

Señor

José Luis Salazar López

Director de Nuevas Creaciones

Superintendencia de Industria y Comercio

E. S. D.

Referencia: Solicitud de PCT Patente de Invención denominada **Composiciones de Poliolefina con Mejoradas Propiedades Mecánicas y de Barrera.**

Asunto: Respuesta al Requerimiento No. 3441 de 2018.

Expediente No. NC2018/0003097

Juan Carlos Cuesta Quintero, mayor de edad, identificado como aparece al pie de mi firma, obrando en mi calidad de apoderado de la sociedad **Braskem S.A** y de la **Universidade Federal do Rio de Janerio**, doy respuesta al Oficio No. 3441 de 2018, bajo los siguientes términos:

1. Poder.

Adjunto el poder otorgado por parte del Representante Legal de la sociedad **Braskem S.A**, que me faculta a actuar en el trámite de la referencia.

Adjunto el poder otorgado por parte del Representante Legal de la **Universidade Federal do Rio de Janerio**, que me faculta a actuar en el trámite de la referencia.

2. Reivindicaciones.

El Examinador menciona las siguientes objeciones a la claridad de las reivindicaciones:

- «Las reivindicaciones 1, 11, 12, 19, 21, 22, 23, 31, 36 no son claras porque presentan términos generales tales como: "poliolefina"(Reiv. 1, 19, 21), "partículas de polímero" (Reiv. 1), "polímero polar", "agente de entrecruzado", "agente de entrecruzamiento" (Reiv. 1, 19, 21, 22 y 36), "relleno o nanorelleno"(Reiv. 11, 31), "poliolefina funcionalizada"(Reiv. 12), "compuestos orgánicos volátiles (VOC)"(Reiv. 18), "polímeros polares" (Reiv. 22), "solubilización", "extrusión" (Reiv. 23) los cuales, aunque corresponden a términos conocidos en el campo técnico, abarcan alternativas abarcan alternativas que no se encuentran ejemplarizadas, por tanto, no tendrían sustento en la descripción. Se sugiere sustituirlos por términos que den una razonable generalización»

De acuerdo con esta objeción, se solicita al Despacho de la SIC tomar atenta nota de las modificaciones y aclaraciones realizadas en el nuevo capítulo reivindicatorio modificado, en donde se han incluido las definiciones de los términos objetados así:

- Poliolefina: *“una poliolefina; donde una poliolefina comprende uno o más polímeros seleccionados de un grupo que consiste en homopolímeros de etileno, copolímeros de etileno y una o más C3–C20 alfa–olefinas, homopolímeros de propileno, copolímeros de propileno y uno o más comonómeros seleccionados de etileno o C4–C20 alfa–olefinas, polímeros de propileno heterofásicos, terpolímeros de olefina y sus combinaciones”*
- Partículas de polímero: *“partículas de polímero dispersadas en la matriz de polímero, en donde las partículas de polímero comprenden un polímero polar selectivamente entrecruzado con un agente de entrecruzamiento”,*
- Polímero polar: *“en donde el polímero polar comprende un grupo funcional seleccionado del grupo que consiste en hidroxilo, ácido carboxílico, carboxilato, éster, éter, acetato, amida, amina, epoxi, imida, imina, sulfona, fosfona y sus derivados”*
- Agente de entrecruzamiento: *“el agente de entrecruzamiento es una sustancia química bi o multi funcional capaz de reaccionar selectivamente con los grupos polares del polímero polar”*
- Para el caso de los rellenos o nanorellenos, se aclara que la descripción menciona lo siguiente: *«De acuerdo con esta solicitud, “nanorrelleno” se define como cualquier sustancia inorgánica con por lo menos una dimensión de escala nanométrica. La composición polimérica de acuerdo con la presente divulgación puede cargarse con un relleno y/o nanorrelleno que pueden incluir silsesquioxano oligómero poliédrico (POSS, conforme a sus siglas en inglés), arcillas, nanoarcillas, partículas de sílice, nanosílice, nanocarbonato de calcio, partículas y nanopartículas de óxido metálico, partículas y nanopartículas de sales inorgánicas, y sus mezclas.»*

Por lo tanto la reivindicación objetada no requiere una definición adicional de relleno o nanorelleno ya que la descripción aporta la información suficiente que permite a la persona versada en la materia interpretar claramente lo que se reivindica.

- Poliolefina funcionalizada: *“poliolefina funcionalizada con seleccionados de un grupo que consiste en anhídrido maleico, ácido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, anhídrido itacónico, metacrilato, acrilato, epoxi, silano, ácido succínico, anhídrido succínico, ionómeros y sus derivados”.*



- En cuanto a los compuestos orgánicos volátiles, VOC, por favor observe que esta definición general, es establecida como criterio de comparación, y en general cualquier compuesto organico volátil podría ser susceptible a ser empleado. Por esta razón, las reivindicaciones no requieren una definición más profunda en este caso.
- En cuanto a los términos "solubilización", "extrusión" por favor observe que estos términos obedecen a operaciones unitarias bien conocidas en la técnica y que no requieren una mayor definición para cumplir con los aspectos de la presente invención.

- «La reivindicación 1,2,6,15,19,22,24 y 25 no son claras porque presentan términos relativos y/o imprecisos tales como "una o más" (Reiv. 1,2,19,25), "promedio de hasta" (Reiv. 1,2), "por lo menos" (Reiv. 6), "uno o más" (Reiv. 15,19,22,24) utilizados para definir el rango de varias características del producto deben eliminarse. Estos términos no permiten establecer un intervalo puntual para cada una de las características técnicas, no siendo estas precisas y por lo tanto no claras, ya que no permiten una comparación con el estado de la técnica. Se sugiere sustituirlas por un término preciso o un rango concreto.»

Amablemente se indica a este Despacho que los términos «una o más», han sido suprimidos del capítulo reivindicatorio modificado.

La expresión «promedio de hasta» ha sido modificada como "promedio de máximo...", la cual define un conjunto que tiene como máximo el valor promedio indicado y "por lo menos" define inequívocamente un límite inferior, que es el deseado.

Por tal razón, las reivindicaciones gozan de plena claridad para un experto versado en la materia.

- «En las reivindicaciones 16, 17, 18 hacen referencia a resultados a obtener como lo son: "donde la composición polimérica presenta un índice de balance de propiedades normalizado (NPBI) (...)"(Reiv. 16), "la composición polimérica presenta hasta 60% de incremento en la barrera al oxígeno, de comparación con una poliolefina de referencia de acuerdo con ASTM-1927" (Reiv. 17), "la composición polimérica presenta hasta 60% de incremento en la barrera a compuestos orgánicos volátiles (VOC) (...)" (Reiv. 18) que incluiría no sólo la solución propuesta por el solicitante sino todas las alternativas presentes o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales que contribuyen a la obtención de ese efecto.»

Las solicitantes desean aclarar que los índices, balances y comparaciones son dependientes de las reivindicaciones que definen la composición de interés.

Ahora bien, en el área de polímeros es normal definir las diferencias entre dos polímeros por su propiedad intrínseca, dado que no es posible establecer las diferencias entre dos polímeros, por ejemplo, en el caso de polietilenos de baja y alta densidad, ambos son polietilenos, pero poseen una microestructura totalmente diferente, y por lo tanto, se trata de polímeros diferentes.

Reiteramos que los índices, balances y comparaciones, se encuentran estableciendo comparaciones habituales en la técnica y que sirven para caracterizar los compuestos indicados, en especial en el campo de composiciones poliméricas.

En consecuencia, dado que estas características no implican un resultado a alcanzar nos permitimos mantener dichas expresiones.

- «Las reivindicaciones 1, 19, 32 que tienen por objeto “una composición”, se encuentra mal definido, ya que no reivindica claramente la forma o constitución del mismo (componentes), y las partes que lo compone (proporciones). Se sugiere hacer las aclaraciones del caso. La reivindicación 33 que tiene por objeto “Un lote madre”, se encuentra mal definido, ya que no reivindica claramente la forma o constitución del mismo (componentes), y las partes que lo compone (proporciones). Se sugiere hacer las aclaraciones del caso.»

En las reivindicaciones 1, 19, 32 y 33 se han incluido los componentes por lo que la definición es ahora clara y completa.

- «Las reivindicación [sic] 20, 34 que tiene por objeto un producto “Artículo fabricado”, se encuentra mal definido, ya que no reivindica claramente la forma o constitución del mismo (componentes), y las partes que lo compone (proporciones). Se sugiere hacer las aclaraciones del caso.»

Las reivindicaciones que mencionan al artículo fabricado, comprenden ahora todas las características de la composición y adicionalmente las especificaciones del moldeado por lo que la definición es clara y concisa. Adicionalmente la reivindicación 34 fue cancelada del actual pliego reivindicatorio.

- «Ahora bien, en lo que respecta a la parte caracterizante de las reivindicaciones 21 y 36, la cual tienen por objeto un método, no se encuentran correctamente definido ya que no enseñan la secuencia de etapas técnicas con sus condiciones técnicas (temperaturas, proporciones, etc.), por medio de las cuales deba llevarse a cabo dicho método. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características esenciales y estructurales que tiene cada una de ellas, teniendo en cuenta de no modificar o ampliar la materia ya divulgada.



De acuerdo con las actuales modificaciones la reivindicación 21 muestra todos los pasos de la reivindicación 19 e incluye las características de la poliolefina, por lo tanto, la reivindicación es clara y concisa. La reivindicación 36 por su parte fue suprimida.

De acuerdo a lo acá presentado, se considera que las 33 reivindicaciones modificadas, que además han sido reenumeradas coherentemente, superan las objeciones por claridad elevadas en el Oficio 3441 y se entienden por superadas.

En vista de todo lo anterior, ruego a usted estudiar nuevamente la solicitud con base en las modificaciones realizadas y proceder de conformidad.

Cordialmente,

Juan Carlos Cuesta Quintero.

C C. 79.339.809 de Bogotá

T.P. 43.273 del C.S. de la J.

PODER ESPECIAL

Yo (nosotros), Ricardo Cardoso Costa Boclin, abajo firmante(s), por los derechos que represento(amos) en mi(nuestra) calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de la sociedad Braskem S.A. en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en Rua Eteno 1561, Complexo Petroquímico de Camaçari, 42810-000 Camaçari, BA, Brazil, por el presente instrumento confiero PODER ESPECIAL a favor de Juan Carlos Cuesta Quintero y/o Diana Romero Calvo, miembros de la firma Cuesta & Asociados Ltda., domiciliados en Bogotá, Colombia, identificados con C.C. 79.339.809 y CC 52.250.482 y Tarjetas Profesionales 43.273 CSJ y 121.002 CSJ, respectivamente, para que actuando a nombre del (de la) otorgante lo (la) representante(n) ante cualquier entidad, autoridad, y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso-Administrativo, Judicial y/o de cualquier otra que fuere, en todo lo referente a los siguientes asuntos:

- 1.- Solicitar, tramitar, inscribir y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, esto es, las Patentes de Invención y Modelos de Utilidad; los Diseños Industriales; los Signos Distintivos, como: Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas Comerciales y Denominaciones de Origen; Derechos de Autor; Registros Sanitarios y de Variedades Vegetales; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias, solicitud de nombres de dominio.
- 2.- Ejercer acciones de oposición, observación, impugnación, reposición, apelación, cancelación, nulidad y demás que se relacionen con derechos derivados de los asuntos indicados y en contra de la competencia desleal, así como intervenir en Juicios Civiles, Comerciales, Penales, Contencioso-Administrativos, en acciones o juicios que promueva o se promuevan en contra del (la) mandante.
- 3.- Para que en todos los asuntos arriba mencionados este mandato sea suficiente, confiero expresamente este Poder amplio y suficiente, para ejercer las facultades especiales establecidas en el artículo 70 del Código de Procedimiento Civil, esto es: conciliar, transigir, comprometer el pleito en árbitros, desistir del pleito, deferir al juramento decisorio, absolver posiciones, y recibir la cosa sobre la cual verse el litigio o tomar posesión de ella. Los mandatarios podrán ejecutar cualquier otro acto que requiera de cláusula especial para cualquiera o todas las disposiciones que se mencionan en este instrumento.
- 4.- Ejercer Procuración Judicial, y ratificar o no la agencia oficiosa. Los mandatarios quedan facultados para conferir poder en los asuntos aquí mencionados, para actuar bien dentro o fuera del territorio colombiano.
- 5.- Sustituir o delegar el presente Poder y revocar tales sustituciones o delegaciones.
- 6.- Se deja expresa constancia que las facultades enumeradas en este mandato son meramente ejemplificativas y no limitativas de otras facultades implícitas, por cuyo motivo, los mandatarios están autorizados a ejercer, sin restricción alguna, todos los derechos de acuerdo con la ley vigente y/o con la legislación que se promulgue en el futuro, se relacionen y/o emerjan y/o sean consecuencia del objeto del presente Poder y en razón de lo aquí expresado.

Dado y firmado en

Ricardo Cardoso Costa Boclin

Firma

PROCURAÇÃO ESPECIAL

Eu (nós), Ricardo Cardoso Costa Boclin, abaixo assinado (s), pelos direitos que represento (amos) em qualidade de **REPRESENTANTE LEGAL** da sociedade Braskem S.A., em atual cumprimento do seu objeto social, com sede em Rua Eteno 1561, Complexo Petroquímico de Camaçari, 42810-000 Camaçari, BA, Brasil, pelo presente instrumento, confiro PROCURAÇÃO ESPECIAL em favor de Juan Carlos Cuesta Quintero e/ou Diana Romero Calvo, membros da sociedade Cuesta & Asociados Ltda., domiciliados em Bogotá, Colômbia, portadores das cédulas de identidade N° 79.339.809 e 52.250.482 e Registros Profissionais 43.273 CSJ e 121.002 CSJ, respectivamente, para que, agindo em nome do (da) outorgante, o (a) represente (m) junto a qualquer entidade, autoridade, e/ou pessoa, especialmente junto às da ordem administrativa, contencioso-administrativa, judiciária e/ou qualquer outra, em tudo o referente aos seguintes assuntos:

1. Solicitar, tramitar, inscrever e/ou registrar qualquer uma das modalidades de propriedade industrial, isto é, as patentes de invenção e modelos de utilidade; os desenhos industriais; os sinais distintivos, como: Marcas, lemas, nomes e nome de fantasia ou logos e denominações de origem; Direitos de autor; registros sanitários e de variedades vegetais, bem como suas renovações ou prorrogações, transferências, mudanças de nome e/ou sede, contratos e licenças, solicitação de nomes de domínio.
2. Exercer ações de oposição, observação, impugnação, reposição, apelação, cancelamento, nulidade e demais que se relacionarem com direitos decorrentes dos assuntos indicados e contra a concorrência desleal, bem como intervir em juízos cíveis, comerciais, penais, contencioso-administrativos, em ações ou juízos promovidos contra o (a) mandante.
3. Para que em todos os assuntos antes mencionados, este mandato seja suficiente, confiro expressamente esta procuração ampla e suficiente, para exercer as facultades especiais estabelecidas no artigo 70 do Código de Procedimento Civil, isto é: Conciliar, transigir, comprometer o pleito em árbitros, desistir do pleito, deferir o juramento decisivo, absolver posições, e receber a coisa objeto do litígio ou tomar posse dela. Os procuradores poderão executar qualquer outro ato que requerer de cláusula especial para qualquer uma ou todas as disposições mencionadas neste instrumento.
4. Exercer procuração judiciária e ratificar ou não a agência oficiosa. Os procuradores ficam autorizados para conferir procuração nos assuntos ora mencionados, para agir bem dentro ou fora do território colombiano.
5. Substabelecer a presente procuração e revogar tais substituições ou delegações.
6. Fica claramente exposto que as facultades listadas neste mandato são meramente exemplificativas e não limitativas de outras facultades implícitas, motivo pelo qual os procuradores estão autorizados para exercer, sem restrição alguma, todos os direitos de acordo com a lei em vigor e/ou com a legislação que se promulgar no futuro, que se relacionarem e/ou surgirem e/ou forem consequência do objeto da presente procuração e em razão do aqui exposto.

Feito e assinado em

Assinatura

Ricardo Cardoso Costa Boclin

PODER ESPECIAL

Yo (nosotros), Ricardo Silva Pereira, abajo firmante(s), por los derechos que represento(amos) en mi(nuestra) calidad de **REPRESENTANTE LEGAL** de la sociedad UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, constituida bajo las leyes de Brasil, con inscripción en el CNPJ/MF bajo el número 33.663.683/0001-16 y en actual cumplimiento de su objeto social, con domicilio en Avenida Pedro Calmon 550, Cidade Universitária, Ilha do Fundão, en la ciudad de Rio de Janeiro por el presente instrumento confiero PODER ESPECIAL a favor de Juan Carlos Cuesta Quintero y/o Diana Romero Calvo, miembros de la firma Cuesta & Asociados Ltda., domiciliados en Bogotá, Colombia, identificados con C.C. 79.339.809 y CC 52.250.482 y Tarjetas Profesionales 43.273 CSJ y 121.002 CSJ, respectivamente, para que actuando a nombre del (de la) otorgante lo (la) representante(n) ante cualquier entidad, autoridad, y/o persona, especialmente ante las del orden Administrativo, Contencioso-Administrativo, Judicial y/o de cualquier otra que fuere, en todo lo referente a los siguientes asuntos:

- 1.- Solicitar, tramitar, inscribir y/o registrar cualquiera de las modalidades de Propiedad Industrial, esto es, las Patentes de Invención y Modelos de Utilidad; los Diseños Industriales; los Signos Distintivos, como: Marcas, Lemas, Nombres y Enseñas Comerciales y Denominaciones de Origen; Derechos de Autor; Registros Sanitarios y de Variedades Vegetales; así como sus renovaciones o prórrogas, transferencias, cambios de nombre y/o domicilio, contratos y licencias, solicitud de nombres de dominio. Caso específico, para la Solicitud de Patente n° NC2018/0003097.
- 2.- Ejercer acciones de oposición, observación, impugnación, reposición, apelación, cancelación, nulidad y demás que se relacionen con derechos derivados de los asuntos indicados y en contra de la competencia desleal, así como intervenir en Juicios Civiles, Comerciales, Penales, Contencioso-Administrativos, en acciones o juicios que promueva o se promuevan en contra del (la) mandante.
- 3.- Para que en todos los asuntos arriba mencionados este mandato sea suficiente, confiero expresamente este Poder amplio y suficiente, para ejercer las facultades especiales establecidas en el artículo 70 del Código de Procedimiento Civil, esto es: conciliar, transigir, comprometer el pleito en árbitros, desistir del pleito, deferir al juramento decisivo, absolver posiciones, y recibir la cosa sobre la cual verse el litigio o tomar posesión de ella. Los mandatarios podrán ejecutar cualquier otro acto que requiera de cláusula especial para cualquiera o todas las disposiciones que se mencionan en este instrumento.
- 4.- Ejercer Procuración Judicial, y ratificar o no la agencia oficiosa. Los mandatarios quedan facultados para conferir poder en los asuntos aquí mencionados, para actuar bien dentro o fuera del territorio colombiano.
- 5.- Sustituir o delegar el presente Poder y revocar tales sustituciones o delegaciones.
- 6.- Se deja expresa constancia que las facultades enumeradas en este mandato son meramente ejemplificativas y no limitativas de otras facultades implícitas, por cuyo motivo, los mandatarios están autorizados a ejercer, sin restricción alguna, todos los derechos de acuerdo con la ley vigente y/o con la legislación que se promulgue en el futuro, se relacionen y/o emerjan y/o sean consecuencia del objeto del presente Poder y en razón de lo aquí expresado. Dado y firmado en Rio de Janeiro, el nueve de mayo del 2018.


Firma



PROCURAÇÃO ESPECIAL

Eu (nós), Ricardo Silva Pereira, abaixo assinado (s), pelos direitos que represento (amos) em qualidade de **REPRESENTANTE LEGAL** da sociedade UNIVERSIDADE FEDERAL DO RIO DE JANEIRO, constituída sob as leis do Brasil, de inscrita no CNPJ/MF sob o no 33.663.683/0001-16 e em atual cumprimento do seu objeto social, com sede na Avenida Pedro Calmon 550 Cidade Universitária, Ilha do Fundão –na cidade do Rio de Janeiro, Brasil, pelo presente instrumento, confiro PROCURAÇÃO ESPECIAL em favor de Juan Carlos Cuesta Quintero e/ou Diana Romero Calvo, membros da sociedade Cuesta & Asociados Ltda., domiciliados em Bogotá, Colômbia, portadores das cédulas de identidade N° 79.339.809 e 52.250.482 e Registros Profissionais 43.273 CSJ e 121.002 CSJ, respectivamente, para que, agindo em nome do (da) outorgante, o (a) representante (m) junto a qualquer entidade, autoridade, e/ou pessoa, especialmente junto às da ordem administrativa, contencioso-administrativa, judiciária e/ou qualquer outra, em tudo o referente aos seguintes assuntos:

1. Solicitar, tramitar, inscrever e/ou registrar qualquer uma das modalidades de propriedade industrial, isto é, as patentes de invenção e modelos de utilidade; os desenhos industriais; os sinais distintivos, como: Marcas, lemas, nomes e nome de fantasia ou logos e denominações de origem; Direitos de autor; registros sanitários e de variedades vegetais, bem como suas renovações ou prorrogações, transferências, mudanças de nome e/ou sede, contratos e licenças, solicitação de nomes de domínio. Caso específico, para o Pedido de Patente n° NC2018/0003097.
2. Exercer ações de oposição, observação, impugnação, reposição, apelação, cancelamento, nulidade e demais que se relacionarem com direitos decorrentes dos assuntos indicados e contra a concorrência desleal, bem como intervir em juízos cíveis, comerciais, penais, contencioso-administrativos, em ações ou juízos promovidos contra o (a) mandante.
3. Para que em todos os assuntos antes mencionados, este mandato seja suficiente, confiro expressamente esta procuração ampla e suficiente, para exercer as facultades especiais estabelecidas no artigo 70 do Código de Procedimento Civil, isto é: Conciliar, transigir, comprometer o pleito em árbitros, desistir do pleito, deferir o juramento decisivo, absolver posições, e receber a coisa objeto do litígio ou tomar posse dela. Os procuradores poderão executar qualquer outro ato que requerer de cláusula especial para qualquer uma ou todas as disposições mencionadas neste instrumento.
4. Exercer procuração judiciária e ratificar ou não a agência oficiosa. Os procuradores ficam autorizados para conferir procuração nos assuntos ora mencionados, para agir bem dentro ou fora do território colombiano.
5. Substabelecer a presente procuração e revogar tais substituições ou delegações.
6. Fica claramente expreso que as facultades listadas neste mandato são meramente exemplificativas e não limitativas de outras facultades implícitas, motivo pelo qual os procuradores estão autorizados para exercer, sem restrição alguma, todos os direitos de acordo com a lei em vigor e/ou com a legislação que se promulgar no futuro, que se relacionarem e/ou surgirem e/ou forem consequência do objeto da presente procuração e em razão do aqui expreso. Feito e assinado no Rio de Janeiro aos nove dias de maio de 2018


Assinatura

REIVINDICACIONES

1. Una composición polimérica que comprende:
una matriz de polímero que comprende una poliolefina;
donde una poliolefina comprende uno o más polímeros seleccionados de un grupo que consiste en homopolímeros de etileno, copolímeros de etileno y C3-C20 alfa-olefinas, homopolímeros de propileno, copolímeros de propileno y uno o más comonómeros seleccionados de etileno o C4-C20 alfa-olefinas, polímeros de propileno heterofásicos, terpolímeros de olefina y sus combinaciones,
partículas de polímero dispersadas en la matriz de polímero, en donde las partículas de polímero comprenden un polímero polar selectivamente entrecruzado con un agente de entrecruzamiento,
en donde el polímero polar comprende un grupo funcional seleccionado del grupo que consiste en hidroxilo, ácido carboxílico, carboxilato, éster, éter, acetato, amida, amina, epoxi, imida, imina, sulfona, fosfono y sus derivados,
en donde el agente de entrecruzamiento es una sustancia química bi o multi funcional capaz de reaccionar selectivamente con los grupos polares del polímero polar, y donde las partículas de polímero tienen un tamaño de partícula promedio de máximo 200 μm .
2. La composición polimérica de la reivindicación 1, donde las partículas de polímero tienen un tamaño de partícula promedio de máximo 50 μm .

3. La composición polimérica de las reivindicaciones 1 o 2, donde una poliolefina se presenta en un rango de 99,9% en peso a 30% en peso.
4. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde una poliolefina se presenta en un rango de 99% en peso a 90% en peso.
5. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el polímero polar tiene un peso molecular promedio en peso de 5000 a 300.000 g/mol.
6. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el polímero polar es seleccionado del grupo que consiste en polivinil alcohol, copolímero de etileno vinil alcohol, copolímero etileno vinil acetato y sus mezclas.
7. La composición polimérica de la reivindicación 5, donde el polímero polar es polivinil alcohol que tiene un grado de hidrólisis en el rango de 30% a 100%.
8. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde el agente de entrecruzamiento es seleccionado del grupo que consiste en anhídrido maleico, ácido maleico, ácido itacónico, anhídrido itacónico, ácido succínico, anhídrido succínico, aldehído succínico, ácido adípico, anhídrido adípico, anhídrido ftálico, ácido ftálico, glutaraldehído, sus derivados y sus mezclas.

9. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que adicionalmente comprende un relleno o un nanorrelleno.
10. La composición polimérica de la reivindicación 8, donde el relleno o el nanorrelleno se presenta en el rango de 0,001% en peso a 5% en peso.
11. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la matriz de polímero adicionalmente comprende una poliolefina funcionalizada.
12. La composición polimérica de la reivindicación 11, donde la poliolefina funcionalizada se presenta en el rango de 0,1% en peso a 15% en peso, sobre la base de la masa total de la composición polimérica.
13. La composición polimérica de la reivindicación 11 o 12, donde la poliolefina funcionalizada es una poliolefina funcionalizada con seleccionados de un grupo que consiste en anhídrido maleico, ácido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, anhídrido itacónico, metacrilato, acrilato, epoxi, silano, ácido succínico, anhídrido succínico, ionómeros y sus derivados.
14. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición polimérica presenta un índice de balance de propiedades normalizado (N_{PBI}) dentro del rango de 1,5 a 10, donde el N_{PBI} se calcula de acuerdo con la fórmula:

$$N_{PBI} = \frac{PBI_{\text{muestra}}}{PBI_{\text{referencia}}},$$

Donde $PBI_{Muestra}$ es el índice de balance de propiedades para una muestra de la composición polimérica, y $PBI_{Referencia}$ es el índice de balance de propiedades de una composición polimérica de referencia que consiste en la poliolefina; y donde PBI se calcula de acuerdo con la fórmula:

$$PBI = \frac{FM \times IR \times ESCR}{10^7}$$

Donde FM es la rigidez de la muestra determinada por el módulo secante de elasticidad a 1% de deformación de acuerdo con ASTM D-790, IR es la resistencia al impacto IZOD de acuerdo con ASTM D-256, y ESCR es la resistencia al agrietado por estrés ambiental de acuerdo con ASTM D-1693.

15. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición polimérica presenta hasta 60% de incremento en la barrera al oxígeno, en comparación con una poliolefina de referencia de acuerdo con ASTM-1927.

16. La composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores, donde la composición polimérica presenta hasta 60% de incremento en la barrera a compuestos orgánicos volátiles (VOC) en comparación con una poliolefina de referencia.

17. Una composición polimérica que comprende:
una matriz de polímero que comprende una poliolefina; en donde una poliolefina comprende uno o más polímeros seleccionados de un grupo que consiste en homopolímeros de etileno, copolímeros de etileno y C3-C20 alfa-olefinas, homopolímeros de propileno, copolímeros de propileno y

uno o más comonómeros seleccionados de etileno o C4-C20 alfa-olefinas, polímeros de propileno heterofásicos, terpolímeros de olefina y sus combinaciones, partículas de polímero dispersadas en la matriz de polímero, donde las partículas de polímero comprenden un polímero polar reaccionado con un agente de entrecruzamiento para formar un polímero polar entrecruzado, en donde el polímero polar comprende un grupo funcional seleccionado del grupo que consiste en hidroxilo, ácido carboxílico, carboxilato, éster, éter, acetato, amida, amina, epoxi, imida, imina, sulfona, fosfono y sus derivados, donde el agente de entrecruzamiento reacciona selectivamente con uno o más grupos funcionales presentes en el polímero polar, en donde el agente de entrecruzamiento es una sustancia química bi o multi funcional capaz de reaccionar selectivamente con los grupos polares del polímero polar, y donde el polímero polar es entrecruzado en presencia de la matriz de polímero.

18. Un artículo fabricado que comprende la composición polimérica de cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

19. Un proceso para la preparación de una composición polimérica, donde el proceso comprende:
la mezcla de una poliolefina, un polímero polar y un agente de entrecruzamiento;
en donde la mezcla comprende la mezcla de la poliolefina y uno o más polímeros polares para formar una primera

mezcla, y subsiguientemente, la adición del agente de entrecruzamiento a la primera mezcla.

y el entrecruzamiento selectivo del polímero polar con el agente de entrecruzamiento en presencia de la poliolefina.

20. El proceso de la reivindicación 19, donde la mezcla se realiza por solubilización o extrusión.

21. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-20, donde la poliolefina comprende polímeros seleccionados de un grupo que consiste en homopolímeros de etileno, copolímeros de etileno y C3-C20 alfa-olefinas, homopolímeros de propileno, copolímeros de propileno y comonómeros seleccionados de etileno o C4-C20 alfa-olefinas, polímeros de propileno heterofásicos, terpolímeros de olefina, y sus combinaciones.

22. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-21, donde las partículas de polímero polar comprenden un grupo funcional seleccionado del grupo que consiste en hidroxilo, ácido carboxílico, carboxilato, éster, éter, acetato, amida, amina, epoxi, imida, imina, sulfona, fosfono y sus derivados.

23. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-22, donde las partículas de polímero polar comprenden un polímero polar que tiene un peso molecular promedio en peso de 5000 g/mol a 300.000 g/mol.

24. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-23, donde las partículas de polímero polar comprenden un polímero polar seleccionado del grupo que consiste en

polivinil alcohol, copolímero de etileno vinil alcohol, copolímero de etileno vinil acetato y sus mezclas.

25. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-24, donde el agente de entrecruzamiento es seleccionado de un grupo que consiste en anhídrido maleico, ácido maleico, ácido itacónico, anhídrido itacónico, ácido succínico, anhídrido succínico, aldehído succínico, ácido adípico, anhídrido adípico, anhídrido ftálico, ácido ftálico, glutaraldehído, sus derivados y sus mezclas.

26. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-25, donde el agente de entrecruzamiento se agrega en una concentración que varía de 0,001% en peso a 10% en peso.

27. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-26, que adicionalmente comprende la mezcla de una poliolefina funcionalizada con una poliolefina, el polímero polar y el agente de entrecruzamiento, donde la poliolefina funcionalizada es una poliolefina funcionalizada seleccionada del grupo que consiste en anhídrido maleico, ácido maleico, ácido acrílico, ácido metacrílico, ácido itacónico, anhídrido itacónico, metacrilato, acrilato, epoxi, silano, ácido succínico, anhídrido succínico y ionómeros.

28. El proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19-27, que adicionalmente comprende la mezcla de un relleno o un nanorrelleno con una poliolefina, el polímero polar y el agente de entrecruzamiento.

29. Una composición de combinación polimérica preparada de acuerdo con el proceso de cualquiera de las reivindicaciones 19 a 28.
30. Un lote madre que comprende la composición de la reivindicación 29, en donde las partículas de polímero entrecruzado esta presente en el rango de 10 a 70 % en peso, pasado en la masa total del lote madre y en donde la poliolefina está presente en el rango de 30 a 90 % en peso, basado en la masa total del lote madre.
31. Un artículo fabricado que comprende la composición de la reivindicación 29, donde el artículo es un artículo moldeado por extrusión, un artículo moldeado por inyección, un artículo termoformado, una película, un artículo extruido, un artículo extruido de película soplada, una espuma, un artículo moldeo por extrusión-soplado, un artículo moldeo por Soplado de Estiramiento de Inyección, un artículo rotomoldeado y un artículo pultrusionado.
32. El artículo fabricado de la reivindicación 18 o 31, donde el artículo es un artículo moldeado por inyección, un artículo termoformado, una película, una espuma, un artículo moldeado por soplado, un artículo rotomoldeado, un artículo extruido, o un artículo pultrusionado.
33. Un método para el incremento de la resistencia al agrietado por estrés de una poliolefina, que comprende: la mezcla de un polímero polar con una poliolefina; y el entrecruzamiento selectivo del polímero polar en presencia de la poliolefina con un agente de

entrecruzamiento para formar partículas de polímeros
polares entrecruzados dispersadas en la poliolefina.

