



FAKOLITH[®]
chemical systems

dirección: polígono industrial Baix-Ebre
parcela, 61 / D

c.p.: E-43500, Tortosa / Spain

teléfono / fax: (34) 977 454 000 / (34) 977 454 024

e-mail: fcs-spain@fakolith.com

a Fakolith Group Company

www.fakolith.com



LA HIDROFUGACIÓN

“Protección transpirable sin capa, contra el agua y sus consecuencia, para bases minerales”

- 1. Introducción.**
- 2. ¿Impermeabilización o hidrofugación?**
- 3. La hidrofugación de FAKOLITH.**
- 4. FAKOLITH FK-7 un avanzado pionero, en plena vigencia.**
- 5. La tecnología evolutiva de FAKOLITH: de la micro a la nanotecnología y de ésta a la fotocatalisis.**
- 6. Los hidrofugantes y óleo repelentes de FAKOLITH.**
- 7. Sistema integral de restauración de bases minerales, fachadas y patrimonio.**
- 8. Conclusión con respecto a los hidrofugantes de FAKOLITH.**

1. Introducción

Sin duda la hidrofugación, bien entendida, (difiere mucho de la impermeabilización), es la tecnología base para la adecuada conservación de nuestras fachadas, monumentos y bases minerales expuestas principalmente a exteriores, o interiores con problemas de humedad, en nuestras construcciones y edificios.



Del mismo modo que la piel del ser humano actúa repeliendo el agua, pero permitiendo la salida del exceso de humedad en forma de sudor a través de los poros de la misma, desde FAKOLITH siempre hemos entendido que éste mismo principio, tiene su equivalente para la protección de las bases minerales en la hidrofugación, que es el principio adecuado para desarrollar productos tecnológicos capaces de conservar adecuadamente nuestros edificios y construcciones.



Impedir la entrada de agua, y permitir que la base transpire, ha sido siempre nuestro reto, y todo ello, como en el caso del ser humano, sin crear una piel o capa adicional. Una o varias capas siempre tendrán mayor tendencia a la degradación, a la vez que tenderán a impedir una buena transpiración de la base, y el edificio que no transpira y absorbe humedad, no está sano, acumula humedad, tiene filtraciones, crecimientos de infecciones de mohos, etc.

2. ¿Impermeabilización o hidrofugación?

Existe una gran confusión entre ambos conceptos, y en muchas ocasiones hasta se vende la mezcla de ambos. ¿Quién no ha oído hablar a estas alturas de imposibles técnicos como pinturas hidrófugas impermeabilizantes? Pues bien, todo se debe principalmente a la confusión creada entre ambos conceptos, y todo ello lo entendemos con el único fin de querer vender lo que sea para todo.

En realidad no es mejor uno u otro método, lo que está claro es que son 2 conceptos diferentes, para 2 problemas diferentes. Así pues definamos fácilmente ambos conceptos y sus usos adecuados:

Impermeabilización:

Se trata de impedir la entrada/salida de agua, mediante la utilización de una o varias capas, que impiden durante su vida útil, este tipo de filtración a/desde la base, así como la salida de la humedad al exterior. En este grupo se encuentran desde, las mantas asfálticas, hasta las imprimaciones epoxi como FK-6, pinturas epoxi con marcado CE FK-45, y las pinturas de dispersión Disperlith Elastic o Disperlith Foodgrade, así como revestimientos elastoméricos impermeabilizantes para cubiertas como FK-18 ERC. Evidentemente estas capas no pretenden respetar la visión de la base, ni su transpiración, pues su objetivo es todo lo contrario, el de actuar de "paraguas impermeable del edificio" a de aislante ante la presión de agua.



Se utiliza por tanto la técnica de la impermeabilización, en piscinas, depósitos, sótanos, cubiertas o cualquier otro tipo de situación, donde con la ayuda de una barrera, bien sea con pinturas u otros sistemas, se trata de impedir el paso del agua en ambos sentidos.

Hidrofugación:

El "Círculo de Trabajo Científico-Técnico para la Conservación de Monumentos y el Saneamiento de Edificios" (WTA), definió ya en 1983 las exigencias mínimas impuestas a los medios de impregnación para el tratamiento hidrófobo de la piedra natural. Las exigencias más importantes se pueden aplicar también a todos los materiales de construcción de origen mineral y pinturas minerales:

- 1- Reducción de la absorción de agua por lo menos en un 70 %.
- 2- Alta capacidad de penetración.
- 3- Suficiente estabilidad alcalina.
- 4- Alta estabilidad ante los agentes atmosféricos.
- 5- Reducción de la difusión del vapor de agua en no más de un 10 %.
- 6- La protección no debe alterar el aspecto óptico de la fachada, más allá de un límite tolerable.
- 7- La impregnación no debe dejar capas, ni superficies brillantes ni pegajosas.

Por tanto con la hidrofugación, en su concepto más elemental, y a través de la aplicación de impregnaciones (No capas), se trata de impedir la entrada de agua en bases minerales, principalmente en superficies verticales, u horizontales con pendiente, como lo son las fachadas de nuestros edificios (donde no exista presión o estancamiento de agua), a través de la aplicación de productos químicos tecnológicos de larga duración, que no creen piel, que afecten lo más mínimo posible a su apariencia y que permitan la transpiración de la base y la difusión del vapor de agua del interior al exterior..

Al contrario que en el caso anterior, un hidrofugante, no es un impermeabilizante y no será adecuado para impermeabilizar ni cubiertas, ni piscinas, ni ninguna situación con presión de agua, aunque puede funcionar en muchos de estos casos, como producto complementario protector, pero no como impermeabilizante en sí.

La falsa hidrofugación: (Barnices incoloros, látex y otras capas)

Quien no ha sido capaz de desarrollar la tecnología de la hidrofugación de forma adecuada, encontró una solución con el uso de barnices o resinas impermeabilizantes a modo de falsos hidrofugantes, cuyos resultados han sido muy negativos. Éstos productos, vendidos como “invisibles”, si bien cumplen sólo al inicio la función de impedir la entrada de agua, rápidamente se degradan con la acción de la humedad y la intemperie, y contribuyen con su ausencia de transpiración a la degradación tanto de la capa que era inicialmente transparente (se vela, se raja y acaba saltando), como de la base donde han sido aplicados (que sigue acumulando humedad en su interior sin poder evaporarla y se sigue degradando).

En Restauración, la actuación adecuada y efectiva sobre una base que ha sido tratada con estos productos, requerirá siempre de la completa decapación del barniz con decapantes adecuados (macs SG-94 o Asur). Es por ello que si bien una aplicación de un “invisible” puede resultar a priori muy económica, se va a convertir en la peor pesadilla, dada su ausencia de eficacia a medio y largo plazo, y mala vejez, hecho que encarecerá su restauración adecuada.

3. La hidrofugación de FAKOLITH

Con el paso del tiempo y sobre todo con la incidencia principalmente del agua de lluvia en nuestros edificios (agua destilada, con un gran poder reactivo sobre los minerales del elemento de construcción), se producen una serie de reacciones químicas naturales en el interior de las bases minerales, que junto con el efecto del sol, viento, con los cambios de temperatura, etc., produce constantemente efloraciones de sales higroscópicas que emergen a la superficie de la base mineral disueltas en el agua. Cuando el agua se evapora por el efecto del sol, las sales cristalizan hacia la superficie, acarreado graves perjuicios principalmente en la parte más superficial de la estructura mineral. Esto provoca que la piedra, morteros o la base mineral en cuestión, quede cada vez más débil, convirtiéndose paso a paso en una estructura llena de huecos, que cada vez absorberá y retendrá mayor cantidad de agua, por lo que su degradación irá en progresión aritmética.

Además, es especialmente importante vigilar este proceso en los edificios que van a ser restaurados. En la parte superficial de las fachadas y monumentos por restaurar, nos encontramos con un ensuciamiento continuado, polución y contaminación abundante y diversa, crecimiento de microorganismos, formación de capas fósiles, etc., Con todo ello, se crea a menudo una capa pétreo que se produce de forma natural en la propia base, que afea, degrada y distorsiona la apariencia del edificio, y que por tanto deberá



eliminarse de forma adecuada (Limpiadores FK-12, FK-111). Debemos ser conscientes que cuando se elimine esta capa, que se ha convertido en una especie de "semi-capa protectora", la base mineral quedará desprotegida frente al agua, (en ocasiones estará inconsistente y presentará deficiencias, y por tanto habrá que recrecer con los Morteros el-lite, y/o mineralizar con silicatos como Multil-lite, Multil-litio, Etyl-lite). En cualquier caso si bien puede haber recuperado su aspecto original, pudiera perderlo rápidamente otra vez, si no evitamos la nueva entrada de agua de forma adecuada. Por tanto si no se realizara una adecuada protección con la hidrofugación correspondiente, y se dejara el edificio simplemente limpio o abujardado, se desencadenará un mal mayor, muchas veces causante de irreparables daños, al permitir que el agua que hasta ahora podía tener cierta dificultad de penetración, por la capa en cuestión, se filtre con mayor facilidad en la base, que es ahora una base receptiva, desencadenando el famoso e imparable "mal de la piedra", con nuevas filtraciones, humedades, crecimiento de microorganismos, florecimientos salinos, etc. que degradaran de forma acelerada la superficie.

Debemos pensar muy en serio en lo que en principio no apreciamos visualmente. La apariencia externa de una fachada la podemos simplemente pintar y maquillar durante cierto tiempo, pero lo cierto es que si no tratamos internamente las bases minerales, con las tecnologías de la consolidación mineral, y la hidrofugación, una vez desgastado el maquillaje, tendremos una base mineral que va a enfermar rápidamente.



En una restauración hay que tener en cuenta un sinnúmero de factores, para lo cual se deben realizar una gran cantidad de pruebas, ya que en cada lugar existen unas condiciones climáticas o patológicas bien diferenciadas. El tratamiento completo a seguir no será siempre el mismo, ya que la piedra y las bases minerales, al igual que si de un ser vivo se tratara, puede estar sana pero necesita medicina preventiva, puede estar enferma y necesita ser tratada de forma efectiva, o puede tener gangrena y deberemos amputar y reconstruir. Pero en todo esto hay una cosa clara, nuestras fachadas necesitan principalmente una protección adecuada, que tiene como base la hidrofugación.

4. FAKOLITH FK-7 un avanzado pionero, en plena vigencia.

Independientemente del efecto hidrofugante a largo plazo, y conocidos los problemas existentes en el campo de la restauración, rehabilitación, protección de fachadas y conservación de Patrimonio, también FAKOLITH fue consciente de que había que equipar a la formulación de la microemulsión con otra serie de cualidades necesarias, que permitieran obtener un producto equilibrado, para obtener una buena conservación del sustrato con el paso del tiempo. Así, la transpiración máxima posible, la recuperación y/o conservación de los colores naturales en bases afectadas, la acción eficiente de protección a largo plazo contra los efectos de la humedad, la resistencia a mohos y otro tipo de microorganismos, una buena resistencia a ácidos, álcalis y otros factores medioambientales, que se pudiera aplicar sobre superficies con humedad, etc., debían ser también otros factores a tener muy en cuenta para formular un medio protector sin capa basado en la hidrofugación.



Nuestra teoría cobró fuerza cuando logramos una formulación concentrada que se mezcla con agua potable, y que siendo de base mineral silíceas, cumple con creces todas las funciones necesarias exigidas para la buena conservación de bases minerales en fachadas.

Con la primera formulación el hidrofugante polivalente FK-7, se consiguió por primera vez hace ya más de 25 años, una microemulsión, con unas moléculas silíceas, entre 200 y 50 veces menores que las utilizadas convencionalmente hoy en día (micro ceras, resinas simples siliconadas). No sólo esto fue un hito, sino lo que resultó ser más importante, fue que lo logramos en aquel entonces, en un concentrado emulsionable en agua y sin disolventes, en una microemulsión que ya se medía en moléculas de menos de 35 nanómetros, y hoy en día desde los 7 nanómetros.

Sabido que el medio que más comúnmente se desenvuelve en los materiales de construcción, es el agua, y que además, es el reactivo de las reacciones internas que alteran la formación inicial de estas, el agua debería jugar una parte importante. En principio no deja de ser un contrasentido que queramos combatir el agua y pretendamos servirnos de ella, pero... ¿Qué mejor medio para introducir nuestra microemulsión en la base que el mismo causante de la enfermedad? Así donde la enfermedad llega con el agua, también llega su vacuna curativa y preventiva. De esta forma conseguimos mover a nuestra vacuna, a nuestro hidrofugante, entre los componentes de las bases minerales, y es precisamente el caso de FK-7, en el que mejor se puede aprovechar la humedad de la base para penetrar de forma adecuada, especialmente en bases con patologías de humedad.

Todo ello, también representa una gran ventaja frente a otros productos en la aplicación, ya que nada más realizada la limpieza, podemos aplicar el hidrofugante sobre la base húmeda, y no hemos de esperar a que esté totalmente seca, como ocurre con muchos hidrofugantes y falsos hidrofugantes existentes en el mercado.

Sin duda nuestro mayor reto fue conseguir la microemulsión entre el transporte, “agua”, y los pasajeros, “derivados del silicio” principalmente. Para ello, 20 años de estudio y esfuerzo en laboratorio, culminaron con la fabricación del que ha sido y es uno de los productos líderes de nuestra firma, FAKOLITH FK-7, como microemulsión hidrófugo-consolidante polivalente.

5. La tecnología evolutiva de FAKOLITH. De la micro a la nanotecnología y a la fotocatalisis.

Si bien existen diversas tecnologías para poder formular un hidrofugante, en FAKOLITH consideramos que una estudiada y equilibrada fusión de Silanos y de Siloxanos (o Polisiloxanos) y compuestos fluorados PF6 y PF8, son la mejor opción, si bien con ciertos pero importantes matices modificadores, para cada producto.



Los Silanos disponen de mayor capacidad de penetración que los polisiloxanos, pero de menor resistencia ante los efectos de los rayos U.V., aunque con una elevada inercia química tanto a ácidos como a álcalis, de ahí que la unión de Silanos y Polisiloxanos aúnen todas las características y propiedades necesarias para generar sinergias de mayor resistencia y durabilidad para las bases tratadas. Los compuestos fluorados PF6 y PF8 que incorporan además nuestras formulaciones, aportan repelencia contra otras sustancias aparte del agua, como pueden ser aceites, grasas, suciedad, graffitis, etc. Esta tecnología hoy ya está presente en todos nuestros hidrófugos.

Las moléculas de **nuestros hidrófugos** son repelentes al agua y están elaboradas a base de Silanos y polisiloxanos. Estas son de menor tamaño que los poros del sustrato. Debido a esto y su baja viscosidad, penetran profundamente en el material de construcción, reaccionando químicamente con las paredes internas de los poros aun estando ya mineralizados, transformando el sustrato en hidrofóbico. El agua exterior se mantiene a la entrada de los poros, mientras que el vapor de agua generado desde dentro de la estructura puede escapar fácilmente. Por ello, la estructura sigue siendo transpirable.

Bajo la influencia de la humedad **cualquiera de nuestros hidrófugos**, reaccionan con los materiales minerales de construcción para formar una red silícica estable. Como resultado de esto aparecen sus principales propiedades: repelencia al agua, permeabilidad al vapor de agua, larga vida útil.

Así de este modo, nuestros hidrofugantes, en general, cumplen muy superiormente, con las exigencias de hidrofugación moderna:

- Reducción de la absorción agua sobre la base mineral tratada en más del 95%.
- Alta capacidad de penetración. Por ejemplo, con las piedras sílice-calcáreas se consigue tras 5 segundos de inmersión, hasta 30 y 40 mm. de profundidad en la penetración.
- Resistencia a la alcalinidad de las bases.
- Reducción media de la difusión del vapor en tan sólo <0.05 %.
- Ausencia de amarilleo tras envejecimiento acelerado por acción de los rayos ultravioleta.
- Ausencia de superficies pegajosas o brillantes.
- Ausencia de alteración óptica significativa.
- Contribuyen a recuperar y/o mantener los colores naturales de la base tratada.
- Alta estabilidad frente a los agentes atmosféricos.
- Aumento de la adherencia y compatibilidad con pinturas transpirables.

- Larga durabilidad, entre 5 y 10 años. (Existen aplicaciones con 15-25 años)
- Fácilmente renovable.
- Aplicable sobre bases húmedas, ya que transmite a través del agua.
- Gran poder desecante por transpiración.
- Oleo repelencia y rechazo a la suciedad.

Junto a estos criterios de eficacia general, la tecnología FAKOLITH cumple también con todas las exigencias prácticas de uso, la normativa REACH y de contenido VOC para un medio de imprimación y conservación de alta calidad:

1. Uso fácil de concentrados. Cada uno de nuestros hidrófugos concentrados, se preparan en la obra por la simple incorporación de agua potable, lo que además representa un notable ahorro de portes, logística y almacenaje.
2. Máximo respeto al medioambiente y el aplicador, con formulaciones y alternativas tecnológicas de formulaciones acuosas concentradas Low VOC, como FK-3 Plus Nano.
3. Gran variedad de opciones, todas con un objetivo en común, pero con particularidades que las hacen ideales para una u otro tipo de aplicación.

Y desde el año 2006 con Silicio Nano-cristalino

El término nanotecnología deriva, al igual que la microtecnología, de las dimensiones métricas típicas de un componente electrónico, a decir, el nanómetro. Un nanómetro es una unidad métrica y se indica en nm. Un nanómetro es la mil millonésima parte de un metro (10^{-9}), en centímetros es 0,0000001cm. La unidad métrica para la micro-tecnología es el μm –el micrómetro, $1\mu\text{m}$ corresponde a 1.000nm. ¡Un cabello humano de grosor medio, expresado en manómetros, correspondería a 30.000nm!



Bajo el término silicio nano cristalino (n-Si) se entiende el silicio compuesto de granos hasta un tamaño máximo de 1000nm. El material de partida para la fabricación de las capas de silicio por regla general es el silano (SiH_4) que se lleva a reaccionar químicamente, por ejemplo con fosfina (PH_3). El silano es un gas pirolítico que reacciona de forma explosiva con el aire o el vapor de agua. Típico para la fabricación de partículas de silicio es por ejemplo la evaporación térmica. En la condensación de gas, las moléculas evaporadas habitualmente forman partículas de un diámetro de 5 a 15 nm. y se utilizan en revestimientos con nano partículas de silicio para superficies repelentes a la suciedad e hidrófobas, entre otras. Destacan por su resistencia a la luz, su elevada calidad de la superficie límite y la resistencia contra efectos del medio ambiente, ácidos y bases. Los hidrofugantes de FAKOLITH, ya se complementan con esta tecnología desde el año 2006 cuando se presentó FK-4/n que con el paso del tiempo ha evolucionado en otros más avanzados como FK-3 Plus Nano, y formulaciones actualizadas de FK-7, FK-4 Extreme, etc.



6. Los hidrofugantes y oleo repelentes de FAKOLITH

En nuestra web encontrará amplia información sobre nuestra gama principal:

- | | |
|-----------------|--|
| FK-3 Plus Nano: | Hidrofugante oleoretardante concentrado al agua para suelos y fachadas
Con datos de ensayo marcado CE. Tratado con tecnología BioFilmStop. |
| FK-7: | Hidrofugante concentrado desecante miscible en agua tratado con tecnología BioFilmStop, idóneo para tratar bases con patologías de humedad.
Con datos de ensayo marcado CE. |

FK-7 NanoTane:	Hidrofugante híbrido con poliuretano, especialmente en pavimentos.
FK-4 Extreme:	Hidrofugante oleoretardante para bases poco porosas, blancas, etc.
FK-7 Industry:	Hidrofugante para prefabricados industriales, especialmente por inmersión
Macs Fluorosil:	Protector Anti-graffiti Permanente.
Desarrollos específicos I+D+i:	Formulaciones especiales para aplicaciones concretas.

7. Sistema integral de restauración de bases minerales, fachadas y patrimonio.



Para la buena aplicación de cualquiera de nuestros hidrofugantes, y en general de cualquier tratamiento, es muy importante tener en cuenta el estado de la base. Así pues, y de forma obligatoria, desde nuestro punto de vista, una superficie sucia se debe limpiar, una base sin consistencia se debe consolidar, una base enferma se debe eliminar y recrecer de forma adecuada.

Por ello otra fase de nuestra investigación, fue la de encontrar una gama de productos, que conformara un sistema compatible que fuera capaz de dejar preparado convenientemente el sustrato para que nuestros hidrofugantes, pudieran incorporarse a la base en cuestión con facilidad y eficiencia, con el fin de obtener los mejores resultados posibles. Consecuentemente a lo expuesto siempre, y antes de proceder al tratamiento de protección se deberán eliminar principalmente, las partes sueltas, las suciedades, contaminación, agresiones orgánicas, concentraciones de CO₂, grasas, solidificaciones, concentraciones cristalinas de sales higroscópicas, incrustaciones, calcificaciones, oxidaciones, graffitis, etc.



De este modo y siguiendo en la línea de productos en base acuosa, y con el máximo respeto posible al medio ambiente, a las bases a tratar, y evidentemente y más importante con el profesional que aplique los productos, disponemos de una amplia gama de limpiadores, sanadores, decapantes, limpiadores de graffitis, consolidantes, aislantes, morteros de recrecido... para solucionar todo tipo de afecciones tales como salitre, cal, polución, mohos, verdín, microorganismos, grasas y humos, graffitis y pinturas viejas, partes sueltas etc., existentes en los más diversos sustratos. Productos que permitirán dejar las superficies en óptimas condiciones, a gusto y criterio de la dirección técnica, para su tratamiento con nuestros hidrofugantes, ya sea como tratamientos de acabado final o como tratamiento previo a otros los posibles acabados posteriores a la hidrofugación, con pinturas y veladuras transpirables, que



también son parte jeto de nuestros sistemas integral de restauración de fachadas y Patrimonio.

Al ser productos compatibles, no existen elevados tiempos de espera entre la aplicación de las preparaciones preliminares y la culminación de la restauración con cualquiera de nuestros hidrofugantes y posibles acabados posteriores, lo que supone un importante ahorro de logística, tiempo y dinero.

En nuestra web encontrará completos sistemas para la restauración de bases minerales, fachadas y Patrimonio, complementarios y compatibles a la hidrofugación propuesta por Fakolith



8. Conclusión con respecto a los hidrofugantes de FAKOLITH.

Por todo lo expuesto con anterioridad les indicamos que todas las formulaciones hidrofugantes de **FAKOLITH** están desarrolladas a partir de micro y nano emulsiones complejas, con el fin de aunar sinergias y ofrecer las

mayores garantías de tratamiento sobre los sustratos porosos.

En general, presentan unas propiedades óptimas para ser aplicados sobre materiales muy diversos, existiendo para cada caso particular un producto estudiado para ajustarse al máximo a las necesidades de cada situación y tratamiento.

Debido a las características químicas de los hidrofugantes de FAKOLITH, éstos pueden emplearse en general como:

- Imprimación protectora de la base mineral para su posterior acabado con pinturas transpirables.
- Como acabado protector de bases minerales, y de pinturas y veladuras al silicato.

Esperando que el informe sea de su interés quedamos a su disposición para cuantas dudas y consultas adicionales deseen realizarnos,

Les saluda atentamente,

DEPARTAMENTO TÉCNICO FAKOLITH

(28-11-2017)

NOTA LEGAL:

FAKOLITH CHEMICAL SYSTEMS, S.L.U. aplica un sistema de gestión de la calidad, certificado por TÜV Rheinland Cert GmbH nº01100071679/02, norma ISO 9001:2008.

FAKOLITH CHEMICAL SYSTEMS, S.L.U. compañía del grupo FAKOLITH en España, es fabricante, importador y comercializador de pinturas y tratamientos industriales especiales, de acuerdo con su objeto social, y la responsabilidad legal de la aplicación de los productos queda siempre fuera de nuestro alcance. Esta información técnica, así como las recomendaciones relativas a la aplicación y uso final del producto, están dadas siempre de buena fe, son basadas en nuestro conocimiento y experiencia actual, cuando dentro de la vida útil de producto, son correctamente manipulados y aplicados, en situaciones estándar. En la práctica, las posibles diferencias en los materiales, soportes y condiciones reales en el lugar de aplicación son de tal diversidad, que no se puede deducir de la información del presente documento, ni de cualquier otra recomendación escrita, ni de consejo alguno ofrecido, ninguna garantía en términos de comercialización, o idoneidad para propósitos particulares, ni obligación alguna fuera de cualquier relación legal que pudiera existir, a excepción de deficiencias en la calidad de nuestros materiales originados por fallos de producción. Estas informaciones no son exigentes para que el comprador y/o aplicador y/o usuario final, determine si nuestra oferta, recomendación técnica o la calidad y características de nuestros productos, se ajustan a sus necesidades. Fakolith se reserva el derecho de actualizar las propiedades y especificaciones de los productos con el fin de mejorar nuestras recomendaciones y adaptarnos a la normativa vigente. Una nueva edición de este documento con fecha posterior anula la validez de su anterior versión.

FAKOLITH CHEMICAL SYSTEMS, S.L.U. dispone de una póliza de responsabilidad civil de productos con una cobertura internacional, excepto USA y Canadá, de hasta 3 millones de euros.