

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

ABOGADOS

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 12-003645- -00007-0000

Fecha: 2013-10-17 17:06:57 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 523 RESPUESTA Folios: 11

Señor

SUPERINTENDENTE DE INDUSTRIA Y COMERCIO

DIVISIÓN DE NUEVAS CREACIONES

E. _____ S. _____ D. _____

Re: PI.-OMYA DEVELOPMENT AG.-Solicitud de Patente de Invención en Fase Nacional PCT para "PROCESO PARA ELABORAR UN CARBONATO CÁLCICO REACCIONADO SUPERFICIALMENTE APLICANDO UN ÁCIDO DÉBIL PRODUCTOS RESULTANTES Y SUS USOS".-Clase C09C 1/02.-Expediente número 12-003.645.

1. Me refiero al auto dictado por ese Despacho notificado por fijación en lista de 30 de Julio de 2013.

2. Con el fin de responder las objeciones expuestas por el Señor Examinador en su Concepto Técnico correspondiente al Oficio No. **13826**, en relación con la Claridad y el Nivel Inventivo de la presente solicitud, me permito dirigir su atención a las siguientes modificaciones y argumentos técnicos por medio de los cuales no sólo se superan completamente dichas objeciones sino que además se establece de manera incontrovertible la patentabilidad de la solicitud en estudio.

3. **CLARIDAD DE LA SOLICITUD.**

3.1. **Título de la solicitud**

En conexión con el título de la solicitud, el Señor Examinador señala que este no corresponde a con la traducción técnica de la expresión "*carbonato cálcico que reacciona con la superficie*", lo cual no aporta claridad al título.

Tomando en consideración esta objeción, me permito manifestar que es deseo del solicitante modificar el título de la solicitud de manera que este se refiera a las características particulares de la materia para la cual se busca protección. De esta forma, el nuevo título se lee como sigue:

**"PROCESO PARA ELABORAR UN CARBONATO CÁLCICO REACCIONADO
SUPERFICIALMENTE APLICANDO UN ÁCIDO DÉBIL PRODUCTOS
RESULTANTES Y SUS USOS".**

Sobre este particular me permito resaltar que este nuevo título refleja de manera clara el objeto de la presente invención, y por lo tanto dicho nuevo título supera completamente la objeción presentada por el Señor Examinador a este respecto.

3.2. Capítulo Descriptivo.

De otra parte, con respecto con la descripción de la solicitud, el Señor Examinador señala que la expresión "carbonato cálcico que reacciona con la superficie", no corresponde con la traducción técnica, lo cual no aporta claridad al título.

A este respecto, muy respetuosamente me permito señalar que la expresión objetada por el señor Examinador corresponde a un término técnico común en el campo técnico del procesamiento de carbonato de calcio, el cual refiere a un carbonato de calcio que ha sido modificado en su superficie. En cualquier caso, es oportuno señalar que para la persona medianamente versada en la materia una superficie tratada con carbonato de calcio o "carbonato de calcio tratado superficialmente", como sugiere el señor Examinador, más bien se refiere a carbonato de calcio recubierto que tiene una capa de tratamiento, por ejemplo, estearato de recubrimiento), razón por la cual la expresión sugerida por el señor Examinador no es apropiada para definir correctamente el proceso de la invención.

3.3. Capítulo Reivindicatorio.

De otra parte, con respecto al capítulo reivindicatorio actualmente presentado, el Señor Examinador realiza las siguientes observaciones:

- "La reivindicación 1 a 18 y 20 tiene por objeto un proceso, sin embargo no muestran la secuencia de etapas técnicas por medio de las cuales se transforme una materia en un producto o se obtenga un resultado. Es así como los "pasos" se limitan a suministrar las características de las materia primas, pero no se reivindican las etapas específicas con sus condiciones técnicas como temperaturas, flujos, presiones, tiempos, etc., por todo lo anterior estas reivindicaciones no son claras. Se sugiere realizar las aclaraciones respectivas o definir la invención por sus características técnicas esenciales y estructurales, teniendo en cuenta no modificar o ampliar la materia ya divulgada".

Sobre este particular me permito señalar que, el proceso para elaborar un carbonato de calcio se encuentra claramente definido por la etapas a) a d), indicando claramente las condiciones particulares en la cuales se lleva a cabo la preparación. Por ejemplo, la etapa d) del proceso de acuerdo con la reivindicación 1 se lleva a cabo preferiblemente a una temperatura superior a 50°C y preferiblemente superior a 60°C. Sin embargo, esta característica técnica (aumento en la temperatura) no es obligatoria para llevar a cabo el procedimiento y también podría llevarse a cabo a temperatura ambiente. Además, la persona medianamente versada en la materia reconocerá que tales procesos generalmente no requieren cierta presión a medida que se llevan a cabo en condiciones de temperatura y presiones habituales.

- "Las reivindicaciones 1, 21 y 23 a 29, la expresión "carbonato cálcico que reacciona con la superficie", no corresponde con la traducción técnica del termino lo cual no le aporta claridad al objeto a proteger, se sugiere cambiar por "carbonato de calcio tratado superficialmente", que puede ser una traducción técnica más cercana al objeto de la invención".

Como se explicó anteriormente, la expresión objetada por el señor Examinado ha sido reemplazada por "carbonato cálcico reaccionado superficialmente". La sugerencia realizada por el señor Examinador indicaría un carbonato de calcio recubierto que tiene una capa de tratamiento, razón por la cual la expresión sugerida no es apropiada para definir correctamente el proceso reclamado en la presente solicitud.

- "En la reivindicaciones 1, 5, 6, 10, 13, 16, 18, 19, 22 y 23 los términos "al menos", "inferior a", "mayor o igual a", "uno o más", "en condiciones de agitación adecuadas", "esencialmente", "superior", "de más de", son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica, se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos preciso o rangos concretos".

Con respecto a lo anterior y tomando en cuenta la sugerencia del señor Examinador, en virtud del nuevo capítulo reivindicatorio modificado, los términos objetados han sido eliminados de las reivindicaciones 5, 6, 10, 13, 16, 18, 19, 22 y 23. Por el contrario, en la reivindicación 1 el término "al menos" no ha sido eliminado del nuevo capítulo reivindicatorio, debido que en el paso "a) proporcionar al menos un carbonato de cálcico natural terrestre", hace referencia a la provisión de uno o más carbonatos cálcico natural terrestre, por ejemplo, una mezcla de mármol molido, creta, calcita, etc. lo que significa también el empleo mezclas de los mismos.

Así mismo, en la reivindicación 1, etapa "b) proporcionar al menos un ácido hidrosoluble" hace referencia a la provisión de uno o más ácido insolubles o mezclas de los mismos, objeción que encuentra soporte en la reivindicación 9, la cual describe el grupo de ácidos hidrosolubles que pueden ser empleados en el proceso de preparación objeto de la presente solicitud.

- "En las reivindicaciones 3, 5, 6, 9 a 16, 19, 22 a 24 y 26, las expresiones "preferiblemente", "más preferiblemente", "todavía más preferiblemente", son imprecisos y/o relativos, por lo cual no permiten distinguir la invención del estado de la técnica. Se sugiere eliminarlos o sustituirlos por términos preciso o rangos concretos.

Teniendo en cuenta lo anterior, dentro del capítulo reivindicatorio modificado, se han eliminado los términos objetados por el señor Examinador de las reivindicaciones en mención.

- "Las reivindicaciones 1, 4, 7, 18, 20 y 28, presentan como características técnicas esenciales términos generales tales como: "un ácido hidrosoluble", "una sal hidrosoluble", "sales de calcio insolubles en agua", "una suspensión acuosa", "dispersantes", "un reactor agitado", "se concentra" y "secado". Los cuales sugieren de forma imprecisa que la protección se extiende a otras posibilidades variaciones o modificaciones, se sugiere realizar las modificaciones respectivas utilizando términos que describan de forma menos general o definir claramente los rangos".

Frente a dicha objeción, me permito señalar que los términos objetados por el señor Examinador "un ácido hidrosoluble", "una sal hidrosoluble", son claramente definidos en la memoria descriptiva de la solicitud, así como también corresponden a términos ampliamente conocidos en el campo técnico, así como los términos "dispersante" y "suspensión". Así mismo, en las páginas 8 y 9 de la memoria descriptiva se proporciona una clara definición de los términos "soluble en agua" e "insoluble en agua".

- En cuanto a las objeciones realizadas por el señor Examinador a las reivindicaciones 21, 28 y 29, en cuanto a la caracterización de un producto por el proceso de obtención es oportuno aclarar que la reivindicación 21 ha sido modificada con el fin de superar las objeciones realizadas por el señor Examinador.

En relación con las objeciones de las reivindicaciones 28 y 29 vale la pena resaltar que son reivindicaciones dependientes de la nueva reivindicación independiente 21, que incluyen características técnicas esenciales del carbonato cálcico reaccionado superficialmente.

- "Las reivindicaciones 22 a 27 se refieren a "el pH de la suspensión acuosa, (...)", "área superficial específica (...)", "mediana del diámetro del grano (...)", "una porosidad intraparticular (...)", los cuales corresponden a resultados alcanzar y no definen al compuesto y/o al producto, puesto que la reivindicación incluiría no solo la solución propuesta por el solicitante, sino todas las alternativas presente o futuras que lleguen a ese resultado. Se sugiere reemplazarlo por las características esenciales, estructurales o funcionales, que contribuyen a la obtención de ese efecto".

Sobre este particular me permito señalar muy respetuosamente que las reivindicaciones 22 a 27 no hacen referencia a un resultado a obtener, por el contrario, estas reivindicaciones definen claramente las características técnicas del carbonato de calcio obtenido por el procedimiento de la invención. Dichas características no cubren cualquier carbonato de calcio sino claramente hacen parte de las características técnicas esenciales del carbonato de calcio obtenido por el proceso reclamado en la solicitud.

Teniendo en cuenta lo anterior, solicito amablemente a ese Despacho sea retirada la objeción realizada sobre las reivindicaciones 22 a 27.

- "En la reivindicación 1, apartes i) y ii), las expresiones: "dichos(s) ácido(s) del paso b), tiene(n) cada uno una pKa mayor de 2.5 y menor o igual a 7, cuando se mide a 20°C" y "una sal que contiene hidrogeno tiene un pKa mayor a 7, cuando se mide a 20°C, corresponden a resultado a obtener y en caso que se consideren como parámetros, la reivindicación no debe estar caracterizada únicamente en términos de parámetros, si es posible definirlo de otra manera. Se sugiere definir la invención por sus características esenciales, estructurales o funcionales".

Con respecto a lo anterior, me permito señalar que los valor de pKa de un ácido, tal y como esta descrito en el procedimiento de la invención, no corresponden a un resultado a obtener, sino por el contrario hace parte de una característica técnica que corresponde a una constante relacionada con la fuerza de disociación de un ácido, ampliamente conocida en la campo técnico y que ninguna manera hacer referencia a un resultado alcanzar, claramente son constantes conocidas y divulgadas en gran número de tablas y manuales para cualquier acido. De esta forma solicito amablemente a ese Despacho sea retirada la objeción realizada sobre la reivindicación 1.

Tomando en consideración estas objeciones me permito manifestar que es deseo del solicitante presentar un **nuevo capítulo reivindicatorio**, que reemplaza

al anterior, el cual se refiere de forma clara y concisa a realizaciones preferidas de la invención en concordancia con las revelaciones de la descripción de la solicitud.

En conexión con el referenciado nuevo capítulo reivindicatorio, me permito resaltar que este no se constituyen de ninguna manera en una ampliación al alcance de la invención, tal como fue originalmente presentada, toda vez que las nuevas reivindicaciones definen de forma más precisa el proceso que es objeto de la presente invención de acuerdo con las enseñanzas de la descripción, tal como se expone a continuación:

- **Nuevo capítulo reivindicatorio.** Tienen como base las reivindicaciones 1 a 29 actualmente presentadas, donde se han modificado con el fin de superar las objeciones realizadas por el señor Examinador.

De esta forma, el capítulo reivindicatorio modificado está constituido por **29 reivindicaciones** que se refieren de manera clara y concisa a las realizaciones preferidas de la presente solicitud.

Con respecto a este nuevo capítulo reivindicatorio, me permito resaltar que, tal como sería evidente para la persona versada en la materia, este se refiere de manera clara al proceso para elaborar un carbonato de cálcico de la invención.

A la luz de todo lo discutido anteriormente, me permito señalar que el mencionado nuevo capítulo reivindicatorio supera completamente las objeciones presentadas por el Señor Examinador a este respecto y por lo tanto dicho capítulo se enmarca completamente dentro de lo preceptuado en el Artículo 30 de la Decisión Andina 486 de 2000.

4. NIVEL INVENTIVO.

Finalmente, el Señor Examinador considera que la presente solicitud carecería de altura inventiva con respecto a las enseñanzas de los documentos **US 2006/0162884 (D1)** y **US 7033428 (D2)**.

A este respecto el Señor Examinador asegura que para la persona versada en la materia sería evidente incluir el tratamiento del carbonato de calcio con los ácidos débiles del documento D2 en el procedimiento divulgado en el documento D1 y obtener de esta forma el proceso reclamado por la solicitud en estudio.

Sobre este particular me permito señalar que los mencionados documentos no sugieren el proceso particular para elaborar un carbonato

cálcico de la invención, tal como son reclamadas dentro del nuevo capítulo reivindicatorio que se presenta junto con este memorial.

Es así como el documento D1 refiere a una suspensión acuosa que comprende la reacción superficial de carbonato de calcio sobre la base de carbonato cálcico natural molido, en donde el producto sólido es obtenido mediante el secado de la suspensión acuosa. El pigmento mineral conocido en el documento D1, se forma *in situ* por reacción doble y/o múltiple entre carbonato de calcio y los productos de reacción de dicho carbonato, con uno o más donantes moderadamente fuerte a fuerte de iones H_3O^+ , tal y como se da a conocer en la reivindicación 1 del documento D1.

Dichos donantes de iones H_3O^+ moderadamente fuertes a fuertes, son seleccionados a partir de ácidos que tiene un pKa menor a 2.5, tal y como el HCl, H_2SO_4 , H_2SO_3 , HSO_4^- , H_3PO_4 , ácido oxálico o mezclas de los mismos (reivindicaciones 4 y 5, documento D1).

En conexión con lo anterior, y tal como ha sido indicado por el señor Examinador, el documento D1 no sugiere ni divulga el empleo de un ácido soluble en agua que tiene un pKa entre 2.5 y 7 a 20°C.

Por su parte el documento D2 se refiere a un procedimiento para la provisión de una suspensión de carbonato de calcio acida estabilizada que tiene un pH menor a 7. Dicho proceso comprende la etapa de formación de una suspensión que comprende esencialmente de agua, carbonato de calcio, y un agente estabilizador ácido que es seleccionado de una sal de calcio soluble en agua, un ácido débil, un agente quelante, un ácido débil capaz de quelar iones calcio, o una mezcla de los mismos.

Es así como el documento D2, no está dirigido hacia un proceso para la preparación de un material de carbonato de calcio reaccionado superficialmente tal y como se reclama en la presente solicitud. Así mismo, es claro que el empleo de un ácido es opcional en el documento D2. De igual forma, el documento D2 es totalmente silencioso acerca del empleo de una sal adicional soluble en agua que sea capaz de formar sales de calcio insolubles en agua, como se reclama en el numeral (ii) de la reivindicación 1 de la presente solicitud.

En vista de lo anterior, ninguno de los documentos citados por el señor Examinador, ni separados ni en combinación, divulgan o sugieren un proceso para la provisión de una suspensión que comprenda el tratamiento del carbonato de calcio reaccionado superficialmente, con todas y cada una de las características técnicas esenciales, tal y como se reclama en el nuevo capítulo reivindicatorio.

En particular, ni el documento D1 ni el documento D2, enseña o sugiere que una suspensión acuosa de carbonato de calcio reaccionado superficialmente que presente un área superficial específica (ASE) alta, como se observa en los resultados de la tabla 1. (Pág. 31), característica que es obtenida sin la necesidad de utilizar ácidos moderadamente fuertes a fuerte que presentan un pKa menores a 2.5, tal como el ácido fosfórico.

Por otra parte, los documento citados por el señor Examinador no enseñan ni sugieren una suspensión acuosa de carbonato de calcio reaccionado superficialmente obtenida por un proceso en el cual el carbonato cálcico natural terrestre (GNCC) se pone en contacto con al menos un ácido soluble en agua que tiene un pKa mayor 2.5 y menor o igual a 7.

Finalmente, los documentos D1 y D2 no enseñan o sugieren que el carbonato de calcio reaccionado es obtenido por desecación de una suspensión acuosa, así como tampoco el tratamiento mediante reacción superficial de carbonato de calcio específico tal como se define en el nuevo capítulo reivindicatorio. Por lo tanto, el proceso para preparar un carbonato de calcio reaccionado superficialmente, tal como se reclama en la presente invención no se puede derivar de manera obvia a partir de las enseñanzas de los documentos citados por el señor Examinador.

Consecuentemente, **ninguno de los documentos citados podría llevar a que la persona versada en la materia inequívocamente obtuviera el proceso para preparar el carbonato cálcico de la presente solicitud, especialmente como son definidas dentro del nuevo capítulo reivindicatorio presentado junto con este memorial.**

Dentro de este marco de ideas, me permito referirme al señalamiento que hace el Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina con respecto a las definiciones de "obvio" y "evidente" en la evaluación del Nivel Inventivo de una solicitud de patente¹:

"Resulta pertinente, a los efectos del artículo 4 de la Decisión 344, definir qué se entiende por "obvio" y por "evidente" a fin de determinar qué se debe entender por nivel inventivo.

Lo obvio es aquello que salta a la vista de manera clara y directa; lo "que se encuentra o pone delante de los ojos, muy claro o que no tiene dificultad". Mientras que lo evidente consiste en la "certeza clara y manifiesta de la que no se puede dudar; cierto, claro, patente y sin la menor duda". De forma que algo que resulte

¹ Tribunal de Justicia de la Comunidad Andina, PROCESO 192-IP-2005

obvio no es necesariamente evidente; empero lo que es evidente, es también obvio.

En este orden de ideas, se puede concluir que una invención goza de nivel inventivo cuando a los ojos de un experto medio en el asunto de que se trate, se necesita algo más que la simple aplicación de los conocimientos técnicos en la materia para llegar a ella, es decir, que de conformidad con el estado de la técnica el invento no sea consecuencia clara y directa de dicho estado."

En vista de este señalamiento, y a la luz de lo discutido en el presente memorial, me permito resaltar que al no "saltar a la vista de manera clara y directa" a partir de los documentos D1 y D2 un proceso para preparar carbonato de calcio considerado en la presente invención, y que contenga todas y cada una de las características técnicas esenciales, como el que es objeto de la presente invención, y al no tenerse "certeza clara y manifiesta" de que dicho proceso produciría carbonato de calcio reaccionado superficialmente que presente un área superficial específica (ASE) alta, es claro que los documentos D1, y D2 no pueden de ninguna manera afectar el Nivel Inventivo de la solicitud en estudio.

5. **CONCLUSIÓN.**

Para finalizar me permito resaltar el nuevo título refleja claramente la materia reclamada por la presente solicitud, superando completamente las objeciones presentadas por el Señor Examinador.

De forma similar, me permito reiterar que el nuevo capítulo reivindicatorio presentado junto con este memorial es totalmente claro y conciso al reclamar el proceso de la invención, cumpliendo así con lo exigido por la mencionada Decisión Andina 486 de 2000.

Por otro lado, en virtud de los argumentos discutidos con respecto a los documentos citados, se estableció de manera incontrovertible que el proceso para preparar carbonato de calcio que es objeto de la solicitud en estudio, de ninguna manera resultarían evidentes para la persona versada en la materia a partir de las enseñanzas de estos documentos, demostrando irrefutablemente la patentabilidad de la presente solicitud.

6. Anexo me permito presentar copia de las páginas **33 a 38** que corresponde al **capítulo reivindicatorio modificado**, tal como se discutió en el presente memorial, constituido por **29** reivindicaciones.

JOSE LLOREDA CAMACHO & CO.

Calle 72 No. 5-83 Piso 5, Bogotá, D.C. Tel: 6069700 Fax 6069701

7. En vista de lo anterior, ruego a usted proceder a estudiar nuevamente la solicitud a la luz de las modificaciones y los argumentos presentados y conceder el privilegio de patente solicitado.

Señor Superintendente,



ALICIA LLOREDA RICAURTE

T.P. 53.215

Dirección para Notificaciones: **notificacionespatentes@lloredacamacho.com**

REIVINDICACIONES

- 5 1. Proceso para elaborar un carbonato cálcico reaccionado superficialmente en un entorno acuoso, formado por los siguientes pasos:
- a) proporcionar al menos un carbonato cálcico natural terrestre (GNCC);
- b) proporcionar al menos un ácido hidrosoluble;
- 10 c) proporcionar CO₂ gaseoso;
- d) poner en contacto el GNCC del paso a) con el ácido del paso b) y con el CO₂ del paso c);
- caracterizado porque:
- 15 (i) dicho(s) ácido(s) del paso b), tiene(n) cada uno una pK_a mayor de 2,5 y menor o igual a 7, cuando se mide a 20 °C, asociado con la ionización del primer hidrógeno disponible, y un anión correspondiente formado ante la pérdida de este primer hidrógeno disponible capaz de formar sales de calcio hidrosolubles;
- 20 (ii) después de poner en contacto dicho(s) ácido(s) con dicho GNCC, se proporciona adicionalmente al menos una sal hidrosoluble, que en el caso de una sal que contiene hidrógeno tiene una pK_a mayor de 7, cuando se mide a 20 °C, asociada a la ionización del primer hidrógeno disponible, y el anión de sal del cual es capaz de formar
- 25 sales de calcio insolubles en agua.
2. Proceso conforme con la reivindicación 1, caracterizado porque dicho GNCC se selecciona de un grupo formado por mármol, creta, calcita, dolomita, piedra caliza y mezclas de estos.
- 30 3. Proceso conforme con las reivindicaciones 1 o 2, caracterizado porque dicho GNCC del paso a) tiene una mediana de diámetro ponderada de 0,01 a 10 µm, y de 0,5 a 2 µm.

4. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque dicho GNCC se proporciona en forma de una suspensión acuosa de GNCC.
5. Proceso conforme con la reivindicación 4, caracterizado porque dicha suspensión tiene un pH inferior a 11, o inferior a 10,5.
6. Proceso conforme con las reivindicaciones 4 o 5, caracterizado porque dicha suspensión tiene un contenido de sólidos mayor o igual a 10 peso%, entre 10 peso% y 80 peso%, en el intervalo de 16 peso% a 60 peso%, o en el intervalo de 16 peso% a 40 peso%, en función del peso de la suspensión.
7. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 4 a 6, caracterizado porque dicha suspensión se estabiliza mediante la adición de dispersantes.
8. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho(s) ácido(s) hidrosoluble(s) del paso b) tiene(n) una pKa de entre 2,6 y 5.
9. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, caracterizado porque dicho(s) ácido(s) hidrosoluble(s) se selecciona(n) del grupo formado por ácido acético, ácido fórmico, ácido propanoico y mezclas de estos, del grupo formado por ácido acético, ácido fórmico y mezclas de estos, y es seleccionado de ácido acético.
10. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho(s) ácido(s) hidrosoluble(s) se dosifica(n) en una cantidad total correspondiente a $1,5 \times 10^{-4}$ mol de átomos de hidrógeno en el ácido/m² del GNCC proporcionado en el paso a), o en una cantidad total correspondiente a entre 2×10^{-4} y 12×10^{-4} mol de átomos de hidrógeno en el ácido/m² del GNCC proporcionado en el paso a), o de 3×10^{-4} a 10×10^{-4} mol de átomos de hidrógeno en el ácido/m² del GNCC proporcionado en el paso a).

11. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, caracterizado porque dicho(s) ácido(s) hidrosoluble(s) del paso b) se dosifican en una cantidad total correspondiente a entre 5 y 40 peso% equivalente de ácido puro en función del peso en seco del GNCC proporcionado en el paso a),
5 en una cantidad total correspondiente a entre 10 y 30 peso% equivalente de ácido puro en función del peso en seco del GNCC proporcionado en el paso a), y en una cantidad total correspondiente a entre el 15 y el 25 peso% equivalente de ácido puro en función del peso en seco del GNCC proporcionado en el paso
10 a).
12. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, caracterizado porque dicho(s) ácido(s) hidrosoluble(s) del paso b) se proporciona(n) en forma de solución acuosa con una concentración ácida,
15 determinada como el peso equivalente de ácido puro en el peso de la solución total, correspondiente a entre un 25 y un 75 %, y entre un 40 y un 60 %.
13. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, caracterizado porque durante el paso d) se añade(n) dicho(s) ácido(s) del paso
20 b), en uno o más pasos, o en un paso, a dicho GNCC.
14. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, caracterizado porque el catión de dicha sal hidrosoluble se selecciona del grupo formado por potasio, sodio, litio y mezclas de estos, y es sodio.
25
15. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, caracterizado porque el anión de dicha sal hidrosoluble se selecciona del grupo formado por fosfato, fosfato dihidrógeno, fosfato monohidrógeno, oxalato, silicato, mezclas de estos e hidratos de estos, del grupo formado por fosfato,
30 fosfato dihidrógeno, fosfato monohidrógeno, mezclas de estos e hidratos de estos, y del grupo formado por fosfato dihidrógeno, fosfato monohidrógeno, mezclas de estos e hidratos de estos.

16. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, caracterizado porque el anión de dicha(s) sal(es) hidrosoluble(s) se dosifica(n) en una cantidad total correspondiente a 5×10^{-5} mol de anión/m² del GNCC proporcionado en el paso a), en una cantidad total correspondiente a entre 5×10^{-5} y 50×10^{-5} mol de anión/m² del GNCC proporcionado en el paso a), o en una cantidad total correspondiente a entre 10×10^{-5} y 30×10^{-5} mol de anión/m² del GNCC proporcionado en el paso a).
17. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 16, caracterizado porque dicha(s) sal(es) hidrosoluble(s) se añade(n) en un paso.
18. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 17, caracterizado porque el paso d) y la adición de dicha sal hidrosoluble preferiblemente tienen lugar en un reactor agitado en condiciones de agitación adecuadas para desarrollar un flujo esencialmente laminar.
19. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 18, caracterizado porque el paso d) y la adición de dicha sal hidrosoluble tienen lugar en un entorno acuoso a una temperatura superior a 50 °C, y superior a 60 °C.
20. Proceso conforme con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 19, caracterizado porque la suspensión acuosa se concentra tras el paso d).
21. Suspensión acuosa de carbonato cálcico reaccionado superficialmente obtenido por el proceso, formado por los siguientes pasos:
- a) proporcionar al menos un carbonato cálcico natural terrestre (GNCC);
 - b) proporcionar al menos un ácido hidrosoluble;
 - c) proporcionar CO₂ gaseoso;
 - d) poner en contacto el GNCC del paso a) con el ácido del paso b) y con el CO₂ del paso c);

caracterizado porque:

- 5 (i) dicho(s) ácido(s) del paso b), tiene(n) cada uno una pK_a mayor de 2,5 y menor o igual a 7, cuando se mide a 20 °C, asociado con la ionización del primer hidrógeno disponible, y un anión correspondiente formado ante la pérdida de este primer hidrógeno disponible capaz de formar sales de calcio hidrosolubles;
- 10 (ii) después de poner en contacto dicho(s) ácido(s) con dicho GNCC, se proporciona adicionalmente al menos una sal hidrosoluble, que en el caso de una sal que contiene hidrógeno tiene una pK_a mayor de 7, cuando se mide a 20 °C, asociada a la ionización del primer hidrógeno disponible, y el anión de sal del cual es capaz de formar sales de calcio insolubles en agua.

15 22. Suspensión acuosa conforme con la reivindicación 21, caracterizado porque el pH de la suspensión acuosa, medido a 20 °C, es superior a 6.0, superior a 6,5, superior a 7.0, y superior a 7.5.

20 23. Suspensión acuosa conforme con las reivindicaciones 21 o 22, caracterizado porque dicho carbonato cálcico reaccionado superficialmente tiene un área superficial específica de más de 20 m²/g, de más de 30 m²/g, y de más de 80 m²/g.

25 24. Suspensión acuosa conforme con las reivindicaciones 21 o 22, caracterizado porque dicho carbonato cálcico reaccionado superficialmente tiene un área superficial específica en el intervalo de 20 m²/g a 200 m²/g, y en el intervalo de 30 m²/g a 150 m²/g.

30 25. Suspensión acuosa conforme con las reivindicaciones 21 o 22, caracterizada porque dicho carbonato cálcico reaccionado superficialmente tiene un área superficial específica en el intervalo de 20 a 150 m²/g o de 30 a 200 m²/g y una mediana del diámetro del grano en el intervalo de 0,1 a 50 µm.

26. Suspensión acuosa conforme con cualquiera de las reivindicaciones 21 a 24, caracterizado porque dicho carbonato cálcico reaccionado superficialmente tiene una mediana del diámetro del grano de 0,1 a 50 μm , de 1 a 25 μm , de 3 a 15 μm , y de 5 a 12 μm .
- 5 27. Suspensión acuosa conforme con cualquiera de las reivindicaciones 21 a 26, caracterizada porque dicho carbonato cálcico reaccionado superficialmente tiene una porosidad intraparticular dentro del intervalo de 20 %vol a 40 %vol, medido mediante porosimetría de mercurio.
- 10 28. Carbonato cálcico reaccionado superficialmente sólido obtenido a partir del secado de la suspensión acuosa de cualquiera de las reivindicaciones 21 a 27.
- 15 29. Carbonato cálcico reaccionado superficialmente, obtenido mediante el tratamiento del carbonato cálcico que reaccionado superficialmente sólido de la reivindicación 28 con ácidos grasos u otros agentes oleofilizantes/hidrofobizantes.