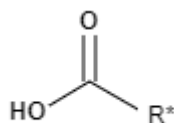


REIVINDICACIONES

- 1 Una composición de secado de solvente, en donde la composición comprende:
 - a) un complejo de al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico; o una combinación de estos, en un solvente que comprende
 - b) al menos un compuesto que contiene amina, al menos un carbonilo enolizable y agua,

en donde, en uso, el agua en el solvente se libera para formar una capa acuosa inmiscible con la composición de secado de solvente.

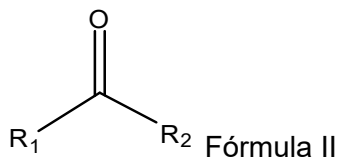
- 2 La composición de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el compuesto que contiene ácido carboxílico se selecciona de uno o más de los siguientes:
 - a) un compuesto de la Fórmula I,



Fórmula I

en donde R* se selecciona de, -C₁-C₇ alquil-OH, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-NH₂, -C₁-C₇ alquil-NHR³ y -C₁-C₇ alquil NR³R⁴, en donde cada uno de R³ y R⁴ se seleccionan de -H, -OH, -halo, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-OH, -C(O)OH, -C(O)-H o -C(O)-(C₁-C₇ alquilo);

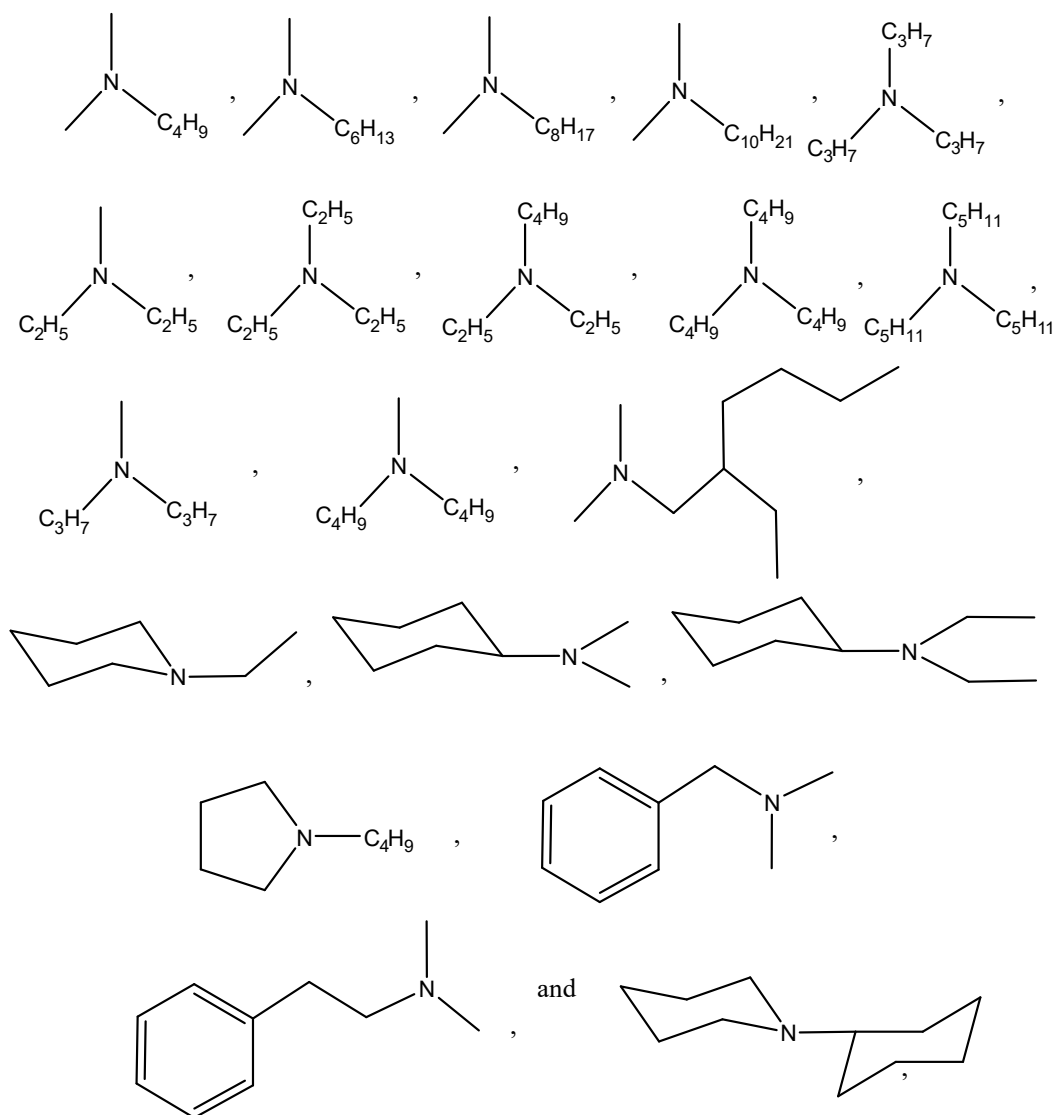
- b) un polímero que contiene uno o más grupos de ácido carboxílico.
- 3 La composición de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, en donde el solvente del cual se recupera el agua comprende al menos un compuesto que contiene amina y al menos un carbonilo enolizable.
- 4 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde el solvente comprende al menos una amina secundaria o terciaria o una combinación de estas.
- 5 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde el solvente comprende al menos un carbonilo enolizable de la Fórmula II,



en donde

- a) R_1 y R_2 se seleccionan independientemente de un $-C_1-C_7$ alquilo o un $-C_3-C_7$ monocíclico o un fenilo; o
 - b) uno de R_1 o R_2 se selecciona de un $-O-(C_1-C_7)$ alquilo y el otro se selecciona de un $-C_1-C_7$ alquilo, o
 - c) R_1 y R_2 juntos, con el carbonilo de la Fórmula II, forman una cetona monocíclica de 3 a 15 miembros o una cetona heterocíclica monocíclica de 3 a 15 miembros o acetofenona.
- 6 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el compuesto que contiene ácido carboxílico de la Fórmula I se selecciona de ácido acético, ácido cítrico y ácido glicólico o una combinación de estos.
 - 7 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde el ácido alquilsulfónico es ácido isoetiónico.
 - 8 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:99 o 99:1.
 - 9 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:50 o 50:1.
 - 10 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:10 o 10:1.
 - 11 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o

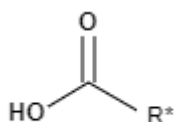
- un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 12 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 13 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:2 o 2:1.
- 14 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:1.
- 15 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 14, en donde el solvente incluye al menos un compuesto que contiene amina, que puede ser el mismo compuesto que contiene amina en el complejo o uno diferente.
- 16 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 15, en donde el al menos un compuesto que contiene amina del complejo o solvente se selecciona de una amina terciaria conjugada, alifática, asimétrica o cíclica.
- 17 La composición de acuerdo con la reivindicación 16, en donde el compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de los siguientes:



- 18 La composición de acuerdo con la reivindicación 16 o la reivindicación 17, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $\text{-N(C}_1\text{-C}_7\text{ alquilo)}_3$.
- 19 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 18, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $\text{-N(C}_1\text{-C}_4\text{ alquilo)}_3$.
- 20 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 16 a 19, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es $\text{-N(C}_2\text{ alquilo)}_3$ (triethylamina).
- 21 La composición de acuerdo con la reivindicación 16 o la reivindicación 17, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es etilpiperidina.

- 22 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 21, en donde R_1 de la Fórmula II es un $-C_1-C_7$ alquilo.
- 23 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 22, en donde R_1 de la Fórmula II se puede sustituir además con uno o más sustituyentes seleccionados de $-OH$, $-C_1-C_7$ alquilo, $-(C_1-C_7 \text{ alquilo})-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_7 \text{ alquilo})$, $-N(C_1-C_7 \text{ alquilo})_2$, $-C(O)OH$; $-C(O)-H$ o $-C(O)-(C_1-C_7 \text{ alquilo})$.
- 24 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 15, en donde la Fórmula II es 2-butanona.
- 25 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 24, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:99 o 99:1.
- 26 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 25, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:50 o 50:1.
- 27 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 26, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al carbonilo enolizable de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:10 o 10:1.
- 28 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 27, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 29 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 28, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 30 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 29, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:2 o 2:1.

- 31 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 5 a 30, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:1.
- 32 La composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 31, en donde el al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y el al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, se protona irreversiblemente.
- 33 Una composición de complejo que comprende al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y al menos un ácido alquilsulfónico; o al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico de la Fórmula I; o una combinación de estos;



Fórmula I

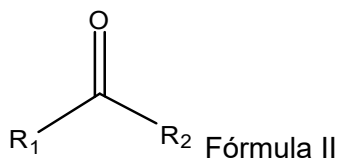
en donde R* se selecciona de, -C₁-C₇ alquil-OH, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-NH₂, -C₁-C₇ alquil-NHR³ y -C₁-C₇ alquil NR³R⁴, en donde cada uno de R³ y R⁴ se selecciona de -H, -OH, -halo, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-OH, -C(O)OH, -C(O)-H o -C(O)-(C₁-C₇ alquilo); y

en donde el complejo es adecuado para su uso en la recuperación de agua de un solvente, en donde el agua se libera del solvente tras la migración de la composición a través del solvente, en donde el agua liberada forma una capa acuosa inmiscible con el solvente

y en donde el solvente comprende:

- a) al menos un compuesto que contiene amina,
 - b) al menos un carbonilo enolizable, y
 - c) agua.
- 34 El complejo de acuerdo con la reivindicación 33, en donde el solvente comprende al menos una amina secundaria o terciaria o una combinación de estas.
- 35 El complejo de acuerdo con la reivindicación 33 o la reivindicación 34, en donde el

solvente comprende al menos un carbonilo enolizable de la Fórmula II

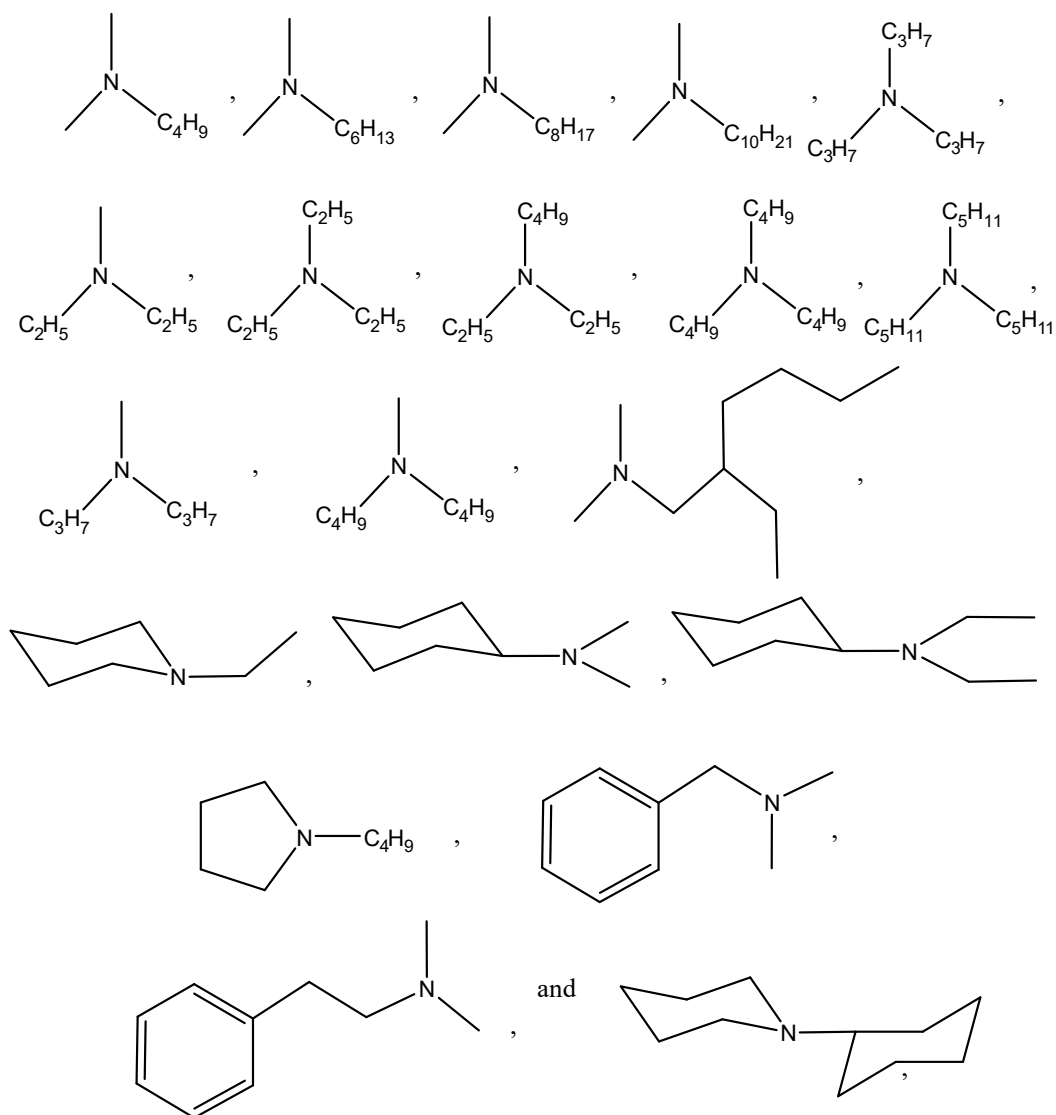


en donde

- a) R_1 y R_2 se seleccionan independientemente de un $-C_1-C_7$ alquilo o un $-C_3-C_7$ monocíclico o un fenilo; o
 - b) uno de R_1 o R_2 se selecciona de un $-O-(C_1-C_7)$ alquilo) y el otro se selecciona de un $-C_1-C_7$ alquilo, o
 - c) R_1 y R_2 juntos, con el carbonilo de la Fórmula II, forman una cetona monocíclica de 3 a 15 miembros o una cetona heterocíclica monocíclica de 3 a 15 miembros o acetofenona.
- 36 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 35, en donde el al menos un compuesto que contiene amina del complejo es un amina secundaria o terciaria o una combinación de estas.
- 37 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 36, en donde el compuesto que contiene ácido carboxílico de la Fórmula I se selecciona de ácido acético, ácido cítrico y ácido glicólico o una combinación de estos.
- 38 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 37, en donde el ácido alquilsulfónico es ácido isoetiónico.
- 39 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 38, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:99 o 99:1.
- 40 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 39, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:50 o 50:1.
- 41 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 40, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido

alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:10 o 10:1.

- 42 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 41, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 43 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 42, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 44 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 43, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:2 o 2:1.
- 45 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 44, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:1.
- 46 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 45, en donde el solvente incluye al menos un compuesto que contiene amina, que puede ser el mismo compuesto que contiene amina en el complejo o uno diferente.
- 47 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 46, en donde el al menos un compuesto que contiene amina del complejo o solvente se selecciona de una amina terciaria conjugada, alifática, asimétrica o cíclica.
- 48 El complejo de acuerdo con la reivindicación 47, en donde el compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de los siguientes:



- 49 El complejo de acuerdo con la reivindicación 47 o la reivindicación 48, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $-\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_7 \text{ alquilo})_3$.
- 50 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 47 a 49, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $-\text{N}(\text{C}_1\text{-C}_4 \text{ alquilo})_3$.
- 52 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 47 a 50, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es $-\text{N}(\text{C}_2 \text{ alquilo})_3$ (triethylamina).
- 53 El complejo de acuerdo con la reivindicación 47 o la reivindicación 48, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es etilpiperidina.

- 54 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 35 a 53, en donde R_1 de la Fórmula II es un $-C_1-C_7$ alquilo.
- 55 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 35 a 54, en donde R_1 de la Fórmula II se puede sustituir además con uno o más sustituyentes seleccionados de $-OH$, $-C_1-C_7$ alquilo, $-(C_1-C_7 \text{ alquilo})-OH$, $-NH_2$, $-NH(C_1-C_7 \text{ alquilo})$, $-N(C_1-C_7 \text{ alquilo})_2$, $-C(O)OH$; $-C(O)-H$ o $-C(O)-(C_1-C_7 \text{ alquilo})$.
- 56 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 35 a 55, en donde la Fórmula II es 2-butanona.
- 57 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 56, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:99 o 99:1.
- 58 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 57, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:50 o 50:1.
- 59 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 58, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al carbonilo enolizable de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:10 o 10:1.
- 60 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 59, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 61 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 60, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 62 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 61, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:2 o 2:1.

- 63 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 62, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:1.
- 64 El complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 63, en donde el al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y el al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, se protona irreversiblemente.
- 65 Un método para recuperar agua de un solvente, en donde el método incluye las etapas de poner en contacto la composición de secado de solvente para su uso en la recuperación de agua de un solvente, en donde la composición comprende una composición de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 32 y permitir la migración de la composición de complejo a través del solvente, tras la cual el agua se libera del solvente para formar una capa acuosa inmiscible con el solvente.
- 66 El método de acuerdo con la reivindicación 65, en donde el método incluye la etapa de separar el agua recuperada de la capa de solvente inmiscible.
- 67 Un método para recuperar agua de un solvente, en donde el método incluye las etapas de poner en contacto el solvente con una composición de complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 64 y permitir la migración del complejo a través del solvente, tras la cual el agua se libera del solvente para formar una capa acuosa inmiscible con el solvente.
- 68 El método de acuerdo con la reivindicación 67, en donde el método incluye la etapa de separar el agua recuperada de la capa de solvente inmiscible.
- 69 El método de acuerdo con la reivindicación 65 o la reivindicación 66, en donde el método incluye la etapa de poner en contacto el solvente con una o más composiciones de secado de solvente.
- 70 El método de acuerdo con la reivindicación 69, en donde el solvente se pone en contacto con una o más composiciones de secado de solvente iterativamente para liberar agua iterativamente.
- 71 El método de acuerdo con la reivindicación 70, en donde el uno o más solventes se ponen en contacto con una o más composiciones de secado de solvente iterativamente en un proceso en contracorriente.

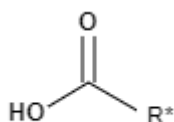
- 72 Un método para recuperar agua de un solvente, en donde el método incluye las etapas de poner en contacto el solvente con una composición de complejo de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 33 a 64; y permitir la migración del complejo a través del solvente, tras la cual el agua se libera del solvente para formar una capa acuosa inmiscible con el solvente.
- 73 El método de acuerdo con la reivindicación 72, en donde el método incluye la etapa de separar el agua recuperada de la capa de solvente inmiscible.
- 74 El método de acuerdo con la reivindicación 72 o la reivindicación 73, en donde el método incluye la etapa de poner en contacto el solvente con una o más composiciones de complejo.
- 75 El método de acuerdo con la reivindicación 74, en donde el solvente se pone en contacto con una o más composiciones de complejo iterativamente para liberar agua iterativamente.
- 76 El método de acuerdo con la reivindicación 75, en donde el uno o más solventes se ponen en contacto con una o más composiciones de complejo iterativamente en un proceso en contracorriente.
- 77 Un proceso para usar una composición de secado de solvente para recuperar agua de un solvente, en donde la composición comprende un complejo de:
- a. al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y
 - b. al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico; o una combinación de estos,
- en donde en uso el agua se libera del solvente tras la migración de la composición a través del solvente, en donde el agua liberada forma una capa acuosa inmiscible con el solvente,
- el proceso comprende las etapas de:
- 1) poner en contacto la composición de secado de solvente con el solvente para liberar el agua del solvente tras la migración de la composición a través del solvente, en donde el agua liberada y la composición de secado de solvente forman una capa acuosa inmiscible con el solvente, y
 - 2) recuperar la composición de secado de solvente de la capa acuosa inmiscible.

- 78 El proceso de acuerdo con la reivindicación 77, que incluye además la etapa de recuperar el solvente.
- 79 El proceso de acuerdo con la reivindicación 78, en donde la composición de secado de solvente recuperada se recicla para su uso en un proceso de secado de solvente adicional.
- 80 El proceso de acuerdo con la reivindicación 79, en donde el proceso para recuperar la composición de secado de solvente es un proceso de recuperación continuo.
- 81 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77, 79 o la reivindicación 80, en donde la etapa de recuperar la solución de secado de solvente se logra mediante una o más de las siguientes técnicas: destilación de membrana, pervaporación, ósmosis, procesos de membrana impulsados por presión, procesos de membrana impulsados osmóticamente, procesos de membrana impulsados por presión asistida osmóticamente, procesos de membrana impulsados osmóticamente asistidos por presión, filtración, recompresión de vapor mecánica, procesos a base de evaporación, reactivo específico de agua, o técnicas de cristalización o similares.
- 82 El proceso de acuerdo con la reivindicación 81, en donde la etapa de recuperar la solución de secado de solvente se logra mediante una técnica de ósmosis asistida por presión.
- 83 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 82, en donde el proceso incluye una etapa de coalescencia para recuperar la composición de secado de solvente de la capa acuosa inmiscible con el solvente.
- 84 El proceso de acuerdo con la reivindicación 82, en donde se usa una columna coalescente electroestática para la etapa de coalescencia.
- 85 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 84, en donde el al menos un compuesto que contiene amina es un amina secundaria o terciaria o una combinación de estas.
- 86 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 85, en donde el compuesto que contiene ácido carboxílico de la Fórmula I se selecciona de ácido acético, ácido cítrico y ácido glicólico o una combinación de estos.
- 87 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 86, en donde el

compuesto que contiene ácido carboxílico es un complejo de sal de metal-ácido carboxílico.

- 88 El proceso de acuerdo con la reivindicación 87, en donde el complejo de sal de metal-ácido carboxílico se selecciona de uno o más de los siguientes: sales de metal que tienen una valencia de menos o igual a 6, sales de Na, sales de Fe (II), sales de Fe (III), sales de Cu (II), sales de Al (II), sales de Al (III), sales de Sr (II), sales de Li y sales de Ag.
- 89 El proceso de acuerdo con la reivindicación 88, en donde la sal de metal se selecciona de uno o más de los siguientes: NaCl, NaCO₃, SrCl₂, AlCl₃, FeCl₃, Fe(NO₃)₃, Fe₂(SO₄)₃, CuCl₂, CuSO₄, Cu(OH)₂, AgF, AgCl y AgBr.
- 90 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 87 a 89, en donde el ácido carboxílico se selecciona de uno o más de los siguientes, ácido glicólico, ácido cítrico, ácido tartárico, poli(ácido acrílico-ácido comaleico, ácido poliacrílico, sarcosina, ácido acético, ácido carbónico y ácido fórmico.
- 91 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 90, en donde el al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico se selecciona de uno o más de los siguientes:

- a) un compuesto de la Fórmula I,



Fórmula I

en donde R* se selecciona de, -C₁-C₇ alquil-OH, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-NH₂, -C₁-C₇ alquil-NHR³ y -C₁-C₇ alquil NR³R⁴, en donde cada uno de R³ y R⁴ se seleccionan de -H, -OH, -halo, -C₁-C₇ alquilo, -C₁-C₇ alquil-OH, -C(O)OH, -C(O)-H o -C(O)-(C₁-C₇ alquilo); y

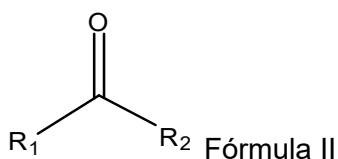
- b) un polímero que contiene uno o más grupos de ácido carboxílico.
- 92 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 91, en donde el compuesto que contiene ácido carboxílico de la Fórmula I se selecciona de ácido acético, ácido cítrico y ácido glicólico o una combinación de estos.
- 93 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 92, en donde el ácido alquilsulfónico es ácido isoetiónico.

- 94 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 93, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:99 o 99:1.
- 95 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 94, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:50 o 50:1.
- 96 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 95, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 01:10 a.m. o 10:1.
- 97 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 96, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 98 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 97, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 99 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 98, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:2 o 2:1.
- 100 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 99, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio con respecto al al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido alquilsulfónico, o una combinación de estos, es de alrededor de 1:1.
- 101 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 100, en donde el complejo comprende:
- a) al menos un compuesto que contiene amina o sal de amonio y
 - b) al menos un compuesto que contiene ácido carboxílico o un ácido

alquilsulfónico; o una combinación de estos,

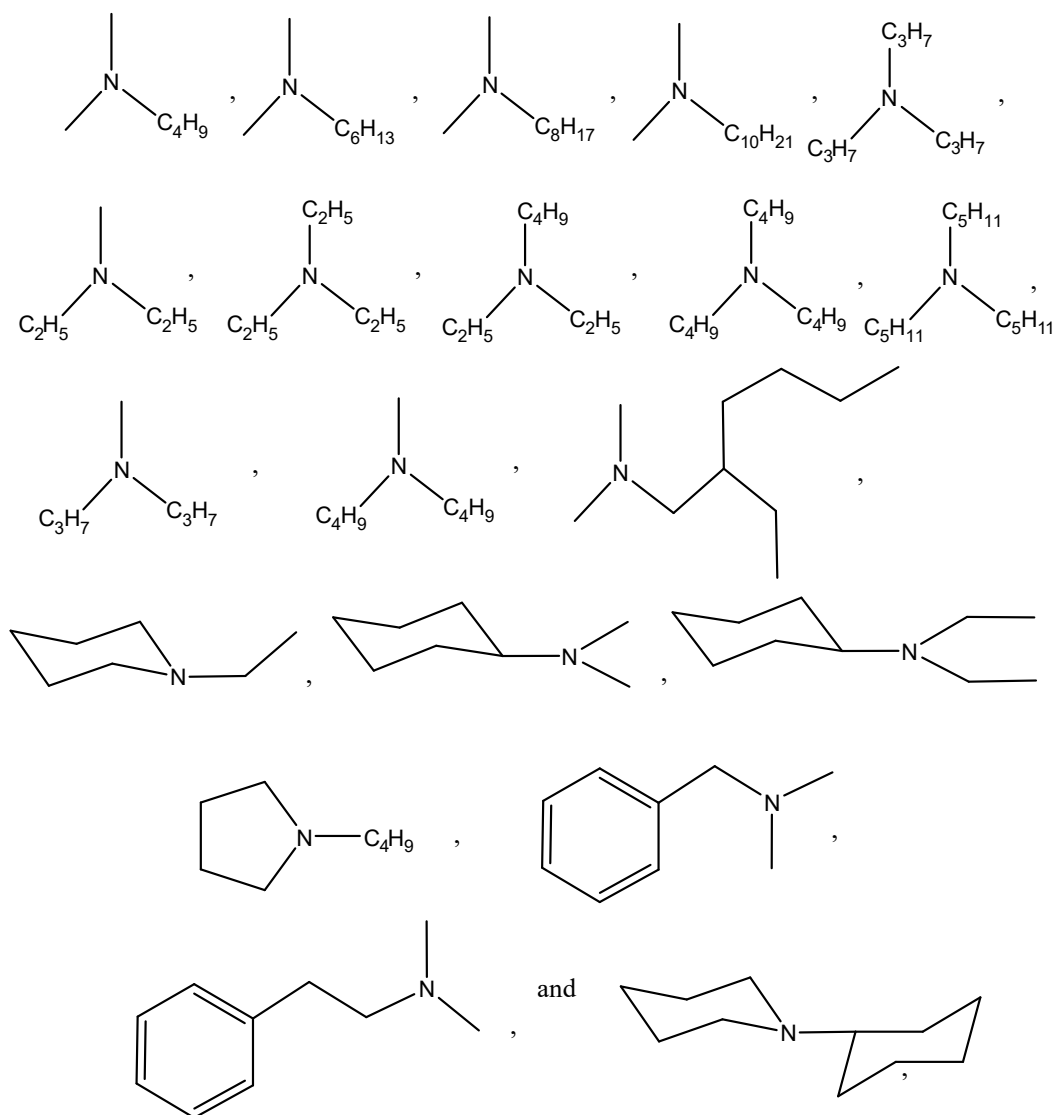
se protona irreversiblemente.

- 102 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 101, en donde el solvente del cual se recupera el agua comprende al menos un compuesto que contiene amina y al menos un carbonilo enolizable.
- 103 El proceso de acuerdo con la reivindicación 100, en donde el solvente comprende al menos un carbonilo enolizable de la Fórmula II,



en donde R₁ y R₂ se seleccionan independientemente de un -C₁-C₇ alquilo o un -C₃-C₇ monocíclico; o uno de R₁ o R₂ se seleccionan de un -O-(C₁-C₇ alquilo) y el otro se selecciona de un -C₁-C₇ alquilo, o R₁ y R₂ juntos, con el carbonilo de la Fórmula II, forman una cetona monocíclica de 3 a 15 miembros o una cetona heterocíclica monocíclica de 3 a 15 miembros o acetofenona.

- 104 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 102, en donde el solvente incluye al menos un compuesto que contiene amina, que puede ser el mismo compuesto que contiene amina en el complejo o uno diferente.
- 105 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 77 a 104, en donde el al menos un compuesto que contiene amina del complejo o solvente se selecciona de una amina terciaria conjugada, alifática, gasimétrica o cíclica.
- 106 El proceso de acuerdo con la reivindicación 105, en donde el compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de los siguientes:



- 107 El proceso de acuerdo con la reivindicación 106, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $-N(C_1-C_7 \text{ alquilo})_3$.
- 108 El proceso de acuerdo con la reivindicación 107, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria se selecciona de un $-N(C_1-C_4 \text{ alquilo})_3$.
- 109 El proceso de acuerdo con la reivindicación 108, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es $-N(C_2 \text{ alquilo})_3$ (triethylamina).
- 110 El proceso de acuerdo con la reivindicación 109, en donde el al menos un compuesto que contiene amina terciaria es etilpiperidina.
- 111 El proceso de acuerdo con la reivindicación 110, en donde R_1 de la Fórmula II es un $-C_1-C_7$ alquilo.
- 112 El proceso de acuerdo con la reivindicación 103 o la reivindicación 111, en donde

R₁ de la Fórmula II se puede sustituir además con uno o más sustituyentes seleccionados de -OH, -C₁-C₇ alquilo, -(C₁-C₇ alquilo)-OH, -NH₂, -NH(C₁-C₇ alquilo), -N(C₁-C₇ alquilo)₂, -C(O)OH; -C(O)-H o -C(O)-(C₁-C₇ alquilo).

- 113 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 103, 111 o 112 en donde la Fórmula II es 2-butanona.
- 114 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 113, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:99 o 99:1.
- 115 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 114, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:50 o 50:1.
- 116 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 115, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al carbonilo enolizable de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:10 o 10:1.
- 117 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 116, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:5 o 5:1.
- 118 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 117, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:3 o 3:1.
- 119 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 118, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:2 o 2:1.
- 120 El proceso de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 102 a 119, en donde la relación molar del al menos un compuesto que contiene amina terciaria con respecto al uno o más carbonilos enolizables de la Fórmula II está presente en una relación de alrededor de 1:1.