

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES

SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCIÓN

1	Tipo de solicitud	☒ Patente de invención	☐ Patente de modelo de utilidad
2	Título de la invención		3 CIP Clasificación Internacional de Patentes
PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL		Nombre	Código
4	Datos del Solicitante		
Nombre:		UNIVERSIDAD EAFIT	Dirección Electrónica: patents@olartemoure.com
Dirección:		Carrera 49 No 7 Sur 50 Medellín	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - ANTIOQUIA - MEDELLIN
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ PASAPORTE ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☒ NIT Número: 8909013895-		Tipo Empresa: ☐ GRAN EMPRESA ☐ OTRO ☐ MICROEMPRESA ☐ ENTIDAD ESTATAL ☐ ENTIDADES DE ANIMO DE LUCRO ☐ MEDIANA EMPRESA ☐ PEQUEÑA EMPRESA ☐ PERSONAL ☐ UNIVERSIDADES	
5	Solicitantes		
Apellidos - Nombres o Razón Social		Tipo	Identificación

1.	UNIVERSIDAD EAFIT	NI	8909013895
6	Datos del Inventor		
Nombre:		DIEGO ANDRÉS ACOSTA MAYA	Dirección Electrónica: patents@olartemoure.com
Dirección:		Carrera 49 # 7 Sur – 50 Medellín	Domicilio/País de constitución: COLOMBIA - ANTIOQUIA - MEDELLIN
Identificación: ☐ CEDULA DE CIUDADANIA ☐ CEDULA DE EXTRANJERIA ☐ EMPRESA EXTRANJERA ☐ NIT ☐ PASAPORTE ☒ No Aplica Número: -			
7	Inventor(es)		
Apellidos - Nombres		Domicilio	
1.	ACOSTA MAYA DIEGO ANDRÉS	COLOMBIA	
2.	SIERRA ZULUAGA LUIS FERNANDO	COLOMBIA	
8	Datos Inventor(es)		
	País de Residencia	Departamento/Estado	Ciudad Dirección
1.	COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN Carrera 49 # 7 Sur – 50 Medellín
2.	COLOMBIA	ANTIOQUIA	MEDELLIN Carrera 49 # 7 Sur – 50 Medellín
9	Datos del Representante Legal / Apoderado		
Nombre:		CARLOS R. OLARTE GARCIA	Dirección Electrónica: patents@olartemoure.com

Dirección:		patents@olartemoure.com	Domicilio/País de constitución:		COLOMBIA - CUNDINAMARCA - BOGOTA D.C.
Identificación:					
☒ CEDULA DE CIUDADANIA			☐ CEDULA DE EXTRANJERIA		
☐ EMPRESA EXTRANJERA			☐ NIT		
☐ PASAPORTE					
Número:			79782747-		
Presentación de Poder					
Año de Radicación					
Número de Radicación					
10	Declaraciones de prioridad			☐ SI ☒ NO	
	(33) País de origen	Codigo del país	(31) No. Solicitud	(32) Fecha _	
1					
2					
3					
11	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 numero de registro, expedido por la Autoridad competente.					
12	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 numero de registro.					
13	Para publicar a partir de la fecha de publicación o de la prioridad invocada				
Si es Patente de Invención			Si es Patente de Modelo de Utilidad		
☐ 6 Meses ☐ 12 Meses ☒ 18 Meses			☐ 6 Meses ☐ 12 Meses		
☐ Otro Cual:			☐ Otro Cual:		

14	Reivindicaciones		
Número reivindicaciones:		10	Pago Reivindicaciones: No
15	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			
16	Documentos Anexos		
☒ Reivindicaciones ☒ Descripción ☒ Dibujos y/o Figuras ☒ Resumen ☐ Certificado Deposito Materia Biologico ☐ Uso de Conocimiento tradicional ☐ Listado de secuencias ☐ Artes finales 12 x 12 cm ☐ Certificado con descuento ☒ Poderes, si fuere el caso ☐ Documento que legalmente pruebe la Cesión del inventor al solicitante o a su causante ☒ Otros anexos			

PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL

Campo de la invención

- 5 La presente invención pertenece al campo de los materiales, particularmente a procesos para obtener arcilla industrial para prototipado.

Descripción del estado de la técnica

- 10 La arcilla es un material natural formado por minerales. Este material maleable suele ser sumamente moldeable al combinarlo con agua. Su combinación con agua produce una sustancia de consistencia similar al plástico, es decir viscosa y pegajosa. Esta capacidad de modificar su estructura permite que se utilice como material de moldeo para diferentes aplicaciones.

15

La arcilla mezclada con agua adquiere ciertos niveles de plasticidad que facilitan su moldeo. Al secarse, la arcilla se endurece y conserva la forma con la que se le moldeó. La forma más común de secar la arcilla es mediante la aplicación de calor dentro de hornos a temperaturas superiores a los 800°C.

20

El estado de la técnica describe varios procesos y composiciones para obtener materiales maleables empleados en prototipado. El documento US8633269 describe el proceso para obtener una composición de juego maleable, extruible y resistente al secado que incluye un ligante polimérico y aceite mineral. La composición puede incluir un plastificante, un agente de liberación y uno o más materiales de rellenos, entre los rellenos se pueden incluir talco, carbonato de calcio, arcillas y combinaciones de los mismos.

25

El documento US5244726 divulga un proceso para obtener un material geopolimérico que incluye fases orgánicas e inorgánicas dispersas, compuesto por silicato, particulados, surfactantes, caolín, cenizas volátiles, y un agente buffer controlador de pH. Durante el proceso de fabricación, el caolín se usa como espesante y la bentonita es utilizada para absorber agua. Se obtiene un producto que se auto-endurece y que es resistente a altas temperaturas.

30

Si bien en el estado de la técnica se encuentran divulgados varios procesos para obtener materiales maleables, es necesario el desarrollo de procesos que permitan obtener materiales para prototipado como la presente invención que permitan obtener arcillas industriales con propiedades de resistencia a la compresión y a la deformación, con menores costos de producción asociados y con materias primas de fácil acceso.

40

Breve descripción de la invención

La invención proporciona un proceso para obtener arcilla industrial con características mejoradas, que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en
5 proporciones determinadas. La arcilla obtenida es maleable y con resistencia a la compresión y deformación.

Breve descripción de las figuras

10 **FIG 1.** Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 1 del Ejemplo 1.

FIG 2. Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 2 del Ejemplo 1.

FIG 3. Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 3 del Ejemplo 1.

15 **FIG 4.** Gráfica esfuerzo vs deformación porcentual de la composición 4 del Ejemplo 1.

Descripción detallada de la invención

20 Para obtener arcillas industriales para prototipado de acuerdo con la presente invención, inicialmente se prepara una matriz orgánica mediante la mezcla y calentamiento de sus componentes, posteriormente a la matriz orgánica se le incorpora en una proporción definida una matriz inorgánica, finalmente se mezcla hasta obtener una arcilla en forma de pasta homogénea.

25 Inicialmente se pesan los materiales que componen la matriz orgánica (e.g., cera, vaselina, aceite, aceite mineral, y combinaciones de los mismos) en un recipiente que se calienta y se mezcla controlando la temperatura por un periodo entre 15 y 30 minutos. Se pesan los materiales secos (e.g., bentonita, materiales de relleno) que componen la matriz inorgánica.
30 Se incorpora lentamente la matriz inorgánica a la mezcla previamente calentada de la matriz orgánica, en una proporción definida por la relación en peso entre 1:1 y 3:2 matriz inorgánica a matriz orgánica respectivamente, finalmente se agita hasta obtener una pasta homogénea.

La matriz orgánica se obtiene de la mezcla y calentamiento de los componentes seleccionados
35 del grupo que consiste de cera, vaselina, aceite, cera microcristalina, parafina, aceites lubricantes, aceite mineral, hidrocarburos saturados y mezclas de los mismos. Mientras que la matriz inorgánica se obtiene de la mezcla de los componentes seleccionados del grupo que consiste de bentonita, materiales de relleno y mezclas de los mismos.

Para efectos de la presente invención, el término “*materiales de relleno*” corresponde a una composición que comprende uno o más de los siguientes componentes: talco, carbonatos, estearatos, caolín, carbohidratos complejos, almidón, celulosa, caliza, goma de xantano, carboximetil celulosa y sílice, que forman la matriz inorgánica.

En una modalidad preferida del proceso, inicialmente se prepara la matriz orgánica mezclando cera microcristalina, aceite mineral y vaselina con agitación entre 10 y 100 RPM y temperatura entre 80 y 150°C hasta formar una sola fase líquida en el fondo del recipiente. La matriz orgánica obtenida se caracteriza por la composición indicada en la Tabla 1.

Tabla 1

Componente	% (p/p) base seca
Cera microcristalina	90,0-100,0
Vaselina	0,0-5,0
Aceite mineral	0,0-5,0

La matriz inorgánica se prepara mezclando en otro recipiente bentonita cálcica y materiales de relleno. La matriz inorgánica obtenida se caracteriza por la composición indicada en la Tabla 2.

Tabla 2

Componente	% (p/p) base seca
Bentonita	10,0-40,0
Materiales de relleno	50,0-80,0

Posteriormente se incorpora lentamente la matriz inorgánica a la mezcla previamente calentada de la matriz orgánica, en una proporción definida por la relación en peso entre 1:1 y 3:2, finalmente se agita hasta obtener una arcilla industrial en forma de pasta homogénea.

La arcilla industrial obtenida de acuerdo con el proceso de la presente invención tiene la composición indicada en la Tabla 3 y se caracteriza por las propiedades indicadas en la Tabla 4.

Tabla 3

Compuesto	(%p/p) base seca
Bentonita cálcica	5,0 - 15,0
Caolín	5,0 - 15,0
Talco	5,0 - 15,0
Estearato de calcio	5,0 - 15,0
Carbonato de calcio	5,0 - 15,0

Cera microcristalina	20,0 - 30,0
Aceite mineral	5,0 - 10,0
Vaselina	0,0 - 5,0

Tabla 4

Propiedades	Valor
Módulo de Young (kPa)	7500 - 12000
Densidad (kg/m ³)	1,10 - 1,40
Resistencia máxima a compresión (kPa)	115,0 – 260,0
Deformación en falla (%)	2,25 – 4,00

La presente invención será presentada en detalle a través de los siguientes ejemplos, los
5 cuales son suministrados solamente con propósitos ilustrativos y no con el objetivo de limitar
su alcance.

EJEMPLOS

10 ***Ejemplo 1: Preparación arcilla industrial para prototipado***

Se prepara la matriz orgánica mezclando cera microcristalina, aceite mineral y vaselina,
posteriormente se somete a calentamiento a una temperatura de 60°C hasta formar una sola
fase líquida en el fondo del recipiente, bajo agitación constante a 20 RPM. Se prepara la
matriz inorgánica mezclando bentonita cálcica, caolín, talco, estearato de calcio y carbonato
15 de calcio, que se muele y tamiza en malla Tyler 200.

Posteriormente se incorpora lentamente a la matriz orgánica caliente la matriz inorgánica
hasta formar una pasta homogénea bajo agitación constante a 20 RPM. La arcilla obtenida
es evaluada cualitativamente para determinar si se adhiere a la piel y se caracteriza midiendo
20 sus propiedades mecánicas tales como resistencia, deformación, módulo de Young y
densidad.

Composiciones de arcilla ejemplares de la presente invención se prepararon de acuerdo con
la Tabla 5 donde se enumeran las cantidades relativas de los componentes utilizados. En la
25 Tabla 6 se enumeran las características mecánicas obtenidas para las composiciones de
ejemplo preparados de acuerdo con la Tabla 5.

Tabla 5.

COMPONENTE	COMPOSICIÓN (%p/p)			
	1	2	3	4
Cera microcristalina (g)	30,00	30,00	30,00	36,00

Aceite mineral (g)	0,00	10,00	5,00	2,00
Vaselina (g)	10,00	0,00	5,00	2,00
Bentonita (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Caolín (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Talco (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Estearato de calcio (g)	12,00	12,00	12,00	12,00
Carbonato de calcio (g)	12,00	12,00	12,00	12,00

Tabla 6.

CARACTERISTICAS	COMPOSICIÓN			
	1	2	3	4
Módulo de Young (kPa)	7883,00	2531,00	6520,00	11866,00
Densidad (kg/m ³)	1,33	1,33	1,22	1,22
Resistencia máxima a compresión (kPa)	127,47	84,17	114,11	248,07
Deformación en falla (%)	2,50	3,60	2,80	3,00

Las composiciones anteriores demuestran, entre otras cosas, que las arcillas de la presente invención presentan características mejoradas a la resistencia a la compresión y la deformación como se ilustra en las FIG 1, 2, 3 y 4 se observa que las propiedades de módulo de Young, resistencia máxima a la compresión y deformación de falla, pueden ser ajustadas mediante cambios en las proporciones de los ingredientes según se muestra en la Tabla 5. Así la gama de rangos para éstas propiedades puede variarse desde 2500 kPa hasta 12000 kPa para el módulo de Young, desde 85 kPa hasta 250 kPa para la resistencia máxima a la compresión, y la deformación desde 2.5% hasta 3.5%. Por lo tanto, la presente invención está bien adaptada para llevar a cabo los objetivos y alcanzar los fines y ventajas mencionados, así como aquellos que son inherentes a la misma.

REIVINDICACIONES

1. Un proceso para obtener una arcilla industrial que comprende las siguientes etapas:
a) preparar una matriz orgánica mediante la mezcla y calentamiento de sus
componentes;
b) incorporar, en una proporción definida, una matriz inorgánica en la matriz
orgánica obtenida en a), hasta obtener una arcilla industrial en forma de pasta
homogénea.

2. El proceso según la Reivindicación 1, donde la proporción definida en la etapa b) es
una relación en peso de matriz inorgánica a matriz orgánica entre 1:1 y 3:2.

3. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz orgánica de la etapa a)
comprende los siguientes componentes cera, vaselina, aceite, cera microcristalina, parafina,
aceites lubricantes, aceite mineral, hidrocarburos saturados y/o mezclas de los mismos.

4. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz inorgánica de la etapa b)
comprende los siguientes componentes: bentonita y materiales de relleno y/o mezclas de los
mismos.

5. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz orgánica de la etapa a) tiene la
siguiente composición:

Componente	% (p/p) base seca
Cera	90,0-100,0
Vaselina	0,0-5,0
Aceite	0,0-5,0

6. El proceso según la Reivindicación 1, donde la matriz inorgánica de la etapa b) tiene
la siguiente composición:

Componente	% (p/p) base seca
Bentonita	10,0-40,0
Materiales de relleno	50,0-80,0

7. El proceso según la Reivindicación 1, donde en la etapa a) la matriz orgánica se
mezcla bajo las siguientes condiciones: agitación entre 10 y 100 RPM y temperatura entre
80 y 150°C.

8. Una arcilla industrial obtenida según el proceso de las Reivindicaciones 1.

9. La arcilla industrial de la Reivindicación 8, que tiene la siguiente composición:

Compuesto	(%p/p) base seca
Bentonita	5,0 - 15,0
Caolín	5,0 - 15,0
Talco	5,0 - 15,0
Estearato de calcio	5,0 - 15,0
Carbonato de calcio	5,0 - 15,0
Cera microcristalina	20,0 - 30,0
Aceite mineral	5,0 - 10,0
Vaselina	0,0 - 5,0

10. La arcilla industrial según de la Reivindicación 8, que tiene las siguientes características:

Características	Valor
Módulo de Young (kPa)	7500 - 12000
Densidad (kg/m³)	1,10 - 1,40
Resistencia máxima a compresión (kPa)	80,0 – 260,0
Deformación en falla (%)	2,25 – 4,00

LISTA DE INVENTORES

DIEGO ANDRÉS ACOSTA MAYA

Carrera 49 # 7 Sur – 50
Medellín
Colombia
Nacionalidad: Colombiano

LUIS FERNANDO SIERRA ZULUAGA

Carrera 49 # 7 Sur – 50
Medellín
Colombia
Nacionalidad: Colombiano

(21) N° de solicitud:		(22) Fecha de solicitud:		
(51) Clasificación Internacional :				
(71) Solicitante(s) UNIVERSIDAD EAFIT				
(72) Inventor(es) (1) Diego Andrés Acosta Maya y (2) Luis Fernando Sierra Zuluaga				
(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE				
(30) Prioridad		(31) No. Prioridad	32) Fecha	(33) País
(85) Fecha límite inicio fase nacional:		(87) Publicación internacional:		
(86) Datos relativos a la presentación de la solíc. PCT		Fecha:		
Fecha de presentación de la solicitud:		No. Publicación : WO		
No. de solicitud PCT/				
(54) Título: PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL				
(57) Resumen:				
La invención se refiere a un proceso para obtener arcillas con características mejoradas que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en proporciones determinadas. La arcilla industrial obtenida es maleable y con alta resistencia a la compresión y deformación, con gran utilidad en el sector industrial en la elaboración de prototipos.				

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA	SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES TARJETA ARCHIVO PROPIETARIOS PATENTE DE INVENCION ☒ PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD ☐ DISEÑO INDUSTRIAL ☐
(21) N° de solicitud: (51) Clasificación Internacional :	(22) Fecha de solicitud:
(71) Solicitante(s) UNIVERSIDAD EAFIT	
(72) Inventor(es) (1) Diego Andrés Acosta Maya y (2) Luis Fernando Sierra Zuluaga	
(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE	
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	
(85) Fecha inicio fase nacional: (87) Publicación internacional (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha: Fecha (dd/mm/aa) Fecha de presentación de la solicitud: Fecha (dd/mm/aa) N° publicación: WO No. de solicitud PCT/	
(54) Título: PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL	

(21) N° de solicitud:	(51) Int Cl:
22) Fecha de solicitud:	(71)Solicitante(s) (1) UNIVERSIDAD EAFIT
(30) Prioridad (31) No. Prioridad 32) Fecha (33) País	(72) Inventor(es) (1) Diego Andrés Acosta Maya y (2) Luis Fernando Sierra Zuluaga
	(74) Apoderado: CARLOS R. OLARTE
(54) Título: PROCESO PARA OBTENER UNA ARCILLA INDUSTRIAL	

Reivindicación(es):

La invención se refiere a un proceso para obtener arcillas con características mejoradas que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en proporciones determinadas. La arcilla industrial obtenida es maleable y con alta resistencia a la compresión y deformación, con gran utilidad en el sector industrial en la elaboración de prototipos.

The undersigned,

Los suscritos,

UNIVERSIDAD EAFIT

domiciled in

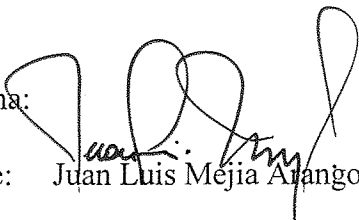
domiciliados en

Carrera 49 No 7 Sur 50 Medellín, Colombia

hereby appoint to **Carlos R. Olarte and/or Juan Guillermo Moure** legal representatives with faculties to receive notifications and to appoint judicial or extrajudicial agents in Patents for Inventions, Utility Models, Layout-Designs (topographies) of Integrated Circuits, Industrial Designs, Trademarks, Advertising Slogans, Trade Names, Commercial Emblems, Geographical Indications, Protection of Trade Secrets, Obtainer's Certificates, Copyrights, Registration of Domain Names, Health Registrations, or any other intellectual property right in any of the following countries: the Federative Republic of Brazil, Canada, Republic of Colombia, Republic of Costa Rica, People's Republic of China, State of Japan, the United States of America, United Mexican States, Europe, Russian Federation, Republic of Ecuador, Republic of the Philippines, Republic of Guatemala, Republic of Indonesia, Republic of India, Tanzania, Australia Panamá, Dominican Republic, Honduras, Malaysia, and Ukraine, to initiate before said authorities all the necessary actions to accomplish said purposes and to intervene in all instances, grades and procedural levels; to file and prosecute applications, declarations, complaints, to claim, counterclaim, answer claims and counterclaims; to make amendments; oppositions and all types of objections and writings of any nature; cancellations and administrative injunction proceedings; to pay all installments and effect all other payments prescribed by law; to receive documents and monies; act as complainants as well as defendants, before the competent judges, with full powers to request preliminary injunctions of any nature, settle, make arrangements, to submit to arbitrators, to desist from claims or procedures, to accept claims, to collect, to ratify legal proceedings subscribed before the appointment and/or presentation of this Power, substitute or delegate the legal representation and other acts prescribed by law, in short, with all such further powers as may be required; to comply with all other requirements and, to take all those measures which they may deem fit for the protection of our interests.

nombramos por el presente a **Carlos R. Olarte y/o Juan Guillermo Moure** nuestros representantes legales con facultades para recibir notificaciones y nombrar apoderados judiciales o extrajudiciales en Patentes de Invención, Modelos de Utilidad, Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados, Diseños Industriales, Marcas, Lemas Comerciales, Nombres Comerciales, Enseñas Comerciales, Denominaciones de Origen, Protección de Secretos Empresariales, Certificados de Obtentor, Derechos de Autor, Registro de Nombres de Dominio, Registros Sanitarios, o cualquier otro bien de propiedad intelectual en cualquiera de los siguientes países: República Federativa del Brasil, Canadá, República de Colombia, República de Costa Rica, República Popular de China, Estado de Japón, Estados Unidos de América, Estados Unidos Mexicanos, Europa, Federación Rusa, República de Ecuador, República de Filipinas, República de Guatemala, Republica de Indonesia, República de la India, República Unida de Tanzania, Australia, Panamá, República Dominicana, Honduras, Malasia y Ucrania, ya sean administrativas, judiciales o de policía, para iniciar ante dichas autoridades todas las acciones necesarias para cumplir con el objeto indicado e intervenir en todas las instancias, grados o etapas procesales; elevar y tramitar solicitudes, declaraciones y reclamos, para demandar, reconvenir, contestar demandas y reconvencciones; formular enmiendas, oposiciones y todo tipo de impugnaciones y escritos de cualquier naturaleza; instaurar cancelaciones y amparos administrativos; abonar todos los impuestos y cuotas y efectuar cualquier otro pago determinado por la ley; recibir todos los documentos y valores; intervenir como demandantes o demandados ante los jueces que sean competentes, pudiendo solicitar medidas cautelares de cualquier naturaleza, conciliar, transar, someter a árbitros, desistirse de la pretensión y/o el procedimiento, allanarse a la pretensión, percibir, ratificar los actos jurídicos procesales suscritos con anterioridad al otorgamiento y/o presentación del presente poder, sustituir o delegar la representación procesal y los demás actos que exprese la ley, con todas las demás facultades que resulten necesarias; llenar cualesquiera otros requisitos y tomar, en fin, todas las medidas que creyeran conducentes al resguardo de nuestros intereses.

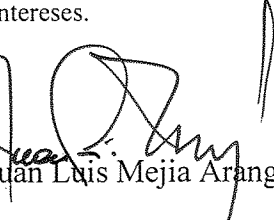
Signature/Firma:



Name/Nombre: Juan Luis Mejía Arango

Date/Fecha: 29/10/2015

Signature/Firma:



Name/Nombre: Juan Luis Mejía Arango

Date/Fecha: 29/10/2015

**DILIGENCIA DE RECONOCIMIENTO
Y DE PRESENTACIÓN PERSONAL**

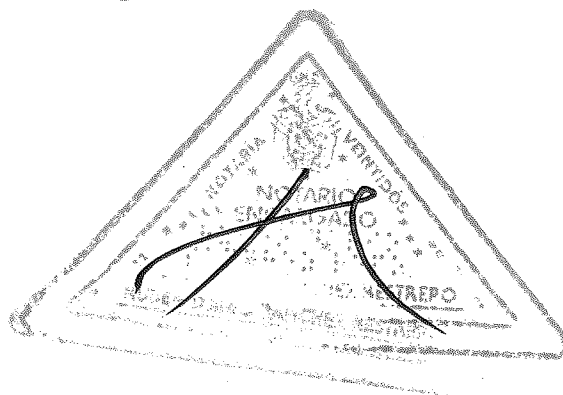
Se presentó (aron) ante mí, EL NOTARIO ELINTOS
DEL CÍRCULO DE INTENDENTES, el Sr. (s): Luis Mejía Anzueto

Identificado Con C.C. N°(s) 8 351 889

Y manifestó (aron) el contenido del documento
que antecede es (son) (s) firmas que en él
aparece(n) es (son) es (son) para constancia se
firma: Juan Luis Mejía

Fecha: 29 OCT 2015

29 OCT 2015



City, Country: Medellín, Colombia

Ciudad, País: Medellín, Colombia

MODEL OF NOTARIAL CERTIFICATION

Notarial Certification

On this date,
October 30 / 2015
The undersigned Notary Public certifies:

1. That

JUAN LUIS MEJIA ARANGO

of legal age and domiciled in

Cra 49 N 7 Sur 50 Medellín, Colombia

signed the foregoing document.

2. That the grantor has executed the foregoing document as Legal Representative of Universidad EAFIT of **UNIVERSIDAD EAFIT**

3. That **UNIVERSIDAD EAFIT**, having its principal place of business located in Carrera 49 No 7 Sur 50 Medellín, Colombia is duly incorporated, is currently in existence, and that the purposes for which the General Power is granted are within the scope of its corporate purposes.

4. That the grantor has the authority to execute the General Power and that his/her representation is legal.

5. The foundation for my certifications contained in points 2, 3 and 4 was the exhibition of the following authentic document(s):

Existence and Legal Representation Certificate and the Tax Identification Document.

Certificación Notarial

En esta fecha,
Octubre 30 / 2015
el Notario Público suscrito certifica:

1. Que

mayor de edad y domiciliado

suscribió el documento que antecede.

2. Que el otorgante ha suscrito el referido documento en su carácter de Representante Legal de Universidad EAFIT de **UNIVERSIDAD EAFIT**

3. Que **UNIVERSIDAD EAFIT** con sede principal ubicada en la Carrera 49 No. 7 Sur 50 Medellín, Colombia está legalmente constituida, que tiene existencia legal vigente y que los propósitos para los cuales se otorga el poder se encuentra dentro de los que comprenden su objeto social.

4. Que el otorgante tiene la representación para suscribir el poder, y que ésta es legítima.

5. El fundamento de mis certificaciones contenidas en los puntos 2, 3 y 4 fue la exhibición de los (del) siguiente(s) documento(s) auténtico(s):

Certificado de Existencia y Representación Legal y el Registro Único Tributario.



NOTARY PUBLIC (Signature):

30 OCT 2015

INSTRUCTIONS FOR THE POWER OF ATTORNEY

FILLING OUT THE FORM CORRECTLY

Please have the person issuing the Power of Attorney sign the document in front of "Signature/Firma:" The name of the person signing must be printed legibly in front of "Name/Nombre:" The date when the document is signed must be placed in the format noted in front of "Date/Fecha:", making sure to remove the format highlighted in yellow before placing the date. The name of the City and Country where the document is being signed must be placed in front of "City,Country/Ciudad,País:"

LEGALIZATION OUTSIDE OF COLOMBIA

The execute Power of Attorney must be legalized using the Apostille, which normally requires that a Notary Public authenticates the signature of the person signing the document and subsequently the Notary Public's signature legalized using the Apostille process.

Please do not hesitate to contact us by telephone or e-mail (patents@olartemoure.com) should you have any questions.

RESUMEN

La invención se refiere a un proceso para obtener arcillas con características mejoradas que comprende incorporar una matriz inorgánica a una matriz orgánica, en proporciones determinadas. La arcilla industrial obtenida es maleable y con alta resistencia a la compresión y deformación, con gran utilidad en el sector industrial en la elaboración de prototipos.

FIGURAS

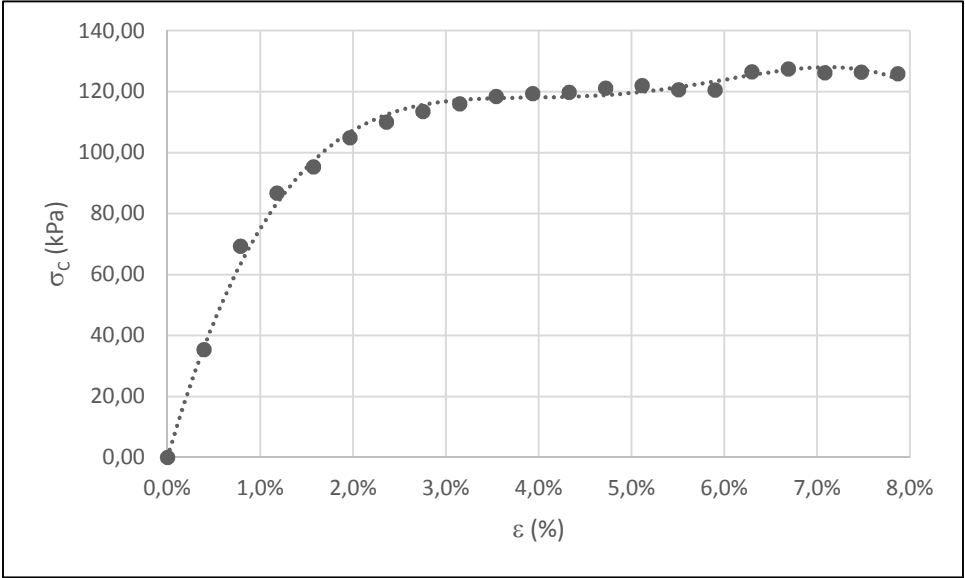


FIG. 1

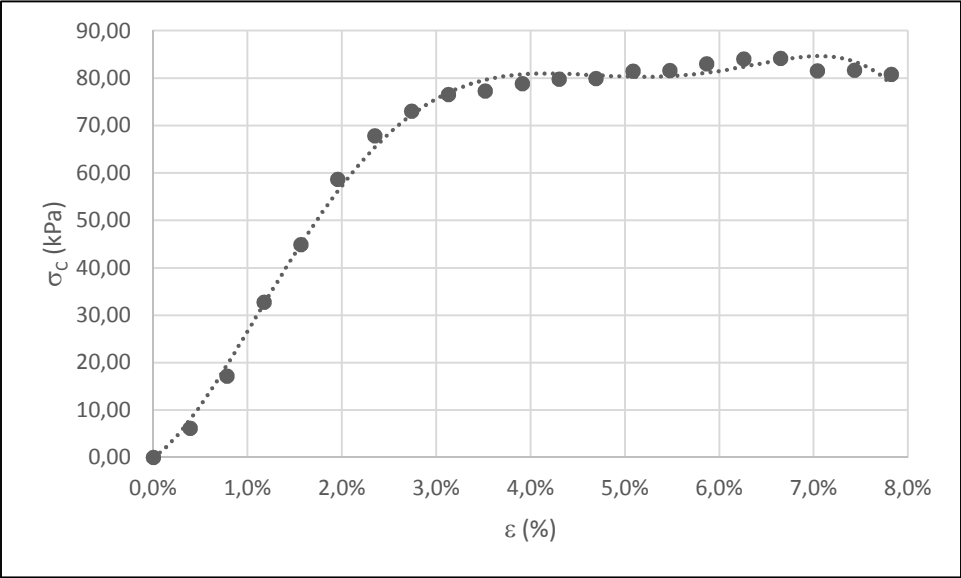


FIG. 2

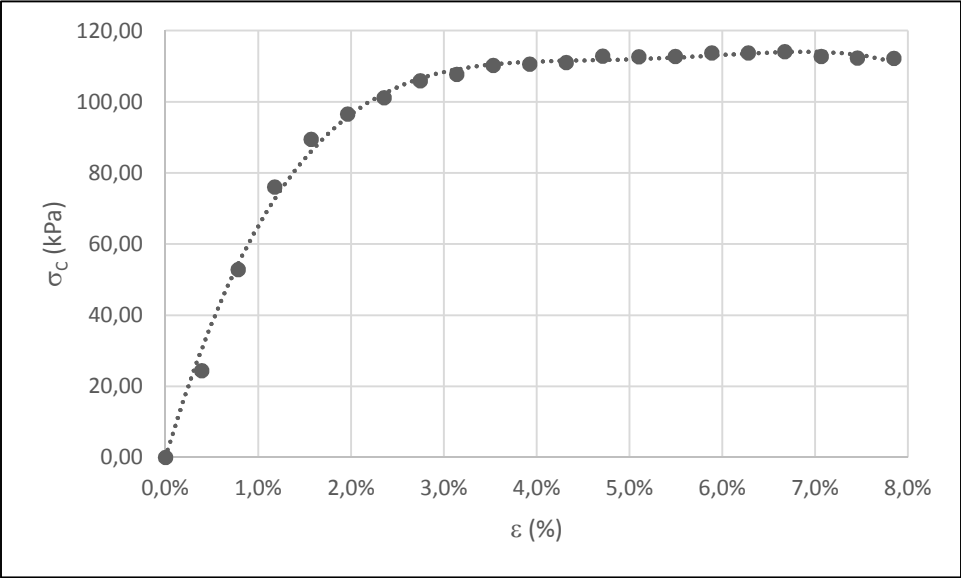


FIG. 3

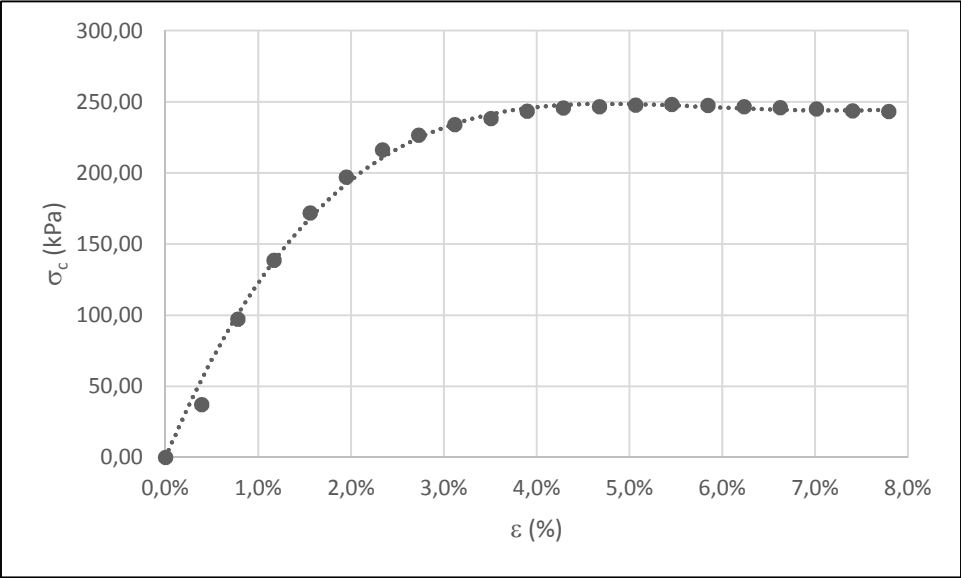


FIG. 4