selección del material interno o en contacto con el fluido de los conectores acordes a la corrosividad del fluido transportado (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
- ✓ Selección del material externo de los conectores acordes a la corrosividad del entorno (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
- ✓ Selección de los accesorios (uniones para tuberías, múltiples, etc.), para conexión final de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %).

- El parámetro de evaluación para la variable trazabilidad y certificaciones de calidad del evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación definido es:

- ✓ Cumplimiento de los requerimientos de calidad de fabricación de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas y conectores (peso de 100 %).

b. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño relacionado con el Transporte y Almacenamiento.

- Los parámetros de evaluación para la variable daños y deformación en tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa del evento que genera daño relacionado con el Transporte y Almacenamiento definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de procedimientos para transporte y almacenamiento temporal de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 30 % a 40 %, preferencialmente 40 %),
 - ✓ Cumplimiento de procedimientos para transporte y almacenamiento a largo plazo de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 30 % a 40 %, preferencialmente 40 %),
 - ✓ Cumplimiento de criterios de aceptación de inspección visual previo a instalación de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %).

c. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño relacionado con la Instalación.

- Los parámetros de evaluación para la variable condiciones del suelo del evento que genera daño relacionado con la Instalación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de condiciones requeridas del suelo donde se instala la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 20 % a 30 %, preferencialmente 30 %).
 - ✓ Selección de material de relleno utilizado para el tapado de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 30 % a 40 %, preferencialmente 40 %).
 - ✓ Cumplimiento de condiciones de la zanja donde se instala la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 20 % a 30 %, preferencialmente 30 %).
- Los parámetros de evaluación para la variable parámetros de instalación del evento que genera daño relacionado con la Instalación definidos son:

- ✓ Cumplimiento del procedimiento de instalación de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa recomendado por el fabricante (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Cumplimiento de competencias técnicas del ejecutor de la instalación de tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa y conectores (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Cumplimiento del radio de curvatura en la trayectoria de la zanja mayor a 1.5 el RMC (radio mínimo de curvatura) (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Condición de calidad de los conectores instalados (nuevo, reutilizados, no acorde a la tubería a ser instalada) (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Condición de instalación de tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en la zanja (zanja compartida o única) (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Condición de separación entre tuberías en una misma zanja (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Protección mecánica de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en cruces (tuberías, vías, cuerpos de agua) (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Condición de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en el cruce con otras tuberías instaladas (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %).
- El parámetro de evaluación para la variable prueba de verificación hidrostática del evento que genera daño relacionado con la Instalación definida es:
 - ✓ Cumplimiento de la prueba hidrostática (Ph) en función la presión de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (Pd): $1.2 * Pd \leq Ph \leq 1.5 * Pd$ (peso de 100 %).
 - Los parámetros de evaluación para la variable señalización del evento que genera daño relacionado con la Instalación definidos son:

- ✓ Cumplimiento en la trazabilidad de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa y conectores (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
- ✓ Cumplimiento de instalación de alambre trazador (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
- ✓ Cumplimiento de instalación de cinta de señalización (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
- ✓ Cumplimiento de instalación de señalización externa (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
- ✓ Cumplimiento de socialización con la comunidad sobre los riesgos asociados a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa instalada (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %).

d. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño durante la Operación.

- Los parámetros de evaluación para la variable condiciones operacionales y del fluido del evento que genera daño durante la Operación definidos son:
 - ✓ Tipo de sistema de levantamiento artificial del pozo asociado a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa instalada (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Cumplimiento de relación de presión de operación del fluido en la tubería (P_o) en función de la presión de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (P_d) $P_o \leq P_d/2.0$ (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Cumplimiento de instalación de válvulas de alivio en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa con mantenimiento periódico (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Cumplimiento de temperatura operación del fluido (T_o) en función de la temperatura de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (T_d) $T_o < T_d$ (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
 - ✓ Cumplimiento de niveles de concentración de CO_2 y H_2S en el fluido dentro de los rangos establecidos en el diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),

- ✓ Afectación de la capa interna de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas por contacto con tratamiento(s) químico(s) aplicados al fluido transportado (peso entre 10 % a 15 %, preferencialmente 15 %),
 - ✓ Cumplimiento de contenido y tipo de sólidos en el fluido transportado según especificaciones de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 1 % a 10 %, preferencialmente 10 %).
- Los parámetros de evaluación para la variable monitoreo e inspección del evento que genera daño durante la Operación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento en el seguimiento al estado mecánico de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Cumplimiento en rutina de limpieza interna definida de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Tiempo de vida útil de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Número de fallas o eventos en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas por kilómetro instalado en los últimos 3 años sin o con plan de mitigación, excluyendo fallas por sabotaje (peso entre 40 % a 50 %, preferencialmente 50 %).
- e. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño relacionado con terceros o externos a la compañía.
- Los parámetros de evaluación para la variable infracción al derecho de vía o del trazado del evento que genera daño relacionado con terceros o externos a la compañía definidos son:
 - ✓ Cumplimiento en el registro de información del trazado de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas instalada con GPS doble frecuencia o estación topográfica, con sistema de geo-referenciación magna sirgas; plano planta-perfil topográfico (peso entre 20 % a 30 %, preferencialmente 30 %),

- ✓ Intervenciones relacionadas con mantenimiento, excavación y/o construcciones cerca de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capas instaladas sin o con supervisión (peso entre 30 % a 40 %, preferencialmente 40 %),
- ✓ Cumplimiento en el derecho de vía o trazado de 10 m a 12 m (peso entre 20 % a 30 %, preferencialmente 30 %).
- El parámetro de evaluación para la variable sabotaje del evento que genera daño relacionado con terceros o externos a la compañía definido es:
 - ✓ Grado de sensibilidad (no sensible, sensible con seguridad y sensible sin seguridad) de la zona del área de ubicación de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas a presencia de grupos armados y/o comunidad (peso de 100 %).

f. Parámetros de evaluación para las variables del evento que genera daño relacionado con Geotecnia y Causas Naturales.

- Los parámetros de evaluación para la variable condiciones geográficas del terreno del evento que genera daño relacionado con Geotecnia y Causas Naturales definidos son:
 - ✓ Terreno estable o con deslizamientos (peso entre 40 % a 50 %, preferencialmente 50 %),
 - ✓ Susceptibilidad en afectación sísmica (peso entre 15 % a 25 %, preferencialmente 25 %),
 - ✓ Susceptibilidad a inundaciones (peso entre 15 % a 25 %, preferencialmente 25 %).

La metodología para la evaluación del riesgo expuesta anteriormente, aplica para el servicio de transporte de fluidos de producción e inyección con tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capas en la industria del petróleo y gas. No obstante, para el servicio de inyección, algunos de los parámetros o pesos asignados son modificados, los cuales se relacionan a continuación:

- Los parámetros de evaluación para la variable diseño en el evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de condiciones requeridas para la operación en presión, temperatura y fluido que no superen las definidas en el diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 15 % a 25 %, preferencialmente 25 %),
 - ✓ Cumplimiento en factor de seguridad de la presión de diseño (Pd) de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en función de la presión de ruptura a corto plazo (Pr) $Pr/Pd > 2$ (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
 - ✓ Cumplimiento del factor de seguridad de la presión de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en función del fluido transportado (peso entre 1 % a 5 %, preferencialmente 5 %),
 - ✓ Selección del material de la capa interna de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa según temperatura de operación del fluido (peso entre 5% a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Selección del material interno o en contacto con el fluido de los conectores acordes a la corrosividad del fluido transportado (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %),
 - ✓ Selección del material externo de los conectores acordes a la corrosividad del entorno (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Selección de los accesorios (uniones para tuberías, múltiples, etc.) para conexión final de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (peso entre 15 % a 25 %, preferencialmente 25 %).

- Los parámetros de evaluación para la variable condiciones operacionales y del fluido en el evento que genera daño durante la Operación definidos son:
 - ✓ Cumplimiento de relación de presión de operación del fluido en la tubería (Po) en función de la presión de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (Pd) $Po \leq Pd/1.3$ (peso entre 30 % a 40 %, preferencialmente 40 %),

- ✓ Cumplimiento de instalación de válvulas de alivio en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa con mantenimiento periódico (peso entre 20 % a 30 %, preferencialmente 30 %),
 - ✓ Cumplimiento de temperatura operación del fluido (T_o) en función de la temperatura de diseño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa (T_d) $T_o < T_d$ (peso entre 5 % a 10 %, preferencialmente 10 %),
 - ✓ Afectación de la capa interna de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por contacto con tratamiento(s) químico(s) aplicados al fluido transportado (peso entre 10 % a 20 %, preferencialmente 20 %).
5. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa de la reivindicación 1 donde la evaluación de la posibilidad de daño en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por cada evento potencial se clasifica numéricamente con un valor entre 1 y 5, donde uno (1) significa que la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa en análisis cumple el parámetro de evaluación, disminuyendo la posibilidad de daño en la tubería, y cinco (5) significa que no cumple con el parámetro de evaluación incrementando la posibilidad de daño en la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa. En el caso en que el parámetro de evaluación no aplique la valoración será (1), si se desconoce o no se tiene evidencia la valoración será (5).
6. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa de la reivindicación 1 donde la valoración de la consecuencia asociada a la posibilidad de daño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por cada uno de los seis eventos potenciales, se valora la consecuencia sobre las aristas ambiental, personas, económica, imagen o reputación y clientes, de acuerdo al dimensionamiento y premisas establecidas, cada consecuencia se analiza y se valora entre 1 y 5, de la siguiente forma:
- a. Consecuencia Ambiental: Emisiones o descargas con afectación ambiental menor (1), leve (2), localizada (3), mayor (4) o masiva (5).

- b. Consecuencia Personas: leve o primeros auxilios (1), menor sin incapacidad (2), incapacidad mayor a un día (3), incapacidad parcial o total (4), una o más fatalidades (5).
 - c. Consecuencia Económica: menor a 10K USD\$ (1), entre 10 y 100 KUSD\$ (2), entre 100 y 1000 KUSD\$ (3), entre 1 y 10 MM USD\$ (4) y mayor a 10 MMUSD\$ (5).
 - d. Consecuencia Imagen de la empresa: de conocimiento interno (1), local (2), regional (3), nacional (4) o internacional (5).
 - e. Consecuencia Clientes: se incumplen las especificaciones (1), quejas y/o reclamos (2), pérdida de clientes y/o desabastecimiento (3), pérdida de participación en el mercado (4), veto como proveedor (5).
 - f. El resultado de la consecuencia corresponderá al mayor valor numérico obtenido.
7. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos de la reivindicación 1 donde la evaluación del riesgo se determina como resultado del producto del valor numérico obtenido en la valoración de la posibilidad de daño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por el mayor valor numérico obtenido en el análisis de la consecuencia para cada evento de daño.
8. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos de la reivindicación 1 donde la definición del plan de acción del riesgo obedece a la mitigación de cada uno de los eventos de daño, los cuales son:
- a. Evento que genera daño relacionado con el Diseño y Fabricación: Para tubería con refuerzo metálico y no metálico, solicitar y asegurar al fabricante los certificados de calidad de la tubería y conectores instalados.
 - b. Evento que genera daño relacionado con el Almacenamiento y Transporte: Garantizar el cumplimiento de los procedimientos para el transporte y almacenamiento temporal o a largo plazo de las tuberías a instalar.

- c. Evento que genera daño relacionado con la Instalación: Cumplir con el procedimiento establecido por el fabricante de la tubería para su instalación y cumplir con las pruebas hidrostáticas según los parámetros establecidos por norma para tuberías del petróleo y gas.
 - d. Evento que genera daño durante la Operación: Cumplir con las ventanas operacionales de temperatura, presión, contenido de gases, sólidos y químicos de tratamiento empleados en la operación, establecidos.
 - e. Evento que genera daño relacionado con Terceros a la compañía: Asegurar la información de ubicación de las tuberías y de su señalización para efectuar vigilancia del trazado de las mismas.
 - f. Evento que genera daño relacionado con Geotecnia y Causas Naturales: Identificar e implementar las alternativas o barreras de contención necesarias para mitigar los efectos naturales sobre la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa.
9. La metodología para evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos que incluye un módulo de soporte lógico caracterizado porque comprende:
- a. Registrar la información asociada a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa
 - b. Aplicar la metodología de análisis de riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuesto
 - c. Reportar y preservar el resultado del análisis de riesgo de daño
 - d. Representar gráficamente la clasificación del riesgo de daño obtenido por evento y por riesgo integral
 - e. Generar una base de datos de con todos los análisis de riesgo de daño
 - f. Reportar las acciones para la mitigación o reducción del riesgo por evento
 - g. Exportar los resultados a un documento Excel o PDF.

~~26~~
27

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

38



RECIBO DE CAJA

No. 19 - 0072639

28 de Agosto de 2019 - 09:08:52

RECIBIDO DE : ECOPETROL S A

NI 899.999.068

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	67743	12/08/2019	\$300.000,00

*** Detalle Recibos Originales Sustituidos ***

RECIBO	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO
19-67743	RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	67197	09/08/2019

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCION	\$95.000,00	\$95.000,00
				\$95.000,00

SON: *** NOVENTA Y CINCO MIL PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable: _____

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2019/0009336 Follos : 38
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-08-28 9:37:34
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

	FORMATO PARA LA MINUTA DE DERECHOS PATRIMONIALES		
	GESTIÓN DE TECNOLOGÍA DE NEGOCIO DEPARTAMENTO DE GESTIÓN DE TECNOLOGÍA		
	GTN-F-064	Elaborado 27/02/2015	Versión: 1

MINUTA DE CESIÓN DERECHO PATRIMONIALES

Yo, Miguel Mateus Barragán, identificado con cédula de ciudadanía No. 91.153.993 de la ciudad de Floridablanca, declaro haber participado, mediante aportes conceptuales propios de mi profesión y dentro de las actividades desarrolladas como trabajador de ECOPETROL S.A., en el desarrollo de la tecnología denominada:

"METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DAÑO DE LAS TUBERÍAS ENROLLABLES DE MATERIALES COMPUESTOS Y MÓDULO DE SOPORTE LÓGICO"

Declaro que CEDO Y TRANSFIERO, sin limitación alguna, a favor de ECOPETROL S.A., los derechos patrimoniales derivados de esta invención u obra, para que en adelante, pertenezcan exclusivamente a ECOPETROL S.A., sociedad constituida y existente bajo las leyes colombianas, domiciliada en la ciudad de Bogotá D.C.

El presente documento se suscribe para ser presentado por ECOPETROL S.A., en las solicitudes de patentes de esta invención ante las Oficinas de Patentes que lo requieran.

Para constancia se firma en Piedecuesta a los 27 días del mes de agosto del año 2019.

Cedente: Miguel Mateus B.
Firma

Autor\Inventor

Nombre completo: MIGUEL MATEUS BARRAGAN

C.C. 91.153.993 de FLORIDABLANCA.

METODOLOGÍA PARA EVALUACIÓN DEL RIESGO DE DAÑO DE LAS TUBERÍAS ENROLLABLES DE MATERIALES COMPUESTOS Y MÓDULO DE SOPORTE LÓGICO

CAMPO DE LA INVENCION

- 10 La presente solicitud de patente está inmersa en la industria del petróleo y gas, en el sector de transporte de fluidos monofásico y multifásicos relacionados con el desarrollo de una metodología para la evaluación del riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos y su módulo de soporte lógico que permite priorizar el nivel del riesgo de las tuberías de un campo de producción de petróleo y/o gas, y contribuye en la prevención de
- 15 daños y derrames de fluidos a partir de la mitigación o control del riesgo.

RESUMEN

- La presente invención corresponde al desarrollo de una metodología para evaluar el riesgo de daño de las tuberías enrollables de materiales compuestos (tuberías multi-capa),
- 20 instaladas en campos de producción y de inyección de fluidos líquidos y gaseosos o la combinación entre ellos como los fluidos multifásicos en la industria del petróleo y gas, la metodología también aplica para las tuberías enrollables de materiales compuestos antes de su instalación. Incluye un módulo de soporte lógico para registrar los datos y evaluar el riesgo de daño con base en la metodología, reportar el resultado y sugerir un plan de acción
- 25 para mitigar el riesgo de daño.

ESTADO DE LA TÉCNICA

- Las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa para aplicación en campos de producción son consideradas como alternativa técnica y económicamente viable para
- 30 reemplazar las tuberías metálicas de acero al carbono comúnmente utilizadas en operaciones de producción de crudo y gas así como de inyección de agua debido a que los materiales que la conforman, principalmente, materiales poliméricos termoplásticos, son inertes a los procesos corrosivos internos y externos que se generan por la interacción entre los fluidos (agua-crudo-gas-arena) con el acero al carbono y entre este con el medio
- 35 circundante (suelo o agua).

- No obstante, a pesar de la ventaja anteriormente descrita, se reportan en la literatura abierta otros modos de falla o ruptura relacionados con defectos del material, esfuerzos repetitivos, sobrepresión estática y dinámica, movimiento de tierra y/o flexión, contracción térmica, alta velocidad del fluido, problemas en las conexiones y factores humanos como lo indicado por
- 40 Tatarov et al., (2014). De la misma forma como lo reporta Baron et al. (2010), las fallas en

5 las tuberías de materiales compuestos con refuerzo instaladas en Alberta-Canadá están relacionadas con daños por prácticas inadecuadas de instalación, corrosión interna y externa asociada a los accesorios metálicos incluidos en la instalación, daños por terceros, fallas mecánicas de válvulas o accesorios y fallas de la tubería.

En el estado de la técnica existen documentos relacionados con métodos y sistemas para la evaluación del riesgo en tuberías de polietileno (mono-capa) que transportan gas combustible. La patente **CN104992051A** (2015) reivindica un método que comprende: la recolección de datos de accidentes con tuberías de polietileno que transportan gas, los principales factores de falla de la tubería de gas, la evaluación del nivel de riesgo de la tubería de gas de polietileno (mono-capa), el cual a su vez incluye: i) la clasificación del riesgo de esta tubería en cinco grados: nivel I (riesgo más bajo), nivel II (riesgo bajo), nivel III (riesgo medio), nivel IV (riesgo alto), nivel V (riesgo más alto); ii) la determinación del índice del riesgo: ci (daños por terceros), cii (agrietamiento frágil), ciii (falla por fluencia), civ (envejecimiento y fuga); la determinación del volumen, acumulación del gas y del objeto o segmento del cuerpo a evaluar, el cálculo del peso del índice de evaluación y del valor de cada función de la correlación de cada índice de evaluación del riesgo en el gasoducto de polietileno. El alcance de esta patente comprende únicamente tuberías mono-capa (polietileno) para servicio de gas, por lo cual no se incorporan los mecanismos de daño asociados a las tuberías multi-capas y al efecto de fluidos multifásicos, limitando la metodología de evaluación del nivel de riesgo a mecanismos de daño propios del material de la tubería, lo que la diferencia de la presente invención en la cual se evalúan los eventos que conllevan al daño desde el diseño hasta su instalación y operación de las tuberías multi-capas que transportan fluidos multifásicos.

Por su parte la patente **CN106779286A** (2016) reivindica un método de procesamiento de datos del riesgo de una tubería de gas domiciliario de polietileno (mono-capas), método caracterizado por comprender los siguientes pasos: A) obtención del nivel y evaluación del riesgo que incluye daño por terceros, agrietamiento frágil, falla por fluencia y por fuga. Los niveles de riesgo comprenden cinco grados referidos como: riesgo más bajo valor 1, riesgo bajo valor 2, riesgo medio valor 3, riesgo alto valor 4 y riesgo más alto valor 5, B) de acuerdo al nivel y evaluación del riesgo determina la cantidad y sección del cuerpo del elemento a ser evaluado, C) de acuerdo con la evaluación del riesgo para cada función de la correlación del nivel de riesgo determina el máximo valor que corresponderá al máximo nivel de riesgo de la tubería de gas domiciliario de polietileno (mono-capas). El alcance de esta patente **CN106779286A** es similar al reportado en **CN104992051A** (2015), tubería mono-capas (polietileno) para servicio de gas domiciliario contemplando únicamente los mecanismos de daño asociados al material, la evaluación del riesgo no tiene en cuenta los eventos que pueden llevar al daño de la tubería en las etapas de diseño, transporte, almacenamiento, instalación, operación y causas externas, lo que la diferencia de la presente invención, en la cual se incluyen los factores anteriormente mencionados.

- 5 De otro lado, para las tuberías metálicas, se reportan patentes que reivindican métodos de evaluación del riesgo, como la patente **CN108805374A** (2018) que establece puntajes para la probabilidad de falla de una tubería que transporta crudo (oleoducto), identificando los principales factores de riesgo ambientales que causa la falla de la tubería, donde cada factor de riesgo lo define de forma cualitativa y cuantitativa, el puntaje correspondiente al conjunto
- 10 de factores de riesgo lo clasifica en tres niveles, alto, medio y bajo. La clasificación de las consecuencias ambientales de acuerdo al entorno puede ser muy severa, severa y menor. La probabilidad de falla y la consecuencia ambiental lo determina usando el método de la matriz de riesgo, y lo clasifica en tres categorías bajo, medio y alto. La metodología de la presente invención no contempla las tuberías metálicas, las cuales por su naturaleza
- 15 presentan mecanismos de daño o ruptura muy diferentes a las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capas, lo que implica un análisis del riesgo de daño diferente entre las dos tecnologías.

- La patente **CN104408572A** (2015) reporta un análisis de riesgo semi-cuantitativo para
- 20 tubería de gas basado en el método de la matriz de riesgo, el cual determina la clasificación de la probabilidad de un accidente en una matriz de riesgo, el nivel de severidad de la consecuencia de la pérdida de personal, ambiental y de reputación por el accidente, la jerarquía de la severidad de las consecuencias por la matriz de riesgo (nivel 1 incidente menor; nivel 2 accidente general, nivel 3 accidente serio, nivel 4 accidente mayor, nivel 5
- 25 accidente muy serio), determinando el nivel de riesgo de la escena mediante el uso de un software asociado correspondiente a una matriz de riesgo (probabilidad del accidente y severidad de las consecuencias). En la mencionada patente no se tienen en cuenta las amenazas por las cuales una tubería podría presentar un evento de falla o ruptura, adicionalmente no contempla la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capas y
- 30 está enfocada a una tubería que transporta gas, diferenciándola con la patente de la presente invención.

- La patente **CN104636585B** (2015), reivindica un método de gestión cuantitativa del riesgo ambiental para tuberías de gas (gasoducto) y de crudo (oleoducto) caracterizado por los
- 35 siguientes pasos: 1) recopilación de parámetros de diseño de los segmentos de tubería, trazados, áreas sensibles ambientalmente, uso de la tierra, suelo, cuerpos de agua, distribución poblacional, corrosión de la tubería, daños por terceros, uso inadecuado y parámetros operacionales, estableciendo un sistema de indicadores de probabilidad de accidentes ambientales, criterios de evaluación y pesos correspondientes, 2) clasificación
- 40 de las áreas ambientalmente sensibles, obteniendo un peso como resultado de la evaluación, 3) evaluación del nivel de fuga de acuerdo al tamaño del flujo para determinar los pesos, 4) nivel de difusión después del accidente, consecuencias ambientales, ecológicas, tipo de ecosistema, seleccionando los indicadores apropiados que reflejen las consecuencias ambientales del accidente o falla de la tubería estableciendo los criterios de

5 evaluación para cada indicador y los pesos correspondientes; divididos en ambiente de
 agua superficial, ambiente atmosférico y ambiente subterráneo (agua y suelo), 5)
 determinar el modelo de cálculo cuantitativo y la función matemática a partir de la
 probabilidad del accidente y nivel del riesgo ambiental para establecer un índice integral
 $R = P \times S \times A \times E$, donde R es el valor integrado de los riesgos ambientales (0 a 200 puntos), P
 10 es el valor de probabilidad del accidente o falla de la tubería (0 a 1), S es el valor del índice
 de peso de sensibilidad ambiental del accidente (1 a 2), A es el valor del índice de peso de
 la fuga (0 a 1), E es el indicador del daño ambiental después de la fuga (0 a 100), donde
 los daños ambientales en agua superficial, suelo-agua subterráneos, y atmosféricos
 representan cada uno 100 puntos. Teniendo en cuenta la presencia de dos o más
 15 ambientes en una posición sensible se adopta el valor calculado de E, que toma el valor
 extremo de un ambiente con daño de nivel medio y el promedio de los ambientes con daño
 de nivel medio, 6) el nivel de riesgo de la tubería puede clasificarse en muy bajo, bajo,
 medio, alto, muy alto. La patente describe un análisis cuantitativo del riesgo teniendo un
 alcance diferente a la de la presente invención, la cual contempla un análisis cualitativo del
 20 riesgo además de que es específica para tuberías enrollables de materiales compuestos
 multi-capas con mecanismos de daño o ruptura propios a esta tecnología, que no se
 describen en la patente **CN104636585B**.

Dentro del estado de la técnica también se destaca lo indicado en las normas CSA Z-662
 25 (2015) y API SPEC 15S (2016). La norma CSA Z-662 en el capítulo 13 referencia aspectos
 generales de diseño, instalación, materiales, juntas e inspección de juntas, entrenamiento
 y calificación del personal, reparaciones, desactivación o abandono para las tuberías de
 materiales compuestos multi-capas. La norma API SPEC 15S para tubería polimérica
 enrollable con refuerzo metálico y no-metálico aborda los requerimientos para la
 30 fabricación, calificación y re-calificación de esta tubería para aplicaciones en transporte de
 fluidos multifásicos, gases y líquidos de hidrocarburo, químicos de campos de producción
 y agua no potable, así como requerimientos de desempeño para los materiales, tubería y
 accesorios de conexión acordes con las normas ASTM, ISO y NACE. La norma incluye
 35 adicionalmente requerimientos de dimensiones, tolerancias, marcado, documentación
 mínima disponible por el fabricante de: certificados, reportes y guías para el transporte,
 almacenamiento, instalación y mantenimiento.

De acuerdo a lo anteriormente descrito aun cuando se reportan métodos de evaluación del
 nivel de riesgo, éstos se enfocan en tuberías poliméricas de polietileno (mono-capas) para
 40 transporte de gas domiciliario y tuberías metálicas para transporte de hidrocarburo, las
 cuales no son el objeto ni están dentro del alcance de la presente invención. De igual forma,
 los documentos reportados, artículos y normas, en tuberías enrollables de materiales
 compuestos multi-capas abordan aspectos generales relacionados con modos de falla y
 requerimientos de fabricación y desempeño, evidenciando la necesidad de desarrollar e

- 5 implementar una metodología que permita evaluar el riesgo de falla o daño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa.

Así, la presente invención describe la metodología para evaluar el riesgo de falla basado en la ocurrencia de daño o ruptura de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa con refuerzo metálico o no-metálico, para aplicación en sistemas de producción y de

10 inyección para servicio de fluidos multifásicos de la industria del petróleo y gas, así como en las consecuencias que desde el punto de vista de afectación a personas, ambiente, económica clientes y reputación podrían materializarse si ocurriera el evento de falla o daño de la tubería enrollables de materiales compuestos multi-capa. La metodología de la presente invención también incluye un plan de acción para mitigar daños en tuberías

- 15 enrollables de materiales compuestos multi-capa.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LOS DIBUJOS

Figura 1. Eventos de daño potenciales en tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa.

- 20 **Figura 2.** Matriz de nivel de riesgo. La intersección del valor numérico obtenido en el resultado del análisis de la posibilidad de daño por cada evento con el máximo valor numérico obtenido en el análisis de la consecuencia en la matriz, determina el nivel de riesgo de acuerdo a la clasificación: N (Despreciable), L (Bajo), M (Medio), H (Alto), VH (Muy Alto).

- 25 **Figura 3.** Interfaz del módulo de soporte lógico para acceder a los sub-módulos: Líneas de Flujo y Líneas de Inyección.

Figura 4. Interfaz del módulo de soporte lógico de reporte de resultados de evaluación del riesgo.

- Figura 5.** Interfaz del módulo de soporte lógico de reporte de resultados de evaluación del riesgo para la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa analizada en Ejemplo 1.
- 30

Figura 6. Interfaz del módulo de soporte lógico con selección de plan sugerido para reducir el riesgo obtenido por la aplicación de la metodología en Ejemplo 1.

FIGURAS



Figura 1.

		POSIBILIDAD DE DAÑO				
		1	2	3	4	5
CONSECUENCIA	5	M	M	H	H	
	4	L	M	M	H	H
	3	N	L	M	M	H
	2	N	N	L	L	M
	1	N	N	N	L	L

Figura 2.

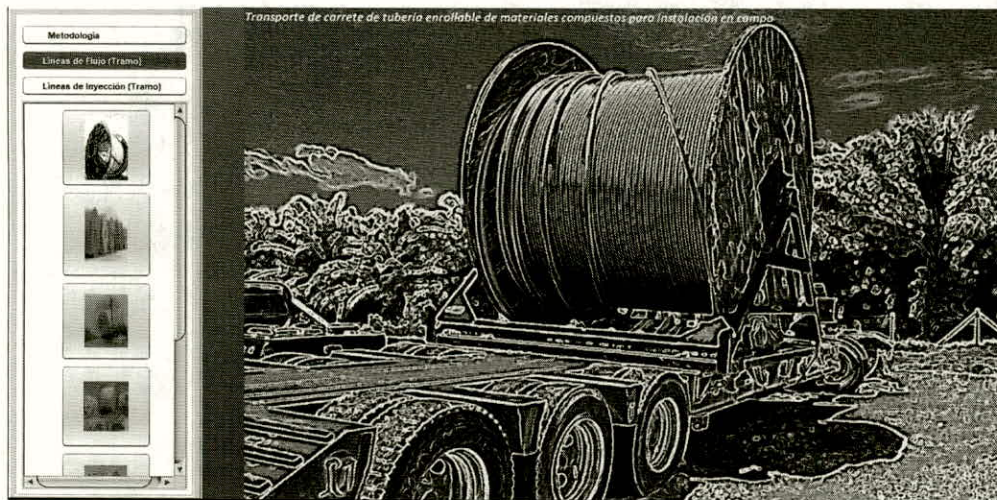


Figura 3.

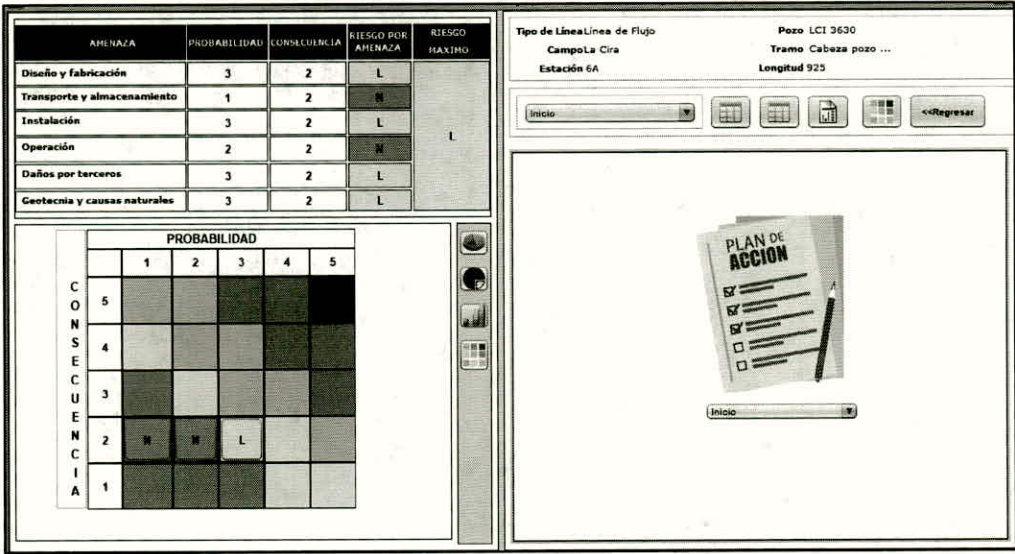


Figura 4.

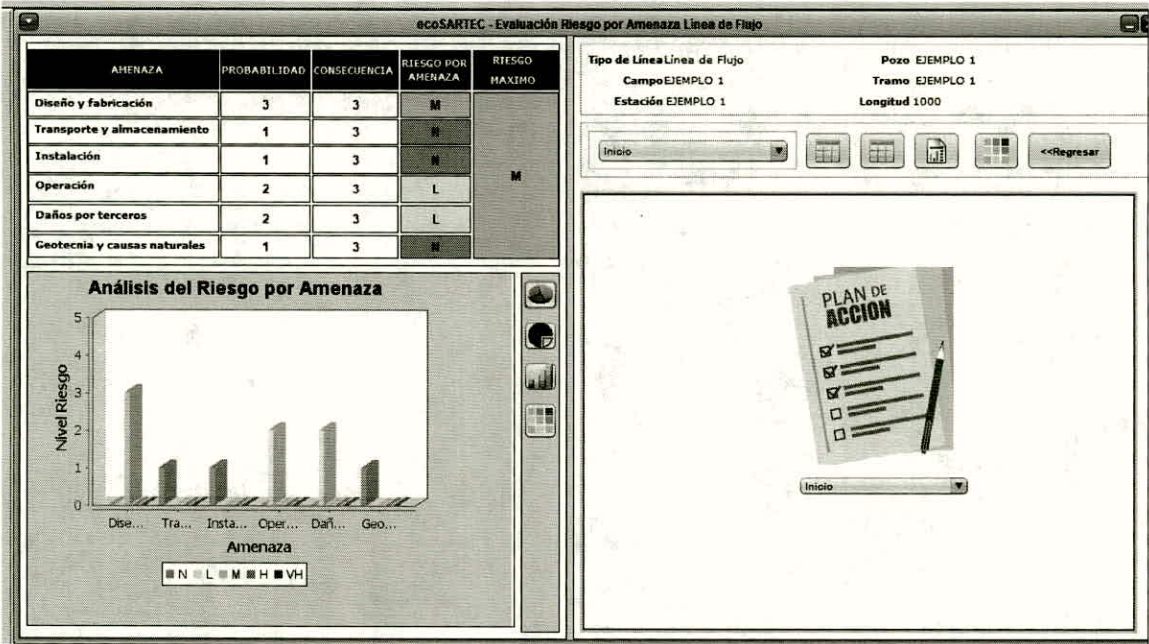


Figura 5.

Figura 6



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2019/0009336 Folios : 038
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-08-28 9:37:34
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Metodología para evaluación del daño de tuberías
enrollables de materiales compuestos y módulo de soporte lógico.

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Ecopetrol S.A.

DOMICILIO Km 7 vía a Piedecuesta.- Bucaramanga.
(Piedecuesta- Santander).

74. APODERADO Luz Mara Herrera Herrera.

22. BOGOTÁ, D. C., 27 de Agosto de 2019.

NC2019/0009336

(FORMA P-10)



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

Superintendencia de Industria y Comercio



le radicación

Radicado: NC2019/0009336 Folios : 38

Dependencia: 2020 Fecha: 2019-08-28 9:37:34

Tipo aplicación: Solicitud de Patente

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)			
METODOLOGIA PARA EVALUACIÓN DEL DAÑO DE LAS TUBERÍAS ENROLLABLES DE MATERIALES COMPUESTOS Y MODULO DE SOPORTE LÓGICO				
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
ECOPETROL S.A.			NIT – 899999068-1	4
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN:		Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	No. TELÉFONO:	2344000
CIUDAD		Piedecuesta	CORREO ELECTRÓNICO	
DEPARTAMENTO/ESTADO		Santander	NACIONALIDAD O	Colombiana
PAÍS DE RESIDENCIA		Colombia	LUGAR DE CONSTITUCIÓN:	
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
1. DUARTE POVEDA		1. Gloria Isabel	1. COLOMBIANA	
2. MATEUS BARRAGAN		2. Miguel	2. COLOMBIANA	
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO :				
7	DATOS INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN
1. COLOMBIA		1. SANTANDER	1. PIEDECUESTA	1. KM 7 VIA A PIEDECUESTA
2. COLOMBIA		2. SANTANDER	2. PIEDECUESTA	2. KM 7 VIA A PIEDECUESTA
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S)) INVENTOR(ES)				
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en hoja de información complementaria.				
8	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO			
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN	
HERRERA HERRERA		LUZ MARA	C.C . 52.049.364 T.P . 148094 del de Bogotá. C. S. de la J.	
DIRECCIÓN		Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga	No. TELÉFONO	2344000 – ext. 44616
CIUDAD		Piedecuesta - Santander	CORREO ELECTRÓNICO	<u>luz.herrera@ecopetr</u> <u>ol.com.co</u>
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN O PROTOCOLO DE PODER GENERAL	
9	DECLARACION(ES) DE PRIORIDAD ☐ SI ☒ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
1.				
2.				
3.				

10	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS					
<i>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.</i> ☐ 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					
<i>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.</i> ☐ SI ☒ NO Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado o número de registro.						
12	REDUCCIÓN DE TASAS					
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i> ☐ SI ☐ NO Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.						
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐ Universidades públicas o privadas ☐ Entidades sin ánimo de lucro ☐ Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos						
13	PARA PUBLICAR A PARTIR DE LA FECHA DE PRESENTACIÓN O DE LA PRIORIDAD INVOCADA:					
<table><tr><td>Si es Patente de Invención</td><td>Si es Patente de Modelo de Utilidad</td></tr><tr><td>☐ 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses Otro Cual:</td><td>☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:</td></tr></table>			Si es Patente de Invención	Si es Patente de Modelo de Utilidad	☐ 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses Otro Cual:	☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:
Si es Patente de Invención	Si es Patente de Modelo de Utilidad					
☐ 6 meses ☒ 12 meses ☐ 18 meses Otro Cual:	☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:					
14	RESUMEN					
La metodología para la evaluación del riesgo de falla o ruptura de las tuberías enrollables de materiales compuestos multi-capa para servicio de producción y de inyección en la industria del petróleo y gas comprende las siguientes etapas: i) identificación, selección y definición de eventos que generan falla o daño a la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa, ii) identificación de las variables críticas asociadas a cada evento potencial y determinación del peso para cada variable, iii) definición y análisis de los parámetros relevantes relacionados a cada variable, iv) evaluación de la posibilidad de falla o ruptura en tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por cada evento o daño potencial, v) valoración de la consecuencia asociada a la posibilidad de falla o ruptura de tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa, vi) evaluación del riesgo como producto de la posibilidad de falla o daño de la tubería enrollable de materiales compuestos multi-capa por la consecuencia o afectación para cada evento y vii) definición del plan de acción en función del riesgo.						

15 FIGURA CARACTERISTICA



FIGURA 1.

16 COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

N°

Fecha

17 FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL

Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)

LUZ MARA HERRERA HERRERA
APODERADA

18 DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

Documentación Técnica

1. ☒ Descripción N° de folios:
2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones:
3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios:
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. **Reducción de tasas**
 - Micro, pequeñas o medinas empresas**
 - ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea.
 - ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004.
 - Universidades públicas o privadas**
 - ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación
 - Entidades sin ánimo de lucro**
 - ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio.
 - ☐ Hoja de información complementaria.
 - ☐ Otros, especificar
16. ☐ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud.
17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad.
18. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

1	(12) TIPO DE SOLICITUD		NUMERO DE RADICACIÓN	
	X Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		FECHA DE PRESENTACIÓN	
4	(71) SOLICITANTE (S)			
2. 3. 4.		APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL	NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
TIPO				
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
2. 3. 4.		PAÍS DE RESIDENCIA	DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
				DIRECCIÓN
2. 3. 4.		TELÉFONO	FAX	E-MAIL
				NACIONALIDAD
6	(72) INVENTOR (ES)			
6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.		APELLIDOS	NOMBRE	NACIONALIDAD
7	DATOS INVENTOR (ES)			
6. 7. 8. 9. 10. 11. 12.		DIRECCIÓN	CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO
				PAÍS RESIDENCIA
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD			
4. 5. 6. 7. 8. 9. 10.		PAÍS DE ORIGEN	CÓDIGO PAÍS	NÚMERO
				FECHA (AAAA/MM/DD)

CÓMO DILIGENCIAR EL PETITORIO

1. TIPO DE SOLICITUD

Marcar en la casilla correspondiente si se trata de una solicitud de Patente de Invención o de Patente de Modelo de Utilidad. Únicamente se acepta una opción por cada solicitud.

2. TÍTULO DE LA INVENCION

Defina en forma breve y precisa el nombre técnico de la invención que deberá ser congruente con las reivindicaciones y la descripción. El título no debe referirse a marcas ni nombres comerciales. Máximo 200 caracteres.

3. CIP (Clasificación Internacional de Patentes)

Este espacio se deja en blanco para ser llenado por la entidad.

4. SOLICITANTE (S)

Si existieran más solicitantes, utilícese las hojas de información complementaria.

- Apellidos o Razón Social.

En el caso de ser el solicitante una persona natural, indíquese los dos apellidos.

En el caso de ser el solicitante una persona jurídica indíquese la razón social completa de ésta.

- Nombre.

Llénese únicamente para personas naturales.

- Identificación.

Solo para solicitantes nacionales: Las personas naturales indicarán su C.C. (cédula de ciudadanía) y las personas jurídicas indicarán el NIT (Número de Identificación Tributaria).

- Tipo de solicitante.

Las personas jurídicas habrán de contestar con un dígito: [1] Microempresa: menos de 10 trabajadores, activos totales inferiores a 501 salarios mínimos legales vigentes. [2] Pequeña empresa. Entre 11 y 50 trabajadores, activos totales mayores a 501 y menores a 5.001 salarios mínimos mensuales vigentes. [3] Mediana empresa: personal entre 51 y 200 trabajadores, activos totales entre 5.001 y 15.000 salarios mínimos mensuales legales vigentes. [4] La empresa no es PYME. Si la persona jurídica no es empresa, indicar [5] Institución educativa (universidad, colegio, instituto, etc.). [6] Centro de investigación. [7] Si es persona natural.

5. DATOS DEL SOLICITANTE

Los datos indicados en esta sección, servirán para las posibles comunicaciones que la SIC realice, en caso de que la tramitación no se haga por intermedio de un representante o apoderado.

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indíquese los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI). En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

- Nacionalidad.

Indíquese la nacionalidad del solicitante. En caso de ser una persona jurídica, indíquese el lugar de constitución.

Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

e-mail: Indicar claramente el correo electrónico con el fin de establecer comunicación.

6. INVENTOR(ES) Indicar Apellidos, nombre y nacionalidad del inventor o inventores (deben ser personas naturales) en las casillas correspondientes. En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

7. DATOS DE LOS INVENTORES

- Dirección, ciudad, departamento/estado/provincia y país de residencia.

Indicar los datos completos de localización. Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

8. REPRESENTANTE O APODERADO

Si la solicitud la presenta una persona natural sin apoderado, no debe diligenciarse esta sección.

Si la solicitud la presenta una persona jurídica sin apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del representante legal.

Si la solicitud se presenta a través de apoderado, debe diligenciarse esta sección indicando el nombre del abogado que adelantará la actuación administrativa. Deberá anexarse el poder.

Número de Radicación / Protocolo: En caso de haber presentado poder general y tiene un número asignado este debe citarse.

9. DECLARACIÓN(ES) DE PRIORIDAD

Si el solicitante ha presentado inicialmente una solicitud de patente en otro país para la misma invención, puede reclamar o reivindicar prioridad de esa solicitud, siempre y cuando la presentación en Colombia se haga dentro del año siguiente a la primera presentación.

- País de origen.

Indique el país donde se presentó por primera vez la solicitud.

Puede utilizar abreviatura del país (código de País según norma ST. 3 de OMPI).

- Número.

Indique el número asignado a la solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

- Fecha (AAAA/MM/DD).

Indique la fecha de solicitud en el país del que se reivindica prioridad.

En caso de ser necesario, por falta de espacio, utilice las hojas de información complementarias.

10. DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS

Marcar "SI" cuando la invención fue desarrollada a partir de recursos genéticos o recursos biológicos de los que cualesquiera de los países miembros de la Comunidad Andina (Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú) es país de origen y anexar el contrato de acceso emitido por la Autoridad Nacional Competente (Ministerio del Medio Ambiente para Colombia)

11. DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES

Si la invención fue desarrollada usando conocimiento tradicional asociado a recursos genéticos o recursos biológicos de comunidades indígenas, afro descendientes o locales de países miembros de la Comunidad Andina, debe anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional emitido por la comunidad.

12. REDUCCION DE TASAS

Consultar la resolución de tarifas vigente, de ser el caso, anexar soporte.

13. FECHA DE PUBLICACIÓN DE LA SOLICITUD

Indique el tiempo en el que se desea que se publique la solicitud, teniendo en cuenta el tipo de solicitud presentada. Si selecciona la casilla "otro" indicar el tiempo en el cual quiere que se publique la solicitud. Si no se selecciona ninguna, la SIC la publicará 18 meses después de la fecha de presentación o de prioridad de la solicitud para las patentes de invención y 12 meses para las patentes de modelo de utilidad.

14. RESUMEN

Consistirá en una síntesis de la divulgación técnica contenida en la solicitud de patente, redactado en forma clara, tan conciso como la divulgación lo permita, preferentemente de 50 a 150 palabras, de tal manera que pueda servir de instrumento eficaz de consulta a los fines de búsqueda en la técnica concreta, no tendrá efecto alguno para interpretar el alcance de la protección conferida por la patente.

15. FIGURA CARACTERISTICA. Cuando fuese necesario

16. COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO

Indique el número y fecha del recibo de pago de la tasa establecida o del pago electrónico. El comprobante de pago deberá anexarse.

17. FIRMA

Escribir el nombre completo y la firma de la persona que solicita la concesión de la patente.

Si se actúa a través de abogado la firma deberá ser la del apoderado; si actúa directamente una persona jurídica la firma deberá ser la del representante legal y si actúa directamente una persona natural ésta deberá firmar la solicitud.

18. DOCUMENTOS QUE ACOMPAÑAN LA SOLICITUD

La documentación de la solicitud deberá presentarse en el orden que viene la relación de documentos, primero la documentación técnica y luego la documentación jurídica.

Señale en las casillas correspondientes a los documentos que acompañarán la solicitud e indíquese los números de folios y el número de reivindicaciones que correspondan.

OTROS : LISTADO SE SECUENCIAS

Si la solicitud contiene listado de secuencias aminoácidos y/o secuencias nucleótidos, estas deben suministrarse también en formato digital CD o DVD con listado de secuencias en archivo de texto alfanumérico (.txt)

PATENTE DE INVENCION ☒

MODELO DE UTILIDAD ☐

Art 33 Decisión 486/00



Indicación que se solicita una patente.



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Descripción de la invención



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)

Completa ☒

Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐

MODELO DE UTILIDAD PCT ☐

Art.33 Decisión 486/00, Circular Única



Indicación que se solicita una PCT



Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)



Dibujos de ser estos pertinentes



Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)

Completa ☐

Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita Diseño industrial



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)



Indicación que se solicita un esquema de trazado



Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud



Representación gráfica de un esquema de trazado



Comprobante de pago de las tasas establecidas

Completa ☐

Incompleta ☐

Superintendencia de Industria y Comercio

Radicado: NC2019/0009336 Folios 38
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-08-28 9:37:34
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

PI02-F08 (2009-11-18)