



Radicado: NC2019/0008406 Folios: 30
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-07-31 12:10:37
Tipo aplicación: Solicitud de Patente



Industria y Comercio

SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

SOLICITUD

PATENTE DE INVENCION

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO Carenado Fluidodinámico. ✓

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE Ecopetrol S.A. - Universidad Pontificia Bolivariana. (Sec. Medellín).

DOMICILIO Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga
(Piedecuesta - Santander) / Circular 1 Km 70-01
Medellín

74. APODERADO Luz María Herrera H.

22. BOGOTÁ, D. C., 30 de julio de 2019

NC2019/0008406



Superintendencia de Industria y Comercio
Radicado: NC2019/0008406 Folios : 30
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-07-31 12:10:37
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

licación

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)			
CARENADO FLUIDODINÁMICO				
3	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)			
4	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL ECOPETROL S.A.		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN NIT – 899999068-1	TIPO 4
5	DATOS DEL SOLICITANTE			
DIRECCIÓN: CIUDAD DEPARTAMENTO/ESTADO PAÍS DE RESIDENCIA		Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga Piedecuesta Santander Colombia		
		No. TELÉFONO: 2344000 CORREO ELECTRÓNICO NACIONALIDAD O LUGAR DE CONSTITUCIÓN: Colombiana		
6	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria			
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD	
1. VASQUEZ MONCAYO 2. ZULUAGA TORO 3. TABORDA ESPINOSA 4. RAMIREZ MACIAS 5. CORREA RODRIGUEZ 6. LONDOÑO PELAEZ 7. FLOREZ LONDOÑO 8. POSADA RESTREPO 9. HERNANDEZ JARAMILLO		1. Rafael Esteban 2. Carlos Alejandro 3. Elkin Alonso 4. Juan Alberto 5. Julio Cesar 6. Jorge Mario 7. Diego Andres 8. Norha Ligia 9. Diana Carolina	1. COLOMBIANA 2. COLOMBIANA 3. COLOMBIANA 4. COLOMBIANA 5. COLOMBIANA 6. COLOMBIANA 7. COLOMBIANA 8. COLOMBIANA 9. 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 2. COLOMBIA 3. COLOMBIA 4. COLOMBIA 5. COLOMBIA 6. COLOMBIA 7. COLOMBIA 8. COLOMBIA 9. COLOMBIA	1. ANTIOQUIA 2. ANTIOQUIA 3. ANTIOQUIA 4. ANTIOQUIA 5. ANTIOQUIA 6. ANTIOQUIA 7. ANTIOQUIA 8. ANTIOQUIA 9. ANTIOQUIA	1. MEDELLÍN 2. MEDELLÍN 3. MEDELLÍN 4. MEDELLÍN 5. MEDELLÍN 6. MEDELLÍN 7. MEDELLÍN 8. MEDELLÍN 9. MEDELLÍN	1. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 2. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 3. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 4. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 5. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 6. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 7. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 8. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01 9. CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01	
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.		T.P . 148094 del C. S. de la J.	
DIRECCIÓN		Km 7 vía a Piedecuesta - Bucaramanga		No. TELÉFONO		2344000 – ext. 44616	
CIUDAD		Piedecuesta - Santander		CORREO ELECTRÓNICO		luz.herrera@ecopetr ol.com.co	
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	
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 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	
Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente. ☐ 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:			
Si es Patente de Invención ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☒ 18 meses Otro Cual:		Si es Patente de Modelo de Utilidad ☐ 6 meses ☐ 12 meses ☐ Otro Cual:	

14 RESUMEN	
La presente invención corresponde a una carcasa fluidodinámica que comprende un borde de ataque y un borde de arrastre conectados por una cuerda y, al menos dos crestas extendidas desde el borde de ataque hasta el borde de arrastre. Dicha cuerda se encuentra localizada sobre un eje Y, y es ortogonal a un plano coordinado X-Z. Por su parte, una cresta es una sucesión de puntos que conforman una línea, en donde cada uno de dichos puntos, es un punto en una función localizada en el plano coordinado X-Z, en donde la derivada de la función en dicho punto es cero o en donde la derivada no existe.	

15	FIGURA CARACTERISTICA
----	-----------------------

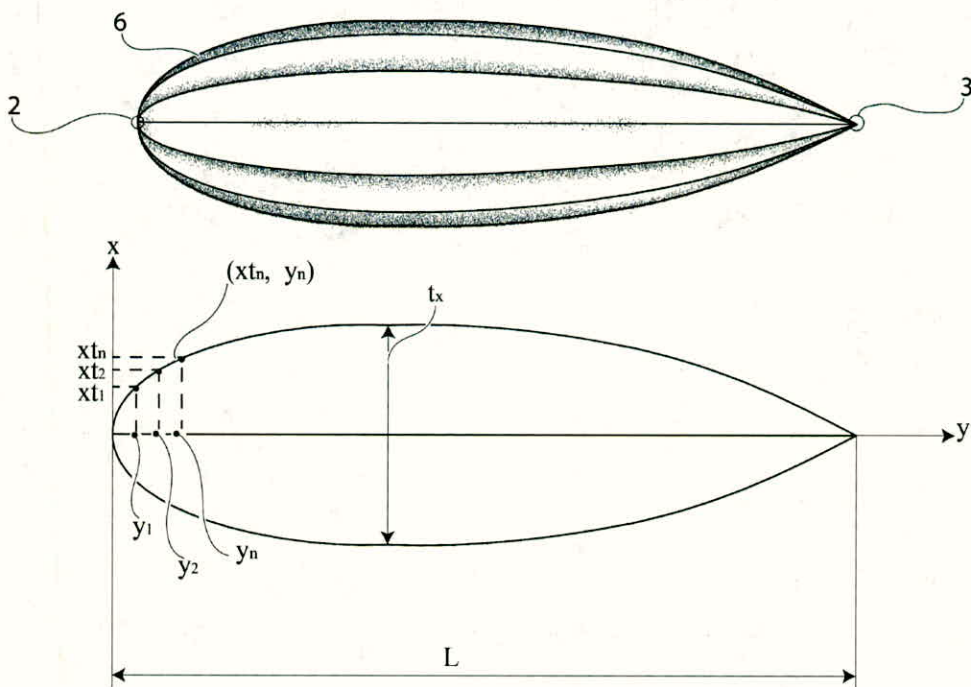
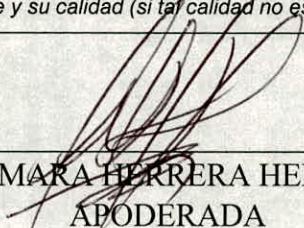


FIGURA 1.

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. X Descripción N° de folios: 2. X Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 3. X Dibujos y/o figuras N° folios: 4. X 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. X Poderes, si fuera el caso. 12. X 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 medianas 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			
☒ Patente de invención ☐ Patente de Modelo de Utilidad		FECHA DE PRESENTACIÓN			
4	(71) SOLICITANTE (S)				
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN	TIPO	
2. UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA					
3.					
4.					
5	DATOS DEL SOLICITANTE				
PAÍS DE RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD	DIRECCIÓN	
2. COLOMBIA		ANTIOQUIA	MEDELLIN	CIRCULAR 1 NUM. 70 - 01	
3.					
4.					
TELÉFONO		FAX	E-MAIL	NACIONALIDAD	
2.					
3.					
4.					
6	(72) INVENTOR (ES)				
APELLIDOS		NOMBRE	NACIONALIDAD		
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
7	DATOS INVENTOR (ES)				
DIRECCIÓN		CIUDAD	DEPARTAMENTO/ESTADO	PAÍS RESIDENCIA	
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					
11.					
12.					
9	(30) DECLARACIONES DE PRIORIDAD				
PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	NÚMERO	FECHA (AAAA/MM/DD)	
4.					
5.					
6.					
7.					
8.					
9.					
10.					

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: NC2019/0008406 Folios: 30
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-07-31 12:10:37
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

PI02-F08 (2009-11-18)

FIGURAS

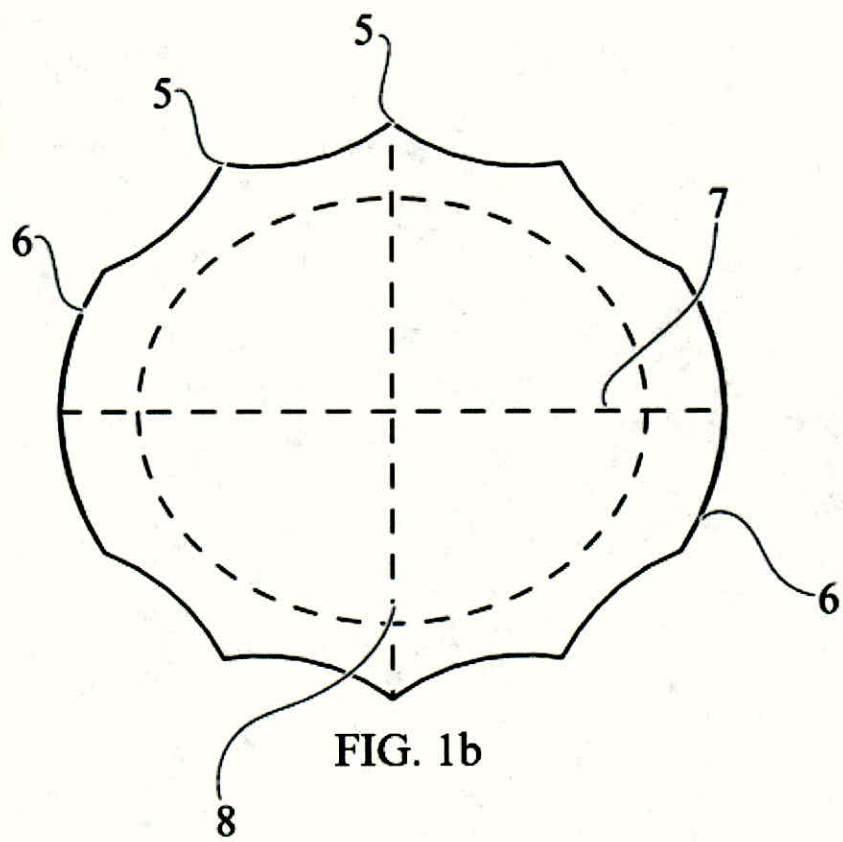
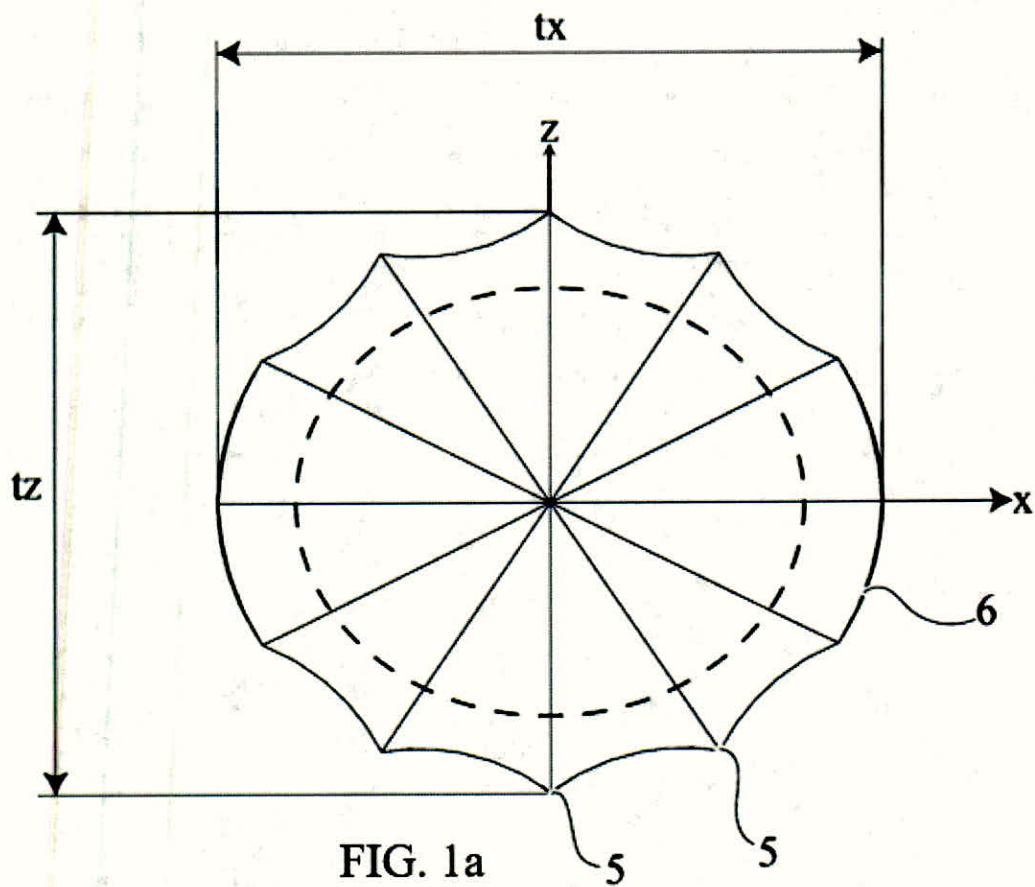


FIG. 1

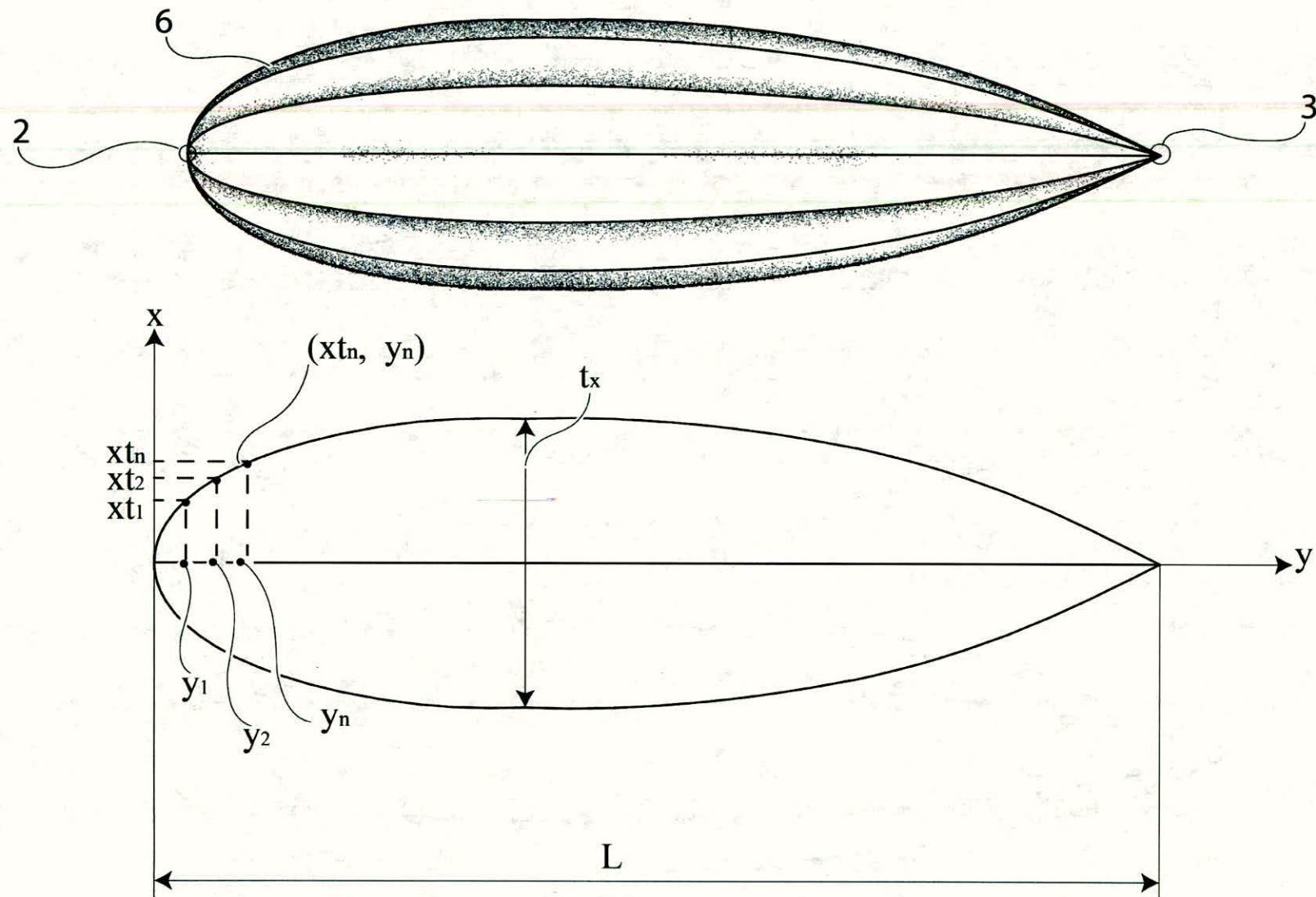


FIG. 2

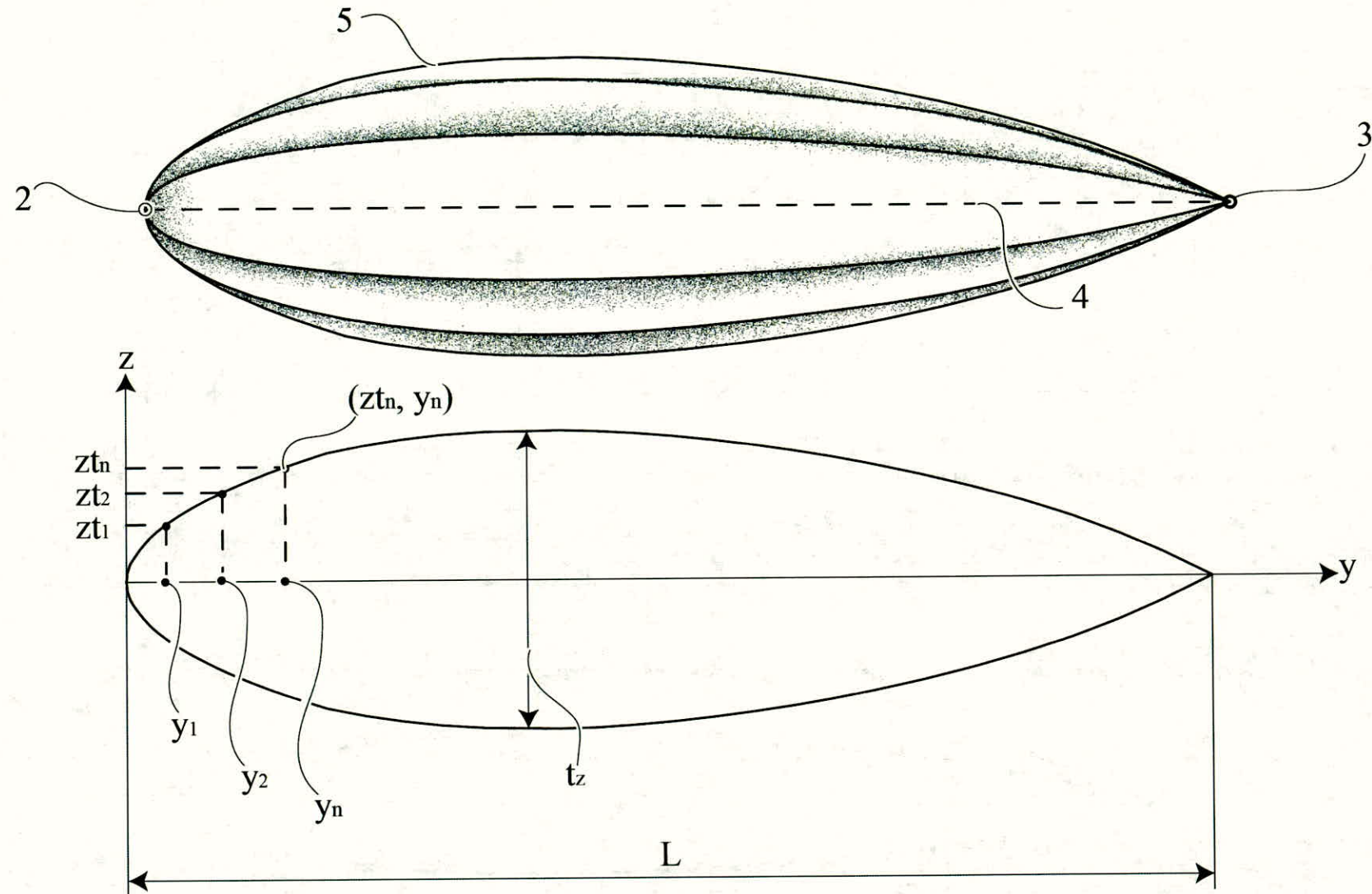


FIG. 3

15
16

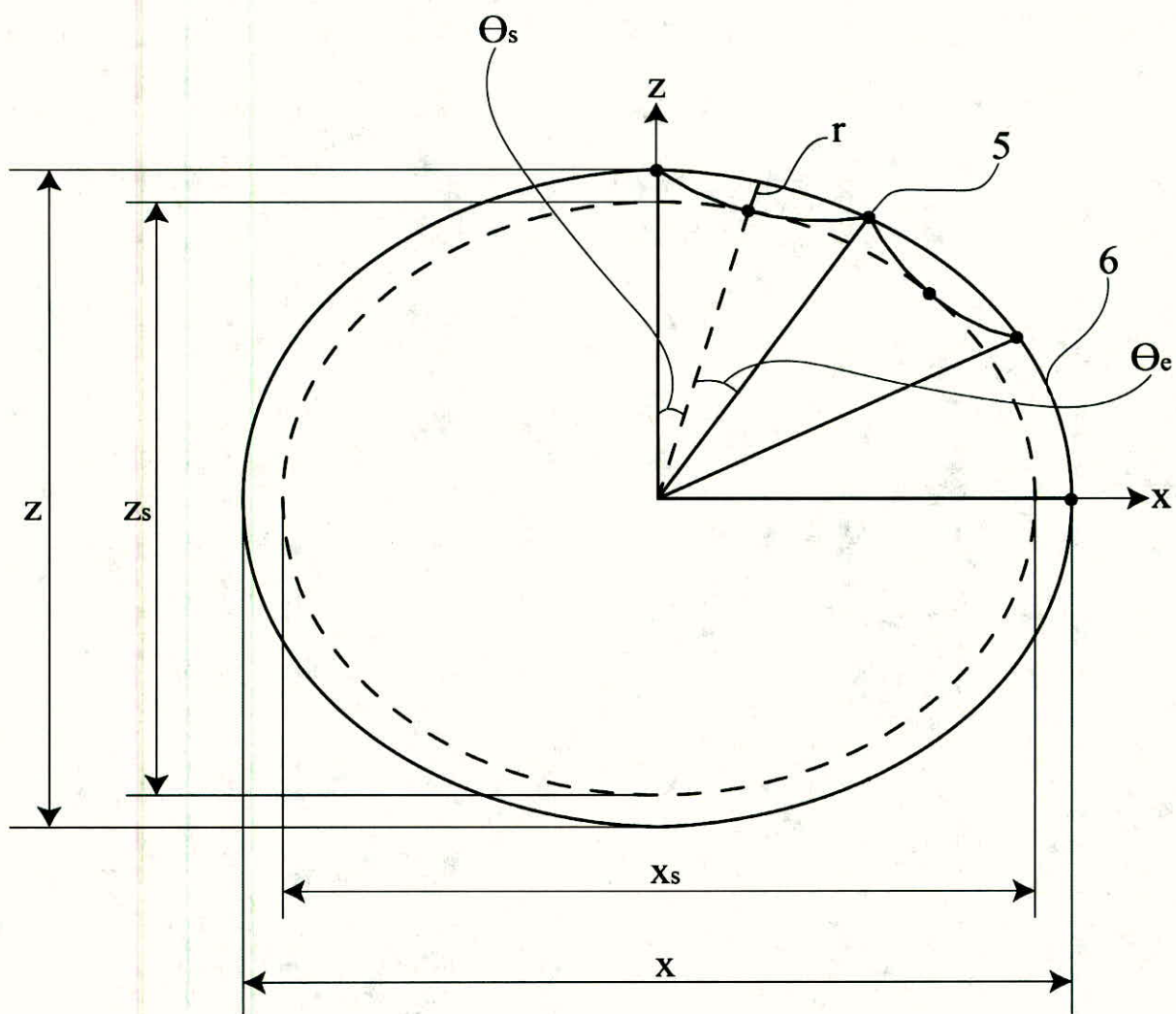
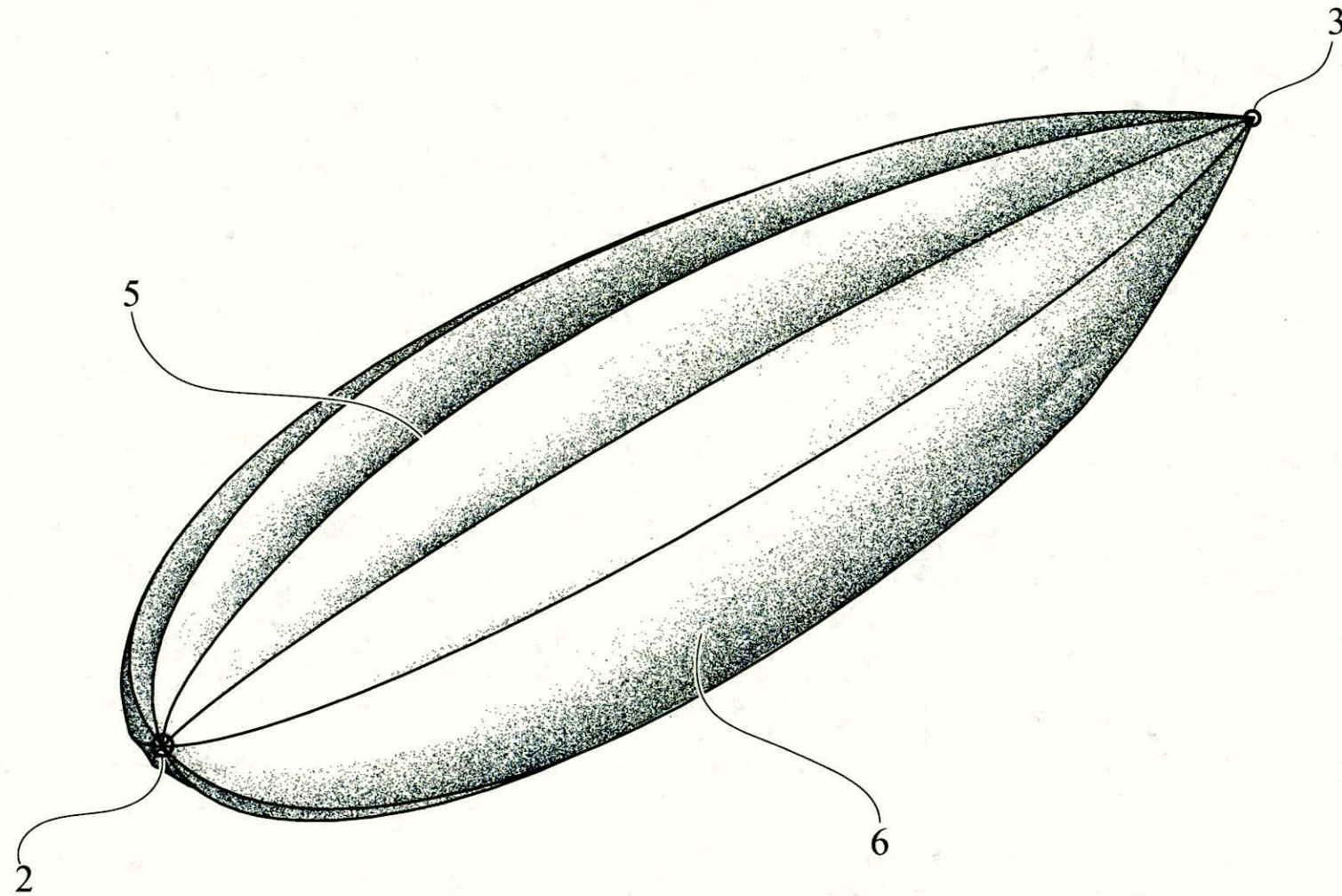
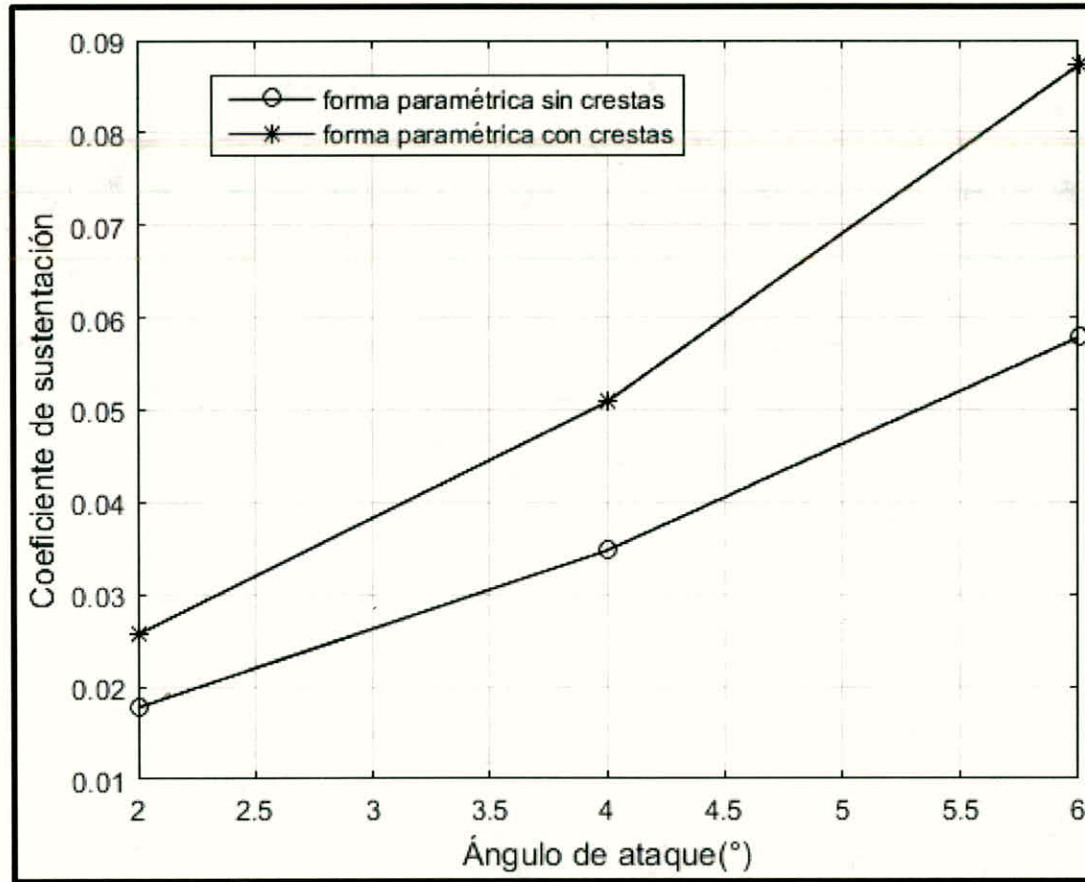
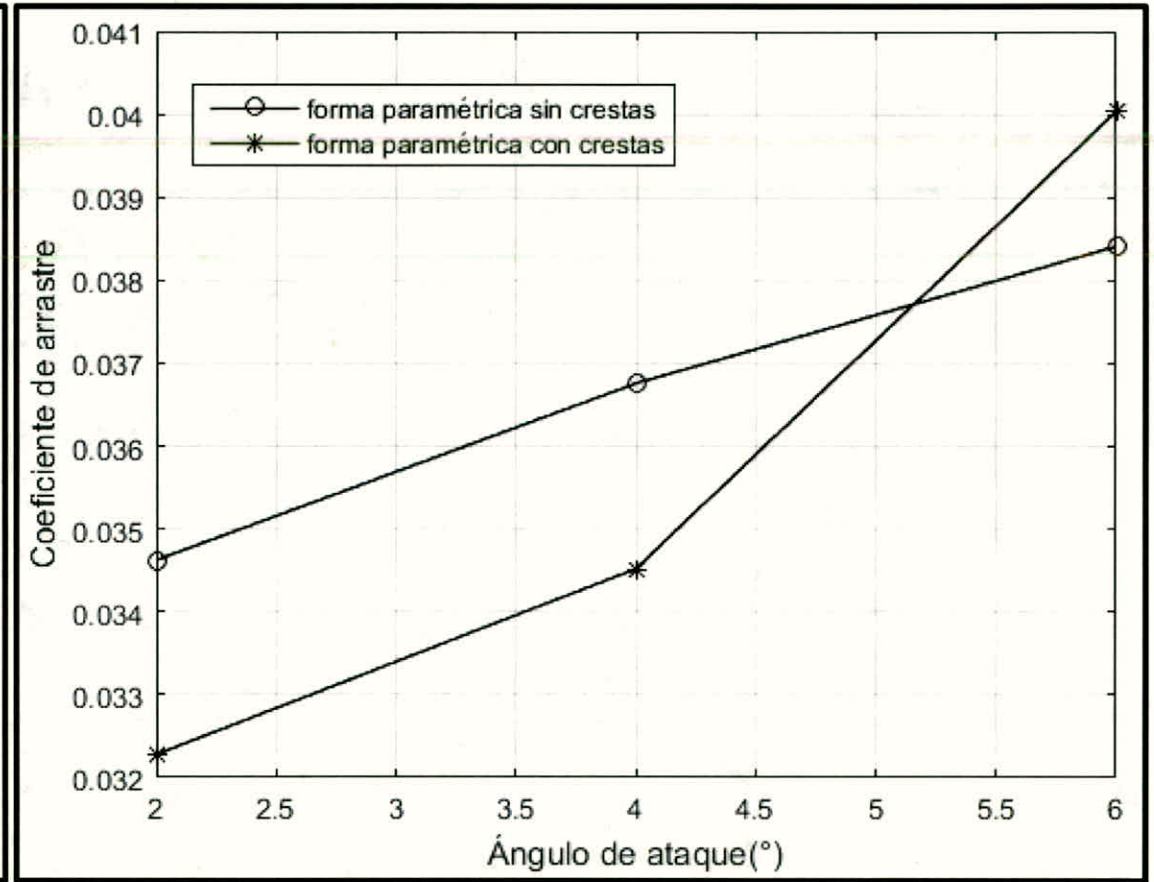


FIG. 4

**FIG. 5**



GRÁFICA A



GRÁFICA B

FIG. 6

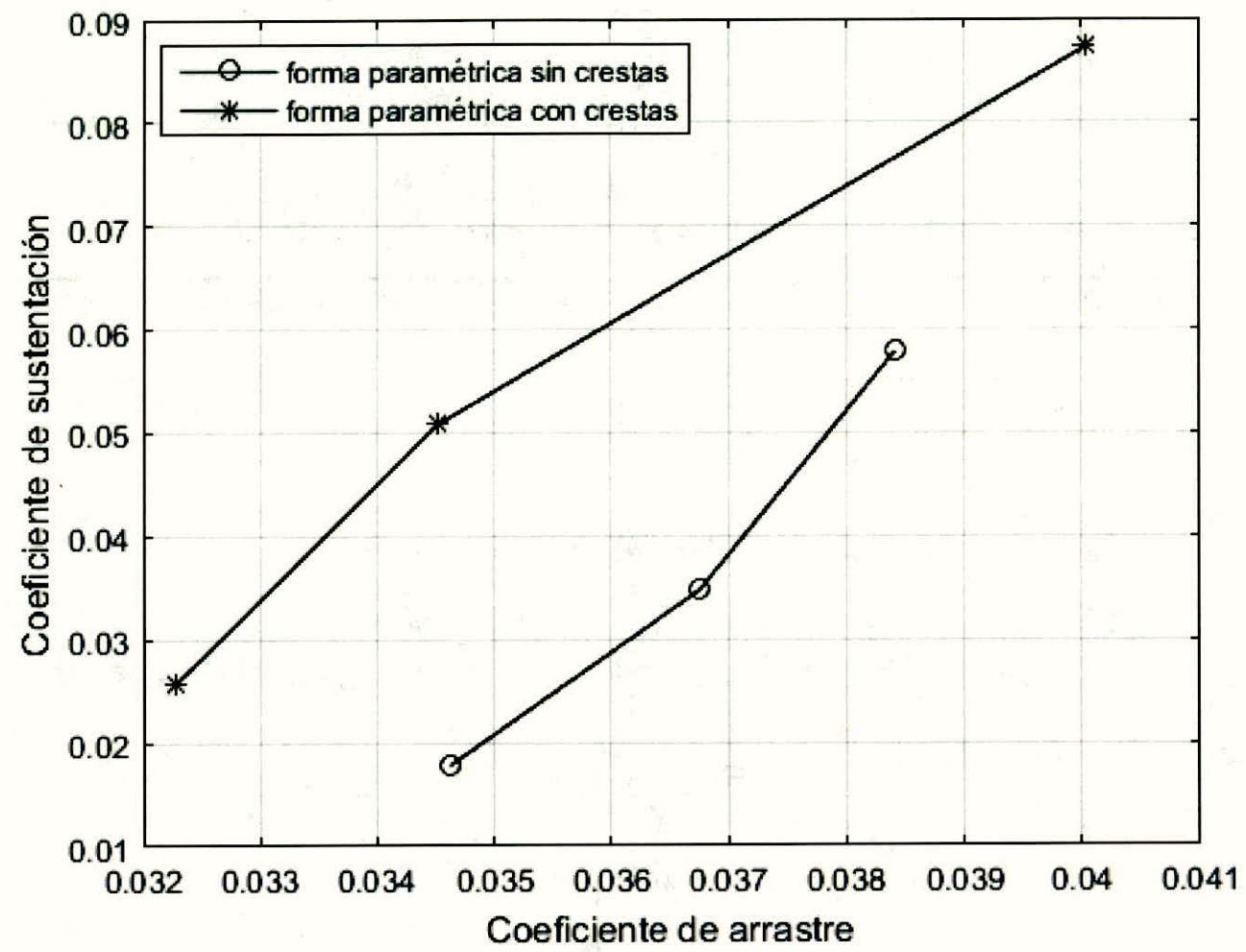


FIG. 7

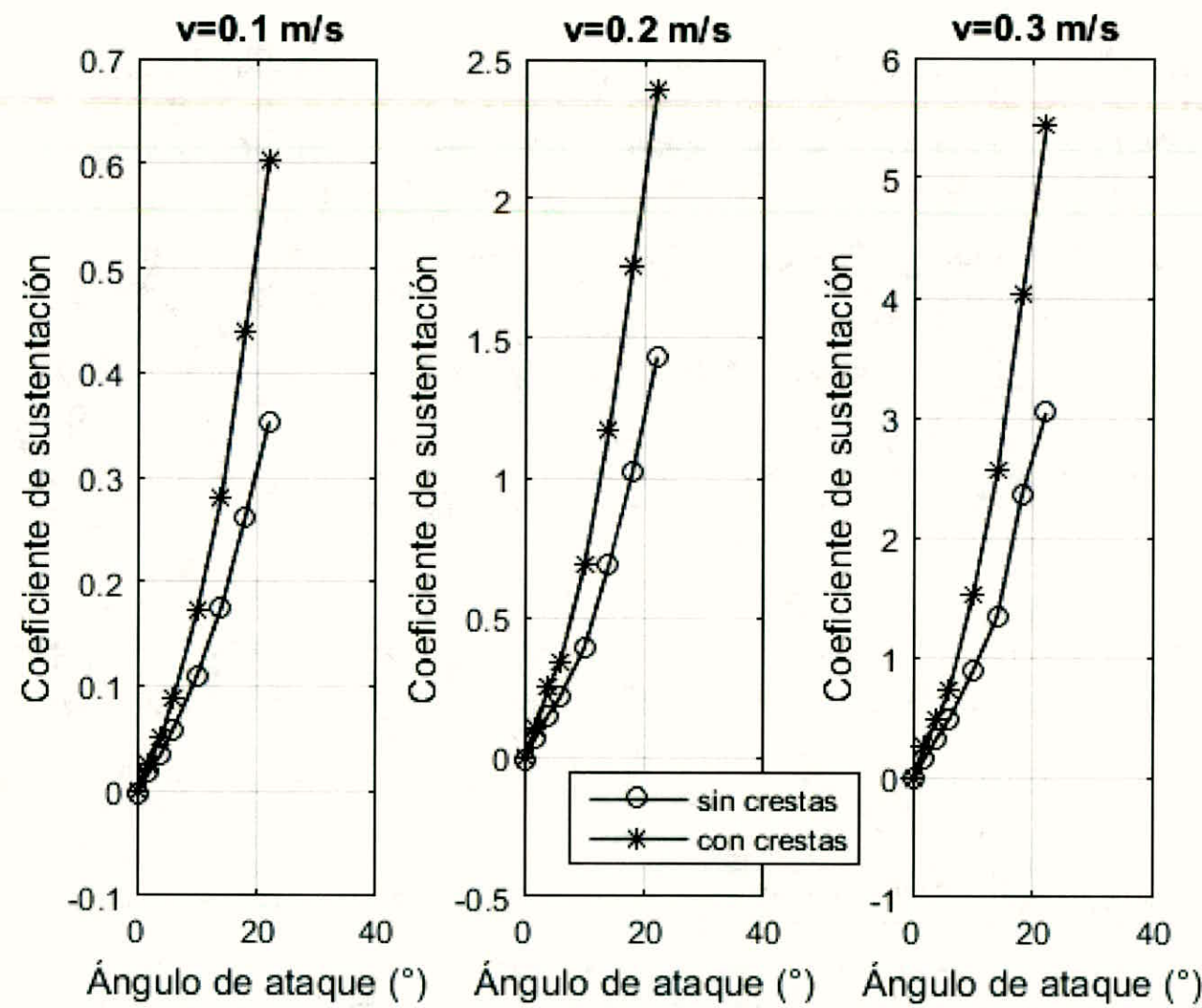


FIG. 8

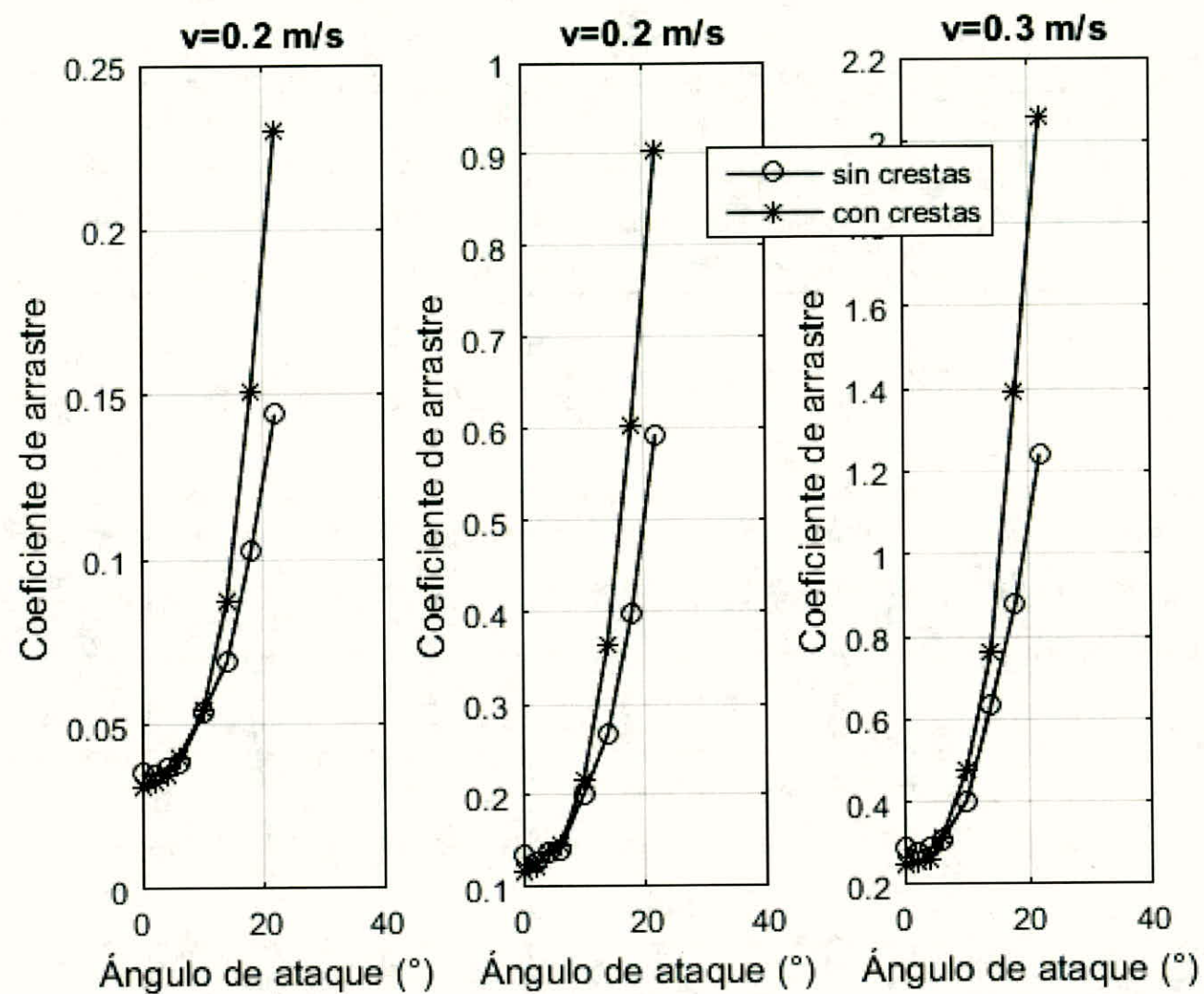


FIG. 9

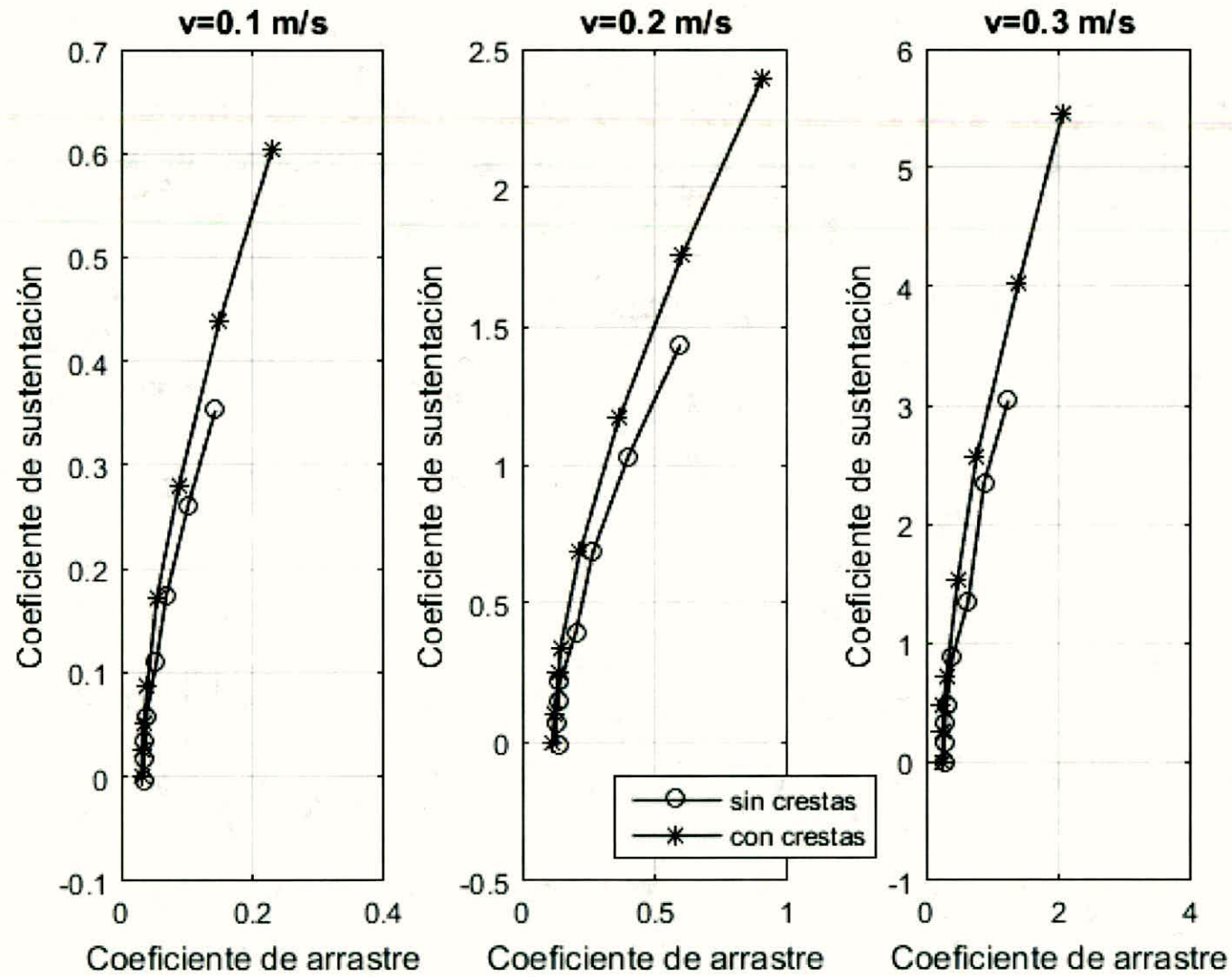


FIG. 10

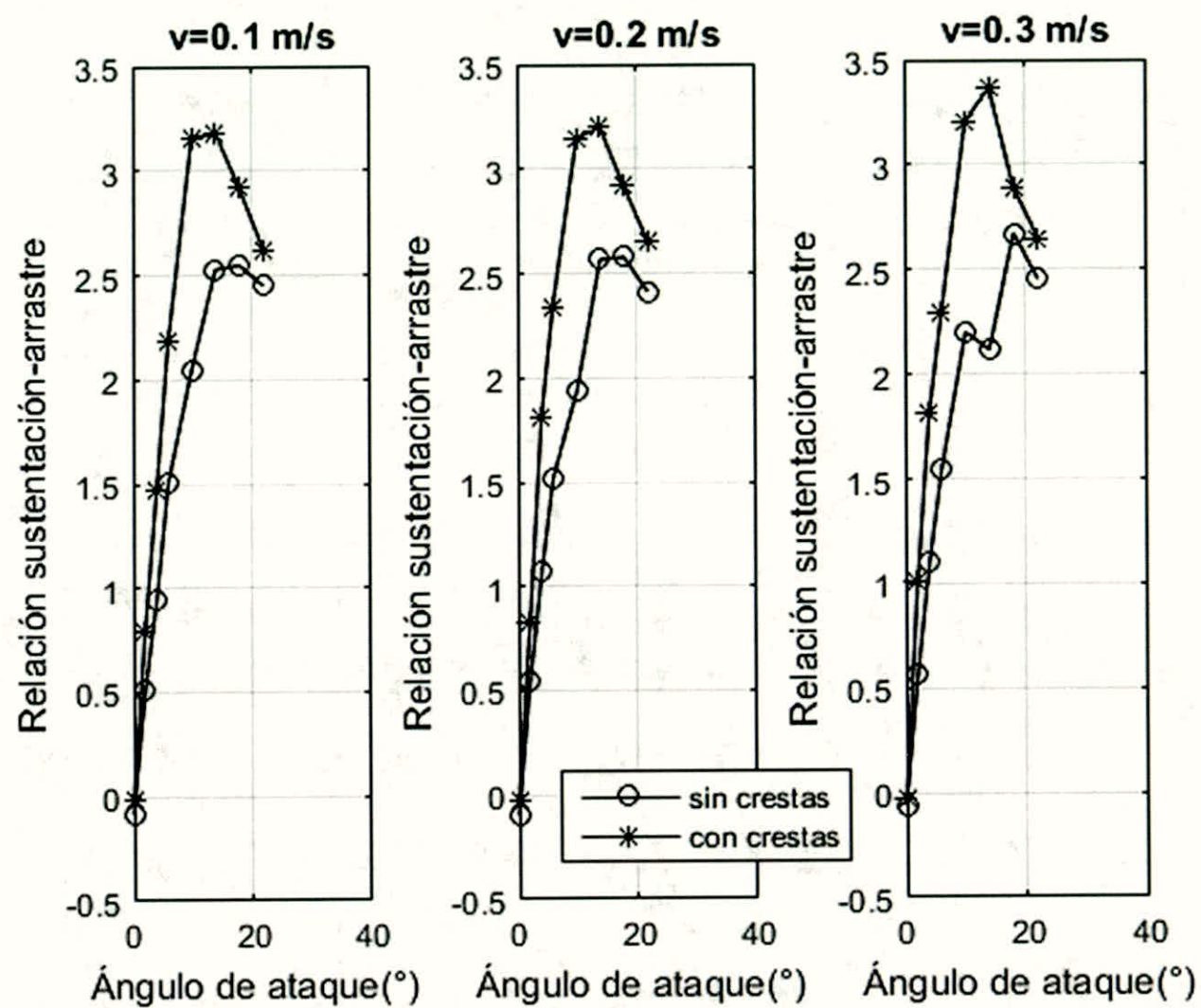
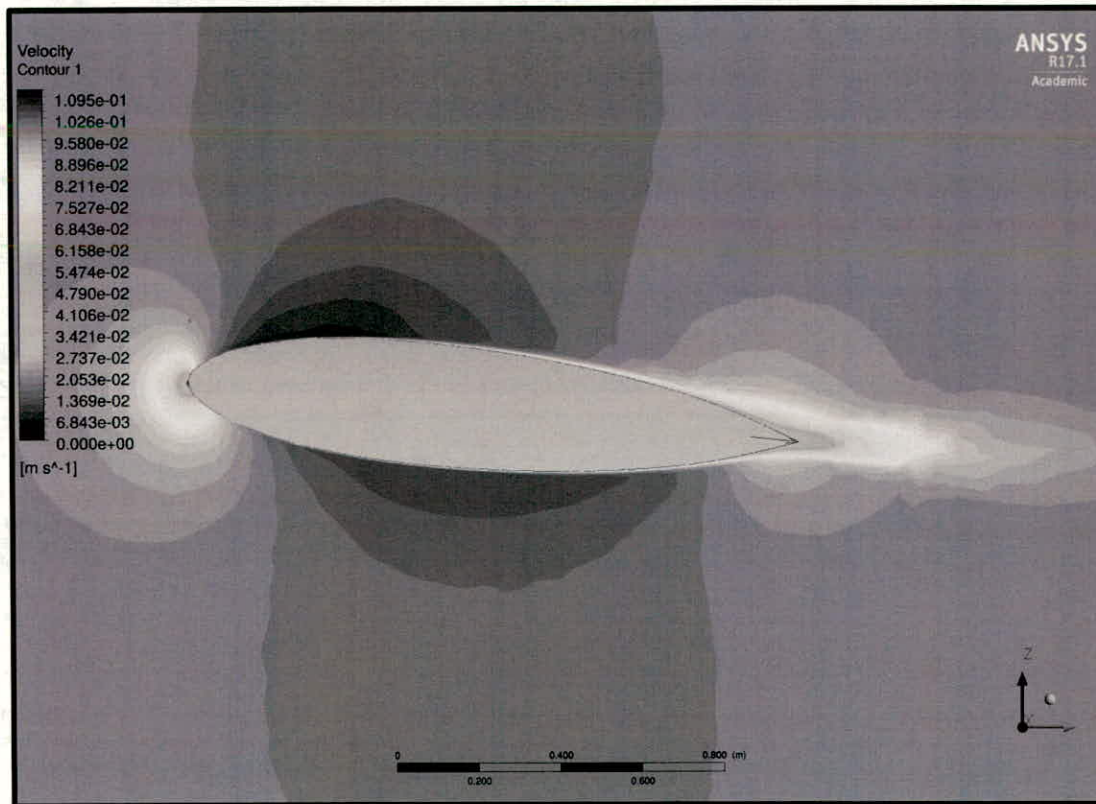
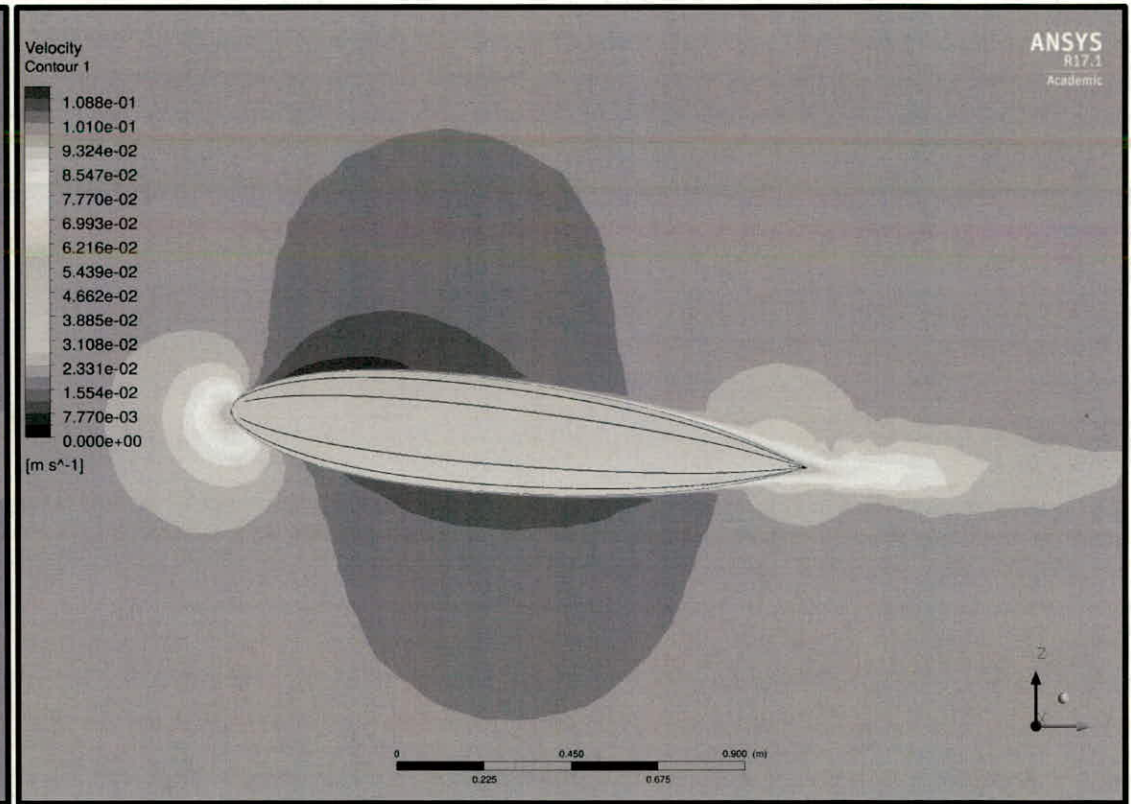


FIG. 11



GRÁFICA C



GRÁFICA D

FIG. 12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

29
30

RECIBO DE CAJA

No. 19 - 0064450

31 de Julio de 2019 - 11:53:02

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	63222	26/07/2019	\$48.121.500,00

*** Detalle Recibos Originales Sustituídos ***

RECIBO	TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO
19-63222	RECIBO DE CAJA	SIC ** RECIBO ** SIC	999999999	57564	12/07/2019

*** Conceptos Pagados ***

CANT	RENTISTICO	CONCEPTO	VR. UNITARIO	VR. CONCEPTO
5	50005-01-01 SOLICITUDES	1607 REIVINDICACION PATENTE UNITARIA ADICIONAL A LAS 10 INICIALES	\$47.500,00	\$237.500,00
				\$237.500,00

SON: *** DOSCIENTOS TREINTA Y SIETE MIL QUINIENTOS PESOS MONEDA CORRIENTE ***

Responsable: _____

Superintendencia de Industria y Comercio



Radicado: NC2019/0008406 Folios 30
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-07-31 12:10:37
Tipo aplicación: Solicitud de Patente

REIVINDICACIONES

- 1). Una carcasa con un perfil fluidodinámico que comprende:
 - un borde de ataque (2) y un borde de arrastre (3) conectados por una cuerda (8); y
 - al menos dos crestas (5) extendidas desde el borde de ataque (2) hasta el borde de arrastre (3);

en donde, el extremo de la cuerda (4) en donde comienza el borde de ataque (2), se encuentra localizado en el inicio de un eje coordenado definido por los ejes **X**, **Y** y **Z**; en donde, la cuerda (4) se encuentra localizada sobre el eje **Y**, el cual es ortogonal al plano coordenado **X-Z**;

en donde, una cresta (5) es una sucesión de puntos que conforman una línea a lo largo del plano coordenado **X-Y** o **Z-Y**;

en donde cada uno de dichos puntos es un punto en una función en el plano coordenado **X-Z**, donde la derivada de la función en dicho punto es cero o en donde la derivada no existe; y

en donde la función es una línea la cual describe el contorno de la forma transversal de la carcasa.
- 2). La carcasa según la Reivindicación 1 caracterizada porque la sección trasversal de la carcasa tiene una forma seleccionada del grupo conformado por elipses, círculos, cuadrados, triángulos, rectángulos, pentágonos, trapecios, rombos, hexágono, heptágono, octógono, decágono, las anteriores figuras con aristas curvas o combinaciones de los anteriores.
- 3). La carcasa según la Reivindicación 1 caracterizada porque la sección longitudinal de la carcasa tiene una forma seleccionada del grupo conformado por de gota simétrica, forma de gota asimétrica.
- 4). La carcasa según la Reivindicación 1 que comprende al menos dos crestas (5) en la parte superior del eje **X**.
- 5). La carcasa según la Reivindicación 1 en donde la forma de la carcasa es simétrica respecto al eje **X**.
- 6). La carcasa según la Reivindicación 1 caracterizada porque entre dos crestas (5) consecutivas hay un valle, en donde dicho valle es un punto mínimo de la curva que une dichas crestas (5), en donde la derivada en dicho punto mínimo es cero o la derivada no existe.

7). La carcasa según la Reivindicación 2 caracterizada porque la sección transversal de la carcasa describe una elipse, cuyo eje mayor (7) de la elipse está en posición horizontal y el eje menor (8) está en posición vertical, en donde el eje mayor (7) es paralelo al eje **X**, y el eje menor (8) es paralelo al eje **Z**.

8). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque el eje mayor (7) de la forma longitudinal de la carcasa fluidodinámica (1) descrita en el plano **X-Y**, tiene un contorno que se determina por la siguiente ecuación:

$$x_t = 2t_x \left[0.5065 \sqrt{\frac{y}{L}} + 0.2469 \left(\frac{y}{L} \right) - 1.5709 \left(\frac{y}{L} \right)^2 + 1.7052 \left(\frac{y}{L} \right)^3 - 0.8898 \left(\frac{y}{L} \right)^4 \right]$$

donde t_x corresponde a la distancia máxima entre los bordes de ataque lateral (6);

donde x_t corresponde a la coordenada en el eje coordenado **X**;

donde y corresponde a una coordenada en el eje **Y**; y

donde L corresponde a la longitud total de la cuerda (4).

9). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque el eje menor (8) de la forma longitudinal de la carcasa fluidodinámica (1) descrita en el plano **Z-Y**, tiene un contorno que se determina por la siguiente ecuación:

$$z_t = 2t_z \left[0.5065 \sqrt{\frac{y}{L}} + 0.2469 \left(\frac{y}{L} \right) - 1.5709 \left(\frac{y}{L} \right)^2 + 1.7052 \left(\frac{y}{L} \right)^3 - 0.8898 \left(\frac{y}{L} \right)^4 \right]$$

donde t_z corresponde a la longitud total de la carcasa fluidodinámica (1) en el eje coordenado **Z**;

donde z_t corresponde a la coordenada en el eje coordenado **Z**;

donde y corresponde a la coordenada en el eje **Y**; y

donde L corresponde a la longitud total de la cuerda (4).

10). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque tiene dos bordes de ataque laterales (6,) ubicados en los extremos del eje mayor (7) de la elipse.

11). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque en los extremos del eje mayor (7) hay un borde de ataque lateral (6), el cual es cóncavo respecto al punto de intersección entre el eje **X** y el eje **Z**.

12). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque la sección transversal está descrita por dos elipses concéntricas, una elipse mayor y una elipse menor, siendo la elipse mayor, de mayores dimensiones que la elipse menor; en donde cada uno de los puntos de las

crestas (5) se localizan sobre el contorno de una elipse mayor, mientras cada uno de los puntos de los valles se encuentran sobre la elipse menor, en donde las coordenadas en el eje X para cada punto de la elipse mayor está dada por la siguiente ecuación:

$$lx = x_t \sin(\theta_e)$$

- 5 en donde θ_e corresponde al ángulo usado para determinar un cuarto de la elipse, y varía desde 0° hasta 90° .

13). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque las coordenadas en el eje Z para cada punto de la elipse mayor está dada por la siguiente ecuación:

10

$$lz = z_t * \cos(\theta_e)$$

en donde θ_e corresponde al ángulo usado para determinar un cuarto de la elipse, y varía desde 0° hasta 90° .

15

14). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque las coordenadas en el eje X de cada punto de la elipse menor está dada por:

$$x_s = r * x_t \sin(\theta_s)$$

en donde r corresponde a la distancia normal entre la elipse mayor y la elipse menor.

20

15). La carcasa según la Reivindicación 7 caracterizada porque las coordenadas en el eje Z de cada punto de la elipse menor está dada por:

$$Z_s = r * z_t \cos(\theta_s)$$

en donde r corresponde a la distancia normal entre la elipse mayor y la elipse menor.

25

RESUMEN

La presente invención corresponde a una carcasa fluidodinámica que comprende un borde de ataque y un borde de arrastre conectados por una cuerda y, al menos dos crestas extendidas desde el borde de ataque hasta el borde de arrastre. Dicha cuerda se encuentra localizada sobre un eje Y, y es ortogonal a un plano coordenado X-Z. Por su parte, una cresta es una sucesión de puntos que conforman una línea, en donde cada uno de dichos puntos, es un punto en una función localizada en el plano coordenado X-Z, en donde la derivada de la función en dicho punto es cero o en donde la derivada no existe.

26
21

**CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES DE LA INVENCION: CARENADO
FLUODINÁMICO**

ASSIGNMENT

CESION

**Rafael Esteban Vasquez Moncayo con número de cédula 71.791.914 ·
Carlos Alejandro Zuluaga Toro con número de cédula 98.562.106 ·
Elkin Alonso Taborda Espinosa con número de cédula 83.556.668 ·
Juan Alberto Ramirez Macías con número de cédula 8.128.702 ·
Julio Cesar Correa Rodriguez con número de cédula 70.555.089 ·
Jorge Mario Londoño Peláez con número de cédula 71.713.261 ·
Diego Andrés Flórez Londoño con cédula número 98.657.938 ·
Norha Ligia Posada Restrepo con número de cédula 43.594.675 ·**

by means of this document assign(s) worldwide, to

por medio de la presente cedo(cedemos) a
nivel mundial, a

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Y ECOPETROL

Institutions,
organized under the laws of

Instituciones,
organizada bajo las leyes de

COLOMBIA,

Domiciled in

domiciliada en

Circular 1 N° 70-01, Medellín – Colombia
Autopista A Piedecuesta Km 7, Bucaramanga - Colombia

(hereinafter referred to as the "ASSIGNEE"),
all my (our) rights, including those of priority, title
and interest in and to my (our) invention for a new
and useful improvement entitled and as fully set forth
and described in:

(de ahora en adelante el "CESIONARIO"),
todos mis (nuestros) derechos, incluyendo los de
prioridad, título e interés sobre mi (nuestra) invención
tal como describe en:

CARENADO FLUODINÁMICO

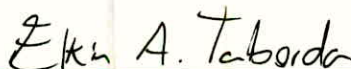
21
22

CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES DE LA INVENCION: **CARENADO
FLUODINÁMICO**

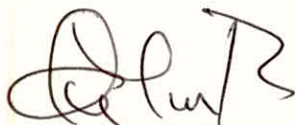
Medellín, 19 de Octubre de 2018



RAFAEL ESTEBAN VASQUEZ MONCAYO



ELKIN ALONSO TABORDA ESPINOSA



JULIO CESAR CORREA RODRIGUEZ



DIEGO ANDRÉS FLOREZ LONDOÑO

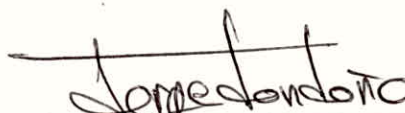
Medellín, 19 de Octubre de 2018



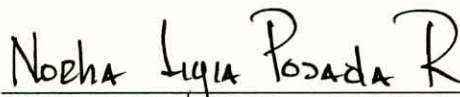
CARLOS ALEJANDRO ZULUAGA TORO



JUAN ALBERTO RAMIREZ MACÍAS



JORGE MARIO LONDOÑO PELAEZ



NORHA LIGIA POSADA RESTREPO

22
23

**CESIÓN DE DERECHOS PATRIMONIALES DE LA INVENCION: CARENADO
FLUODINAMICO**

ASSIGNMENT

CESION

Diana Carolina Hernández Jaramillo con número de cédula 1.020.435.769

by means of this document assign(s) worldwide, to

por medio de la presente cedo(cedemos) a
nivel mundial, a

UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA Y ECOPETROL

Institutions,
organized under the laws of

Instituciones,
organizada bajo las leyes de

COLOMBIA,

Domiciled in

domiciliada en

Circular 1 N° 70-01, Medellín – Colombia
Autopista A Piedecuesta Km 7, Bucaramanga - Colombia

(hereinafter referred to as the "ASSIGNEE"),
all my (our) rights, including those of priority, title
and interest in and to my (our) invention for a new
and useful improvement entitled and as fully set forth
and described in:

(de ahora en adelante el "CESIONARIO"),
todos mis (nuestros) derechos, incluyendo los de
prioridad, título e interés sobre mi (nuestra) invención
tal como describe en:

CARENADO FLUODINAMICO

Medellín, 19 de Octubre de 2018



DIANA C. HERNÁNDEZ JARAMILLO



Cámara de Comercio de Bogotá

SEDE VIRTUAL

CÓDIGO VERIFICACIÓN: A1968598127239

3 de julio de 2019 Hora 15:23:09

AA19685981

Página: 1 de 37

* * * * *

Este certificado fue generado electrónicamente y cuenta con un código
de verificación que le permite ser validado solo una vez, ingresando a
www.ccb.org.co

 Recuerde que este certificado lo puede adquirir desde su casa u
 oficina de forma fácil, rápida y segura en www.ccb.org.co

Para su seguridad debe verificar la validez y autenticidad de este
certificado sin costo alguno de forma fácil, rápida y segura en
www.ccb.org.co/certificadoselectronicos/

CERTIFICADO DE EXISTENCIA Y REPRESENTACIÓN LEGAL O
INSCRIPCIÓN DE DOCUMENTOS

La Cámara de Comercio de Bogotá, con fundamento en las matrículas e inscripciones del registro mercantil.

CERTIFICA:

Nombre : ECOPETROL S A
N.I.T. : 899999068-1, REGIMEN COMUN
Domicilio : Bogotá D.C.

CERTIFICA:

Matrícula No: 01291197 del 18 de julio de 2003

CERTIFICA:

Renovación de la matrícula: 22 de marzo de 2019
Último Año Renovado: 2019
Activo Total: \$ 113,761,823,000,000
Tamaño Empresa: Grande

CERTIFICA:

Dirección de Notificación Judicial: CRA . 13 N.36 - 24 PISO 12
Municipio: Bogotá D.C.
Email de Notificación Judicial:
notificacionesjudicialesecopetrol@ecopetrol.com.co

Dirección Comercial: CRA . 13 N.36 - 24 PISO 12
Municipio: Bogotá D.C.

Email Comercial: participacion.ciudadana@ecopetrol.com.co

CERTIFICA:

Constitución: Que mediante Escritura Pública número 0002931 del 07 de julio de 2003 de la Notaria 02 de Bogotá D. C. y Decreto 1760 del 26 de junio 2003 del Ministerio de Minas y Energía, se escinde modificando su estructura orgánica, la empresa colombiana de PETROLEOS ECOPETROL, Empresa Industrial y Comercial del Estado del orden nacional creada por autorización de la Ley 165 de 1948, mediante el Decreto 0030 de 1951 la cual queda organizada como Sociedad Pública por Acciones, vinculada al ministerio de minas y energía y que en adelante se denominara: "ECOPETROL S.A."

CERTIFICA:

Que mediante Escritura Pública número 5314 del 14 de diciembre de 2007 de la Notaria Segunda de Bogotá, inscrita bajo el registro 1179835 del libro IX, se informa que ECOPETROL es una Sociedad de Economía Mixta, de carácter comercial, organizada bajo la forma de Sociedad Anónima, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energía, con domicilio en la ciudad de Bogotá, de conformidad con la Ley 1118 de 2006.

CERTIFICA:

Reformas:

Documento	No.	Fecha	Origen	Fecha	No.Insc.
0002931	2003/07/07	Notaría 2	2003/07/18	00889380	
0005310	2003/11/19	Notaría 2	2003/11/28	00908564	
0002407	2004/06/08	Notaría 2	2004/06/25	00940567	
0004832	2005/10/31	Notaría 2	2006/01/27	01035249	
0004302	2006/09/26	Notaría 2	2006/09/29	01082039	
0005139	2006/11/16	Notaría 2	2006/11/30	01093315	
0001525	2007/04/27	Notaría 2	2007/05/07	01128652	
0002046	2007/05/30	Notaría 2	2007/06/07	01136783	
0002609	2007/07/09	Notaría 2	2007/07/16	01144918	
0002902	2007/07/25	Notaría 2	2007/07/27	01147541	
0005314	2007/12/14	Notaría 2	2007/12/24	01179835	
560	2011/05/23	Notaría 46	2011/06/30	01492292	
666	2013/05/07	Notaría 65	2013/05/20	01731747	
1049	2015/05/19	Notaría 2	2015/07/15	02002904	
685	2018/05/02	Notaría 20	2018/05/24	02342762	
888	2019/05/28	Notaría 23	2019/06/07	02474398	

CERTIFICA:

Vigencia: Que la sociedad no se halla disuelta. Duración hasta el 7 de julio de 2103.

CERTIFICA:

Objeto Social: El objeto social de Ecopetrol es el desarrollo, en Colombia o en el exterior, de actividades industriales y comerciales correspondientes o relacionadas con la exploración, explotación, refinación, transporte, almacenamiento, distribución y comercialización de hidrocarburos, sus derivados y productos.

24
25

los roles y responsabilidades que le fueron asignados a dicha vicepresidencia, incluyendo, pero sin limitarse a ello, en los siguientes: 1. Gestionar, negociar y suscribir cualquier acto jurídico, negocio jurídico, contrato o trámite directamente relacionado o como consecuencia de la comercialización nacional e internacional de crudos, productos, refinados, biocombustibles, gas, productos petroquímicos y energía, sin límite de cuantía. 2. Gestionar, negociar y suscribir cualquier acto jurídico, negocio jurídico, contrato o trámite directamente relacionado o como consecuencia de la compra, venta, suministro, importación, exportación, distribución, comercialización de hidrocarburos, crudos, sus derivados, productos y afines, gas natural, productos petroquímicos e industriales, componentes oxigenantes, biocombustibles, energía eléctrica, fuentes convencionales y alternas de energía y en general materias primas y productos en Colombia y en el exterior, así como aquellos que tengan por objeto modificar, terminar, cerrar y efectuar el balance final de los mismos, sin límite de cuantía; 3. Gestionar, negociar y suscribir letters of indemnity (LOI), sin límite de cuantía. Las facultades conferidas a través de este poder se extienden a los casos en los que ECOPETROL actúe en calidad de mandatario. El presente poder estará vigente durante el tiempo que Pedro Fernando Manrique Gutiérrez se desempeñe como vicepresidente comercial y de mercadeo de ECOPETROL S.A., y terminará cuando ocurra algún hecho de aquellos a los que la Ley le otorga el efecto de ponerle fin.

Certifica:

Que por Escritura Pública No. 3248 de la Notaría 71 de Bogotá D.C., del 29 de diciembre de 2017, inscrita el 11 de enero de 2018 bajo el registro No. 00038595 compareció Felipe Bayón Pardo identificado con cédula de ciudadanía No. 80.407.311 expedida en Bogotá, en su calidad de representante legal de ECOPETROL S.A., por medio de la presente Escritura Pública, confiere poder general, amplio y suficiente, a Luz Mara Herrera Herrera, identificada con cédula de ciudadanía No. 52.049.364, en su carácter de funcionaria del centro de innovación y tecnología de ECOPETROL S.A.- ICP para que, dentro del marco de las disposiciones legales, reglamentarias y estatutarias aplicables a ECOPETROL S.A., represente a esta entidad en cualquier asunto de competencia funcional del ICP, en el territorio nacional y en el extranjero, ante cualquier autoridad, entidad, organismo o persona natural o jurídica, en todos los actos, contratos, negocios jurídicos, trámites, diligencias, actuaciones, con atribuciones expresas para: 1. Solicitar y adelantar ante las autoridades competentes, los procedimientos y trámites de registro de propiedad intelectual a favor de ECOPETROL S.A., otorgar y revocar poderes especiales a terceros para la gestión de dichos procedimientos y trámites. 2. Notificarse, conciliar, transigir, recibir, desistir y, en general realizar todo acto o diligencia de carácter administrativo, procesal o extraprocesal que se estime pertinente para atender los intereses o la defensa de ECOPETROL S.A. En el ejercicio de la representación que se le confiere. El presente poder estará vigente durante el tiempo que Luz Mara Herrera Herrera se desempeñe como funcionaria del centro de innovación y tecnología de ECOPETROL S.A.- ICP.

Certifica:

Que por Escritura Pública No. 1391 de la Notaría 72 de Bogotá D.C., del 30 de abril de 2008, inscrita el 14 de febrero de 2018 bajo el registro No. 00038792 compareció Javier Genaro Gutiérrez Pemberthy,



Cámara de Comercio de Bogotá

SEDE VIRTUAL

CÓDIGO VERIFICACIÓN: A1968598127239

3 de julio de 2019 Hora 15:23:09

AA19685981

Página: 22 de 37

* * * * *

identificado con cédula de ciudadanía No. 19.168.740 de Bogotá, quien obra en calidad de presidente y representante legal de ECOPETROL S.A., por medio de la presente Escritura Pública, confiere poder general, amplio y suficiente a Leslie Lorena Silva Sierra, identificada con cédula de ciudadanía número 60.390.489 expedida en San José de Cúcuta (Norte de Santander) y con Tarjeta Profesional de abogada 144.291 del Consejo Superior de la Judicatura, en su carácter de abogada de la vicepresidencia jurídica de ECOPETROL S.A., para que dentro del marco de las disposiciones legales, reglamentarias y estatutarias aplicables a ECOPETROL S.A., represente a esta entidad, en el territorio nacional, ante cualquier autoridad del orden judicial, administrativo, corporativo, ambiental y ante particulares, con atribuciones expresas para: A) intervenir en audiencias en las que tenga que comparecer ECOPETROL S.A., en desarrollo de procesos o trámites judiciales, prejudiciales, extrajudiciales o administrativos. B) absolver interrogatorios de parte, notificarse, conciliar, transigir y, en general, realizar todo acto o diligencia, de carácter procesal o extraprocesal, que estime pertinente para la defensa de ECOPETROL S.A., en ejercicio de la representación que se le confiere. C) conferir y revocar poderes especiales, de acuerdo con las necesidades de ECOPETROL S.A., y con miras a lograr la adecuada y oportuna representación de esta sociedad. D) iniciar las acciones o actuaciones, judiciales o administrativas, que demande la adecuada protección de los intereses de ECOPETROL S.A.

Certifica:

Que por Escritura Pública No. 0190 de la Notaría 60 de Bogotá D.C., del 6 de febrero de 2018, inscrita el 14 de febrero de 2018 bajo el registro No. 00038793 compareció Felipe Bayón Pardo, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.407.311 expedida en Usaquén, quien obra en calidad representante legal de ECOPETROL S.A., por medio de la presente Escritura Pública, confiere poder general, amplio y suficiente a Andrés Pontón Venegas, identificado con cédula de ciudadanía No. 80.082.969, en su carácter de gerente de servicios compartidos de la vicepresidencia de abastecimiento y servicios de ECOPETROL S.A., para que, dentro del marco de las disposiciones legales, reglamentarias y estatutarias aplicables a ECOPETROL S.A., represente a esta entidad, en todos los asuntos de competencia de la gerencia de servicios compartidos, en el territorio nacional y en el extranjero, ante cualquier autoridad, entidad, organismo o persona natural o jurídica, en todos los actos, contratos, negocios jurídicos; trámites, diligencias y actuaciones que se requieran para el normal desarrollo de, los roles y responsabilidades que le fueron asignados a dicha gerencia, incluyendo, pero sin limitarse a ello, en los siguientes: 1. Intervenir en audiencias en las que tenga que comparecer ECOPETROL S.A., absolver interrogatorios de parte y

Nombre: LA TIENDA ECOPETROL
Matrícula No: 02167505 del 2 de enero de 2012
Renovación de la Matrícula: 22 de marzo de 2019
Último Año Renovado: 2019
Dirección: CARRERA 7 N° 32-42 LOCAL 123
Teléfono: 2856503
Domicilio: Bogotá D.C.
Email: TIENDA.ECOPETROL@ECOPETROL.COM.CO

Nombre: LA TIENDA ECOPETROL
Matrícula No: 02456764 del 22 de mayo de 2014
Renovación de la Matrícula: 22 de marzo de 2019
Último Año Renovado: 2019
Dirección: TV 60 NO. 100 90
Teléfono: 2344080
Domicilio: Bogotá D.C.
Email: LATIENDA@ECOPETROL.COM

CERTIFICA:

De conformidad con lo establecido en el Código de Procedimiento Administrativo y de lo Contencioso Administrativo y de la Ley 962 de 2005, los actos administrativos de registro aquí certificados quedan en firme diez (10) días hábiles después de la fecha de la correspondiente anotación, siempre que no sean objeto de recurso. Los sábados no son tenidos en cuenta como días hábiles para la Cámara de Comercio de Bogotá.

* * * El presente certificado no constituye permiso de * * *
* * * funcionamiento en ningún caso * * *

INFORMACIÓN COMPLEMENTARIA

Los siguientes datos sobre RIT y Planeación Distrital son informativos:

Contribuyente inscrito en el registro RIT de la Dirección Distrital de Impuestos, fecha de inscripción : 22 de noviembre de 2016.
Fecha de envío de información a Planeación Distrital : 7 de junio de 2019.

Señor empresario, si su empresa tiene activos inferiores a 30.000 SMLMV y una planta de personal de menos de 200 trabajadores, usted tiene derecho a recibir un descuento en el pago de los parafiscales de 75% en el primer año de constitución de su empresa, de 50% en el segundo año y de 25% en el tercer año. Ley 590 de 2000 y Decreto 525 de 2009.

Recuerde ingresar a www.supersociedades.gov.co para verificar si su empresa esta obligada a remitir estados financieros. Evite sanciones.

** Este certificado refleja la situación jurídica de la **



Cámara de Comercio de Bogotá

SEDE VIRTUAL

CÓDIGO VERIFICACIÓN: A1968598127239

3 de julio de 2019 Hora 15:23:09

AA19685981

Página: 37 de 37

* * * * *

** sociedad hasta la fecha y hora de su expedición. **

El Secretario de la Cámara de Comercio,

Valor: \$ 5,800

Para verificar que el contenido de este certificado corresponda con la información que reposa en los registros públicos de la Cámara de Comercio de Bogotá, el código de verificación puede ser validado por su destinatario solo una vez, ingresando a www.ccb.org.co

Este certificado fue generado electrónicamente con firma digital y cuenta con plena validez jurídica conforme a la Ley 527 de 1999.

Firma mecánica de conformidad con el Decreto 2150 de 1995 y la autorización impartida por la Superintendencia de Industria y Comercio, mediante el oficio del 18 de noviembre de 1996.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

- / -

28
29

RECIBO DE CAJA

No. 19 - 0046248

07 de Junio de 2019 - 12:06:05

RECIBIDO DE : ECOPETROL S A

NI 899.999.068

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR. PAGO
TRANSFERENCIA ACH	BANCO DE BOGOTA	062754387	2.60420199E+16	26/04/2019	\$68.000.000,00

*** 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: NC2019/0008406 Folios: 30
Dependencia: 2020 Fecha: 2019-07-31 12:10:37
Tipo aplicación: Solicitud de Patente