(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 690 551**

(51) Int. Cl.:

C08L 75/08	(2006.01)	***C08G 18/80***	(2006.01)
B05D 7/14	(2006.01)	***C08K 5/3492***	(2006.01)
C08G 18/12	(2006.01)		
C08G 18/18	(2006.01)		
C08G 18/28	(2006.01)		
C08G 18/54	(2006.01)		
C08G 18/72	(2006.01)		
C08G 18/76	(2006.01)		
C09J 175/08	(2006.01)		
C08K 5/5435	(2006.01)		

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(86) Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **26.07.2012 PCT/EP2012/064667**

(87) Fecha y número de publicación internacional: **07.03.2013 WO13029889**

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.07.2012 E 12740146 (1)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.07.2018 EP 2751156**

(54) Título: **Sistemas de poliuretano que tienen pintabilidad resistente al escurrimiento y adherencia sin imprimación sobre hormigón**

(30) Prioridad:

02.09.2011 US 201161530602 P
15.06.2012 US 201261660045 P

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
21.11.2018

(73) Titular/es:

CONSTRUCTION RESEARCH & TECHNOLOGY GMBH (100.0%)
Dr.-Albert-Frank-Str. 32
83308 Trostberg, DE

(72) Inventor/es:

WANG, CHIA L.;
DAVIS, JOHN y
LIENKE, BRYAN

(74) Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 690 551 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Sistemas de poliuretano que tienen pintabilidad resistente al escurrimiento y adherencia sin imprimación sobre hormigón

Los poliuretanos tienen propiedades adecuadas para muchos productos útiles, incluyendo selladores elastoméricos preparados a partir de la reacción de componentes hidroxifuncionales con componentes con funcionalidad isocianato. Los poliuretanos tienen utilidad como selladores de alto rendimiento que tienen una gran elongación y bajo módulo y son adecuados para edificios comerciales y la construcción para el sellado exterior.

Es deseable que un sellador demuestre tixotropía para una fluidez suficiente en el mezclado y en la aplicación, pero demuestre resistencia al flujo o al escurrimiento después de la aplicación a superficies de sustrato verticales. Los selladores aplicables con pistola adecuados para la aplicación usando una pistola selladora exhiben características anti-escurrimiento, que son sustancialmente libres de escurrimiento o resistentes al escurrimiento o a la caída después de la aplicación a superficies de sustrato verticales. Los procedimientos conocidos de mejora de las propiedades anti-escurrimiento del sellador de poliuretano o de las formulaciones adhesivas pueden tener inconvenientes. Los aditivos resistentes al escurrimiento, tales como poliaminas, aminas primarias o secundarias y diaminas, son reactivos con grupos isocianato y, por lo tanto, los productos de poliuretano formulados con dichos aditivos tienen una estabilidad de almacenamiento limitada, lo cual afecta a su utilidad. Otros procedimientos de mejora del rendimiento anti-escurrimiento incluyen el uso de aceite de ricino, amida u otros productos tixotrópicos. Sin embargo, las propiedades anti-escurrimiento de dichas formulaciones pueden verse afectadas adversamente después de un mezclado con alta fuerza de cizallamiento, y dichas formulaciones tienen un tiempo de vida útil" o un tiempo de trabajo cortos debido a la reactividad muy alta de la mayoría de los compuestos amina con los isocianatos. La incorporación de cargas para aumentar la resistencia al escurrimiento aumenta también la viscosidad de los componentes que contienen la carga y dificulta la mezcla de los componentes y posteriormente la extensión de la composición sobre un sustrato. Es conocida la adición de pasta de urea preparada mezclando isocianato aromático y una amina primaria, tal como butilamina, a sistemas de una o dos partes para un rendimiento anti-escurrimiento y de adherencia y para su mayor tolerancia a más fuerza de cizallamiento. Sin embargo, la pasta de urea es difícil de fabricar, requiere una molienda a alta velocidad durante la etapa de preparación para eliminar las partículas granuladas, y representa una etapa adicional en el procedimiento.

El documento US 4 444 976 divulga un adhesivo de dos componentes mediante el cual dicho adhesivo exhibe resistencia al escurrimiento sobre una superficie vertical de manera sustancialmente inmediata después del mezclado de los dos componentes con un tiempo de gelificación adecuado para el uso del mismo, en el que dicho adhesivo de dos componentes está compuesto por un componente de prepolímero de poliuretano y un componente curativo mezclados en una relación de 4:1.

De esta manera, existe la necesidad de un sellador de construcción de dos partes, de alto rendimiento, que exhiba resistencia al escurrimiento inmediatamente después de mezclar las dos partes, Parte A (Base) y Parte B (Activador). Existe también una necesidad de un sellador de construcción de dos partes, sin escurrimiento, en el que los componentes base y activador tengan una viscosidad suficientemente baja para un mezclado y una aplicación fáciles. Se desea también un sellador de construcción de dos partes que exhiba adherencia sin imprimación a superficies de hormigón y pintabilidad en ausencia de imprimación, eliminando de esta manera las etapas de imprimación del hormigón antes de la aplicación del sellador y de imprimación del sellador antes del pintado. Se desea también que el sellador de construcción tenga propiedades de bajo módulo y gran elongación para una alta capacidad de movimiento. Se proporciona un sellador o adhesivo de construcción de dos partes según la reivindicación 1 o 3. En una realización, se proporciona un sellador o adhesivo de construcción de dos partes, que comprende un componente base, la Parte A, y un componente activador, la Parte B, en el que la Parte A comprende un epoxi silano, un compuesto de melamina y un poliol; y la Parte B comprende un producto de reacción de prepolímero que comprende los restos de xilenol o xilenol y un poliol adicional, y un isocianato polimérico o un isocianato polimérico y un diisocianato aromático.

En ciertas realizaciones, el sellador o adhesivo exhibe al menos uno de entre una adherencia de pintura de al menos aproximadamente 3B cuando se ensaya según ASTM D3359, un valor anti-escurrimiento de aproximadamente 0,0-0,1 B/S cuando se ensaya según ASTM D-2202, una adherencia sin imprimación al hormigón de al menos aproximadamente 22,2 N (5 lbf) cuando se ensaya según ASTM C794, un módulo del 100% de menos de aproximadamente 970 kPa (140 psi) cuando se ensaya según ASTM D412, y un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 200% o mayor cuando se ensaya según ASTM D412. En realizaciones particulares, el sellador o adhesivo exhibe una adherencia sin imprimación al hormigón de aproximadamente 44,4 N (10 lbf) a aproximadamente 130 N (30 lbf), un módulo del 100% de aproximadamente 275 kPa (39,9 psi) a aproximadamente 938 kPa (136 psi), y un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 209 a aproximadamente el 485% cuando se ensaya según los estándares indicados anteriormente.

A objeto ilustrativo, pero no a modo de limitación, el epoxi silano puede contener al menos uno de entre 3-glicidoxipropil trimetoxisilano, 3-glicidoxipropiltrietoxisilano, 3-glicidoxipropil metildimetoxisilano, 3-glicidoxipropilmetildietoxisilano, beta-(3,4-epoxiciclohexil)etiltrimetoxisilano, beta-(3,4-epoxiciclohexil)etiltrietoxisilano o mezclas de los mismos. En ciertas realizaciones, el epoxi silano comprende 3-glicidoxipropiltrimetoxisilano.

En ciertas realizaciones, el compuesto de melamina comprende al menos una de entre resina de hexametoximetil melamina formaldehído; resina de pentametoximetil melamina formaldehído; resina de hexametoxi n-butil/metil melamina formaldehído; resina pentametoxi metil/n-butil melamina formaldehído; resina de melamina formaldehído metilada, tipo imino; resina de melamina-formaldehído n-butilada, de tipo metilol; o mezclas de las mismas.

En ciertas realizaciones, el componente xilenol puede comprender al menos uno de entre 2,5-xilenol, 2,4-xilenol, 2,6-xilenol, 2,3-xilenol, 3,4-xilenol, 3,5-xilenol o mezclas de los mismos

En ciertas realizaciones, el componente de poliol de la Parte A comprende al menos uno de entre un diol, triol o tetrol con un peso molecular promedio en peso nominal de entre 1.000 y 6.000, o mezclas de los mismos. El peso molecular puede calcularse mediante una fórmula basada en la cromatografía de permeación en gel (GPC). En ciertas realizaciones, el diol, triol o tetrol de la Parte A comprende al menos uno de entre un poliéter o un poliéster triol. En ciertas realizaciones, el diol, triol o tetrol de la Parte A comprende al menos un poliol terminado en hidroxilo primario.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, el diol o triol o tetrol comprende al menos uno de entre poliéter poliol, etilendiamin poliol propoxilado, polipropilenglicol, óxido de propileno aducto de glicerina o poliéter poliol basado en amina.

En ciertas realizaciones, los dioles, trioles o tetroles adecuados pueden comprender, pero no se limitan a, Pluracol® 726 y Pluracol® P1010, que están disponibles comercialmente en BASF Corporation. El poliol Pluracol® 726 es un óxido de propileno aducto de glicerina de peso molecular 3.000 que tiene una funcionalidad nominal de 3 y un índice de hidroxilo de 57-59, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. El poliol Pluracol® P1010 es un polipropilenglicol de peso molecular 1.000 formado mediante la adición de óxido de propileno a un núcleo de propilenglicol, que tiene una funcionalidad nominal de 2, y un índice de hidroxilo de 102-112 disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. En ciertas realizaciones, el diol o triol o tetrol puede comprender Multranol® 9168, un poliéter poliol de Bayer Material Science, que tiene un peso molecular de 3.740 y una funcionalidad de 4. En ciertas realizaciones, el triol es Pluracol® 220 de BASF Corporation (Wyandotte, MI), un poliol terminado en hidroxilo primario con un peso molecular nominal de 6.000, que tiene una funcionalidad nominal de 3 y un índice de hidroxilo (mg KOH/g) de 25,6 - 27,6.

En ciertas realizaciones, la Parte A comprende además al menos una de entre piperazina, etilendiamina, naftalendiamina o mezclas de las mismas.

En ciertas realizaciones, la Parte A comprende además un plastificante. En ciertas realizaciones, el plastificante puede comprender éster de dipropil heptil ftalato, diisooctil ftalato, diisononil ftalato, diisodecil ftalato y/o diisononil éster de ácido 1,2-ciclohexanodicarboxílico.

La parte B comprende un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato, que comprende al menos uno de entre:

i) el producto de reacción de xilenol y un isocianato polimérico;

ii) el producto de reacción de un poliol y un diisocianato aromático con un producto de reacción intermedio de xilenol y un isocianato polimérico;

iii) el producto de reacción de xilenol y un isocianato polimérico con un producto de reacción intermedio de un poliol y un diisocianato aromático;

iv) el producto de reacción de xilenol, un poliol, un isocianato polimérico y un diisocianato aromático; o

v) el producto de reacción de xilenol con un producto de reacción intermedio de poliol y diisocianato aromático.

Opcionalmente, el componente activador, la Parte B, puede comprender además al menos un epoxi silano o una mezcla de al menos un epoxi silano y al menos un compuesto de melamina.

En ciertas realizaciones, el componente de diisocianato aromático de la Parte B del prepolímero, a objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, puede comprender al menos uno de entre diisocianatos de tolueno (TDI), diisocianatos de metilen difenilo (MDI), diisocianato de fenileno, diisocianato de difenilmetano, poliisocianato de polifenilmetano (MDI polimérico), diisocianato de naftaleno, triisocianato de trifenilmetano, diisocianato de difenil sulfona, dímeros y/o trímeros de estos diisocianatos, o mezclas de los mismos.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, en ciertas realizaciones, el diisocianato aromático puede comprender al menos uno de entre 2,4-diisocianato de tolueno, 2,6-diisocianato de tolueno, 1,5-diisocianato de naftileno, diisocianato de 4,4'-metilen difenilo, diisocianato de 2,4'-metilen difenilo, diisocianato de uretodiona, diisocianato de hexahidrotolileno (e isómeros), 1-metoxifenil-2,4-diisocianato, difenilmetano-4,4'-diisocianato, diisocianato de 4,4'-difenileno, diisocianato de 3,3'-dimetoxi-4,4'-bifenilo, diisocianato de 3,3'-dimetil-4,4'-bifenilo y 3,3'-dimetildifenilmetano-

4,4'-diisocianato, dímeros y/o trímeros de estos isocianatos, o mezclas de los mismos. En ciertas realizaciones, el componente de diisocianato aromático de la Parte B del prepolímero puede comprender diisocianato de tolueno (TDI), diisocianato de metilen difenilo (MDI), o mezclas de los mismos.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, en ciertas realizaciones, el diisocianato es diisocianato de tolueno (TDI) que es una mezcla al 80%-20% de los isómeros 2,4 y 2,6 de diisocianato de tolueno, disponible comercialmente como Lupranate® T80 de BASF Corporation. En ciertas realizaciones, el isocianato es diisocianato de 2,4-difenilmetano puro, disponible comercialmente como Lupranate® MI de BASF Corporation. En ciertas realizaciones, el isocianato es un diisocianato de metilen difenilo (MDI) polimérico sin disolvente con una funcionalidad de aproximadamente 2,3 que contiene un nivel relativamente alto de MDI puro, disponible comercialmente como Lupranate® M10 de BASF Corporation.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, el componente de poliol de la Parte B puede comprender al menos uno de entre un diol, triol o tetrol con un peso molecular promedio en peso nominal de entre 1.000 y 6.000. En ciertas realizaciones, el % de NCO teórico de la Parte B está comprendido en el intervalo de aproximadamente 2 a aproximadamente el 10%, según se mide mediante Titulación de HCl 0,1 N usando un titulador automático, según ASTM D-2572-90 (procedimiento de ensayo para grupos isocianato en prepolímeros de uretano).

En ciertas realizaciones, el componente de poliol de la Parte B puede comprender al menos uno de entre un poliéster poliol o un poliéter poliol. A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, el poliol puede comprender al menos uno de entre Pluracol® 726 y Pluracol® P1010, que están disponibles comercialmente en BASF Corporation, que se han descrito detalladamente anteriormente.

Los poliéter polioles pueden formarse con un iniciador, tal como se conoce en la técnica, y pueden ser al menos uno de entre, pero sin limitación, etilenglicol, dietilenglicol, propilenglicol, dipropilenglicol, butanodiol, glicerol, trimetilolpropano, trietanolamina, pentaeritritol o sorbitol. El 1,4-butanodiol puede usarse como un extendedor de cadena en la síntesis del prepolímero de uretano.

En ciertas realizaciones, la Parte B comprende además un plastificante. En ciertas realizaciones, el plastificante puede comprender éster de dipropil heptil ftalato.

En ciertas realizaciones, la Parte A puede comprender además al menos uno de cualquiera de entre un catalizador, una carga inorgánica, un colorante, un antioxidante, un absorbedor de luz UV, un promotor de adherencia, óxido de calcio, microesferas expandibles incluyendo los productos Expancel® disponibles en AkzoNobel, agentes secantes convencionales disponibles comercialmente, o mezclas de los mismos. En ciertas realizaciones, la Parte A puede comprender además al menos uno cualquiera de entre cargas orgánicas, extensores de cadena, estabilizadores UV, fotoestabilizadores, fungicidas, mohocidas, biocidas, ignífugos, aditivos superficiales, disolventes, aceites minerales, agentes dispersantes convencionales disponibles, agentes desespumantes, estabilizadores de almacenamiento, endurecedores latentes, retardadores de curado, agentes antiespumantes, disolventes disponibles comercialmente o mezclas de los mismos.

En ciertas realizaciones, la cantidad total de dichos aditivos puede ser de aproximadamente el 10 a aproximadamente el 55 por ciento en peso; y en ciertas realizaciones de aproximadamente el 30 a aproximadamente el 50 por ciento en peso, en base al peso total de la formulación de la Parte A.

A modo de ejemplo, pero no de limitación, las formulaciones de sellador y adhesivo pueden contener de 0 a aproximadamente el 5 por ciento en peso de absorbentes de UV, de 0 al 5 por ciento en peso de antioxidantes, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de mohocidas, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de biocidas, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de fungicidas, de 0 a aproximadamente el 20 por ciento en peso de retardantes de fuego o de llama, de 0 a aproximadamente el 10 por ciento en peso de pigmentos, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de catalizadores, de 0 a aproximadamente el 5 por ciento en peso de promotores de adherencia, de 0 a aproximadamente el 10 por ciento en peso de aditivos de flujo y nivelación, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de agentes humectantes, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de agentes antiespumantes, de 0 a aproximadamente el 2 por ciento en peso de estabilizadores de almacenamiento, de 0 a aproximadamente el 10 por ciento en peso de endurecedores latentes, de 0 a aproximadamente el 30 por ciento en peso de plastificantes, de 0 a aproximadamente el 5 por ciento peso de agentes dispersantes, de 0 a aproximadamente el 10 por ciento en peso de disolventes y, en ciertas realizaciones, del 3 a aproximadamente el 10 por ciento en peso de disolventes, de aproximadamente el 20 a aproximadamente el 50 por ciento en peso de cargas, de aproximadamente el 0 a aproximadamente el 5 (0 a aproximadamente el 5) por ciento en peso de agentes de secado, y/o de 0 a aproximadamente el 5 por ciento en peso de modificadores de reología.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, el plastificante puede comprender éster o diéster de adipato, azelainato, sebacato, sulfonato, trimelitato, fosfato, fumarato o maleato, o mezclas de los mismos. A objeto de ilustración,

pero no a modo de limitación, el plastificante puede comprender al menos uno de entre adipato de dioctilo, adipato de 2-etilhexilo, adipato de diisononilo o adipato de diisodecilo, azelainato de di(2-etilhexilo), sebacato de di(2-etilhexilo), alquilsulfonatos de fenilo, trimelitato de tri(2-etilhexilo), fosfato de trifenilo, fosfato de tricresilo, fosfato de trixilenilo, cresil difenil fosfato, xilenil difenil fosfato, fumarato de butilo, fumarato de bis(2-metilpropilo), fumarato de diisobutilo, o fumarato de bis(2-etilhexilo), maleato de dimetilo o maleato de dietilo, di-(2-propil heptil)ftalato o mezclas de los mismos. El plastificante puede comprender Palatinol® DPHP (éster de di-(2-propil heptil)ftalato) de BASF Corporation. La cantidad de plastificante usado en algunas realizaciones puede ser de aproximadamente el 0% a aproximadamente el 8%, en ciertas realizaciones, de aproximadamente el 2% a aproximadamente el 7% en peso, en base al peso total del prepolímero.

En ciertas realizaciones, pueden usarse también promotores de adherencia en las formulaciones de adhesivo o sellador. A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, los promotores de adherencia pueden incluir, pero no se limitan a, al menos uno de entre 2-aminoetil-dimetilmetoxisilano, 6-aminohexil-tributoxisilano, 3-aminopropil-trimetoxisilano, 3-aminopropil-trietoxisilano, 3-aminopropil-metildimetoxisilano, 3-aminopropilmetildietoxisilano, 5-aminopentil-trimetoxisilano, 5-aminopentil-trietoxisilano, 3-aminopropil-triisopropoxisilano, γ-mercaptopropiltrimetoxisilano, γ-mercaptopropiltrietoxisilano, γ-ureidopropiltrimetoxisilano, γ-ureidopropiltrietoxisilano, 1- [3-(trimetoxisilil)propil]urea, 1-[3-(trietoxisilil)propil]urea, [3-(2-aminoetilamino)propil]trimetoxisilano, [3-(2-aminoetilamino)propil]trietoxisilano, 3-(fenilamino)propil-trimetoxisilano, 3-(fenilamino)propil-trietoxisilano, bis[3-(trimetoxisilil)propil]amina, bis[3-(trietoxisilil)propil]amina, 3-mercaptopropil-metildimetoxisilano, 3-mercaptopropil-metildietoxisilano, [3-(2-aminoetilamino)propil]metil dimetoxisilano, [3-(2-aminoetilamino)propil]metil dietoxisilano, o combinaciones de los mismos.

En ciertas realizaciones, pueden usarse uno o más estabilizadores de almacenamiento en la Parte A o en la Parte B de las formulaciones de adhesivo o sellador, que incluyen, pero no se limitan a, para tolueno sulfonil isocianato (PTSI).

En ciertas realizaciones, pueden usarse uno o más catalizadores convencionales que aceleran la reacción de isocianato-poliol. En ciertas realizaciones, pueden usarse uno o más catalizadores de amina terciaria convencionales. A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, las aminas terciarias pueden incluir trietilendiamina, dimetiletanolamina, trietanolamina, N-etilmorfolina, N-metildiciclohexilamina, N,N-dimetilciclohexilamina, N,N,N',N'-tetrametil-1,3-butanodiamina, éter y similares. Los catalizadores de amina terciaria adecuados pueden incluir Dabco 33LV, disponible en Air Products & Chemicals, Inc., catalizador Dabco T-12, o mezclas de los mismos.

En ciertas realizaciones, la cantidad de catalizadores, si se usan, puede ser de aproximadamente el 0,02 a aproximadamente el 1 por ciento en peso y, en ciertas realizaciones, de aproximadamente el 0,06 a aproximadamente el 0,4 por ciento en peso, en base al peso total del prepolímero.

En ciertas realizaciones, para evitar la inclusión de agua durante el procesamiento, puede incluirse en la formulación un óxido de metal alcalinotérreo, tal como óxido de calcio o sulfato de calcio, como un agente de eliminación de agua, es decir, un agente de secado, para eliminar agua de la formulación. A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, el agente de secado puede comprender para tolueno sulfonil isocianato (PTSI). La cantidad de agente de secado usada típicamente puede ser normalmente de aproximadamente el 0,05% a aproximadamente el 3%, en ciertas realizaciones, de aproximadamente el 0,1% a aproximadamente el 1% en peso, en base al peso total del prepolímero.

Los componentes de poliuretano adicionales del sellador y adhesivo pueden incorporarse por separado o pueden combinarse con cualquier componente de reacción. Los ingredientes adicionales pueden mezclarse mediante medios convencionales, tal como en una atmósfera inerte y seca. Los ingredientes pueden mezclarse entre sí todos al mismo tiempo (en un procedimiento de "una etapa"); de manera alternativa, algunos ingredientes y/o porciones de ingredientes pueden mezclarse juntos en una operación (o "etapa"), con otros ingredientes y/o porciones de ingredientes añadidos en una etapa o etapas adicionales.

En ciertas realizaciones, la viscosidad del sellador o adhesivo puede estar comprendida en el intervalo de 500 Pa.s (5.000 poises) a 3.500 Pa.s (35.000 poises) a 24°C (72°F) y, en ciertas realizaciones, de 600 Pa·s (6.000 poises) a 1.500 Pa·s (15.000 poises) a 24°C (72°F), según mediciones con el viscosímetro Brookfield.

Se proporciona también un procedimiento de fabricación del sellador o adhesivo de construcción de dos partes que comprende la Parte A y la Parte B descritas anteriormente, en el que el procedimiento comprende: a) proporcionar el componente base, la Parte A, y el componente activador, la Parte B, y b) mezclar el componente activador, la Parte B, con el componente base, la Parte A, para formar un producto de reacción sellador o adhesivo.

En ciertas realizaciones, el componente activador, la Parte B, se obtiene a) proporcionando xilenol e isocianato polimérico, y b) mezclando el xilenol con el isocianato polimérico para formar un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato.

En ciertas realizaciones, el componente activador, la Parte B, se obtiene a) proporcionando xilenol, isocianato polimérico, al menos un poliol y al menos un diisocianato aromático, b) mezclando el xilenol con el isocianato polimérico para formar

un producto de reacción intermedio, y c) mezclando el poliol y el diisocianato aromático con el producto de reacción intermedio para formar un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato.

En ciertas realizaciones, el componente activador, la Parte B, se obtiene a) proporcionando xilenol, isocianato polimérico, al menos un poliol y al menos un diisocianato aromático, b) mezclando el poliol y el diisocianato aromático para formar un producto de reacción intermedio, y c) mezclando el xilenol y el isocianato polimérico con el producto de reacción intermedio para formar un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato.

En ciertas realizaciones, el componente activador, la Parte B, se obtiene a) proporcionando xilenol, isocianato polimérico, al menos un poliol y al menos un diisocianato aromático, b) mezclando el xilenol, el isocianato polimérico, el poliol y el diisocianato aromático para formar un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato.

En ciertas realizaciones, el componente activador, la Parte B, se obtiene a) proporcionando xilenol, al menos un poliol y al menos un diisocianato aromático, b) mezclando el poliol y el diisocianato aromático para formar un producto de reacción intermedio, y c) mezclando el xilenol con el producto de reacción intermedio para formar un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato.

Opcionalmente, el componente activador, la Parte B, de las realizaciones anteriores puede comprender además al menos un epoxi silano o una mezcla de al menos un epoxi silano y al menos un compuesto de melamina.

En ciertas realizaciones, los selladores o adhesivos de poliuretano son adecuados para la unión adhesiva de sustratos que incluyen, pero no se limitan a, al menos uno de entre hormigón, piedra, metal, cerámica, vidrio, plástico, madera, asfalto, materiales termoplásticos, materiales termoestables, caucho o materiales compuestos.

A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, los selladores o adhesivos de poliuretano son adecuados para la aplicación a sustratos mediante pulverización, brocha, rodillo, espátula, raspado, rasqueta o combinaciones de los mismos.

Se obtiene típicamente un rendimiento mejorado para superficies de sustrato limpias y secas. La preparación de la superficie antes de la aplicación del sellador puede incluir chorro de agua, chorro de arena, limpieza y secado de superficies de hormigón, limpieza de superficies metálicas con solventes orgánicos, limpieza mediante lijado y solventes orgánicos de superficies compuestas, grabado al calor de superficies plásticas y similares. Cuando se aplica a un sustrato, en ciertas realizaciones, se proporciona un sellador de poliuretano que tiene al menos aproximadamente 0,64 cm (0,25 pulgadas) de espesor. En otras realizaciones, el sellador de poliuretano es de aproximadamente 0,64 cm (0,25 pulgadas) a aproximadamente 3,2 cm (1,25 pulgadas) de espesor.

En ciertas realizaciones, se proporciona un sellador o adhesivo de poliuretano, en el que el sellador o adhesivo puede tener un módulo al 100 por ciento de menos de aproximadamente 1.030 kPa (150 psi). En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un módulo al 100 por ciento de aproximadamente 275 kPa (40 psi) a aproximadamente 830 kPa (120 psi). En todavía otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un módulo al 100 por ciento de aproximadamente 345 kPa (50 psi) a aproximadamente 690 kPa (100 psi).

En ciertas realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 550 kPa (80 psi) o mayor. En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 690 kPa (100 psi) o mayor. En todavía otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 970 kPa (140 psi) o superior.

En ciertas realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 150 por ciento o mayor. En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento de aproximadamente el 200 por ciento o mayor. En todavía otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento de aproximadamente el 300 por ciento o mayor.

El sellador o adhesivo en cuestión proporciona una excelente pintabilidad, definida como un alto nivel de adherencia entre el sellador y una pintura aplicada, que puede medirse según ASTM D 3359. En ciertas realizaciones, el producto de reacción de sellador de poliuretano es pintable, de manera que la pintura se adhiere a la superficie del sellador con una puntuación de al menos 3B cuando se ensaya según en ensayo de adherencia de pintura ASTM D3359. A objeto de ilustración, pero no a modo de limitación, la pintura puede ser al menos una de entre pintura de látex, pintura a base de disolvente o pintura sin disolvente. Los selladores de poliuretano fabricados según la descripción anterior demuestran propiedades anti-escurrimiento, adherencia sin imprimación al hormigón, buena adherencia de la pintura, bajo módulo y propiedades de gran elongación para selladores de construcción.

No se conocía previamente la provisión de sistemas de poliuretano de dos componentes con propiedades anti-escurrimiento, adherencia sin imprimación a hormigón, buena adherencia de la pintura, bajo módulo y gran elongación, con una adherencia de la pintura de al menos aproximadamente 3B según ASTM D3359, un valor anti-escurrimiento de

aproximadamente 0,0-0,1 B/S según ASTM D-2202, (es decir, usando un Flow Test Jig Frazier (Boeing), es decir, Boeing Slump Gage o Jig, donde 0,0 = sin caída, 0,254 = caída de 0,254 cm (0,1 = caída de 0,1 pulgada), y una adherencia sin imprimación al hormigón de al menos aproximadamente 22,2 N (5 lbf) cuando según ASTM C794. Esto se ha conseguido usando en ciertas realizaciones, como Base, Parte A, de un sellador o adhesivo de construcción de al menos dos partes, un epoxi silano, un compuesto de melamina y un poliol, y como Activador, Parte B, xilenol y un prepolímero terminado en isocianato de diisocianato aromático y poliol. Opcionalmente, la Parte B puede incluir epoxi silano o una mezcla de epoxi silano y compuesto de melamina.

En ciertas realizaciones, la cantidad de componente base, la Parte A, y componente activador, la Parte B, usada es suficiente para proporcionar una relación de equivalentes de isocianato a la suma de equivalentes de poliol y amina de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1,5:1. En otras realizaciones, la relación de NCO/(OH + NH) puede ser de aproximadamente 1,15:1 a aproximadamente 1,4:1. El exceso de NCO en porcentaje en el componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente el 2% al 10%, opcionalmente del 5% a aproximadamente el 7%.

En ciertas realizaciones, la relación en peso del componente base, la Parte A, con respecto al componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente 20:1 a aproximadamente 1:20. En otras realizaciones, la relación en peso del componente base, la Parte A, al componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente 10:1 a aproximadamente 1:10. En todavía otras realizaciones, la relación en peso del componente base, la Parte A, al componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente 6:1 a aproximadamente 1:6. Los intermedios y el diisocianato de difenilmetano puro añadidos al componente activador, la Parte B, pueden considerarse como parte del componente activador. En algunas realizaciones, la relación en peso del componente base, la Parte A, al componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente 3,6:1 a 2,1:1, opcionalmente en el intervalo de aproximadamente 2,7:1 a 2:1.

Los siguientes ejemplos específicos se proporcionan para ilustrar, pero no limitar, la preparación de las formulaciones de poliuretano de dos componentes, tal como se descrito anteriormente.

Se prepararon ejemplos usando los siguientes componentes:

BzCl es cloruro de benzoilo, un ácido de Lewis fuerte usado para retardar la reacción del prepolímero de uretano y el isocianato con la humedad, disponible en Sigma-Aldrich Corp., St. Louis, MO.

Dabco® 33LV es una solución de catalizador de amina terciaria con el 33% de trietilendiamina y el 67% de dipropilenglicol, disponible en Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, PA. El catalizador Dabco® T-12 es dilaurato de dibutilestaño (DBTDL), un compuesto de organoestaño líquido, de alto punto de ebullición, disponible en Air Products and Chemicals, Inc., Allentown, PA.

DMDEE es 2,2-dimorfolino dietiléter, un catalizador de amina disponible en BASF Corporation (Florham Park, Nueva Jersey).

Drikalite® es un mármol molido, de tamaño de partícula fino, disponible en Imerys Pigments Inc., Roswell, GA. Supercoat® es un mármol molido, de tamaño de partícula ultrafino, disponible en Imerys Pigments Inc., Roswell, GA.

Dynasylan® GLYMO silano es 3-glicidiloxipropiltrimetoxisilano disponible en Evonik Degussa Corporation, Parsipanny, NJ.

El ácido 2-etilhexanoico está disponible en BASF Corporation, Freeport, TX.

Las microesferas expandibles Expancel® 551 DE 40 d42 tienen tamaños de partícula de 30-50 micrómetros y las microesferas Expancel® 920 DET 40 d25 tienen tamaños de partícula de 35-55 micrómetros, las microesferas Expancel® 461 DET 40 d25 tienen tamaños de partículas de 35-55 micrómetros, y todas están disponibles en AkzoNobel, Dulut, GA.

K-Kat® 348 es un catalizador de carboxilato de bismuto disponible en King Industries, Norwalk CT.

Irganox® 1135 es un antioxidante fenólico y estabilizador térmico disponible en BASF Corporation, Florham Park, NJ. Lowinox® 44B25 es un antioxidante fenólico disponible en Chemtura Corporation, Middlebury, CT.

El isocianato Lupranate® M10 es un diisocianato de metilen difenilo (MDI) polimérico, sin disolvente, con una funcionalidad de aproximadamente 2,3 que contiene un nivel relativamente alto de MDI puro, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. El isocianato Lupranate® MI es diisocianato de difenilmetano puro con una funcionalidad de 2,0, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. El diisocianato de tolueno (TDI) Lupranate® T80 es una mezcla al 80%-20% de los isómeros 2,4 y 2,6 de diisocianato de tolueno, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI.

Multranol® 9168 es un poliéter poliol disponible en Bayer MaterialScience, Pittsburgh, PA.

El plastificante ftalato de decilo Palatinol® DPHP es di-(2-propilheptil)ftalato, disponible en BASF Corporation, Houston, TX.

La piperazina es dietilendiamina disponible en BASF SE, Alemania.

Pluracol® 220 es un poliol terminado en hidroxilo primario de peso molecular 6.000, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. Pluracol® P1010 es un polipropilenglicol de peso molecular 1.000, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI. Pluracol® 726 es un poliol que es un óxido de propileno aducto de glicerina de peso molecular 3.000, disponible en BASF Corporation, Wyandotte, MI.

PTSI es isocianato de p-toluenosulfonilo, un estabilizador de almacenamiento que actúa como un eliminador de agua y otros grupos reactivos con isocianato, disponible en VanDeMark Chemical, Inc., Lockport, NY.

Quicklime es óxido de calcio disponible en Specialty Minerals, Inc., Betlehem, PA. Ultra-Pflex® es un carbonato de calcio precipitado disponible en Specialty Minerals, Inc., Betlehem, PA.

La melamina Resimene® 747 es resina de hexametoximetil-melamina formaldehído, disponible en INEOS Melamines, Inc., Marietta, GA.

Tinuvin® 328 y Tinuvin® 571 son fotoestabilizadores de benzotriazol disponibles en BASF Corporation, Florham Park, NJ. Tinuvin® 765 es un fotoestabilizador a base de aminas estéricamente impedidas (HALS) disponible en BASF Corporation, Florham Park, NJ.

TiO_2 es dióxido de titanio, disponible en DuPont, Wilmington, DE.

2,5-xilenol es 2,5-dimetilfenol disponible en Sichuan Hongguang y Taizhou Hiday, China.

Se usaron una serie de pinturas diferentes para los ensayos de pintabilidad. A-100® es una pintura de látex acrílica disponible en The Sherwin-Williams Company, Cleveland, OH. Colorflex™ es un revestimiento elastomérico acrílico a base de agua disponible en BASF Corporation, Shakopee, MN. PVA Primer es una imprimación de látex de acetato de polivinilo disponible en The Valspar Corp., Wheeling, IL. Thoro® 20 es un sellador impermeabilizante de copolímero acrílico de alta construcción a base de disolvente disponible en BASF Corporation, Shakopee, MN. Thoro® 35 es un sellador impermeabilizante de copolímero acrílico de alta construcción a base de agua disponible en BASF Corporation, Shakopee, MN.

Las muestras de Base Parte A se prepararon según los ejemplos siguientes.

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la base A contenía los componentes siguientes, y se horneó en un horno durante la noche:

		% en peso
I	Palatinol® DPHP	11,600
II	Piperazina	1,130

Preparación de la Base A

	Componentes Base A	% en peso
1	Pluracol® 220	28,106
2	Pluracol® 726	3,500
3	Multranol® 9168	1,700
4	Tinuvin® 328	0,348
5	Lowinox® 44B25	0,348
6	Ultra-Pflex®, secado	30,937

(Cont.)

7	Supercoat®, secado	20,015
8	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	12,730
9	Expancel® 551 DE 40 d42	1,149
10	Expancel® 551 DE 40 d42	1,149
11	Catalizador T-12	0,018
Peso total		100,000

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la base B contenía los componentes siguientes y se horneó en un horno durante la noche:

		% en peso
I	Palatinol® DPHP	11,600
II	Piperazina	1,210

Preparación de la Base B

	Componentes Base B	% en peso
1	Pluracol® 220	28,596
2	Pluracol® 726	3,500
3	Multranol® 9168	1,700
4	Tinuvin® 328	0,348
5	Lowinox® 44B25	0,348
6	Ultra-Pflex®, secado	30,936
7	Supercoat®, secado	20,262
8	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	12,810
9	Expancel® 551 DE 40 d42	0,741
10	Expancel® 551 DE 40 d42	0,741
11	Catalizador T-12	0,018
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para las bases A y B:

Se añadieron los elementos 1-5, se mezcló para humedecerlos, se añadieron los elementos 6-7, se calentó a 82°C (180°F), se mezcló y se enfrió a 43°C (110°F). Se añadió el elemento 8, se mezcló, se añadieron los elementos 9 y 10 y se mezcló, se añadió el elemento 11 y se mezcló bien, y la mezcla se envasó.

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la base C contenía los componentes siguientes y se preparó en un recipiente de vidrio:

		% en peso
I	Palatinol® DPHP	12,130
II	Piperazina	0,930
III	Irganox® 1135	0,500

Preparación de la Base C

	Componentes Base C	% en peso
1	Pluracol® 220	32,631
2	Pluracol® 726	1,000
3	Resimene® 747	1,418
4	Tinuvin® 571	0,250
5	Tinuvin® 765	0,250
6	TiO_2, secado	2,000
7	Cal viva	1,140
8	Ultra-Pflex®, secado	30,000
9	Supercoat®, secado	16,464
10	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	13,560
11	Expancel® 461 DET 40 d25	0,528
12	Expancel® 461 DET 40 d25	0,527
13	Catalizador T-12	0,020
Peso total		99,788

Procedimiento de síntesis para la base C:

Se añadieron los elementos 1-5, se mezcló para humedecerlos, se añadieron los elementos 6-9, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 143°C (110°F). Se añadió el elemento 10, se mezcló, se añadieron los elementos 11 y 12 y se mezcló, se añadió el elemento 13 y se mezcló bien, y la mezcla se envasó.

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la Base D contenía los componentes siguientes y se preparó en un recipiente de vidrio:

		% en peso
I	Palatinol® DPHP	12,430
II	Piperazina	0,930
III	Irganox® 1135	0,500

Preparación de la Base D

	Componentes Base D	% en peso
1	Pluracol® 220	34,672
2	Resimene® 747	1,418

(Cont.)

3	Dynasylan® GLYMO silano	0,212
4	Tinuvin® 571	0,250
5	Tinuvin® 765	0,250
6	TiO_2, secado	2,000
7	Cal viva	1,140
8	Ultra-Pflex®, secado	31,900
9	Supercoat®, secado	13,000
10	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	13,860
11	Expancel® 920 DET 40 d25	0,638
12	Expancel® 920 DET 40 d25	0,637
13	Catalizador T-12	0,023
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para la base D:

Se añadieron los elementos 1-5, se mezcló para humedecerlos, se añadieron los elementos 6-9, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 43°C (110°F). Se añadió el elemento 10, se mezcló, se añadieron los elementos 11 y 12 y se mezcló, se añadió el elemento 13 y se mezcló bien, y la mezcla se envasó.

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la base E se preparó en un recipiente de vidrio mediante molienda ultrasónica:

		% en peso
I	Palatinol® DPHP	7,430
II	Piperazina	0,985

Preparación de la Base E

	Componentes Base E	% en peso
1	Pluracol® 220	32,743
2	Palatinol® DPHP	5,000
3	Multranol® 9168	3,050
4	Expancel® 920 DET 40 d25	0,701
5	Expancel® 920 DET 40 d25	0,701
6	Irganox® 1135	0,500
7	Tinuvin® 571	0,250
8	Tinuvin® 765	0,250
9	Ultra-Pflex®, no secado	35,884
10	Supercoat®, no secado	9,683

(Cont.)

11	PTSI	0,500
12	Resimene® 747	1,418
13	Dynasylan® GLYMO silano	0,212
14	Cal viva	1,140
15	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	8,415
16	Catalizador T-12	0,023
17	Acido 2-etilhexanoico	0,030
Peso total		100,500

Procedimiento de síntesis para la base E:

Se añadieron los elementos 1-3, se mezcló para humedecerlos, se añadieron los elementos 4-5 y se mezcló. Se añadieron los elementos 6-10, se calentó a 60°C (140°F) y se mezcló. Se añadió el elemento 11, se mezcló, se añadieron los elementos 12-14 y se mezcló, y se enfrió a 43°C (110°F). Se añadió el elemento 15, se mezcló, se añadieron los elementos 16-17, se mezcló bien y se envasó.

Preparación de la Base F

	Componentes Base F	% en peso
1	Pluracol® 220	27,728
2	Pluracol® 726	11,200
3	Multranol® 9168	1,280
4	Palatinol® DPHP	10,400
5	Irganox® 1135	0,340
6	Tinuvin® 571	0,276
7	Tinuvin® 765	0,276
8	Resimene® 747	1,375
9	Dynasylan® GLYMO silano	0,205
10	TiO_2, secado	2,520
11	Cal viva	1,075
12	Ultra-Pflex®, secado	5,334
13	Drikalite®, secado	36,613
14	Expancel® 551 DE 40 d42	0,661
15	Expancel® 551 DE 40 d42	0,660
16	Catalizador T-12	0,011
17	Acido 2-etilhexanoico	0,046
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para la base F

Se añadieron los elementos 1-9 y se mezcló para humedecerlos. Se añadieron los elementos 10-13, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 49°C (120°F). Se añadieron los elementos 14-15, se mezcló, se añadieron los elementos

16-17, se mezcló bien y se envasó.

Preparación de la Base G

	Componentes Base G	% en peso
1	Pluracol® 220	30,000
2	Pluracol® 726	12,356
3	Multranol® 9168	1,436
4	Palatinol® DPHP	11,140
5	Irganox® 1135	0,370
6	Tinuvin® 571	0,300
7	Tinuvin® 765	0,300
8	TiO_2, secado	4,795
9	Cal viva	1,170
10	Ultra-Pflex®, secado	5,808
11	Drikalite®, secado	37,900
12	Expancel® 551 DE 40 d42	0,741
13	Expancel® 551 DE 40 d42	0,740
14	Catalizador T-12	0,0116
15	Acido 2-etilhexanoico	0,050
Peso total		107,118

Procedimiento de síntesis para la base G:

Se añadieron los elementos 1-7, y se mezcló para humedecerlos. Se añadieron los elementos 8-11, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 49°C (120°F). Se añadieron los elementos 12-13, se mezcló, se añadieron los elementos 14-15, se mezcló bien y se envasó.

Preparación de la Base H

	Componentes Base H	% en peso
1	Pluracol® 220	25,122
2	Pluracol® 726	11,550
3	Multranol® 9168	3,500
4	Palatinol® DPHP	10,400
5	Irganox® 1135	0,340
6	Tinuvin® 571	0,276
7	Tinuvin® 765	0,276
8	Resimene® 747	1,375
9	Dynasylan® GLYMO silano	0,205
10	TiO_2, secado	2,120

(Cont.)

11	Cal viva	1,075
12	Ultra-Pflex®, secado	5,334
13	Drikalite®, secado	37,013
14	Expancel® 551 DE 40 d42	0,680
15	Expancel® 551 DE 40 d42	0,680
16	Catalizador T-12	0,011
17	Acido 2-etilhexanoico	0,043
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para Base H:

Se añadieron los elementos 1-9 y se mezcló para humedecerlos. Se añadieron los elementos 10-13, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 49°C (120°F). Se añadieron los elementos 14-15, se mezcló, se añadieron los elementos 16-17, se mezcló bien y se envasó.

Los prepolímeros intermedios se prepararon según los ejemplos siguientes. Preparación de la muestra K del prepolímero intermedio:

	Componentes de la muestra K de intermedio	% en peso
1	2,5-xilenol	22,243
2	Palatinol® DPHP	51,978
3	Lupranate® M10	25,535
4	Dabco® 33LV, 50% en Palatinol® DPHP	0,040
5	Dabco® 33LV, 50% en Palatinol® DPHP	0,040
6	PTSI	0,165
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		0,524

Se añadieron xilenol y DPHP, se mezcló y se purgó con nitrógeno. Se añadieron Lupranate® M10 y Dabco® 33LV (50%), se mezcló, se calentó a 85ºC para que reaccionaran durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadió PTSI, se mezcló y la mezcla se envasó.

Preparación de la muestra L del prepolímero intermedio:

	Componentes de la muestra L de intermedio	% en peso
1	2,5-xilenol	17,243
2	Palatinol® DPHP	62,773
3	Lupranate® M10	19,795
4	Dabco® 33LV, 50% en Palatinol® DPHP	0,031
5	Dabco® 33LV, 50% en Palatinol® DPHP	0,031
6	PTSI	0,128
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		0,406

El procedimiento de síntesis de intermedio para la muestra K del prepolímero intermedio expuesto anteriormente, se repitió para la muestra L del prepolímero intermedio.

Las muestras de la Parte B del activador de prepolímero terminado en NCO se prepararon según los ejemplos siguientes.

Preparación del activador M

	Componentes del activador M	% en peso
1	Pluracol® 726	26,050
2	Pluracol® P1010	49,450
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,180
4	Lupranate® T80	21,176
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,140
6	Lupranate® MI	3,282
7	PTSI	0,240
Peso total		100,518
Porcentaje de exceso de NCO		5,998

Procedimiento de síntesis para el activador M:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron, Lupranate® MI y PTSI y se mezcló y se envasó.

Preparación del activador N

	Componentes del activador N	% en peso
1	Pluracol® 726	16,170
2	Pluracol® P1010	30,696
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,112
4	Lupranate® T80	13,145
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,070
6	Lupranate® MI	6,539
7	PTSI	0,149
8	Aducto de Silano	10,289
9	Intermedio K	22,830
Peso total		100.000
Porcentaje de exceso de NCO		5,786

Procedimiento de síntesis para el activador N:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI, aducto de silano e intermedio K, se mezcló y se envasó.

Preparación del activador O

	Componentes del activador O	% en peso
1	Pluracol® 726	17,372
2	Pluracol® P1010	32,977
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,120
4	Lupranate® T80	14,122
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,075
6	Lupranate® MI	7,266
7	PTSI	0,16
8	Intermedio L	27,908
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		5,873

Procedimiento de síntesis para el activador O:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI e Intermedio L, se mezcló y se envasó.

Preparación del activador P

	Componentes del activador P	% en peso
1	Pluracol® 726	17,266
2	Pluracol® P1010	32,776
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,119
4	Lupranate® T80	14,036
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,074
6	Lupranate® MI	7,221
7	PTSI	0,159
8	Dynasylan® GLYMO silano	0,611
9	Intermedio L	27,738
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		5,837

Procedimiento de síntesis para el activador P:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI, GLYMO silano e Intermedio L, se mezcló y se envasó.

Preparación del activador R

	Componentes del activador R	% en peso
1	Pluracol® 726	17,912
2	Pluracol® P1010	34,000
3	2,5-xilenol	4,962
4	Palatinol® DPHP	14,957
5	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,124
6	Lupranate® T80	14,561
7	Lupranate® M10	5,696
8A	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,048
8B	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,048
9	Lupranate® MI	7,491
10	PTSI	0,202
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		6,021

Procedimiento de síntesis para el activador R:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010, 2,5-xilenol, Palatinol® DPHP y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80, Lupranate® M10 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI y PTSI, se mezcló y se envasó.

Preparación del activador S

	Componentes del activador S	% en peso
1	2,5-xilenol	4,865
2	Palatinol® DPHP	14,667
3	Lupranate® M10	5,585
4	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,047
5	Lupranate® T80	14,279
6	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,118
7	Pluracol® 726	17,564
8	Pluracol® 1010	33,341
9	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,032
10	Lupranate® MI	9,326
11	PTSI	0,176
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		6,570

Procedimiento de síntesis para el activador S:

Se añadieron 2,5-xilenol y Palatinol® DPHP y se mezcló, se añadieron Lupranate® M10 y Dabco® 33LV, se calentó, se

mezcló y se hicieron reaccionar durante 2-5 horas. Se añadieron Lupranate® T80 y BzCl y se mezcló, se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar durante 2-5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI y PTSI, mezcló y se envasó.

Preparación del activador T

	Componentes del activador T	% en peso
1	2,5-xilenol	4,962
2	Palatinol® DPHP	14,957
3	Lupranate® M10	5,696
4	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,048
5	Lupranate® T80	14,561
6	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,124
7	Pluracol® 726	17,912
8	Pluracol® 1010	34,000
9	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,048
10	Lupranate® MI	7,491
11	PTSI	0,202
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		6,02

El activador T se preparó según el procedimiento de síntesis para el activador S.

Las muestras de base, la Parte A, se combinaron con muestras de activador, la Parte B, según los ejemplos siguientes, y se evaluaron con respecto a la pintabilidad, propiedades anti-escurrimiento y de viscosidad, propiedades de tracción y de alargamiento y adherencia en propiedades de pelado como una demostración de adherencia sin imprimación sobre hormigón.

La pintabilidad se evaluó usando un procedimiento de ensayo de adherencia de pintura estándar tal como ASTM D3359 Standard Test Methods for Measuring Adhesion by Tape Test. Usando este procedimiento de ensayo de adherencia en cuadrícula, se da una puntuación de 5B a la muestra si los bordes de los cortes son completamente lisos y no se desprende ninguno de los cuadrados de la cuadrícula, por lo tanto, 0% de fallos de adherencia. Se da una puntuación de 4B si se desprenden pequeñas escamas del revestimiento en las intersecciones de los cortes, y menos del 5% del área se ve afectada, por lo tanto, un 5% de fallos de adherencia. Se da una puntuación de 3B si se desprenden pequeñas escamas del revestimiento a lo largo de los bordes y en las intersecciones de los cortes, y el área de los fallos de adherencia es del 5 al 15% de la cuadrícula. Se da una puntuación de 2B si el revestimiento se ha desprendido a lo largo de los bordes y en partes de los cuadrados, y el área de los fallos de adherencia es del 15 al 35% de la cuadrícula. Se da una puntuación de 1B si el revestimiento se ha desprendido a lo largo de los bordes de los cortes en grandes cintas y se han desprendido cuadrados completos, y el área de los fallos de adherencia es del 35 al 65% de la cuadrícula. Se da una puntuación de 0B si la descamación y el desprendimiento son peores que el Grado 1B, lo que corresponde a un área de los fallos de adherencia superior al 65% de la cuadrícula.

Las propiedades de tracción y de alargamiento se evaluaron usando ASTM D412 Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers - Tension, donde los selladores de poliuretano demostraron grandes alargamientos de al menos el 200% o más, y bajos módulos de aproximadamente 275-970 kPa (40-140 psi). Las propiedades anti-escurrimiento se demostraron realizando ensayos según ASTM Method D2202 Standard Test Method For Slump Of Sealants, donde los selladores de poliuretano demostraron propiedades anti-escurrimiento de 0,0-0,1 B/S. Las propiedades de viscosidad se evaluaron usando un viscosímetro Brookfield DV-II+, husillo Nº 96, esperando 36 segundos antes de tomar la lectura, y resultaron en 500 a 3.000 Pa·s (5.000 a 30.000 poise). La adherencia sin imprimación sobre hormigón se demostró mediante ensayos según ASTM C794 Standard Test Method for Adhesion-in-Peel of Elastomeric Joint Sealants, con fallos cohesivos en un intervalo de carga de una resistencia al pelado de al menos 22,2 N o 5 lbf, dejando partes del sellador fijadas a ambas superficies.

Los ejemplos en la Tabla 1 se prepararon mezclando los componentes siguientes:

El Ejemplo 1 se preparó mezclando 64,16 g de Base A y 34% en volumen de Expancel® 551DE40 d42 (incluido en la Base) con 19,25 g de Activador M y 6,1 g de Color Pack, 1,3 g de silano, 6,54 g de Intermedio K y 2,65 g de Lupranate ® MI. ("Color Pack" es una Parte C opcional, que comprende una mezcla de pigmentos y polioles).

El Ejemplo 2 se preparó mezclando 63,15 g de Base A y 34% en volumen de Expancel® 551 DE40 d42 (incluido en la Base) con 19,14 g de Activador M y 6,1 g de Color Pack, 1,64 g de silano, 6,91 g de Intermedio K y 3,06 g de Lupranate® MI.

El Ejemplo 3 se preparó mezclando 64,56 g de Base A y 34% en volumen de Expancel® 551 DE40 d42 (incluido en la Base) con 45,45 g de Activador N y 6,1 g de Color Pack.

El Ejemplo 4 se preparó mezclando 66,02 g de Base B y 25% en volumen de Expancel® 551 DE40 d42 (incluido en la Base) con 16,31 g de Activador M y 6,1 g de Color Pack, 1,31 g de silano, 6,73 g de Intermedio K y 3,53 g de Lupranate® MI.

El Ejemplo 5 se preparó mezclando 65,08 g de Base B y 25% en volumen de Expancel® 551 DE40 d42 (incluido en la Base) con 17,73 g de Activador M y 6,1 g de Color Pack, 1,31 g de silano, 6,59 g de Intermedio K y 3,2 g de Lupranate® MI.

El Ejemplo 6 se preparó mezclando 72,36 g de Base A y 34% en volumen de Expancel® 551 DE40 d42 (incluido en la Base) con 19,54 g de Activador M, y 6,1 g de Color Pack y 2,01 g de Lupranate® MI. El ejemplo 6 es un ejemplo comparativo.

TABLA 1

	Ej. 1	Ej. 2	Ej. 3	Ej. 4	Ej. 5	Ej. 6
Base	A	A	A	B	B	A
Activador	M	M	N	M	M	M
NCO/(OH+NH)	1,22	1,23	1,29	1,22	1,22	1,29
Expancel 551 DE 40 d42, %volumen	34	34	34	25	25	34
Propiedades de pintabilidad						
A-100® (promedio)	4B,3B,3B (3,33)	5B,5B,5B (5)	4B,5B,4B (4,33)	5B,5B,5B (5)	3B,5B,5B,5B, 4B (4,4)	5B,5B (5)
Colorflex ™ (promedio)	5B,5B (5)	5B,5B,4B, 3B (4,25)	5B,4B,5B (4,66)	5B,5B,5B (5)	5B,5B,5B (5)	5B,5B (5)
Imprimación PVA (promedio.)	5B,5B (5)	5B,5B (5)	5B,5B (5)	4B,5B,5B (4,67)	5B,5B,5B (5)	3B,4B,3B,3B (3,25)
Thoro® 20 (promedio)	5B,5B (5)	5B,5B (5)	5B,5B (5)	5B,5B,5B (5)	5B,5B,4B (4,66)	2B,2B,2B (2)
Thoro® 35 (promedio)	5B,5B (5)	4B,4B,5B (4,33)	5B,5B (5)	5B,5B,5B (5)	5B,5B,5B (5)	4B,4B,5B (4,33)
Propiedades anti-escurrimiento y de viscosidad						
Anti-escurrimiento	0,03	0,09	0,0	0,1	0,07	0,0
Viscosidad, poise	-	-	-	6,240	9,600	33,000
Viscosidad, Pa·s	-	-	-	624	960	3.300

(Cont.)

Propiedades de tracción y de alargamiento						
Días de curado	13	13	13	11	11	9
Resistencia a la tracción, psi	184,9	197,7	63,9	203,8	209,3	214,7
Resistencia a la tracción, kPa	1.275	1.363	441	1.405	1.443	1.480
Módulo 100%, psi	84,2	125,8	39,9	80,2	82,5	136
Módulo 100%, kPa	581	867	275	553	569	938
Alargamiento	285%	209%	213%	357%	355%	212%
Dureza	29,6	34,2	23,6	27,7	26,6	35,1

Se prepararon bases y activadores, que incluían opcionalmente polioles de bajo peso molecular que tenían un peso molecular no menor de 400. La modificación de la estructura del poliuretano con polioles de cadena corta y la presencia de diisocianatos aromáticos, tales como MDI, pueden mejorar la consecución de la pintabilidad. Puede conseguirse un aumento adicional de la pintabilidad mediante la adición de grupos polares, tales como restos de urea de la reacción de isocianato y amina, tales como diamina.

En el Ejemplo 6, no se incluyeron epoxi silano ni prepolímero intermedio, y las lecturas de pintabilidad fueron inferiores a las demás. El epoxi silano y los promotores de adherencia de prepolímero intermedios pueden ser útiles también para la pintabilidad.

Los ejemplos en la Tabla 2 se prepararon mezclando los componentes siguientes: El Ejemplo 7 se preparó mezclando 68,76 g de Base E y 34% en volumen de Expancel® 920 DET 40 d25 (incluido en la Base) con 31,24 g de Activador T. El Ejemplo 8 se preparó mezclando 71,77 g de Base E y 34% en volumen de Expancel® 920 DET 40 d25 (incluido en la Base) con 28,23 g de Activador S.

TABLA 2

	Ej. 7	Ej. 8
Base	E	E
Activador	T	S
NCO/(OH+NH)	1,35	1,35
Expancel 920 DET 40 d25, %volumen	34	34
Propiedades de pintabilidad		
A-100®	5B	5B
Colorflex™	5B	5B
Imprimación PVA	5B	5B
Thoro® 20	5B	5B
Thoro® 35	4B	4,5B
Propiedades anti-escurrimiento y de viscosidad		
Anti-escurrimiento	0,04	0,01
Viscosidad, poise	4.480	4.640
Viscosidad, Pa·s	448	464

(Cont.)

Propiedades de tracción y de alargamiento		
Días de curado	10	10
Resistencia a la tracción, psi	121,8	128,4
Resistencia a la tracción, kPa	839,8	885,3
Módulo 100%, psi	60,5	67,3
Módulo 100%, kPa	417	464
Alargamiento	485%	366%
Dureza	22,5	25,6

Pueden usarse microesferas estables de color, tales como Expancel 920 DET 40 d25, para preparar selladores, obteniéndose lecturas de pintabilidad muy buenas. Varias combinaciones con una promoción de adherencia demostrada, tales como las de epoxi silano, compuesto de melamina y/o prepolímeros intermedios, usadas en los selladores, mantienen una buena pintabilidad.

Los ejemplos en la Tabla 3 se prepararon mezclando los componentes siguientes: El Intermedio U se preparó mezclando 13% de Dynasylan® GLYMO silano y 87% de Resimene® 747, y manteniéndolo en un horno a 60ºC durante la noche. El Intermedio V se preparó mezclando 4,198% de Intermedio U, 19,432% de Intermedio K, 8,978% de Lupranate® MI y 67,391% de Activador M.

En ciertas realizaciones, la Parte A puede comprender epoxi silano y un compuesto de melamina, mientras que la Parte B comprende el producto de reacción de xilenol e isocianato. La Parte B puede comprender también epoxi silano y compuestos de melamina. Los compuestos comerciales de melamina pueden no ser 100% puros, y todavía pueden tener cierta reactividad amina. Puede incluirse un compuesto de melamina en la Parte A. Un compuesto de melamina puede mezclarse también primero con epoxi silano, a continuación, la mezcla se combina en la Parte B. El epoxi silano puede incluirse en la Parte A o en la Parte B.

El Ejemplo 9 se preparó mezclando 185,09 g de Base G con 3,05 g de Intermedio U, 14 g de Intermedio K, 2,93 g de Lupranate® MI y 44,93 g de Activador M (44,93 g). La adherencia sin imprimación al hormigón se consiguió mediante la adición de epoxi silano, un compuesto de melamina y el producto de reacción de xilenol e isocianato.

El Ejemplo 10 se preparó mezclando 199,82 g de Base G con 50,29 g de Intermedio V. En el Ejemplo 10, la Parte B (Activador, Intermedio V) comprendía epoxi silano, compuesto de melamina y el producto de reacción de xilenol e isocianato. El rendimiento de adherencia sin imprimación siguió siendo muy bueno.

TABLA 3

Muestra	Carga promedio @ Valor promedio		% de pérdida de unión (correcto/fallo)
	(5 picos + valles) (lbf)	N	
9	27,88 ± 2,30	124,0 ± 10,2	Correcto, 100% fallo cohesivo
10	25,43 ± 0,63	113,1 ± 2,80	Correcto, 100% fallo cohesivo

Los ejemplos en la Tabla 4 se prepararon mezclando los componentes siguientes:

El sellador del Ejemplo 11 tenía una relación NCO/OH de 1,42 y se preparó mezclando 113,87 g de Base F con 37,19 g de Activador O.

El sellador del Ejemplo 12 tenía una relación NCO/(OH+NH) de 1,24 y se preparó mezclando 107,73 g de Base D con 42,27 g de Activador O.

El sellador del Ejemplo 13 tenía una relación NCO/(OH+NH) de 1,25 y se preparó mezclando 107,62 g de Base C con

42,38 g de activador P.

TABLA 4

Ejemplo	Carga promedio @ Valor promedio		% de pérdida de unión		ASTM C-794
Número	(5 picos + valles) (lbf)	N	Fallo cohesivo	Fallo adherencia	Correcto/Fallo
11	21,45 ± 1,99	95,41 ± 8,85	100	0	Correcto
12	13,33 ± 1,42	59,29 ± 6,32	100	0	Correcto
13	25,18 ± 4,08	112,0 ± 18,1	100	0	Correcto

Los ejemplos en la Tabla 5 se prepararon mezclando los componentes siguientes:

El Ejemplo 14 se preparó mezclando 114,5 g de Base F con 35,5 g de Activador R.

El Ejemplo 15 se preparó mezclando 113,24 g de Base H con 36,76 g de Activador R.

El Ejemplo 16 se preparó mezclando 108,61 g de Base D con 41,39 g de Activador R.

TABLA 5

Ejemplo	Base (gramos)	Activador R (gramos)	Carga promedio @ Valor promedio		Pérdida de unión
			(5 picos + valles) (lbf)	N	
14	114,5 F	35,5	12,86 ± 1,32	57,20 ± 5,87	100% muestras cohesivas pegajosas
15	113,24 H	36,76	14,46 ± 2,05	64,32 ± 9,12	100% muestras cohesivas pegajosas
16	108,61 D	41,39	10,05 ± 0,94	44,70 ± 4,2	100% muestras cohesivas pegajosas

En los Ejemplos 7-8, 11-12 y 14-16, la Parte A comprendía epoxi silano y compuesto de melamina, y la Parte B comprendía el producto de reacción de xilenol e isocianato. En el Ejemplo 10, la Parte A comprendía polioles, y la Parte B comprendía una mezcla de epoxi silano y un compuesto de melamina, y el producto de reacción de xilenol e isocianato. En el Ejemplo 13, la Parte A comprendía compuesto de melamina, y la Parte B comprendía epoxi silano y el producto de reacción de xilenol e isocianato.

Diversas combinaciones de tres ingredientes reactivos, tales como epoxi silano, compuesto de melamina y el producto de reacción de xilenol e isocianato proporcionaron una inesperada adherencia sin imprimación al sustrato de hormigón.

En realizaciones adicionales, se proporciona un sellador o adhesivo de construcción de dos partes, que comprende un componente base, la Parte A, y un componente activador, la Parte B, en el que la Parte A comprende un poliol y un epoxi silano y/o un compuesto de melamina; y la Parte B comprende un producto de reacción de prepolímero que comprende los restos de xilenol o xilenol y un poliol adicional, un isocianato polimérico o un isocianato polimérico y un diisocianato aromático, y un compuesto epoxi silano. Opcionalmente, la Parte A comprende además un plastificante.

En ciertas realizaciones, el sellador o adhesivo exhibe al menos uno de entre un valor anti-escurrimiento de aproximadamente 0,0-0,3 B/S cuando se ensayó según ASTM D-2202, una adherencia sin imprimación al hormigón de al menos aproximadamente 22,2 N (5 lbf) cuando se ensayó según ASTM C794, un módulo al 100% de menos de aproximadamente 970 kPa (140 psi) cuando se ensayó según ASTM D412, y un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 300% o mayor cuando se ensayó según ASTM D412. En realizaciones particulares, el sellador o adhesivo exhibe una adherencia sin imprimación al hormigón de aproximadamente 88,8 N (20 lbf) a aproximadamente 120 N (27 lbf), un módulo al 100% de aproximadamente 482 kPa (70 psi) a aproximadamente 758 kPa (110 psi), y un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 315 a aproximadamente el 511% cuando se ensayó según los estándares indicados anteriormente.

En ciertas realizaciones, la viscosidad del sellador o adhesivo puede estar comprendida en el intervalo de 500 Pa.s (5.000 poises) a 14,770 Pa.s (47.700 poises) a 24°C (72°F) y, en ciertas realizaciones, de 1.100 Pa·s (11.000 poises) a 1.540

Pa·s (15.400 poises) a 24°C (72°F), medido mediante un viscosímetro Brookfield.

En ciertas realizaciones, se proporciona un sellador o adhesivo de poliuretano, en el que el sellador o adhesivo puede tener un módulo al 100 por ciento de menos de aproximadamente 1.030 kPa (150 psi). En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un módulo al 100 por ciento de aproximadamente 482 kPa (70 psi) a aproximadamente 758 kPa (110 psi).

En ciertas realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 550 kPa (80 psi) o mayor. En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener una resistencia a la tracción de aproximadamente 970 kPa (140 psi) o mayor, tal como de hasta 1.300 kPa (190 psi).

En ciertas realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento en la rotura de aproximadamente el 200 por ciento o mayor. En otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento de aproximadamente el 300 por ciento o mayor. En todavía otras realizaciones, el sellador de poliuretano puede tener un alargamiento de aproximadamente el 400 por ciento o más.

No se conocía previamente la provisión de sistemas de poliuretano de dos componentes que tuviesen propiedades anti-escurrimiento, adherencia sin imprimación al hormigón, bajo módulo y gran elongación, con un valor anti-escurrimiento de aproximadamente 0,0-0,3 B/S cuando se ensaya según ASTM D-2202, (es decir, usando un Frazier (Boeing) Flow Test Jig, es decir, Boeing Slump Gage o Jig, donde 0,0 = sin caída, 0,254 = caída de 0,254 cm (0,1 = caída de 0,1 pulgada) y una adherencia sin imprimación al hormigón de al menos aproximadamente 22,2 N (5 lbf) cuando se ensaya según ASTM C794. Esto se ha conseguido usando en ciertas realizaciones, como Base, Parte A, de un adhesivo o sellador de construcción de al menos dos partes, un compuesto poliol y un epoxi silano y/o un compuesto de melamina, y como Activador, Parte B, xilenol y un prepolímero terminado en isocianato de diisocianato aromático y poliol. La Parte B puede incluir un compuesto de epoxi silano.

En ciertas realizaciones, la cantidad de componente base, la Parte A, y componente activador, la Parte B, utilizada es suficiente para proporcionar una relación de equivalentes de isocianato a la suma de equivalentes de poliol y amina de aproximadamente 1:1 a aproximadamente 1,5:1. En otras realizaciones, la relación de NCO/(OH+NH) puede ser de aproximadamente 1,2:1 a aproximadamente 1,4:1. El exceso de NCO en porcentaje en el componente activador, la Parte B, puede ser de aproximadamente el 2% al 10%, opcionalmente del 5% a aproximadamente el 7%.

Los ejemplos específicos siguientes se proporcionan para ilustrar, pero no limitar, la preparación de las formulaciones de poliuretano de dos componentes, tal como se ha descrito anteriormente.

Las Muestras de Base, la Parte A, según estas realizaciones adicionales se prepararon según los ejemplos siguientes.

La pre-mezcla de piperazina/DPHP para la Base I contenía los componentes siguientes, y se preparó en un recipiente de vidrio mediante su fusión en un horno durante la noche:

I	Palatinol® DPHP	8,000 %en peso
II	Piperazina	1,170 %en peso

Preparación de la Base I

	Componentes de la Base I	% en peso
1	Pluracol® 220	31,000
2	Resimene® 747	1,610
3	Dynasylan® GLYMO silano	0,241
4	Irganox® 1135	0,500
5	Tinuvin® 328	0,250
6	Tinuvin® 765	0,250
7	Expancel® 461 DET 40 d25	0,478
8	Cal viva	1,610
9	Supercoat®, húmedo	54,869

(Cont.)

10	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	9,170
11	Catalizador T-12	0,023
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para la Base I:

Se añadieron los elementos 1-6, para humedecerlos y se añadió el elemento 7 y se mezcló. Se añadieron los artículos 8-9 y se mezcló, se calentó a 71°C y se mezcló. Se añadió el elemento 10, se mezcló y se enfrió a 43°C. Se añadió el elemento 11, se mezcló bien y se envasó.

La pre-mezcla de Piperazina/DPHP para la Base II contenía los componentes siguientes, y se preparó en un recipiente de vidrio mediante su fusión en un horno durante la noche:

I	Palatinol® DPHP	8,241 %en peso
II	Piperazina	1,170 %en peso

Preparación de la Base II

	Componentes de la Base II	% en peso
1	Pluracol® 220	31,000
2	Resimene® 747	1,610
3	Irganox® 1135	0,500
4	Tinuvin® 328	0,250
5	Tinuvin® 765	0,250
6	Expancel® 461 DET 40 d25	0,478
7	Cal viva	1,610
8	Supercoat®, húmedo	54,869
9	Pre-mezcla de piperazina/DPHP	9,411
10	Catalizador T-12	0,023
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para la base II:

Se añadieron los elementos 1-5 y se mezcló para humedecerlos. Se añadió el elemento 6 y se mezcló. Se añadieron los elementos 7-8 y se mezcló, y se calentó a 71°C y se mezcló. Se añadió el elemento 9, se mezcló y se enfrió a 43°C. Se añadió el elemento 10, se mezcló bien y se envasó.

Preparación de la Base III:

	Componentes de la Base III	% en peso
1	Pluracol® 220	25,122
2	Pluracol® 726	11,550
3	Multranol® 9168	3,400
4	Palatinol® DPHP	10,200

(Cont.)

5	Irganox® 1135	0,340
6	Tinuvin® 571	0,276
7	Tinuvin® 765	0,276
8	Resimene® 747	1,592
9	Dynasylan® GLYMO silano	0,205
10	Cal viva	1,220
11	Ultra-Pflex®, secado	5,334
12	Drikalite®, secado	39,154
13	Expancel® 551 DE 40 d42	0,680
14	Expancel® 551 DE 40 d42	0,680
15	Catalizador T-12	0,011
16	Ácido 2-etilhexanoico	0,043
Peso total		100,000

Procedimiento de síntesis para la Base III:

Se añadieron los elementos 1-9 y se mezcló para humedecerlos. Se añadieron los elementos 10-12, se calentó a 71°C (160°F), se mezcló y se enfrió a 49°C (120°F). Se añadieron los elementos 13-14 y se mezcló. Se añadieron los elementos 15-16, se mezcló bien y se envasó.

El uso de cargas secas en el componente de base del sellador o adhesivo de poliuretano puede ayudar a superar las características de curado adhesivo o pegajoso, baja resistencia al escurrimiento y pérdida de adherencia sin imprimación a veces asociada con el uso de cargas húmedas. Sin embargo, estos problemas pueden superarse también cuando se usan cargas húmedas mediante al menos uno de entre la utilización de piperazina o una diamina tal como etilendiamina, naftalendiamina o mezclas de los mismos en el componente base que pueden aumentar la tixotropía, añadiendo un compuesto de melamina al componente base y/o moviendo al menos una parte de los compuestos que contienen silano al componente activador para evitar la hidrólisis del silano.

La preparación de prepolímeros intermedios puede requerir altas temperaturas y largos tiempos de reacción cuando se usan catalizadores de amina. Las altas temperaturas pueden inducir también una cristalización del componente xilenol en la mezcla de reacción de prepolímero intermedio. El uso de catalizadores metálicos u organometálicos, tales como catalizadores basados en estaño y/o bismuto, puede aumentar la velocidad de reacción mientras reduce la temperatura de reacción, eliminando sustancialmente la cristalización de xilenol, reduciendo el tiempo de producción y proporcionando una buena estabilidad de almacenamiento.

Los prepolímeros intermedios se prepararon según los ejemplos siguientes.

Preparación de la muestra IV del prepolímero intermedio:

	Componentes de la muestra IV de intermedio	% en peso
1	2,5-xilenol	17,243
2	Palatinol® DPHP	62,773
3	Lupranate® M10	19,795
4	Dabco® T-12	0,03
5	K-Kat® 348	0,03
6	PTSI	0,128

(Cont.)

Peso total	99,974
Prepolímero NCO%, Final	0,466

Se añadieron xilenol y DPHP, se mezcló y se purgó con nitrógeno. Se añadieron Lupranate® M10, Dabco® T-12 y K-Kat® 348, se mezcló, se calentó a 60ºC para reaccionar durante 1 hora y se enfrió. Se añadió PTSI, se mezcló y la mezcla se envasó.

Preparación de la muestra V del prepolímero intermedio:

	Componentes de la muestra V de intermedio	% en peso
1	2,5-xilenol	17,243
2	Palatinol® DPHP	62,773
3	Lupranate® M10	19,816
4	Dabco® T-12	0,02
5	K-Kat® 348	0,02
6	PTSI	0,128
Peso total		100,00
Prepolímero NCO%, Final		0,472

Se añadieron xilenol y DPHP, se mezcló y se purgó con nitrógeno. Se añadieron Lupranate® M10, Dabco® T-12 y K-Kat® 348, se mezcló, se calentó a 60ºC para reaccionar durante 1 hora y se enfrió. Se añadió PTSI, se mezcló y la mezcla se envasó.

Las muestras de la Parte B del activador de prepolímero terminado en NCO se prepararon según los ejemplos siguientes.

Preparación del Activador VI

	Componentes del Activador VI	% en peso
1	Pluracol® 726	17,266
2	Pluracol® P1010	32,776
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,075
4	Lupranate® T80	14,036
5	K-Kat® 348	0,016
6	Lupranate® MI	7,221
7	PTSI	0,159
8	Dynasylan® GLYMO silano	0,611
9	Intermedio IV	27,738
Peso total		99,898
Prepolímero NCO%, Final		5,837

Procedimiento de síntesis para el Activador VI:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y K-Kat® 348, se hicieron reaccionar a 60ºC durante 1 hora y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI, GLYMO silano e Intermedio IV, se mezcló y se envasó.

Preparación del Activador VII

	Componentes del Activador VII	% en peso
1	Pluracol® 726	17,266
2	Pluracol® P1010	32,776
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,119
4	Lupranate® T80	14,036
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,074
6	Lupranate® MI	7,221
7	PTSI	0,159
8	Dynasylan® GLYMO silano	0,611
9	Intermedio IV	27,738
Peso total		100,000
Prepolímero NCO%, Final		5,837

Procedimiento de síntesis para el Activador VII:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar a 60ºC durante 1-1,5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI, GLYMO silano e Intermedio IV, se mezcló y se envasó.

Preparación del Activador VIII

	Componentes del Activador VIII	% en peso
1	Pluracol® 726	17,266
2	Pluracol® P1010	32,776
3	BzCl, 2% en Pluracol® 726	0,119
4	Lupranate® T80	14,036
5	Dabco® 33LV, 50% en Pluracol® 726	0,091
6	Lupranate® MI	7,221
7	PTSI	0,159
8	Dynasylan® GLYMO silano	0,611
9	Intermedio IV	27,738
Peso total		100,017
Prepolímero NCO%, Final		5,837

Procedimiento de síntesis para el Activador VIII:

Se añadieron Pluracol® 726, Pluracol® P1010 y BzCl, se mezcló y se calentó. Se añadieron Lupranate® T80 y Dabco® 33LV, se hicieron reaccionar a 60ºC durante 1-1,5 horas y se enfrió. Se añadieron Lupranate® MI, PTSI, GLYMO silano e Intermedio IV, se mezcló y se envasó.

Aunque el uso de catalizadores metálicos en el componente activador puede lograr tiempos de producción cortos a baja temperatura de reacción, su presencia puede resultar en una vida útil corta para las mezclas de reacción de la base y el activador. Los catalizadores de amina pueden proporcionar también tiempos de producción de activador cortos a bajas temperaturas. La vida útil puede extenderse cuando se usan catalizadores de amina en el activador, mediante la adición

de pequeñas cantidades de ácido a la mezcla de reacción base-activador, tal como se demuestra a continuación. Los ácidos adecuados, que pueden añadirse al componente base y/o la mezcla de reacción base/activador, incluyen ácidos orgánicos, tales como por ejemplo ácido 2-etilhexanoico, en cantidades de aproximadamente el 0,02 a aproximadamente el 0,1% en peso, en ciertas realizaciones de aproximadamente el 0,08% en peso, en base al peso total de la Parte A y la Parte B.

Las muestras de la Base, la Parte A, se combinaron con las muestras del Activador, la Parte B, según los ejemplos siguientes, y se evaluaron con respecto a las propiedades anti-escurrimiento y de viscosidad, las propiedades de tracción y de alargamiento y las propiedades de adherencia en el pelado como una demostración de la adherencia sin imprimación sobre hormigón.

Las propiedades de tracción y de elongación se evaluaron usando ASTM D412 Standard Test Methods for Vulcanized Rubber and Thermoplastic Elastomers - Tension, donde los selladores de poliuretano demostraron grandes alargamientos de al menos 300% o más, y módulos al 100% bajos de aproximadamente 482-758 kPa (70-110 psi). Las propiedades anti-escurrimiento se demostraron mediante ensayos según ASTM Method D2202 Standard Test Method For Slump Of Sealants, donde los selladores de poliuretano demostraron propiedades anti-escurrimiento de 0,0 - 0,03 B/S. Las propiedades de viscosidad se evaluaron usando un viscosímetro Brookfield DV-II +, husillo Nº 96, esperando 7 segundos antes de tomar la lectura, resultando en aproximadamente 1.100-4.800 Pa.s (aproximadamente 11.000-48.000 poises). La adherencia sin imprimación sobre el hormigón se demostró mediante ensayos según ASTM C794 Standard Test Method for Adhesion-in-Peel of Elastomeric Joint Sealants, con fallos cohesivos en un intervalo de carga de una resistencia al desprendimiento de aproximadamente 88,8-120 N o 20-27 lbf.

Los Ejemplos de selladores anti-escurrimiento en la Tabla 6 se prepararon mezclando los componentes siguientes:

El Ejemplo 17 se preparó mezclando 137,63 g de Base I con 62,37 g de Activador VI a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). No pudieron realizarse los ensayos.

El Ejemplo 18 se preparó mezclando 146,39 g de Base II con 63,61 g de Activador VII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 18 días.

El Ejemplo 19 se preparó mezclando 147,91 g de Base II con 62,09 g de Activador VIII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 12 días.

El Ejemplo 20 se preparó mezclando 209,13 g de Base II con 90,83 g de Activador VIII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 13 días.

Según indican los resultados expuestos en la Tabla 6, los selladores mixtos que comprenden el Activador VI exhibieron propiedades anti-escurrimiento más pobres, y eran incapaces de alcanzar una etapa de curado completo. Los activadores VII y VIII mejoraron las propiedades anti-escurrimiento y se aproximaron al curado completo para los selladores mixtos. El activador VI comprendía un catalizador metálico pero no un catalizador de amina, mientras que los Activadores VII y VIII comprendían un catalizador de amina. El equilibrio en la reactividad entre el activador y la base se consiguió con el uso de estos últimos activadores. Los activadores VII y VIII, tal como se ha mostrado anteriormente, exhibieron también un ciclo de producción rápido y temperatura de reacción baja.

TABLA 6

Sellador anti-escurrimiento				
Nº de Ejemplo	17	18	19	20
Base	I	II	III	IV
Activador	VI	VII	VIII	VIII
Relación de equivalentes NCO/(OH+NH)	1,26	1,24	1,2	1,24
Anti-escurrimiento, B/S	0,06	0,03	0,00	0,02
Viscosidad mixta, poises	10.400	11.400	15.400	11.500
Viscosidad mixta, Pa·s				
Resistencia a la tracción, psi	La película no se curó, gomosa	183	180	187

(Cont.)

Resistencia a la tracción, kPa	No se curó	1.261	1.241	1.289
Módulo al 100%, psi	-	72	73	80
Módulo al 100%, kPa		496	503	551
Alargamiento, %	-	454	464	427
Dureza, Shore A	-	31	29,3	34,2

Los Ejemplos de selladores autonivelantes en la Tabla 7 se prepararon mezclando los componentes siguientes:

El Ejemplo 21 se preparó mezclando 121,73 g de Base III con 43,27 g de Activador VI a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). No pudieron realizarse los ensayos.

El Ejemplo 22 se preparó mezclando 122,55 g de Base III con 42,45 g de Activador VI a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 14 días.

El Ejemplo 23 se preparó mezclando 122,55 g de Base III con 42,45 g de Activador VII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). Se añadieron cuatro gotas de ácido 2-etilhexanoico durante el mezclado para extender la vida útil. El ensayo se realizó a los 12 días.

El Ejemplo 24 se preparó mezclando 122,27 g de Base III con 37,73 g de Activador VIII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 12 días.

El Ejemplo 25 se preparó mezclando 122,55 g de Base III con 42,45 g de Activador VIII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). El ensayo se realizó a los 12 días.

El Ejemplo 26 se preparó mezclando 122,55 g de Base III con 42,45 g de Activador VIII a una temperatura de reacción máxima de 27°C (80,6°F). Se añadieron cuatro gotas de ácido 2-etilhexanoico durante el mezclado para extender la vida útil. El ensayo se realizó a los 12 días.

Para los selladores autonivelantes, el Activador VI, que comprendía un catalizador que contenía metal, pero no un catalizador de amina, proporcionó una vida útil demasiado corta. Los activadores VII y VIII, que comprendían un catalizador de amina, proporcionaron una vida útil más larga que el activador VI. Una pequeña adición de ácido, por ejemplo, un ácido orgánico tal como ácido 2-etilhexanoico (disponible en BASF Corporation, Freeport, TX), en una cantidad de aproximadamente el 0,02 a aproximadamente el 0,1% en peso de los componentes de la Parte A y la Parte B puede aumentar vida útil, en algunas realizaciones de 2 horas a 5 o 6 horas. Los resultados del ensayo se muestran en la Tabla 7.

TABLA 7

Sellador autonivelante			
Nº de ejemplo	21	22	23
Base	III	III	III
Activador	VI	VII	VII
Ácido adicional, %	Ninguno	Ninguno	0,048
Relación de equivalentes NCO/OH	1,4	1,4	1,4
Vida útil, horas	< 0,5	2	5
Resistencia a la tracción, psi	Reaccionó demasiado rápido	170	159
Resistencia a la tracción, kPa		1.172	1.096
Módulo al 100%, psi	-	110	87

(Cont.)

Módulo al 100%, kPa		758	600
Alargamiento, %	-	318	471
Dureza, Shore A	-	34,8	30,3
Relación de equivalentes NCO/OH	1,25	1,4	1,4
Vida útil, horas	2	2	6
Resistencia a la tracción, psi	141	163	158
Resistencia a la tracción, kPa	972	1.123	1.089
Módulo al 100%, psi	83	107	86
Módulo al 100%, kPa	565	737	593
Alargamiento, %	434	315	469
Dureza, Shore A	32,1	32,2	28,8

Se entenderá que las realizaciones descritas en la presente memoria son meramente ejemplares. Además, todas las realizaciones divulgadas no son necesariamente alternativas, ya que diversas realizaciones pueden combinarse para proporcionar el resultado deseado.

REIVINDICACIONES

1. Sellador o adhesivo de construcción de dos partes que comprende un componente base, la Parte A, y un componente activador, la Parte B, en el que al menos una de entre la Parte A o la Parte B contiene un epoxi silano, y al menos una de entre la Parte A o la Parte B contiene un compuesto de melamina;

en el que Parte A comprende:

un poliol; y

opcionalmente el epoxi silano y/o el compuesto de melamina; y

la Parte B comprende:

un producto de reacción de prepolímero que comprende los restos de

xilenol, o xilenol y un poliol adicional, y

un isocianato polimérico o un diisocianato aromático, o un isocianato polimérico y un diisocianato aromático;

opcionalmente el epoxi silano y/o el compuesto de melamina; y opcionalmente, en el que la Parte A comprende además un plastificante; además, opcionalmente, en el que la Parte B comprende además al menos un epoxi silano, o una mezcla de al menos un epoxi silano y al menos un compuesto de melamina.

2. Sellador o adhesivo según la reivindicación 1, en el que el sellador o adhesivo exhibe al menos uno de entre una adherencia de la pintura de al menos 3B cuando se ensaya según ASTM D3359, un valor de anti-escurrimiento de 0,0-0,1 B/S cuando se ensaya según ASTM D-2202, una adherencia sin imprimación al hormigón de al menos 22,2 N cuando se ensaya según ASTM C794, un módulo al 100% menor de 970 kPa cuando se ensaya según ASTM D412, y un alargamiento en la rotura del 200% o superior cuando se ensaya según ASTM D412.

3. Sellador o adhesivo de construcción de dos partes que comprende un componente base, la Parte A, y un componente activador, la Parte B;

en el que la Parte A comprende:

un poliol; y

un epoxi silano y/o un compuesto de melamina; y

la Parte B comprende:

un producto de reacción de prepolímero que comprende los restos de

xilenol, o xilenol y un poliol adicional, y

un isocianato polimérico o un diisocianato aromático, o un isocianato polimérico y un diisocianato aromático; y

un compuesto epoxi silano;

opcionalmente, en el que la Parte A comprende además un plastificante.

4. Sellador o adhesivo según la reivindicación 3, en el que el sellador o adhesivo exhibe al menos uno de entre un valor anti-escurrimiento de 0,0-0,3 B/S cuando se ensaya según ASTM D-2202, un módulo al 100% de menos de 970 kPa cuando se ensaya según ASTM D412, y un alargamiento en la rotura del 300% o mayor cuando se ensaya según ASTM D412.

5. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el epoxi silano comprende al menos uno de entre 3-glicidoxipropiltrimetoxisilano, 3-glicidoxipropiltrietoxisilano, 3-glicidoxipropilmetildimetoxisilano, 3-glicidoxipropilmetildietioxisilano, beta-(3,4-epoxiciclohexil)etiltrimetoxisilano, beta-(3,4-epoxiciclohexil)etil trietoxisilano o mezclas de los mismos.

6. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el compuesto de melamina comprende al menos una de entre resina de hexametoximetil melamina formaldehído; resina de pentametoximetil melamina formaldehído; resina de hexametoxi n-butil/metil melamina formaldehído; resina pentametoxi metil/n-butil melamina formaldehído; resina de melamina formaldehído metilada, de tipo imino; resina de melamina-formaldehído n-butilada, de tipo metilol; o mezclas de las mismas.

7. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el xilenol comprende al menos uno de entre 2,5-xilenol, 2,4-xilenol, 2,6-xilenol, 2,3-xilenol, 3,4-xilenol, 3,5-xilenol o mezclas de los mismos.

8. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el poliol comprende al menos uno de entre un diol, un triol o un tetrol con un peso molecular promedio en peso nominal de entre 1.000 y 6.000, o mezclas de los mismos, opcionalmente en el que el poliol comprende al menos uno de entre polieter triol, poliéster triol, poliéter poliol, etilendiamina poliol propoxilado, polipropilenglicol, óxido de propileno aducto de glicerina, poliéter poliol basado en aminas, o mezclas de los mismos, además opcionalmente en el que el diol, el triol o el tetrol tienen un peso molecular promedio en peso nominal de entre 1.000 y 6.000 comprende al menos un poliol terminado en hidroxilo primario.

9. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la Parte A comprende además al menos una de entre piperazina, etilendiamina, naftalendiamina o mezclas de las mismas.

10. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el % de NCO teórico de la Parte B está comprendido en el intervalo del 2% al 10%.

11. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que el diisocianato aromático y/o isocianato polimérico de la Parte B comprende al menos uno de entre diisocianato de tolueno (TDI), diisocianato de metilen difenilo (MDI), diisocianato de fenileno, diisocianato de difenilmetano, poliisocianato de polifenilmetano (MDI polimérico), diisocianato de naftaleno, triisocianato de trifenilmetano, diisocianato de difenil sulfona, diisocianato de etileno, diisocianato de propileno, 2,4-diisocianato de tolueno, 2,6-diisocianato de tolueno, 1,5-diisocianato de naftileno, diisocianato de 4,4'-difenilen metileno, diisocianato de 2,4'-metilen difenilo, diisocianato de uretodiona, diisocianato de hexahidrotolileno, 1-metoxifenil-2,4-diisocianato, difenilmetano-4,4'-diisocianato, 4,4'-bifenilen diisocianato, 3,3'-dimetoxi-4,4'-bifenil diisocianato, diisocianato de 3,3'-dimetil-4,4'-bifenilo; y 3,3'-dimetildifenilmetano-4,4'-diisocianato, isómeros, dímeros y/o trímeros de estos diisocianatos, o mezclas de los mismos.

12. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la Parte B comprende un producto de reacción de prepolímero terminado en isocianato, que comprende al menos uno de entre:

i) el producto de reacción de xilenol y un isocianato polimérico;

ii) el producto de reacción de un poliol y un diisocianato aromático con un producto de reacción intermedio de xilenol y un isocianato polimérico;

iii) el producto de reacción de xilenol y un isocianato polimérico con un producto de reacción intermedio de un poliol y un diisocianato aromático; o

iv) el producto de reacción de xilenol, un poliol, un isocianato polimérico y un diisocianato aromático; o

v) el producto de reacción de xilenol con un producto de reacción intermedio de poliol y diisocianato aromático.

13. Sellador o adhesivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1-4, en el que la Parte A comprende además al menos uno de entre un catalizador, una carga inorgánica, un colorante, un antioxidante, un absorbente de luz UV, un promotor de adherencia, un óxido de calcio, microesferas expandibles, un agente de secado, una carga orgánica, un extensor de cadena, un estabilizador UV, un fotoestabilizador, un fungicida, un mohocida, un biocida, retardante de llama, un aditivo de superficie, un aceite mineral, un agente dispersante, un agente antiespumante, un estabilizador de almacenamiento, un endurecedor latente, un retardador de curado, un agente antiespumante, un disolvente o mezclas de los mismos.

14. Procedimiento de fabricación de un sellador o adhesivo de construcción de dos partes según una cualquiera de las reivindicaciones 1-14, en el que el procedimiento comprende:

a) proporcionar el componente base, la Parte A, y el componente activador, la Parte B; y

b) mezclar el componente activador, la Parte B, con el componente base, la Parte A, y opcionalmente un componente, la Parte C, que comprende pigmento o una mezcla de pigmento y poliol, para formar un producto de reacción sellador o adhesivo.

15. Procedimiento según la reivindicación 14, que comprende además aplicar el producto de reacción adhesivo o sellador a un sustrato, opcionalmente en el que el sustrato es al menos uno de entre hormigón, piedra, metal, cerámica, vidrio, plástico, madera, asfalto, materiales termoplásticos, materiales termoestables, caucho o materiales compuestos, opcionalmente además en el que dicha aplicación es al menos uno de entre pulverización, mediante brocha, rodillo, espátula, raspado, paleta o combinaciones de los mismos.