Catálogo de Productos Resinas Purolite™

Dentro de este catálogo de características y aplicaciones usted encontrará una visión general de los productos Resinas Purolite. Este catálogo está dividido por tipo de producto, industria o aplicación.

AS OF 03-19-25

ECOLAB®

Catálogo de Productos Resinas Purolite

ESTE ES UN DOCUMENTO INTERACTIVO

Al hacer clic en cualquier palabra / nombre del producto en azul le llevará al área respectiva en el sitio web de Resinas Purolite. Haciendo clic en la sección en la tabla de Contenido le llevará a esa página.

Nombre de la Sección

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones

Contenido

Intercambiadores de Catión de Ácido Fuerte (SAC) 3
Intercambiadores de Catión de Ácido Débil (WAC) 4
Distribución del Tamaño de las Partículas — Intercambiadores de Catión 5
Intercambiadores de Anión Base Fuerte (SBA) 6
Intercambiadores de Aniones Base Débil (WBA) 8
Distribución del Tamaño de las Partículas — Intercambiadores de Aniones 9
Productos de Tecnología™ Shallow Shell 10
Remoción de Orgánicos 11
Camas Mixtas Listas para Usar 12
Camas Mixtas Listas para Usar Con Indicador 12
Productos UltraClean™ para Agua Ultrapura 13
Camas Mixtas de Agua Ultrapura 13
Productos CriticalResin™ de Grado Nuclear 14
CriticalResin Resinas Mixtas de Grado Nuclear 15
Pureza de los Intercambiadores de Iones de Grado Nuclear 15
Productos para Pulido de Condensado 16
Productos Microlite™ 17
Resina en Polvo Pre-Mezclada 17
Productos Hidrometalúrgicos 18
Productos Puromet™ para Galvanoplastía 20
Productos Quelantes 21
Productos para Aguas Potables y Subterráneas 22
Productos para Alimentos y Bebidas 24
Productos para Separación Cromatográfica 27
Adsorbentes 29
Productos Farmacéuticos 31
Ingredientes Farmacéuticos Activos (API) 31
Excipientes 31
PuroMill™ Medios de Molienda de Nanopartículas 32
Productos Catalizadores 34
Resinas Inertes 35
Productos Especiales 35
Abreviaturas 37

Intercambiadores de Catión de Ácido Fuerte (SAC)

Las resinas Catiónicas Fuertemente Ácidas se utilizan para el suavizado doméstico e industrial (en forma Na^+) y para la desmineralización (en forma H^+). Todos ellos se basan en una matriz poliestirénica que lleva grupos funcionales sulfónicos. Las resinas de tipo gel tienen una estructura homogénea, con sólo microporos dentro de los sitios: tienen cinética rápida y una alta capacidad de operación y son los productos de elección para la mayoría de las aplicaciones convencionales.

Las resinas macroporosas tienen estructuras de poros significativamente más robustas que las resinas de gel que permiten a las resinas macroporosas ser utilizadas en aplicaciones más exigentes y en condiciones de funcionamiento más duras. Las resinas macroporosas son de hecho más resistentes a choque osmótico y mas estables contra oxidación además de menos propensas a la degradación mecánica. Al igual que la mayoría de los productos Ecolab, nuestras resinas de intercambio iónico de catión fuerte están disponibles en varias formas iónicas y en muchas clasificaciones de tamaño, incluyendo el tamaño uniforme de las partículas. Están disponibles con muchos tipos de aprobaciones como Certificados NSF, Kosher y Halal.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
C100E	Gel Poliestireno	Na^+	1.9	46–50	1.27	$Ca^{2+}\rightarrow Na^+$ 8 $Na^+\rightarrow H^+$ 10	Resina de Suavización y desmineralización, ampliamente utilizada en la industria y solicitudes domésticas. Grado para Potabilización de agua.
C100	Gel Poliestireno	Na^+	2.0	44–48	1.29	$Na^+\rightarrow H^+$ 9	Principal Aplicación Industrial como resina de Suavización y desmineralización y aplicaciones para agua potable.
C100X10	Gel Poliestireno	Na^+	2.2	40–43	1.30	$Na^+\rightarrow H^+$ 8	Alta resistencia a la oxidación. Resina Catiónica de densidad Superior que ofrece buena separación de las resinas aniónicas en aplicaciones de lecho mixto y resinas catiónicas de ácido debil en lechos estratificados.
SUPERGEL™ SGC650	Gel Poliestireno	Na^+	2.2	40–43	1.30	$Na^+\rightarrow H^+$ 10	Tamaño de partícula uniforme utilizado para pulido y retorno de condensados MB´s. Ofrece una excelente fuerza mecánica y alta resistencia a OSA. Operando en conjunto con SuperGel SGA550.
C150	Poliacrílico Macroporoso	Na^+	1.8	48–53	1.25	$Na^+\rightarrow H^+$ 7	La estructura macroporosa ofrece resistencia a la OSA. Empleado en condiciones de funcionamiento difíciles como el tratamiento de condensados y aplicaciones de proceso.
C160	Poliacrílico Macroporoso	Na^+	2.3	35–40	1.30	$Na^+\rightarrow H^+$ 4	Resina Macroporosa de Alto grado de enlaces cruzados y mayor capacidad de intercambio que ofrece una excelente resistencia a la oxidación. Para procesos, y en el tratamiento de fuentes de residuos industriales.

Nota: Los productos arriba están disponibles también en la forma H^+.

Intercambiadores de Catión de Ácido Débil (WAC)

Las resinas de intercambio iónico de Catión de Ácido Débil (WAC) se utilizan principalmente para la dealcalinización y suavización del agua, pero también se pueden aplicar para la eliminación de metales pesados en el tratamiento de agua potable, proceso y aguas residuales. También se utilizan en cartuchos de agua potable, aplicaciones farmacéuticas y biotecnológicas.

Todos los productos de resina catiónica de ácido débil tienen una estructura de base poliacrílica. Los grupos carboxílicos funcionales traen alta eficiencia química, con muy baja demanda de regenerante. Por lo general se suministran en forma H^+, pero también están disponibles con conversión parcial en forma $Na^+/Mg^{2+}/Ca^{2+}$.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
C104Plus	Poliacrílico Poroso	H^+	4.7	45–55	1.19	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 20 $H^+ \rightarrow Na^+$ 60	Resina regenerable de alta capacidad de dealcalinización con buena cinética de intercambio. También disponible en calidad alimenticia como C104EPlus.
C107E	Poliacrílico Poroso	H^+	3.6	53–58	1.17	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 25 $H^+ \rightarrow Na^+$ 90	Resina de dealcalinización diseñada específicamente para su uso en cartuchos pequeños para aplicaciones domésticas. No suele ser regenerado.
C1030	Poliacrílico Poroso	H^+	4.3	47–57	1.14	$H^+ \rightarrow Na^+$ 80	Resina de desalcalinización regenerable con buena capacidad y cinética de intercambio para aguas residuales y soluciones orgánicas. Muy alta resistencia a la oxidación y al choque osmótico.
C115E	Poli-metacrílico Poroso	H^+	3.5	46–53	1.10	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 40 $H^+ \rightarrow Na^+$ 100	Muy débilmente ácido para el proceso en aplicaciones especialmente de la industria farmacéutica. Recomendado para el proceso Carix™ (Veolia Water Technologies).

Nota: Hay resinas disponibles parcialmente convertidas a forma $Na^+/Mg^{2+}Ca^{2+}$ para aplicaciones en cartuchos.

Los intercambiadores de catión ácido débil de Ecolab hacen un gran trabajo de desmineralización parcial del agua mientras se eliminan los metales y otras impurezas catiónicas.

Distribución del Tamaño de las Partículas: Intercambiadores de Catión

Grado del producto	Tamaño Normal de la Particula (µm)	Max % Por Debajo del Límite Inferior	Coeficiente de Uniformidad*	Observaciones & Aplicaciones
STD	300–1200	1% < 300	≤ 1.7	Grado estándar.
MB	425–1200	2% < 425	≤ 1.6	Grado de Cama Mixta.
TL	710–1200	1% < 710	≤ 1.3	Grado de Cama Mixta que se puede utilizar con espaciador intermedio inerte en sistemas de lecho mixto de 3 componentes (Trilite™).
DL STRONG	630–1200	5% < 630	≤ 1.4	Camas en capas, capa inferior.
DL WEAK	300–850	2% < 300	≤ 1.4	Camas en capas, capa superior.
S	425–1200	2% < 425	≤ 1.6	Aplicaciones especiales de grado alimenticio (tratamiento de soluciones de azúcar, etc.).
C	425–1200	2% < 425	≤ 1.6	Tratamiento de agua industrial de alto caudal específico.
G	500–1200	2% < 500	≤ 1.5	Aplicaciones específicas de suavización con caudales muy altos, como lavadoras de platos.

Grado del Producto	Diámetro Promedio (µm)	Coeficiente de Uniformidad*	Observaciones & Aplicaciones
PUROFINE™	570 ± 50	1.1–1.2	Suavización y desmineralización de alta-eficiencia. Excelente cinética y propiedades de enjuague.
PUROPACK™ GEL	650 ± 50	1.1–1.2	Grado de alta-eficiencia especialmente adecuado para sistemas de lechos empacados con regeneración contracorriente.
PUROPACK MACROPOROUS AND ACRYLICS	700 ± 100** or 750 ± 100**	1.2–1.4	Grado de alta-eficiencia especialmente adecuado para sistemas de lechos empacados con regeneración contracorriente.

NOTA: La mayoría de las resinas presentadas en este catálogo se pueden suministrar como grados Purofine™ y Puropack™ (disponible literatura específica). Los diámetros medios pueden variar para diferentes formas iónicas. Consulte las hojas de datos del producto en particular. Las especificaciones de calificación WAC para las calificaciones STD, C y S se han ampliado a 1400–1600 m en el extremo grueso. * Es una medida de la uniformidad de la distribución del tamaño de partícula. El coeficiente de uniformidad oscila entre 1.0-1.7. Cuanto más cerca de 1.0, más uniformes son las perlas.
** Consulte las hojas de datos de cada producto para obtener más información.

Las resinas catiónicas Ecolab son utilizadas ampliamente para desmineralización del agua, en plantas convencionales así como en sistemas Puropack de lecho empacado.

Intercambiadores de Anión Base Fuerte (SBA)

Ecolab ofrece una amplia gama de resinas de intercambio iónico de Base Fuerte (SBA) Matriz poliestirénica o poliacrílica con estructuras de gel y macroporosas. Estos productos incluyen Tipo I y Tipo II, así como base mixta y funcionalidad selectiva de iones. Se suministran en un amplio rango de grados y formas iónicas para optimizar el rendimiento. Las resinas de tipo I tienen una mayor eficiencia de eliminación de sílice y son térmicamente más estables, mientras que las Tipo II traen mayor capacidad operativa.

Las resinas poliestirénicas son más rígidas y más hidrofóbicas que las resinas poliacrílicas. Por lo general, también tienen una mayor estabilidad térmica. Estos factores deben ser considerados a la hora de elegir la resina de anión base fuerte adecuada, ya que pueden afectar el rendimiento de algunas aplicaciones.

En muchos casos, Ecolab produce productos equivalentes de aniones base fuertes tanto en gel como en estructuras porosas. Generalmente, las resinas de gel tienen un mayor peso de rotura y ofrecen niveles de actividad más altos (capacidad). Debido a sus poros, las resinas macroporosas tienen una mejor resistencia al desgaste por choques osmóticos, mejor acceso a los sitios activos y una mayor resistencia a la suciedad debido a su gran superficie.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
A400	Poliestireno Gel Tipo I	Cl^-	1.3	48–54	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 30	Principalmente utilizado en tratamiento de agua industrial en climas más cálidos debido a su mayor estabilidad de temperatura. Ofrece la mejor eliminación de sílice incluso en plantas regeneradas de forma co-corriente. También ampliamente utilizado en camas mixtas como A400MB, Purofine PFA400MB o A400TL.
A444	Poliestireno Gel Tipo I	Cl^-	1.0	50–60	1.07	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 30	Resina Aniónica Gel de alta humedad, alternativa para la desmineralización. Ofrece mayor resistencia a orgánicos.
SUPERGEL SGA550	Poliestireno Gel Tipo I	Cl^-	1.4	43–48	1.09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 24	Resina Supergel de tamaño de partícula uniforme con mayor resistencia mecánica y al choque osmótico. Se recomienda para el pulido de condensados y camas mixtas de pulidores, que operan en conjunto con Supergel SGC650.
A500Plus	Poliestireno Macroporoso Tipo I	Cl^-	1.1	54–65	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Versión macroporosa de la Purolite A400, ofreciendo una mayor resistencia a la OSA. Se utiliza principalmente en el pulido de condensados o camas mixtas pulidoras, donde por su estructura polimérica ayuda a resistir el ensuciamiento orgánico.

Intercambiadores de Anión Base Fuerte (continuación)

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
A504P	Poliestireno Macroporoso Tipo I	Cl^-	1.2	50–60	1.07	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Resina Ortoporosa capaz de eliminar sílice coloidal y disuelta.
A200	Poliestireno Gel Tipo II	Cl^-	1.3	45–51	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina de alta capacidad que ofrece buena eliminación de sílice, utilizada principalmente en la producción de agua desmineralizada y agua dealkalinizada.
A300	Poliestireno Gel Tipo II	Cl^-	1.4	40–47	1.09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Resina premium de alta capacidad que ofrece una buena eliminación de sílice. Se utiliza principalmente en la producción de agua desmineralizada y dealkalinizada.
A510Plus	Poliestireno Macroporoso Tipo II	Cl^-	1.1	50–60	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Versión macroporosa de la Purolite A200 que proporciona mejor resistencia a la OSA y ensuciamiento orgánico, debido a su estructura polimérica.
A520	Poliestireno Macroporoso de Amonio Cuaternario	Cl^-	0.9	48–55	1.07	–	Resina de eliminación selectiva de nitratos para aplicaciones de aguas residuales.
A532	Gel Poliestirénico Compuesto de Aminoácidos	Cl^-	0.7	35–46	1.04	–	Ultra alta selectividad y capacidad para perclorato, pertecnetato y otros oxianiones de aguas residuales.
A850	Poliacrílico Gel	Cl^-	1.2	57–62	1.09	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	La resina más utilizada para la desmineralización de aguas con alto contenido orgánico, ofreciendo la mejor resistencia al ensuciamiento orgánico. Capacidad operativa Superior que resinas poliestirénica Tipo I, ofreciendo muy buen tratamiento de sílice en operación de regeneración co-corriente y contra-corriente.
A870	Poliacrílico Gel de Funcionalidad Doble	Cl^-/ Base Libre	1.25 (forma Cl^-)	56–62 (forma Cl^-)	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 10	Resina de doble función que combina sitios de base fuerte y débil en el mismo sitio activo, ofreciendo una capacidad operativa más alta y excelente resistencia al ensuciamiento orgánico. No debe utilizarse donde el agua de alimentación contiene una alta carga aniónica de ácido débil (CO_2 + SiO_2). Se recomienda carga ácida débil menor que 20% en proporción de ácido débil.

NOTA: La mayoría de los productos anteriores también están disponibles en forma OH^-. Las resinas SBA son sensibles a la temperatura. Esto debe tenerse en cuenta al seleccionar el producto correcto. Consulte a su oficina local de Ecolab.

Intercambiadores Aniónicos Base Débil (WBA)

Ecolab fabrica resinas aniónicas macroporosas de base débil y gel. Nuestros productos de base débil tipo Gel tienen estructura acrílica, mientras que nuestros productos aniónicos macroporosos de base débil existen con estructura acrílica o estirénica.

Los aniones base débil son más estables químicamente que los aniones de base fuerte y se utilizan para la eliminación de ácidos minerales, ácidos orgánicos y otros materiales orgánicos. Son altamente resistentes a la suciedad orgánica. Las aplicaciones para resinas de intercambio iónico de aniones de base débil son extensas, mucho más allá del tratamiento de agua industrial convencional. Están disponibles en diversos grupos funcionales como, de amina terciaria/amonio cuaternario, amina terciaria pura, amina primaria y poliamina.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
A100Plus	Poliestireno Macroporoso	Base Libre	1.3	53–62 (forma Cl^-)	1.04	Base Libre →Cl^- 22	La Resina Aniónica Débil más utilizada en la Industria de Tratamiento de Agua, debido a su buena resistencia al ensuciamiento orgánico y alta Capacidad operativa.
A103Plus	Poliestireno Macroporoso	Base Libre	1.5	51–58 (forma Cl^-)	1.04	Base Libre →Cl^- 25	Grado S utilizado en la industria de alimentos para la desmineralización y decoloración.
A111	Poliestireno Macroporoso	Base Libre	1.7	56–62 (forma Cl^-)	1.02	Base Libre →Cl^- 48	Resina WBA de alta capacidad y alta humedad, sin ningún grupo cuaternario de intercambio iónico. Puede ofrecer ventajas significativas para fuentes de aguas con alto contenido de orgánicos y soluciones edulcorantes.
A110	Poliestireno Macroporoso	Base Libre	2.0	58–66 (forma Cl^-)	1.05	Base Libre →Cl^- 50	Resina WBA especial con grupos de aminas primarias. Alta capacidad. Podrá ser utilizada para la adsorción de CO_2.
A848	Poliacrílico Gel	Base Libre	1.4	59–65	1.07	Base Libre →Cl^- 15	Primera opción de resina acrílica WBA para el tratamiento de agua industrial, ofreciendo una mayor capacidad que las resinas de poliestireno, y con buenas características de enjuague. Buena eliminación reversible de orgánico debido al polímero acrílico más hidrófilo.
A830	Poliacrílico Macroporoso	Base Libre	2.75	50–56	1.10	Base Libre →Cl^- 20	Resina de grupo funcional poliamina de muy alta capacidad de Intercambio.

Distribución del Tamaño de las Perlas — Intercambiadores de Aniones

Grado del Producto	Tamaño Normal de Perla (um)	Max % Por Debajo del Límite Inferior	Coeficiente de Uniformidad*	Observaciones & Aplicaciones
STD	300–1200	1% < 300	≤ 1.7	Grado estándar.
MB	300–1200	1% < 300	≤ 1.7	Grado cama mixta.
TL	425–850	1% < 425	≤ 1.35	Grado cama mixta que podrá ser utilizado con resina inerte como espaciador intermedio en sistemas de cama mixta de 3 componentes (Trilite™).
DL FUERTE	630–1200	5% < 630	≤ 1.4	Camas en capas, capa inferior.
DL DEBIL	300–630	3% < 300	≤ 1.4	Camas en capas, capa superior.
S	425–1200	2% < 425	≤ 1.6	Aplicaciones especiales de grado alimenticio (tratamiento de soluciones de azúcar, etc.).
C	425–1200	2% < 425	≤ 1.6	Alto caudal específico. Tratamiento industrial de aguas.

Grado de Producto	Diámetro Promedio (µm)	Coeficiente de Uniformidad*	Observaciones & Aplicaciones
PUROFINE	570 ± 50	1.1–1.2	Grado de alta eficiencia con excelentes propiedades cinéticas y de enjuague. También se emplea como componente aniónico de lecho mixto con resinas catiónicas de grado PPC.
PUROPACK GEL	650 ± 50	1.1–1.2	Grado de alta eficiencia especialmente adecuado para la regeneración en contra-corriente de sistemas de lecho empacado.
PUROPACK ACRÍLICOS Y MACROPOROSO	750 ± 100	1.2–1.4	Grado de alta eficiencia especialmente adecuado para la regeneración en contra-corriente de sistemas de lecho empacado.

NOTA: La mayoría de las resinas presentadas en este catálogo se pueden suministrar en grados Purofine™ y Puropack™ (literatura específica disponible). Los diámetros promedios pueden variar para diferentes formas iónicas. Consulte las hojas técnicas individuales de producto.
*Es una medida de la uniformidad de la distribución del tamaño de perla. El coeficiente de uniformidad oscila entre 1.0-1.7. Cuanto más cerca de 1.0, más uniformes son las perlas.

Intercambiadores de base débil Ecolab se utilizan en los procesos de desmineralización de gelatina y colágeno.

Tecnología de Productos Shallow Shell™

La Tecnología Shallow Shell de Ecolab o SST™, está diseñada para mejorar el rendimiento de la suavización y desmineralización. Nuestros equipos de I&D y de fabricación perfeccionaron una estructura avanzada de perlas de resina para aumentar la eficiencia de regeneración, reducir las fugas de iones, ensuciamiento y conservar el agua de enjuague y dilución para que los sistemas funcionen mejor, con menores gastos y un rendimiento mejorado. Ventajas clave:

- Requiere menos productos químicos regenerantes para lograr un rendimiento operativo igual o mejor
- Ahorro en agua de enjuague y dilución
- Reduce las fugas de iones con el mismo consumo/cantidad del regenerante aplicado en la resina tradicional
- Adecuado para sistemas co-corriente, contra-corriente y lecho empacado
- Apoya las iniciativas ISO 14001:2015 hacia la gestión e impacto ambiental; utiliza menos regenerante químico y genera menos desechos

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Másica Total (mín.) (eq/dry kg)*	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica	Hinchamiento Reversible (max. %)	Observaciones & Aplicaciones
SSTC60	Catiónica Poliestirénica Gel Fuertemente Ácida	Na^+	3.8*	38–46	1.20	$Na^+ \rightarrow H^+$ 8	También disponible en versión uniforme de perlas como Shallow Shell SSTPPC60. Mayor resistencia a ensuciamiento con hierro y manganeso en comparación a resinas de suavización estándar.
SSTC80	Catiónica Poliestirénica Gel Fuertemente Ácida	Na^+	4.0*	42–48	1.20	$Na^+ \rightarrow H^+$ 7	Principal uso en suavización de aguas con Alto contenido de STD en temperatura elevada.
SSTC104	Catiónica Acrílica Gel débilmente Ácida	H^+	5.5*	36–44	1.17	$H^+ \rightarrow Ca^{2+}$ 20 $H^+ \rightarrow Na^+$ 60	Se utiliza principalmente para la suavización de aguas de alto STD. Alta eficiencia y menos susceptible a la suciedad de metales pesados. Muy bajo requisitos de agua de enjuague.
SSTA63	Aniónica Poliestirénica Gel Tipo II Fuertemente Básica	Cl^-	2.6*	37–45	1.12	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 15	Principal uso para desmineralización de alto desempeño. Alta capacidad operativa y buena remoción de Sílice.
SSTA64	Aniónica Poliestirénica Gel Tipo I Fuertemente Básica	Cl^-	2.7*	43–51	1.08	$Cl^- \rightarrow OH^-$ 20	Principal uso para desmineralización de alta eficiencia. Con excelente remoción de sílice.

* Los productos SST suelen tener capacidades de operación mayores o iguales que la resina de intercambio iónico de grado estándar basada en ciclos múltiples. Capacidad expresada como capacidad peso seco en eq/kg.

Todas las perlas de resina necesitan ser activadas para que funcionen. Nuestro proceso exclusivo deja el centro de cada perla SST Inactivo. Esto elimina los sitios que tardan más en intercambio de iones, que son los más difíciles para regenerarse y son los más susceptibles a la suciedad.

Remoción de Orgánicos

Los materiales orgánicos pueden causar color, sabor y olor no deseados en los suministros de agua potable. Los orgánicos también representan una amenaza de ensuciamiento para las resinas aniónicas de las plantas de desmineralización y para las membranas de ósmosis inversa. Para eliminar la materia orgánica, expresada de forma común como TOC (Total Organic Carbon), DQO (Demanda Química de Oxígeno) o DBO (Demanda Biológica de Oxígeno), Ecolab ofrece una variedad de resinas aniónicas: gel poliestireno, poliestireno macroporoso y poliacrílico macroporoso . El grado de la reducción depende de la naturaleza específica del TOC, así como de la elección de la resina, su porosidad, tiempo de contacto y resistencia a la suciedad irreversible.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumetrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Específico Gravedad	Observaciones & Aplicaciones
A420S	SBA Poliestirenica Gel Tipo I	Cl^-	0.8	60–65	1.04	Absorción reversible de grandes moléculas orgánicas. Ideal para aplicaciones de azúcar.
A502P	SBA Macroporoso Poliestirenico Tipo I	Cl^-	0.8	66–72	1.04	Depredador de orgánicos de base estirénica utilizado para reducir MON (Materia Orgánica Natural) y niveles de color de aguas crudas. Previene la suciedad orgánica de resinas aniónicas. El grado S se utiliza principalmente para la decoloración de azúcar.
A860	SBA Macroporoso Poliacrílico	Cl^-	0.8	66–72	1.08	Depredador orgánico de base acrílica con alta capacidad de absorción reversible, mejor indicada para regeneración de salmuera que la Purolite A502P. Grado S con uso principal en decoloración de azúcar.
TANEX™	SBA Macroporosa Tipo I	Cl^-	—	68–75	—	Mezcla optimizada de resinas con diferentes químicas y matrices para remoción simultánea de coloides, taninos y otra materia orgánica natural.

Los materiales orgánicos pueden causar color no deseado, sabor y olor en el suministro de agua potable. Para eliminar materia orgánica, Ecolab proporciona una variedad de resinas aniónicas de base fuerte regenerables con salmuera.

Camas Mixtas Listas para Usarse

Las camas mixtas listas para usarse de Ecolab son mezclas de resinas de alta calidad especialmente preparadas para purificación de agua. La proporción de componentes de resinas están diseñadas para satisfacer los requisitos específicos de cada aplicación, con el fin de proporcionar la mayor capacidad en cada situación. El Rendimiento de nuestros productos de camas mixtas listos para su uso depende de la aplicación y de la disposición de la planta. Varias de las resinas mixtas están disponibles con indicadores que facilitan la operación cuando se desea una simple indicación visual de agotamiento.

Producto	Forma Iónica	Componente Catiónico	Componente Aniónico	Observaciones & Aplicaciones
MB400	H^+/OH^-	40% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	60% Aniónica Gel Fuertemente Básica	Para la producción de agua desmineralizada de alta-pureza, libre de sílice. Principal uso como camas mixtas de trabajo o pulidores industriales del agua. Alta capacidad operativa, logrando conductividades menores que 0.1 microS/cm en muchas aplicaciones de pulido. Nuestra resina mixta más tradicional.
MB410	H^+/OH^-	35% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	65% Aniónica Gel Fuertemente Básica Tipo I	Alta capacidad aniónica de cama mixta, particularmente indicada para el tratamiento de permeados de OI que traen alto contenido de CO_2.
MB3710	H^+/OH^-	40% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	60% Aniónica Gel Fuertemente Básica Tipo I	Producto de la más alta calidad en cama mixta Grado industrial utilizada para pulir el agua desmineralizada proporcionando un rendimiento mejorado.
MB478	H^+/OH^-	50% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	50% Aniónica Gel Fuertemente Básica Tipo I	Alta capacidad catiónica en cama mixta, específica para el mercado de EDM (spark erosion machining).
MB46	H^+/OH^-	50% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	50% Aniónica Gel Fuertemente Básica Tipo I	Muy alta capacidad. La resina es procesada de forma extensiva para aplicaciones críticas. También utilizada para tratamiento directo de fuentes de aguas con alta alcalinidad.

NOTA: Se producen muchos otros Lechos Mezclados especiales y a la medida, con y sin indicadores, consulte con la oficina de ventas Ecolab en su localidad.

Camas Mixtas Listas para Usar con Indicador

Producto	Forma Iónica	Cambio de Color en Agotamiento	Componente Catiónico	Componente Aniónico	Observaciones & Aplicaciones
MB400IND	H^+/OH^-	Azul (regenerado) Ámbar (agotado) Indicador en el componente aniónico	40% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	60% Aniónica Gel Fuertemente Básica Tipo I	El mismo rendimiento que Purolite MB400, pero con un indicador de color en el agotamiento.
MB500VC	H^+/OH^-	Verde (regenerado) Azul (agotado) Indicador sobre componente catiónico	40% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	60% Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica Tipo I	Cambio de color de alto contraste mezclado con un indicador UV estable para la producción de agua desmineralizada de alta pureza. Utilizado en unidades de pulido y tratamiento directo de las aguas crudas.
MB59VC	$H^+/$ Free Base	Verde (regenerado) Azul (agotado) Indicador sobre componente catiónico	60% Catiónica Gel Fuertemente Ácida	40% Aniónica Macroporosa Debilmente Básica	Cama mixta de muy alta capacidad con un componente WBA para la producción de agua parcialmente desmineralizada, donde la eliminación de SiO_2 y CO_2 no sea requerida. Corrida de ciclo en general para end point de 30–50 uS/cm.

NOTA: Muchas otras camas mixtas especialmente personalizadas son producidas con y sin indicadores. Consulte su oficina de ventas local Ecolab.

UltraClean™ Productos para Agua Ultrapura

Las resinas de intercambio iónico Ecolab para agua ultrapura satisfacen las necesidades precisas de la industria electrónica para la producción de microchip. Estas necesidades requieren la mayor pureza de agua posible (< 1 ppb Carbono Orgánico Total (TOC) y > 18.2 MΩ·cm de resistividad, con tiempos mínimos de enjuague), al tiempo que se elimina la contaminación de los circuitos de alta pureza cuando se instala por primera vez la resina de intercambio iónico. Todas las resinas UltraClean se someten a tratamiento para eliminar los residuos orgánicos que quedan en las resinas de intercambio iónico después de la fabricación. Son altamente regeneradas en las formas H^+ y OH^-.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Gravedad Específica Perlas Húmedas	Observaciones & Aplicaciones
ULTRACLEAN UCW9126	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	H^+	1.9	49–54	1.21	Resina catiónica para agua ultrapura con muy bajo desprendimiento de TOC operando en columnas de forma aislada o como cama mixta con su componente aniónico UltraClean UCW5072.
ULTRACLEAN UCW5072	Aniónica Gel Fuertemente Básica	OH^-	1.0	52–58 (forma Cl^-)	1.07	Resina aniónica para agua ultrapura con muy bajo desprendimiento de TOC operando en columnas de forma aislada o como cama mixta con su componente catiónico UltraClean UCW9126.
ULTRACLEAN UCW1080	Amina Compleja Macroporosa	Base Libre	0.6	61–67 (forma Cl^-)	1.10	Industria de semiconductores — agua ultrapura para remoción selectiva de boro a niveles no detectables (ND).

Camas Mixtas de Agua Ultrapura

Producto	Forma Iónica	Capacidad Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Comentarios & Aplicaciones
ULTRACLEAN UCW9964	H^+ / OH^-	Catión: 1.9 Anión: 1.0	Catión: 49–54 Anión: 52–58 (forma Cl^-)	MB (mixta) separables de la más alta pureza para el pulido final y tratamiento como punto de uso para los sistemas UPW. Mayor resistividad y muy baja liberación de TOC.
ULTRACLEAN UCW9966	H^+ / OH^-	Catión: 1.9 Anión: 1.0	Catión: 49–54 Anión: 52–58 (forma Cl^-)	MB (mixta) no separables de mayor pureza para el pulido final y tratamiento como punto de uso para los sistemas UPW. Mayor resistividad y muy baja liberación de TOC.
ULTRACLEAN UCW3600	H^+ / OH^-	Catión: 1.9 Anión: 1.1	Catión: 49–54 Anión: 55–62	Cama mixta de alta capacidad y separable de uso en sistemas UPW.
ULTRACLEAN UCW3700	H^+ / OH^-	Catión: 1.9 Anión: 1.0	Catión: 49–54 Anión: 60–70	Cama mixta separable para sistemas UPW.
ULTRACLEAN UCW3900	H^+ / OH^-	Catión: 2.0 Anión: 1.0	Catión: 46–50 Anión: 60–70	Cama mixta separable con mayor capacidad Catiónica para sistemas UPW.

NOTA: La relación de Catión con Anión es químicamente equivalente a 1:1.

Productos CriticalResin™ de Grado Nuclear

Las resinas de intercambio de iones NRW de grado nuclear Ecolab están diseñadas exclusivamente para su uso en operaciones de energía nuclear y respaldado por nuestro equipo de soporte técnico. Todas las resinas de grado nuclear cumplen con el más alto requerimiento de calidad paras las especificaciones requeridas por la industria de energía nuclear en todo el mundo. La línea de productos de grado nuclear NRW de Ecolab permite a las centrales eléctricas abordar todas las áreas de purificación de agua dentro de las operaciones nucleares.

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Humedad Retenida (%)	Observaciones & Aplicaciones
NRW100	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	H^+	1.8	49–55	Reposición de sistemas radioactivos y de desmineralización.
NRW1100*	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	H^+	2.0	46–50	Utilizada en columnas catiónicas de camas separadas para pulido o como base de resinas de camas mixtas para aumentar capacidad Catiónica. También disponible en Li^+ y las formas $^7Li^+$.
NRW1160* (1)	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	H^+	2.5	32–41	Remoción de Litio primario y como catión de camas mixtas pulidoras en CVCS. Componente catiónico de Pulidor de condensado catiónico en aplicaciones no regenerables.
NRW160 NRW1600* (1)	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	H^+	2.1	43–48	Capa superior de camas mixtas pulidoras. Cama catiónica de purificación primaria para reducción de Litio y limpieza outage. Selectiva para isotopos metálicos divalentes y ^{137}Cs. También disponible en Li^+ y forma $^7Li^+$. Componente catiónico de pulidor de condensado para aplicaciones no regenerables.
NRW400	Aniónica Gel Fuertemente Básica	OH^-	1.0	48–54 (forma Cl^-)	Aniónica utilizada en recuperación de sistemas nucleares regenerables. También utilizada en camas mixtas regenerables y camas mixtas radioactivas.
NRW600 (2)	Aniónica Gel Fuertemente Básica	OH^-	1.1	45–53 (forma Cl^-)	Limpieza primaria, camas de reducción de Boro, y cama secundaria aniónica separada desmineralizadora. También utilizada como base en pulidores de condensado.
NRW8000*	Aniónica Gel Fuertemente Básica	OH^-	1.3	40–45 (forma Cl^-)	Resina aniónica de alta capacidad para pulido condensado, pulido de condensado profundo BWR, para lecho aniónico o como capa inferior en pulido de condensado.
NRW5010 (3)	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	OH^-	0.4	70–75 (forma Cl^-)	Resina especial de grado nuclear de base superficial sobre camas mixtas para remoción coloidal de forma a lograr ultra-pulido del enfriador primario y de la radioactividad.
NRW5070 (3)	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	OH^-	1.0	50–55 (forma Cl^-)	Resina de grado nuclear para remoción coloidal con durabilidad mecánica para base superficial sobre camas mixtas para lograr ultra-pulido de enfriador primario y de radioactividad.

Productos CriticalResin de Grado Nuclear (Continuación)

Producto	Tipo	Forma Iónica	Capacidad Volumétrica Total (mín.) (eq/L)	Humedad Retenida (%)	Observaciones & Aplicaciones
NRW5330B	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica impregnada con Hierro	Borato	—	—	Remoción de trazas de metales pesados como antimonio y níquel en spent fuel pool. Utilizado para remoción de sílica.

NOTA: (1) Disponible en versión baja en sodio (LS) para pulir la purga del generador de vapor y capas en el pulido de camas mixtas cuando se opera después de fisura de amina.
(2) Disponible en versión extra bajo de cloruro (XLC) para uso en lecho mixto pulidor de litio.
(3) Disponible en versión extra bajo de cloruro (XLC).
* Tamaño uniforme de partícula.

CriticalResin Resinas Mixtas de Grado Nuclear

Producto	Forma Iónica	Componentes	Capacidad del Componente (mín.) (eq/L)	Observaciones & Aplicaciones
NRW3240	H^+/OH^- (1) (2)	Catiónica Gel Aniónica Gel	1.8/1.0	Pulidor primario, limpieza de sistemas radioactivos.
NRW3460	H^+/OH^- (1) (2)	Catiónica Gel Aniónica Gel	2.0/1.1	Versión de la CriticalResin NRW3240 con mayor capacidad total para pulido primario, limpieza de sistemas radioactivos.
NRW3560	H^+/OH^- (1) (3) (4)	Catiónica Macroporosa Aniónica Gel	2.1/1.1	Lecho Mixto con muy alta capacidad y catión poroso para purificación primaria, purga de vapor del generador y desmineralización de Spent Fuel Pool.
NRW3670	H^+/OH^- (3)	Catiónica Gel Aniónica Gel	2.5/1.15	Pulido primario, pulido de condensado, desmineralizador Spent Fuel Pool, desmineralizador de purga de vapor del generador y limpieza de agua del reactor.

(1) Componente catiónico disponible en forma $^7Li^+$. (2) Componente catiónico disponible en forma de Li^+. (3) Disponible en versión baja en sodio (LS).
(4) Disponible en versión extra bajo de cloruro (XLC).

Pureza de los Intercambiadores de Iones de Grado Nuclear

Resinas Catiónicas

Forma Iónica	Conversión
H^+	99.9% min.
Li^+ o $^7Li^+$	99.9% min.

Impurezas	Mg/Kg Seco
Sodio	#40 max.
Hierro	50 max.
Conductor de Metales Pesados	40 max.

Resinas Aniónicas Gel

Forma Iónica	Conversión
OH^-	95% min.
CO_3^{2-}	5% max.
§*Cl^-	0.1% max.
**SO_4^{2-}	0.1% max.

Impurezas	Mg/Kg Seco
Sodio	20 max.
Hierro	50 max.
Conductor de Metales Pesados	30 max.

NOTAS:

Las camas mixtas de grado nuclear se suministran normalmente con equivalentes estequiométricos de los sitios de las resinas aniónicas y catiónicas. Se pueden suministrar otras relaciones bajo solicitud.

Los Productos de Grado Nuclear de Ecolab están en funcionamiento dentro de la industria de defensa o centrales nucleares en las Américas, Europa y Asia y llevan las aprobaciones formales de los operadores de las instalaciones nucleares. Cumplen especificaciones internacionalmente reconocidas de los principales proveedores de diseños de centrales nucleares.

#Ciertos Productos de Grado Nuclear catiónicos y de Lecho Mixto están disponibles en versión baja en sodio (LS), que tienen una versión de extra bajo contenido de sodio de máximo 10 ppm mg/kg seco.

#Ciertos Productos de Grado Nuclear Aniónicos y Lecho Mixto están disponibles en versión extra bajo cloruro (XLC), que tienen un contenido iónico de cloruro extra bajo de máximo 0.05%.

*0.2% máx. para CriticalResin NRW5070

**0.2% máx. para CriticalResin NRW5070, 0.3% máx. para CriticalResin NRW5010

Productos de Pulido de Condensado

El pulido de condensado se aplica normalmente al tratamiento del vapor condensado de las turbinas que operan en el industria de energía. También se puede aplicar al vapor condensado de cualquier sistema de vapor que se devuelve a la caldera. El objetivo final del pulido de condensados es eliminar todas las impurezas solubles y proteger las calderas de alta presión. Nota: Para los productos de pulido de condensado nuclear, consulte Productos de Grado Nuclear.

Cationes Pulidores de Condensado de Cama Profunda

Producto	Tipo	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Tamaño de Partícula (µm)	Aplicaciones & Observaciones
SUPERGEL SGC650H	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	2.0 (forma H^+)	46–50 (forma H^+)	Diámetro Promedio 670 ± 50	Alto reticulado, alta capacidad, partículas de tamaño uniforme para un desempeño químico e hidráulico excelente.
SUPERGEL SGC100X10TLH	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	2.0 (forma H^+)	45–49 (forma H^+)	710–1200	Alto reticulado, alta capacidad, tamaño de partícula grande para una separación mejorada del componente aniónico. Apropiado para Trilite MB.
C150MBH	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	1.8 (forma Na^+)	54–59 (forma H^+)	425–1200	Alta estabilidad mecánica y osmótica.
C150TLH	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	1.8 (forma Na^+)	54–59 (forma H^+)	710–1200	Alta estabilidad mecánica y osmótica, tamaño grande de partícula y separación mejorada del componente aniónico. Apropiada para Trilite MB.
PPC150H	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	1.8 (forma Na^+)	54–59 (forma H^+)	Diámetro Promedio 760 ± 100	Alta estabilidad mecánica y osmótica, tamaño de partícula uniforme para un excelente desempeño químico e hidráulico.

NOTA: Todos los productos están disponibles también en forma Na^+, si es requerida. Algunos productos están disponibles en forma de amina bajo solicitud.

Aniones de Cama Profunda Para Pulido de Condensado

Producto	Tipo	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Tamaño de Partícula (%)	Tamaño de Partícula (µm)	Aplicaciones & Observaciones
SUPERGEL SGA550MB	Aniónica Gel Fuertemente Básica	1.4 (forma Cl^-)	43–48 (forma Cl^-)	Diámetro Promedio 550 ± 50	Alto Reticulado, Alta capacidad, tamaño de partícula uniforme para excelente rendimiento químico e hidráulico. También disponible en forma SO_4^{2-} y OH^-.
A500MBPlus	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	1.1 (forma Cl^-)	54–65 (forma Cl^-)	425–1200	Alta Estabilidad mecánica y osmótica.
A500TLPlus	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	1.1 (forma Cl^-)	54–65 (forma Cl^-)	425–850	Alta estabilidad mecánica y osmótica, pequeño tamaño de partícula para separación mejorada del componente catiónico. Aplicable para Trilite MB. También disponible en forma SO_4^{2-}.
PFA500MBPlus	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	1.1 (forma Cl^-)	54–65 (forma Cl^-)	Diámetro Promedio 570 ± 50	Alta estabilidad mecánica y osmótica, tamaño uniforme de partícula para un excelente rendimiento químico e hidráulico.

NOTA: Todos los productos aniónicos listados aquí son tratados contra estática para minimizar que se peguen componentes aniónicos y catiónicos. Todos los productos pueden ser surtidos sin tratamiento anti-estático bajo requerimiento.

Productos Microlite™

La serie Microlite incluye intercambiadores individuales de aniones y cationes, así como también pre-mezclas en polvo de fibra-resinas de intercambio iónico, desarrolladas para usarse en varios sistemas de pulido de condensado para la industria de energía. Ofrecen la flexibilidad de una pre-mezcla, como producto listo para usarse. Ecolab es el único fabricante de resinas en polvo que produce los componentes base de intercambio iónico.

La división de productos Microlite están disponibles en varias formas:

- Serie MB: formas de hidrógeno/hidróxido y mezclas personalizadas
- Serie CG: formas de hidrógeno/hidróxido con fibra
- Serie PR: componente individual aniónico o catiónico
- Serie FC: fibra

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/dry kg)*	Retención de Humedad (%)	Empaque Estándar Peso Seco (kg)	Observaciones & Aplicaciones
MICROLITE PrCH	Catiónica	Sulfónico	H^+	4.8	45–62	8.8 (19.5 lb.)	Forma hidrógeno catiónico en polvo.
MICROLITE PrAOH	Aniónica	Cuartenario de Amonio	OH^-	4.0	50–60	5.7 (12.5 lb.)	Forma anión hidróxido en polvo.
MICROLITE FC+	Fibra Celulosa	Inerte	—	—	55–75	4.55 (10 lb.)	Fibra especial de celulosa.

* Capacidad expresada como capacidad peso seco en eq/kg.

Resinas en Polvo Pre-Mezcladas

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/dry kg)*	Relación catión : Anión (Dry Wt.)	Relación Fibra : Resina	Empaque Estándar Peso Seco (kg)	Observaciones & Aplicaciones
MICROLITE CG19H	Catiónica/ Aniónica/ Fibra	Sulfónico/ Amonio Cuaternario	H^+/OH^-	4.8/4.0	4 : 5	1 : 9	5.45 (12 lb.)	Mezcla resina/fibra. También disponible en forma hidróxido/amonio.
MICROLITE CG4H	Catiónica/ Aniónica/ Fibra	Sulfónico/ Amonio Cuaternario	H^+/OH^-	4.8/4.0	1 : 1	1 : 1	5.45 (12 lb.)	Mezcla resina/fibra. También disponible en forma hidróxido/amonio.
MICROLITE MB1/1H	Catiónica/ Aniónica	Sulfónico/ Amonio Cuaternario	H^+/OH^-	4.8/4.0	1 : 1	—	5.45 (12 lb.)	También disponible en forma hidróxido/amonio.

* Capacidad expresada como capacidad peso seco en eq/kg.

Productos Hidrometalúrgicos

Los metales pueden ser extraídos de minerales utilizando muchos métodos incluyendo hidrometalurgia, pirometalurgia o medios mecánicos y sus combinaciones. Hidrometalurgia es el proceso de extracción de metales de minerales por transferencia del metal de interés desde el mineral a una fase acuosa y recuperando el metal del licor impregnado. Ecolab ha surtido resinas de intercambio y resinas quelantes para la industria metalúrgica por más de 30 años. Se utiliza tecnología de intercambio iónico avanzada para la recuperación primaria del metal y la remoción de impurezas para incrementar el valor y pureza del producto final.

Las aplicaciones de Intercambio Iónico en la hidrometalúrgia incluyen recuperación de oro, recuperación de uranio, recuperación de molibidenio, remoción de impurezas y tratamiento de efluentes para asegurar adherencia a estándares ambientales que permitian el reciclaje y re-utilización.

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.)	Retención de Humedad (%)	Aplicaciones & Observaciones
PUROGOLD™ MTA1930	Aniónica Macroporosa de Base Mixta	Mixta Maina Terciária	Cl^-	3.5 eq/kg	45–53	Resina fuertemente básica para recuperación de oro de licor de lixiviación de cianuro alcalino. Elución del oro con tiourea ácida. Aplicable para procesos RIP de grado 800–1300 µm.
PUROGOLD MTA9920	Aniónica Macroporosa Fuertamente Básica	Aminas Mixtas	Base Libre	4.4 eq/kg (forma Cl^-)	47–55 (forma Cl^-)	Resina de base media para recuperación de oro de licor lixiviado de cianuro alcalino. Elución simplificada de oro con cianuro de sodio alcalino. Aplicable para uso en procesos RIP de grado 800–1300 µm.
PUROGOLD MTA5013SO4	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	SO_4^{2-}	1.1 eq/L (forma Cl^-)	54–62 (forma Cl^-)	Para recuperación de complejos de oro obtenidos del proceso de tiosulfato de minerales de oro. Aplicable para procesos RIP de grado 1000–1600 µm.
PUROMET™ MTA6002PF	Aniónica Gel Fuertemente Básica	Amonio Cuartenario	Cl^-	1.6 eq/L	40–45	Para la extracción de complejos de sulfato de uranio y complejo de carbonato originado del lixiviado de ISL, lote o proceso heap leaching. Aplicable para procesos RIP de grado 520–620 µm.
PUROMET MTA6601	Aniónica Gel Fuertemente Básica	Piridinio	Cl^-	1.2 eq/L	44–52	Para la extracción de complejos de sulfato de uranio de lixiviado sulfúrico. Aplicable para procesos RIP de grado 800–1400 µm.

Resinas Para Hidrometalúrgia (Continuación)

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.)	Retención de Humedad (%)	Aplicaciones & Observaciones
PUROMET MTA4601PFSO4	Aniónica Gel Fuertemente Básica	Piridinio	SO_4^{2-}	1.3 eq/L (forma Cl^-)	47–54 (forma Cl^-)	Para la extracción de complejos de sulfato de uranio de soluciones limpias de sulfúrico. Tamaño de partícula uniforme. Diámetro medio en rango 520–620 µm.
PUROMET MTS9300	Quelante Macroporosa	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Para recuperación de metales base de soluciones ácidas débiles. Fuertemente utilizado como pulidor general de metales de gran variedad de descargas. Extremada alta capacidad para cobre. Incontables aplicaciones en hidrometalurgia no ferrosa.
PUROMET MTS9320	Quelante Macroporoso	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	54–62	Usado para la recuperación de metales comunes a partir de soluciones de ácidos débiles. Ampliamente utilizado como pulidor de metales en gerenal a partir de una gran variedad de desechos. Cinética extremadamente buena y alta capacidad operativa. Numerosas aplicaciones en hidrometalurgia no férrica.
PUROMET MTS9301	Quelante Macroporosa	Iminodiacético	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Para recuperación de metales base de soluciones ácidas débiles. Aplicables para procesos RIP. De grado 800–1300 µm.
PUROMET MTS9500	Quelante Macroporosa	Aminofosfónico (Amino metil fosfónico)	Na^+	26 g Ca/L	55–65	Para recuperación de uranio de ácido fosfórico y purificación de $NiSO_4$.
PUROMET MTS9600	Quelante Macroporosa	Bis-picolylamina	SO_4^{2-}	35 g Cu/L	50–60	Purificación de baños de chapado y remoción de cobre de soluciones ácidas.
PUROMET MTA1701	Aniónica Macroporosa Débilmente Básica	Complejo de Amina	Base Libre	1.3 eq/L	43–46 (forma Cl^-)	Para adsorción selectiva de Rhenio de corrientes ácidas. Aplicable para procesos RIP. De grado 600–1200 µm.
PUROMET MTS9840	Quelante Macroporosa Débilmente básica	Poliamina	Base Libre	2.7 eq/L	50–56	Para remoción de impurezas de tungsteno de soluciones de molibdato.
PUROMET MTS9570	Quelante Macroporosa Catiónica Fuertemente Ácida	Fosfónico y Sulfónico Mixto	H^+	18 g Fe/L	55–70	Para remoción de hierro férrico de electrolitos de cobre, níquel o cobalto como también adsorción de molibdenio de soluciones ácidas fuertes.

NOTA: Algunos productos pueden ser suplidos en forma lónica personalizada.

Productos Puromet™ para Galvanoplastía

Una gran cantidad de agua se utiliza en procesos de chapado para recuperar baños de tratamientos y para quitar sales residuales de los enjuagues, ácidos o alcalinos de partes tratadas. Típicamente, después de cada paso del proceso, el material se lava con agua que es convenientemente reciclada después de desmineralizarla con resinas de intercambio iónico especiales. Pueden utilizarse resinas de intercambio iónico y adsorbentes sintéticos en la industria de chapados metálicos incluso para remoción de impurezas de decapado y licor de chapado, extendiendo, de esta manera, sus vidas útiles. Tratando los efluentes se remueven metales tóxicos, permitiendo una disposición segura del licor efluente.

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.)	Retención de Humedad (%)	Aplicaciones & Observaciones
PUROMET MTC1500	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	Sulfónico	Na^+	1.8 eq/L	48–53	Remoción de metales y cationes en desmineralización de aguas de enjuague y reciclaje.
PUROMET MTC1600	Catiónica Macroporosa Fuertemente ácida	Sulfónico	Na^+	2.3 eq/L	35–40	Vida extendida de baños galvánicos. Muy alta capacidad y resistencia para Oxidación.
PUROMET MTA1000	Aniónica Macroporosa Débilmente Básica	Amina Terciaria	Base Libre	1.3 eq/L	53–62 (forma Cl^-)	Remoción de ácidos fuertes y complejos de cianuro en desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague.
PUROMET MTA1030	Aniónica Macroporosa Débilmente Básica	Amina Terciaria	Base Libre	1.5 eq/L	51–58 (forma Cl^-)	Resina WBA de capacidad y estabilidad superiores para desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague.
PUROMET MTA1330	Aniónica Macroporosa Débilmente Básica	Amina Terciaria	Base Libre	1.7 eq/L	46–54 (forma Cl^-)	Resina WBA de muy alta capacidad para ciclos de producción más largos en desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague.
PUROMET MTA5000	Aniónica Macroporosa Tipo I Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.1 eq/L	54–65	Remoción de aniones de ácidos débiles en desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague. Rendimiento superior en remoción de fluoruro, sílice y boro.
PUROMET MTA5100	Aniónica Macroporosa Tipo II Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.1 eq/L	50–60	Alta capacidad operativa para remoción de cianuro, sílice y aniones de ácidos débiles en desmineralización y reciclaje de agua de enjuague.
PUROMET MTA5500	Aniónica Gel Tipo I Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.4 eq/L	43–48	Remoción de hierro y otros metales de baños concentrados de HCl.
PUROMET MTA8500	Aniónica Gel Acrílica Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.2 eq/L	57–62	Resina SBA con alta resistencia para contaminación orgánica en desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague. Retardación ácida.
PUROMET MTA8700	Aniónica Gel Acrílica de Base Mixta	Amonio Cuaternario	Base Libre/ Cl^-	1.25 eq/L (forma Cl^-)	56–62 (forma Cl^-)	Resina de base mixta para desmineralización y reciclaje de aguas de enjuague. Alta capacidad operativa combinada con la posibilidad de remoción de trazas de aniones de ácidos débiles. Excelente resistencia a la contaminación orgánica.
PUROMET MTA4001SO4	Aniónica Gel Tipo I Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	SO_4^{2-}	1.3 eq/L (forma Cl^-)	48–54 (forma Cl^-)	Recuperación de trazas de metales preciosos de soluciones de cianuro.

Productos Quelantes

Ecolab ofrece una amplia gama de resinas quelantes (selectivas), que contienen grupos funcionales especiales, dando a estos polímeros una alta selectividad para metales específicos. Estos productos se utilizan en diversas aplicaciones para la eliminación y recuperación de metales, incluida la recuperación primaria de metales preciosos o incluso la eliminación de trazas de impurezas. Otras aplicaciones típicas que podemos mencionar aquí son la purificación de salmuera en la industria del cloro-sosa, la extracción y purificación de metales base (cobre, níquel, cobalto, zinc), la eliminación de boro del agua potable y de procesos, la eliminación de metales tóxicos como el mercurio y muchos otros. Nuestras resinas quelantes regenerables y no regenerables están disponibles para resolver toda una variedad de requerimientos.

Producto	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad (mín.)	Retención de Humedad (%)	Observaciones & Aplicaciones
PUROMET MTS9100	Amidoxime	Base Libre	40 g Cu/L	52–60	Eliminación selectiva de metales pesados y recuperación de metales preciosos de las corrientes de proceso.
PUROMET MTS9140PF	Tioureia		1 eq/L	50–56	Alta selectividad y capacidad para eliminar el mercurio de la salmuera y los efluentes en los procesos de cloro-sosa. Recuperación selectiva de metales preciosos (oro, platino, paladio, etc.) de soluciones ácidas. Polímero estable a cualquier pH. Resina no regenerable.
PUROMET MTS9200	Sotiouron (IsoThiouronium)	H^+	275 g Hg/L	48–54	Alta selectividad y capacidad para eliminar el mercurio en las aguas residuales. Ampliamente utilizado en el pulido final para cumplir con los límites de eliminación de mercurio. Recuperación selectiva de metales preciosos (oro, platino, paladio, etc.) de soluciones ácidas. Resina no regenerable.
PUROMET MTS9500	Aminofosfónico (Amino metil fosfónico)	Na^+	26 g Ca/L	55–65	Eliminación selectiva de metales pesados de aguas residuales. Purificación de baños químicos en la industria de la galvanoplastia (como en el rejuvenecimiento del baño de níquel brillante).
PUROMET MTS9600	Bis-poscoliamina	SO_4^{2-}	35 g Cu/L	45–60	Alta afinidad por metales de transición, incluso a un pH muy bajo o en presencia de agentes complejos. Se utiliza para la purificación de electrolitos de cobalto y la purificación de baños Cr(III).
PUROMET MTS9850	Poliamina	Base Libre	2.3 eq/L	56–63	Eliminación de metales pesados complejos de aguas residuales (por ejemplo, complejos EDTA).
S108	N-metilglucamina	Base Libre	0.6 eq/L	60–66 (forma Cl^-)	Eliminación selectiva de boro en agua potable y agua utilizada para la agricultura/horticultura. Resina también utilizada en aplicaciones de aguas residuales y de proceso.
S930Plus	Iminodiatic	Na^+	50 g Cu/L	52–60	Purificación de salmuera en plantas cloro-sosa ofreciendo una alta eficiencia en remoción de Estroncio.
S9320	Iminodiatic	Na^+	50 g Cu/L	54–62	Se aplica en purificación de salmuera en plantas de cloro-sosa, producción de cloruro de sodio y purificación de salmuera de litio. Ofrece una eliminación de estroncio altamente eficiente, mayor capacidad operativa y cinética, así como mayor resistencia mecánica y a choques osmóticos.
S940	Aminofosfónico	Na^+	20 g Ca/L	55–65	Usada en la purificación de la salmuera en plantas cloro-sosa donde no se requiere controlar el Estroncio.

Resinas de Agua Subterránea y Potabilización

Ecolab está en la vanguardia de cumplir con los nuevos desafíos de purificar el agua para el uso de bebidas. Continuamos desarrollando soluciones con resinas de intercambio iónico especializadas y adsorbentes con enfoque en la reducción de efluentes y de los costos de operación. La amplia variedad de contaminantes existentes que deben eliminarse a menudo requiere un enfoque a la medida.

Algunos contaminantes se eliminan en gran medida debido a las propiedades de intercambio iónico de nuestras resinas (por ejemplo, nitrato, cromo hexavalente y uranio), mientras que otros (por ejemplo, perclorato y PFAS) dependen de la combinación de exclusivas características iónicas, adsorbentes e hidrofóbicas de nuestras resinas especiales. Las resinas especiales de intercambio iónico, resinas quelantes, tecnologías híbridas y productos granulares están disponibles para tratar casi todos los contaminantes con el potencial de impactar la calidad del agua que bebemos.

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Observaciones y Aplicaciones
C120E	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	Ácido Sulfónico	Na^+	1.5	56–60	Diseñada especialmente para suavización doméstica de pequeña escala.
C100E	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	Ácido Sulfónico	Na^+	1.9	46–50	Resina de desmineralización y suavización, ampliamente utilizada en la industria y aplicaciones domesticas.
C100x10E	Gel Catión Ácido Fuerte	Ácido Sulfónico	Na^+	2.2	40–43	Resina ablandadora y desmineralizadora, para aplicaciones potables. Alta resistencia a la oxidación.
SSTC6000E	Catiónica Shallow Shell Fuertemente Ácida	Ácido Sulfónico	Na^+	3.8*	40–48	Resina SST para alta eficiencia en suavizar el agua para potabilización y remoción de hierro.
C104EPlus	Catiónica Porosa Poliacrílica Débilmente Ácida	Ácido Carboxilico	H^+	4.7	45–55	Diseñada para suavización, dealcalinización y aplicaciones de desmineralización parcial.
FBC1047	Catión Ácido Débil Poliacrílico Poroso	Ácido Carboxílico	H^+	4.3	45–55	Diseñado para aplicaciones de ablandamiento, desalcalinización y desionización parcial. Mayor resistencia a la oxidación.
C107E	Catiónica Porosa Poliacrilica Débilmente Ácida	Ácido Carboxilico	H^+	3.6*	53–58	Resina diseñada específicamente para dealcalinización para uso en cartuchos pequeños en aplicaciones domesticas. Comúnmente no regenerada.
C115E	Catiónica Porosa Poli-metacrílica Débilmente Ácida	Ácido Carboxilico	H^+	3.5	46–53	Muy poca acidez para aplicaciones de proceso. Recomendada para proceso Carix™.
C100EAg	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	Ácido Sulfonico	Na^+	1.9	46–50	Resina suavizadora con propiedades bactericidas conteniendo una pequeña proporción de plata especial cargada en la resina.
A520E	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	0.9	49–56	Resina para remoción selectiva de nitrato en aguas municipales, producción de alimentos/bebidas y aplicaciones domésticas.

Aguas Subterraneas y Potables (Continuación)

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Observaciones y Aplicaciones
A532E	Aniónica Gel Fuertemente Básica	Complejo Amino	Cl^-	0.7	35–46	Capacidad y selectividad ultra-elevada para per-clorato, pertecnetato y otros oxi-anions del agua.
PFA694E	Gel Poliestireno	Complejo Amino	Cl^-	—	—	Remoción de substancias de per-fluoralcali y poli-fluoralcali .Reducción de PFAS a niveles no-detectables en rangos de 1–5 parte por Trillon (ppt).
A600E/9149	Aniónica Tipo I Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.6	42–45	Resina de Alta capacidad para remoción de nitrato, cromo o uranio en aguas municipales, producción de alimentos y bebidas y aplicaciones domésticas.
PGW6002E	Aniónica Gel Tipo I Fuertemente Básica	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.7	40–45	Muy alta capacidad. Aplicable para remoción de oxi-aniones como los cromatos hexavalentes. Tanto en uso único y regenerable en salmuera, con dependencia sobre la química del agua fuente. Versión tamponada para producción de agua tratada con pH estable y cloruro para relación masa sulfato (CSMR), y elimina extendidos lavados en el arranque.
A200E	Gel Tipo II Anión Base Fuerte	Amonio Cuaternario	Cl^-	1.3	45–51	Resina de alta capacidad que ofrece una buena eliminación de sílica, utilizada principalmente en la desmineralización, desalcalinización y eliminación de nitratos para agua de grifo, producción de alimentos/bebidas y aplicaciones domésticas.
BROMIDE Plus/9218	Poliestireno Gel	Propietario	Cl^-	—	37–45	Remoción selectiva de iones de bromuro, para prevenir formación de bromato tóxico después de la esterilización del agua.
S106	Epoxi	Poliamina	Amina Libre	2.0	60–70	Resinas de alta capacidad para remoción de cromo hexavalente en un único uso.
S108	Aniónica Macroporosa	N-metilglucamina	Base Libre	0.6	60–66 (forma Cl^-)	Remoción selectiva de boro del agua potable y del agua utilizada en irrigación para agricultura/horticultura.

NOTA: PFA694E y PGW6002E también están disponibles en forma tamponada.

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Observaciones y Aplicaciones
FerrIX™ A33E	Poliestireno Macroporoso	Resina incrustada con óxido de hierro	Para remoción de arsénico. Hierro incrustado, alta pureza, medio hibrido para remoción selectiva de arsénico. Efectivo para ambos As(V) y As(III).
MZ10Plus	Zeolita Manganeso	–	Arena verde activada para remoción de hierro, manganeso y sulfuro de hidrógeno de agua subterránea. Tratamiento de Potabilización del agua y pre-tratamiento para plantas con resinas de intercambio iónico.

Productos para Alimentos y Bebidas

Ecolab ofrece una línea completa de productos para aplicaciones dentro de la industria de alimentos y bebidas, incluyendo la refinación y decoloración de azúcares y edulcorantes entre otras tecnologías para nuevos desafíos. También ofrecemos una línea completa de resinas de alto rendimiento para todo tipo de separación que involucran azúcares de maíz, trigo y celulosa hidrolizada, así como operaciones de refinación, junto con la purificación de ácidos orgánicos.

Aplicaciones	Productos	Procesos	Tratamiento de Soluciones
Aminoácidos	**FBC1000PP**	Extracción	Lisina
	A502PS, A510SPlus	Decoloración	MSG
Purificación Biomasa	**C150S, A103SPlus**	Desmineralización	Celulosa hidrolizada
	PCR642H	Separación cromatográfica	Celulosa hidrolizada
Colágeno	**MN102**	Remoción de sabor y olor	Colágeno
Lácteos	**C115E, A860S, SP200, Jetted SP200**	Extracción	Lactoferrina
	SSTC6000E, A133S	Desmineralización	Suero de queso, Suero de leche
	S108	Decolorization & remoción de Boro	Lactulosa
	C100X10, A847S	Desmineralización	Lactulosa
	PCR642Ca	Separación cromatográfica	Lactulosa
	MN102	Remoción de color, sabor y olor	Lactulosa
Etanol	**C150S, A500SPlus**	Desmineralización	Etanol
Jugo de Frutas	**PAD900, MN102, PAD950**	Eliminación de la amargura, limonina, narangina	Jugos cítricos
	A133S	Desacidificación	Jugo de toronja, jugo de manzana
	PAD500, PAD600, PAD900, PAD950, MN102	Remoción patulin	Jugos de manzana
	PAD500, PAD600, PAD950	Recuperación de polifenoles	Aceitunas, uvas, frutas rojas
	PAD500, PAD600, PAD900, PAD950	Recuperación de antocianina	Frutas rojas
Gelatina	**PPC150S, A103SPlus, A133S, A845S, A847S**	Desmineralización	Gelatina
Glicerina	**C150S, A103SPlus**	Desmineralización	Glicerina

Productos para Alimentos y Bebidas (Continuación)

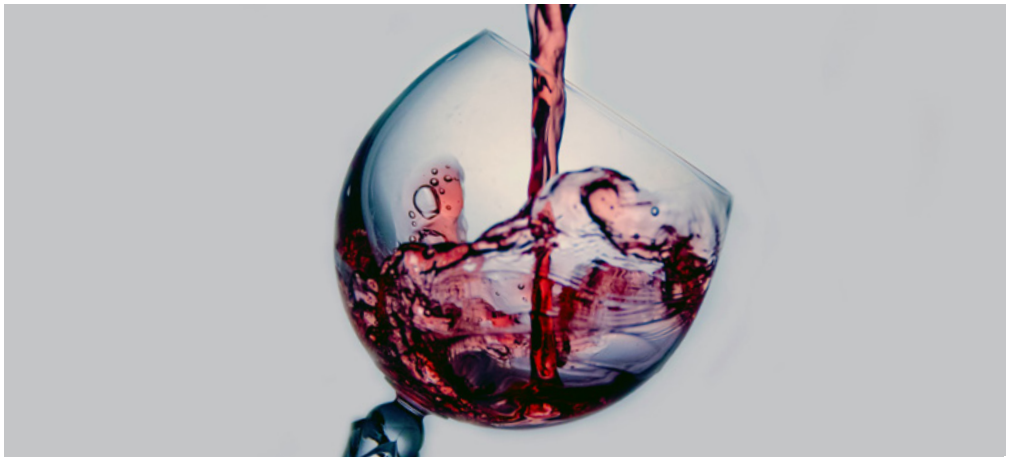
Aplicaciones	Productos	Procesos	Tratamiento de Soluciones
Ácidos Orgánicos	C100S, C160S, SSTC6000E, A845S, A847S	Desmineralización	Cítrico
	A847DL	Separación cromatográfica	Cítrico
	C100S, C160S, SSTC6000E, A845S, A847S	Desmineralización	Láctico
	A847DL	Separación cromatográfica	Láctico
	A847S	Desmineralización	Glicólico
Azúcar - Azúcar de Remolacha	C160S, C100S, SSTC6000E, C107E	Suavización de jugo fino	Sacarosa
Azúcar - Azúcar de Caña	A860S, A502PS, A503S, A420S, SSTA64, MN102	Decoloración	Sacarosa
	A440S, A500SPlus, C115EC	Desmineralización	Sacarosa
	MN102	Remoción de color, sabor y olor	Sacarosa
	PrAOH	Pulido de color y cenizas	Sacarosa
	IP4, IP1	Protección del distribuidor de flujo ascendiente	Sacarosa
Edulcorantes - Maíz/Trigo	A100SPlus, A103SPlus, A133S, A111S, C150S, C160S	Desmineralización	Glucosa, dextrosa, maltodextrina, fructosa
	PCR642Ca, SSTPCR642Ca	Separación cromatográfica	Fructosa
	A510SMBPlus	Cama de pulido mixta	Fructosa
	MN102, MN152, MN502	Eliminación de color, olor y sabor	Fructosa, jarabes de glucosa

La amargura en los jugos cítricos es causada principalmente por la presencia de limonoides (triterpenos) y glucósidos de flavana (flavonoides), como limoninina en jugo de naranja y narangina en el jugo de toronja. Las resinas adsorbentes de Ecolab se utilizan ampliamente en procesos de eliminación de amargores.

Productos para Alimentos y Bebidas (Continuación)

Aplicaciones	Productos	Procesos	Tratamiento de Soluciones
Edulcorantes - Fibra Dietética	PCR642K	Separación cromatográfica	Polisacárido
Edulcorantes- Alta Intensidad	PCR642Ca	Seperación cromatográfica	Alulosa
Edulcorantes - Polioles	A103SPlus, A133S, A500SPlus, C150S, C160S	Desmineralización	Sorbitol, maltitol, eritritol
	PCR642Ca	Separación cromatográfica	Maltitol
	A500MBPlus, A510SMBPlus	Lecho mixto pulidor	Sorbitol, maltitol, eritritol
	MN502	Remoción de color, sabor y olor	Sorbitol, maltitol, eritritol
Vitamina E	A503MBOH/4363	Separación cromatográfica	Tocoferoles
Tratamiento de Agua	FBC1047	Ablandamiento	Agua de calidad alimentaria
Vino	C100S, SSTC6000E	Estabilización tartárica	Vino
	A103SPlus	Remoción de acidez volátil	Permeado en vino

NOTA: Grados MB, PF y PP disponibles. Otros grados disponibles bajo pedido.



Los productos Ecolab se utilizan para eliminar sulfito alergénico y proporcionar estabilización tartárica en vino.

Productos para Separación Cromatográfica

Las resinas Ecolab de separación cromatográfica para edulcorantes y separaciones bio-industriales son productos basados en perlas esféricas uniformes de alta calidad acrílica y poliestirénica, aplicables para separaciones que dependen de relativamente poca diferenciación de afinidades. Son diseñados principalmente para uso en columnas cromatográficas de plantas a escalas industrial.

Las aplicaciones típicas son:

- Separación de polioles
- Separación de sales y azúcares
- Separación de azúcares resultantes de la hidrólisis de biomasa
- Separación de ácidos y azúcares de hidrólisis de biomasa
- Enriquecimiento de fructosa y alulosa
- Enriquecimiento de dextrosa
- Desugarización de la melaza de remolacha

Resinas Catiónicas de Separación

Producto	Tipo	Capacidad Volumétrica Total, Forma Na^+ (mín.) (eq/L)	Tamaño Típico Promedio (µm)	Retención de Humedad, Forma Na^+ (%)	Retención de Humedad, Forma H^+ (%)	Observaciones & Aplicaciones
PCR145	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	1.5	280–320	55–60	60–66	Las resinas catiónicas de separación cromatográfica pueden ser suministradas en formas Ca^{2+}, Na^+, K^+ o H^+. Separaciones forma Ca^{2+}: glucosa-fructosa, maltosa. Separaciones forma Na^+: melaza de remolacha, enriquecimiento de dextrosa, eritritol. Separaciones forma K^+: melaza de remolacha, fructo-oligosacáridos, fibra soluble. Separaciones forma H^+: azúcar-ácido (celulosa hidrolizada).
PCR450	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.35	360–400	60–65	65–71	
PCR631	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.6	210–240	52–55	55–62	
PCR632	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.6	210–250	52–55	55–61	
PCR642	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.6	295–335	52–56	59–62	
PCR651	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.6	330–370	52–56	59–62	
PCR652	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.6	320–360	52–56	59–62	
PCR732	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	1.8	210–250	50–52	53–57	
PCR833	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	2.0	225–275	44–48	51–55	
PCR855	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	2.05	210–230	42–46	48–53	

Producto	Tipo	Tamaño promedio Típico (µm)	Observaciones & Aplicaciones
SSTPCR642	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	300–340	Mejor pureza, mejor recuperación y menos agua de elución.
SSTPCR732	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	200–240	Mejor pureza, mejor recuperación y menos agua de elución.

Resinas de Separación Aniónicas

Producto	Tipo	Capacidad Total Volumétrica, (Forma Cl^-) (mín.) (eq/L)	Diámetro Promedio (µm)	Retensión de Humedad, (Forma Cl^-) (%)	Observaciones & Aplicaciones
PCA433	Aniónica Gel Fuertemente Básica	1.3	150–350 (rengo de tamaño de partícula)	48–57	Resina aniónica de seperación cromatográfica que puede ser suministrada en formas Cl^-, SO_4^{2-}, OH^-.
A503MBOH/4363	Aniónica Macroporosa Fuertemente Básica	1.0	300–600 (rengo de tamaño de partícula)	61–66	Purificación de Vitamina E.
A847DL	Aniónica Gel Debilmente Básica	1.6 (forma FB)	300–630 (rengo de tamaño de partícula)	56–62 (forma FB)	Uso en purificación de ácidos cítricos y láctico.

Los productos Ecolab para separación cromatográfica se utilizan en varias aplicaciones de azúcar y edulcorantes incluyendo desugarización de la melaza de remolacha.

Adsorbentes

Las resinas Ecolab poliméricas adsorbentes son perlas esféricas sintéticas de alta-porosidad, típicamente utilizada para extracción y purificación de moléculas objetivo en soluciones acuosas. Los adsorbentes Ecolab son seguros y eficientes debido a que no se requieren solventes tóxicos, destilación cara y procesos de precipitación para extracción efectiva de componentes. Para adsorción máxima, las resinas adsorbentes poliméricas tienen gran área interna superficial, alta porosidad y distribución controlada del tamaño de poro.

Ecolab tiene dos familias de adsorbentes, PuroSorb™ (divinilbenzeno no activo, polímeros acrílico y Macronet™ (hiper-reticulado, polimeros estirénicos activados y no activados). Estas lineas de productos son ofrecidas en amplia gama de matrices, porosidades y tamaños de poros que los hacen ideales para una variedad de aplicaciones industriales.

Adsorbentes PuroSorb

Producto	Matriz Polímero	Diámetro Típico del Poro (Å)*	Volumen Típico del Poro (ml/g)*	Area típica de la Superfície (m²/dry g)*	Retención de Humedad (%)	Observaciones y Aplicaciones
PUROSORB PAD400	Polidivinilbenceno	360	1.0	700	47–55	Procesos farmacéuticos, procesos de alimentos, decoloración de la cerveza, eliminación de sulfametasas.
PUROSORB PAD500	Polidivinilbenzeno	110	1.5	800	63–69	Recuperación de antocianinas, remoción de patulina, extracción de antibióticos.
PUROSORB PAD600	Polidivinilbenzeno	90	1.3	850	56–64	Beta lactam y otros antibióticos pequeños, separación y extracción de catequinas.
PUROSORB PAD900	Polidivinilbenzeno	220	1.9	850	67–73	Extracción de polifenol, desamargor de jugo, extracción de sabor, eliminación de pesticidas, purificación de curcumina.
PUROSORB PAD950	Poli-metacrílico	120	0.6	450	65–71	Desamargado de jugos, extracción de antocianina, eliminación de terpenos y carotenoides, purificación de curcumina.

* Adsorción de nitrógeno

Adsorbentes Macronet

Producto	Tipo	Capacidad Volumétrica (mín.) (eq/L)	Diámetro Típico del Poro (Å)*	Volumen Típico de Poro (ml/g)*	Area Superficial Típica (m²/dry g)*	Retensión de Humedad (%)	Observaciones y Aplicaciones
MACRONET MN100	Aniónica Debilmente Básica	0.1–0.3 (forma FB)	650# 15$	0.4	1200	57–61 (forma Cl^-)	Desarrollado con 0.1 a 0.2 meq por ml de funcionalidad base débil para una fácil regeneración con sosa cáustica. Decolorización y desamargado de jugos, cerveza y edulcorantes, eliminación de patullina.
MACRONET MN102	Aniónica Debilmente Básica	0.1–0.3 (forma FB)	350# 15$	0.4	800	50–60 (forma FB)	
MACRONET MN200	Inerte	—	700# 15$	0.4	1,100	57–61	Adsorción de piridina y fenoles, eliminación de benceno y pesticida, extracción de VOC.
MACRONET MN202	Inerte	—	220# 15$	0.3	950	50–60	
MACRONET MN502	Catiónica Fuertemente Ácida	0.7–0.9 (forma H^+)	650# 15$	0.3	660	55–60 (forma H^+)	Sulfonado a 0.8 meq por ml dándoles la doble funcionalidad de una catiónica fuertemente ácida en la forma H^+. Eliminación de sabor y olor, eliminación de pesticidas.

* Por adsorción de nitrógeno
# Poros meso/macro/transporte
$ Microporos

Los VOCs son el resultado de emisiones desde numerosas actividades industriales y contribuyen en gran medida a la contaminación del aire y al daño de la capa de ozono. Las resinas adsorbentes Ecolab son una elección altamente efectiva para controlar las emisiones VOC del hexano y otros compuestos, sin los problemas que se tienen con otras tecnologías como son la combustión y el taponamiento de poros.

Las resinas estirénicas se puede usar para eliminar un amplio rango de concentraciones de VOC a diferentes temperaturas.

Productos Farmacéuticos

Las resinas farmacéuticas Ecolab se utilizan en formulaciones de medicamentos como Ingredientes Farmacéuticos Activos (API) o excipientes. Satisfacen las demandas de las farmacopeas de Estados Unidos (USP), Europea (Ph.Eur.), Británica (BP) y Japonesa (JP). Los archivos Maestros de Medicamentos se mantienen para cada producto farmacéutico, único y listado fabricado en plantas Ecolab.

Todos los productos son producidos en nuestras fábricas con aprobaciones FDA y certificado cGMP.

Ingredientes Farmacéuticos Activos

Producto	Tipo	Descripción
C100MRNS	Poliestireno Sulfonado Sódico	Resina de intercambio catiónico fuertemente ácida con grupos sulfónicos. Se utiliza para la reducción de los niveles elevados de potasio en la hiperpotasemia, microbicida tópico y espermicida.
C100CaMRNS	Poliestireno Sulfonado Cálcico	
A430MR	Colesteramina	Resina de intercambio aniónico de base fuerte en forma de cloruro. Actúa como captador de ácidos biliares, utilizado para la reducción del colesterol sérico elevado en la hipercolesterolemia y para el alivio del prurito con obstrucción biliar parcial, colesterol sérico elevado en la hipercolesterolemia y para el alivio del prurito con obstrucción biliar parcial.

Excipientes

Producto	Tipo	Descripción
C100MRNS	Polistirex (Sulfonato de Poliestireno Sódico)	Resina de intercambio catiónico fuertemente ácida,, utilizada para la carga de fármacos controlando las liberaciones, la inibhición del sabor y la estabilidad de los API en formas de dosificación oral.
A430MR	Colestiramina	Resina de intercambio aniónico de base fuerte para la carga y suministro de formulaciones acidas para la liberación controlada, disimulación del sabor y la estabilidad de los API en formas de dosificación oral.
C115HMR	Polacrilex	Resina de intercambio catiónico de ácido débil en forma de hidrógeno. Se utiliza como portador de liberación controlada o como ajustador del pH en formas de dosificación oral. También es adecuada para aplicaciones de inhibición del sabor.
C115KMR	Polacrilin Potasio	Resina de intercambio catiónico de ácido débil en forma de potasio. Actúa como desintegrante en comprimidos y tabletas de desintegración oral. También es adecuada para aplicaciones de inhibición del sabor.

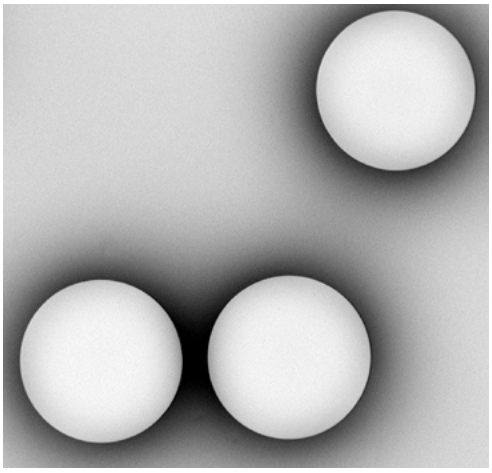
NOTA: Consulte a su oficina local de Ecolab para confirmar el cumplimiento normativo regional, nacional o estatal.
El sitio de fabricación está aprobado por la FDA y hay certificado cGMP.

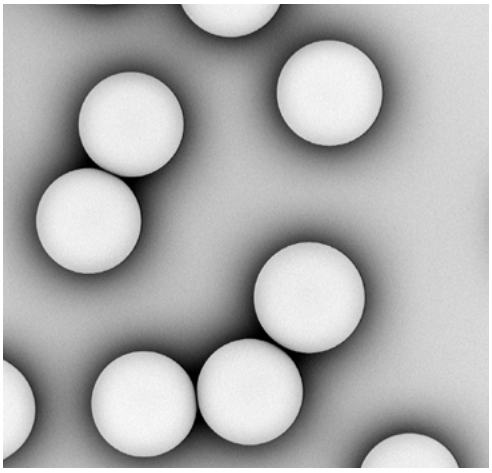
Las resinas farmacéuticas Ecolab se utilizan en formulaciones de medicamentos como Ingredientes Activos Farmacéuticos (API) o excipientes.

PuroMill™ Medios de Molienda de Nanopartículas

El PuroMill es un avanzado medio de molienda polimérico que reduce el tamaño de componentes y moléculas a escala nano, mejorando las características generales de la formulación. El medio es limpio, seguro y escalable para optimización del proceso de molienda, y está disponible en dos grados de pureza, farmacéutico e industrial. El medio polimérico de baja densidad PuroMill reduce de forma significativa la contaminación proveniente de extraibles, lixiviables y desgaste, mientras limita el riesgo hidráulico de empacamiento. Utilización en molienda de alto corte con equipos convencionales o con novedosos equipos para crear nanopartículas.

Producto	Tipo	Rango de tamaño de Partícula (µm)	Aplicaciones y Observaciones
PUROMILL PM3000	Poliestireno Gel	250–350	Copolímero Inerte, grado farmacéutico. Las aplicaciones incluyen molienda de nanopartículas, perparacion de nanopartículas ultrafinas, interrupción celular biológica, mejora de la solubilidad de moléculas pequeñas.
PUROMILL PM5000	Poliestireno Gel	450–550	
PUROMILL PM7000	Poliestireno Gel	650–750	





PuroMill presenta micro superficie suave, no porosa, y no adsortiva que minimiza contaminaciones mientras que su alta consistencia en el tamaño de las partículas monodispersas evita el atasco de la malla y asegura un rendimiento de molienda reproducible.

Productos Catalizadores

Ecolab produce avanzadas resinas poliméricas catalizadoras para la industria petroquímica. Se pueden obtener tiempos de proceso más rápidos, mejores rendimientos, y productos de muy alta pureza con el uso de un diseño apropiado y catalizador purificado. Las resinas poliméricas catalíticas Ecolab se suministran ya sea completamente hinchadas por agua o secas según las especificaciones. Cuando se está seleccionando una resina catalítica, se consideran factores como parámetros y requerimientos de proceso, tipo de catálisis, capacidad en peso seco, porosidad y propiedades de hinchamiento/encogimiento.

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total, Forma H^+ (mín.) (eq/dry kg)*	Capacidad Total, Forma H^+ (%)	Aplicaciones & Observaciones
CT124	Gel	Sulfónico	H^+	5.0	60–65	Recomendado para reacciones de esterificación y para síntesis de Bisfenol A.
CT151	Macroporosa	Sulfonico	H^+	5.1	54–59	Diseñada específicamente para catálisis de reacciones orgánicas, en particular para la purificación de fenol.
CT169	Macroporosa	Sulfónico	H^+	4.7	51–57	MTBE, ETBE, TAME, TAEE, esterificación, dimerización C4.
CT175	Macroporosa	Sulfónico	H^+	4.9	53–58	Excelente accesibilidad de sitios activos. Estudiada y desarrollada para la síntesis de MTBE, ETBE, TAME y TAEE.
CT251	Macroporosa	Sulfónico	H^+	5.2	54–59	Utilizado principalmente para purificación de fenol, esterificación, dimerización C4.
CT252	Macroporoso	Sulfónico	H^+	5.4	54–58	Utilizada principalmente para purificación de fenol, eterificación y alquilación aromática.
CT269	Macroporoso	Sulfónico	H^+	5.2	51–57	Alta actividad con muy buena resistencia mecánica. Ideal para reacciones de esterificación y alquilación de fenol.
CT275	Macroporoso	Sulfónico	H^+	5.2	54–59	Alta actividad catalítica con excelente accesibilidad de los sitios activos. Recomendado para la síntesis de MTBE, ETBE, TAME y TAEE.

NOTA: La mayoría de los productos están disponibles en grado DR (seco).
* Capacidad expresada como capacidad peso seco en eq/kg.

Las resinas catalíticas Ecolab se utilizan en la industria petroquímica para numerosas aplicaciones incluyendo la síntesis de MTBE.

Resinas Inertes

Producto	Tipo	Gravedad Específica	Tamaño de Partícula o Dimensión (mm)	Aplicaciones & Observaciones
IP1	Polietileno	0.91–0.95	2.5–4.0	Polímero flotante inerte para sistemas Puropack® con servicio co-corriente en forma de gotas.
IP3	Poliacrilato	1.12–1.16	0.63–0.85	Espaciador inerte de color blanco para su uso en Trilite de camas mixtas de 3 componentes.
IP4	Polipropileno	0.8–0.9	0.8–1.6	Polímero inerte flotante en forma de cilindros pequeños para sistemas Puropack con operación ascendente.
IP7	Poliacrilato	1.12–1.16	0.63–0.85	Espaciador inerte de color azul para uso en Trilite de camas mixtas de 3 componentes.
IP9	HDPVC	1.3 (mín.)	2–5.5	Polímero inerte de alta densidad para uso como cama inferior.

Productos Especiales

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Observaciones & Aplicaciones
A501P	Macroporosa Poliestirénica Tipo I	Amonio Cuaternario	Cl^-	0.5	70–75	Diseñada específicamente para la adsorción de partículas coloidales (sílice, materia orgánica, metales, arcillas, etc.)
C150Ag	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	Sulfónica	Na^+/Ag^+	1.8	48–53	Resina cargada con plata utilizada como aditivo bacteriostático para resinas suavizadoras.
HM10	Resina Hidropónica	Sulfónico/ Amina Terciaria	H^+/Base Libre/ Nutrientes	—	—	Para liberación de nutrientes para crecimiento saludable y desarrollo de plantas ornamentales en hidrocultura.
WCA100	Gel Débilmente Ácido/ Fuertemente Básico	Ácido Carboxílico/ Cuaternario de Amonio	Na^+/OH^-	0.9 (forma Na^+) & 0.9 (forma OH^-) Anfotérico	57–62	Resina Anfotérica conteniendo un balance de grupos de acidez debil y fuertemente básico. Aplicaciones cromatográficas como remoción de sales cáusticas y remoción de sulfatos de salmuera.

Productos Especiales (Continuación)

Producto	Tipo	Grupo Funcional	Forma Iónica	Capacidad Total (mín.) (eq/L)	Retención de Humedad (%)	Observaciones & Aplicaciones
CT275Ag	Catiónica Macroporosa Fuertemente Ácida	Sulfónico	H^+/Ag^+	5.2 eq/kg (forma H^+)	54–59 (forma H^+)	Resina Cargada con plata para la remoción de ioduros alcalinos (C_1 hasta C_{12} o mayor) en solventes orgánicos como el ácido acético, en condiciones de baja temperatura (< 50° C) y /o alto caudal.
PD206	Catiónica Gel Fuertemente Ácido	Sulfónico	H^+	4.9 eq/kg (forma H^+)	—	Resina seca de calidad superior con humedad residual optimizada usada en purificación de biodiesel para remoción de glicerina, agua y cationes residuales. Ayuda para producir Biodiesel en estándares de reconocimiento internacional.
OL100	Catiónica Gel Fuertemente Ácida	Sulfónico	Na^+	2.0 (forma Na^+)	44–48 (forma Na^+)	Resina especialmente activada para separación de aceite del agua por coalescencia. Principalmente aplicable en remoción de aceites de condensadores.

Las resinas inertes Ecolab inertes son utilizadas para crear barreras adentro de la cama de intercambio iónico para mantener las perlas de intercambio iónico exactamente donde ellas deberían estar posicionadas.

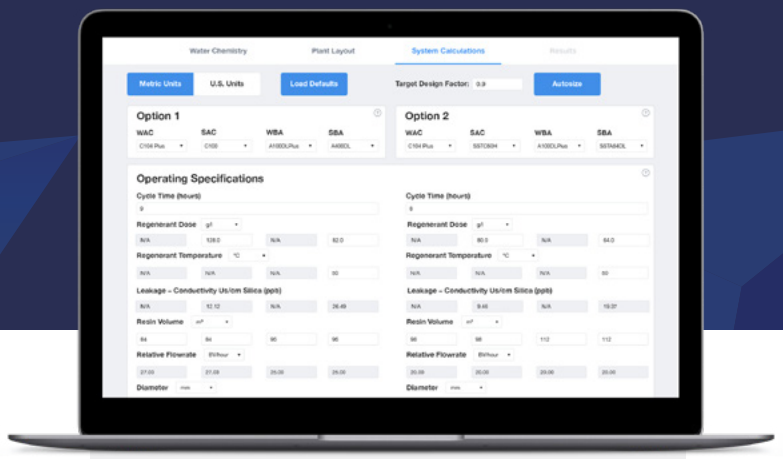
Abreviaturas

API	Ingredientes Farmacéuticos Activos
BOD	Demanda Bioquímica de Oxígeno
BP	Farmacopea Británica
BWR	Reactores de Tipo BWR
cGMP	Buenas Prácticas de Manufactura Actuales
COD	Demanda Química de Oxígeno
CVCS	Sistema de Control Químico y Volumen
DR	Seco
EDM	Mecanizado de Descarga Eléctrica
EDTA	Sal Disódica del Ácido Etilendiaminoeteracético
ETBE	Éter Étílico-Ter-Butilo
FB	Base Libre
FDA	Administración de Alimentos y Medicamentos
GMP	Buenas Prácticas de Manufactura
HMF	Hidroximetilfurfural
IEX	Intercambio de Iones
ISL	Blanqueo en Sitio
ISO	Organización Internacional de Normalización
IWT	Tratamiento de Agua Industrial
JP	Farmacopea Japonesa
MB	Cama Mixta
MTBE	Éter Metílico Ter-Butilo
ND	No Detectable
NOM	Materia Orgánica Natural
NRW	Grado Nuclear
NSF	Fundación Nacional de Ciencias
OSA	Choque y Desgaste Osmótico
PCR	Resinas de Separación Cromatográfica
PFA	Anionic Purofine™
PFAS	Sustancias Poli- y Perfluoroalkilos
PFC	Purofine™ Catiónica
pH	Potencial de Hidrógeno
POE	Punto de Entrada
POU	Punto de Uso
PPA	Puropack™ Aniónica
PPC	Puropack™ Catiónica
RIP	Resina en Pulpa
RO	Ósmosis Inversa
SAC	Ácido Fuerte Catiónico
SBA	Base Aniónica Fuerte
SDI	Índice de Densidad de Sedimentos
SST	Tecnología Shallow Shell™
STD	Estándar
TAEE	Éter de Tert-Amilo
TAME	Metil Tertamil Éter
TDS	Total de Sólidos Disueltos
TOC	Total de Carbono Orgánico
UPW	Agua Ultrapura
USP	Pharmacopea Americana
VOC	Compuesto Orgánico Volátil
WAC	Catión Ácido Débil
WBA	Anión Base Débil
XLC	Cloruro Extra Bajo

Simulación de Resinas Personalizada a su alcance

PRSM™
Purolite Resin System Modeling

PRSM es un programa gratuito para dimensionar todos los detalles de un sistema de resina de intercambio iónico.



Planee su próximo proyecto de resinas de intercambio iónico con mejor precisión y menor esfuerzo a través de la plataforma de diseño de sistemas de resinas Purolite (PRSM™). Ese poderoso programa web cuenta con seis módulos para la simulación de diferentes sistemas de resina, que al instante considera cientos de variables para realizar cálculos. Aunque esté diseñando una nueva planta u optimizando una planta existente, a través del PRSM nuestros ingenieros expertos proporcionan el acceso a todo que es necesario para dimensionar los sistemas de forma segura y confiable.

Puntos clave de cada etapa del programa.

Pronóstico
Cálculo del efecto de las variables que puede interferir con el rendimiento de su sistema

Comparación
Evaluación comparativa del rendimiento de la planta con diferentes tipos de resinas

Optimización
Añada los costos de operación y de los productos para una mejor comprensión y análisis del valor de cada opción de resina

PRSM incluye módulos para suavización de agua, desmineralización, suavización con catiónica débil, purificación de salmuera, lecho mixto, eliminación de nitratos, eliminación de arsénico y eliminación de boro. Hierramientas incluidas:

Soporte técnico – Póngase en contacto con nuestros ingenieros directamente para obtener sugerencias y ayuda

Copia de seguridad en la Nube – Recuperación de proyectos fácil y segura

Informes – Imprima y/o guarde un pdf de todo el cálculo, incluyendo todos los detalles de ingeniería

Cálculo de retorno Financiero, PayBack (ROI) – Comparación de rendimiento entre resinas convencionales y de alto rendimiento

Evaluación de la eficiencia – Comparación de los costos operativos de una planta de intercambio iónico existente vs un nuevo diseño

Procedimientos – Obtenga procedimientos de regeneración detallados para resinas catiónicas y aniónicas

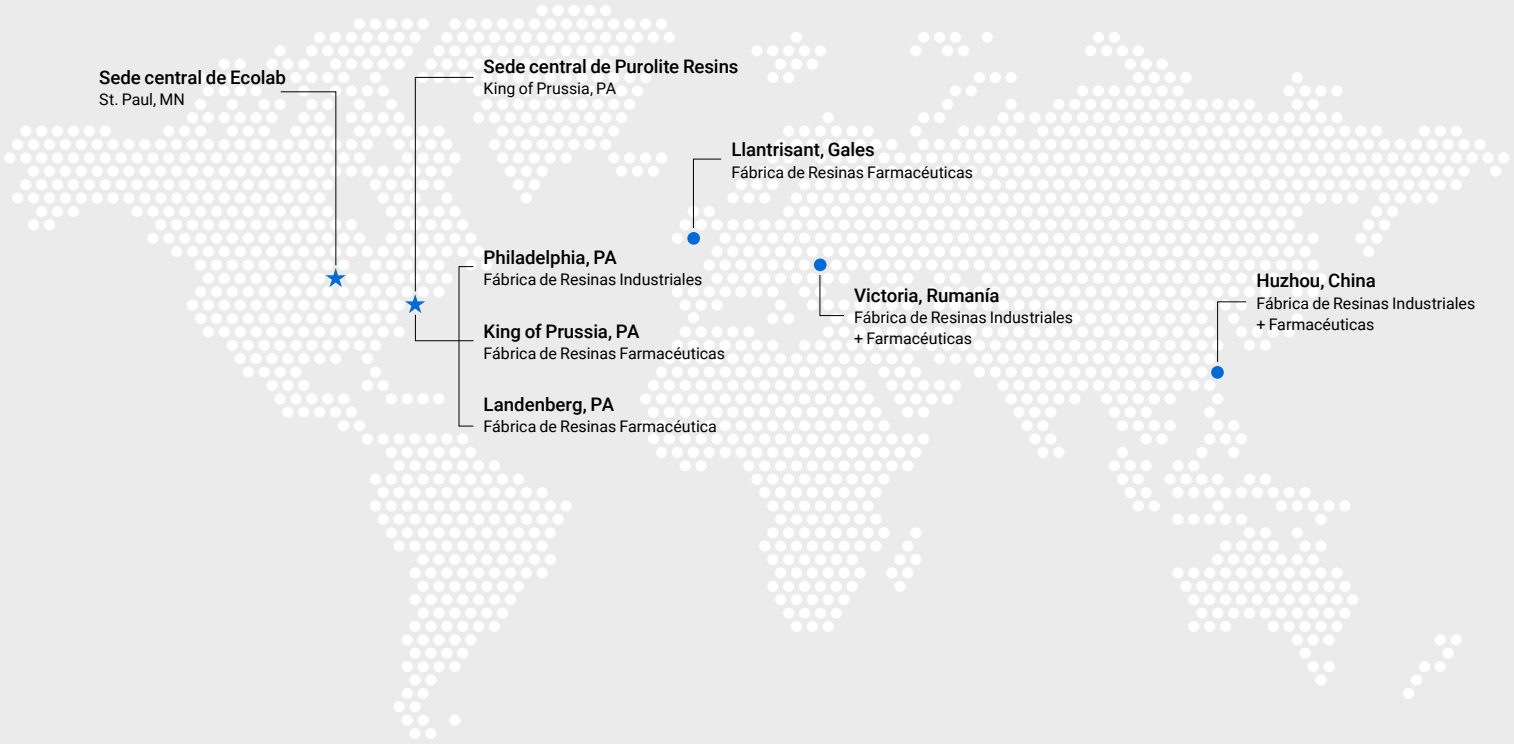
Soporte de páginas, temas y cálculos – Vea notas detalladas y sugerencias para un diseño óptimo

ECOLAB®

Regístrese hoy y comience ya en www.puroliteresins.com/es/PRSM

Ecolab es un desarrollador, fabricante y proveedor global de resinas Purolite, que incluyen intercambio iónico, adsorbentes, catalizadores y polímeros avanzados que hacen que el mundo sea más limpio y saludable.

PuroliteResins.com



Estamos listos para ser la solución a sus desafíos de proceso.

Para obtener más información sobre los productos y servicios, visite PuroliteResins.com o complete un formulario de contacto a través de PuroliteResins.com/contact-us o utilice el código QR.

Formulario de contacto:

Las declaraciones, la información técnica y las recomendaciones contenidas en este documento se hacen en el entendido de que son exactas a partir de la fecha presente. Dado que las condiciones y métodos de uso del producto y la información a la que se hace referencia en el presente documento están fuera de nuestro control, Purolite renuncia expresamente a toda responsabilidad por cualquier resultado obtenido o que surja de cualquier uso del producto o confiabilidad en tal información; NO SE OTORGA NINGUNA GARANTIA DE IDONEIDAD PARA FINES ESPECIFICOS, GARANTIA DE MERCADO O CUALQUIER OTRA GARANTIA, EXPRESA O IMPLICITA, CON RESPECTO A LOS BIENES DESCRITOS O LA INFORMACION PROPORCIONADA AQUI. La información proporcionada en este documento se refiere únicamente al producto específico designado y no puede aplicarse cuando ese producto se utiliza en combinación con otros materiales o en cualquier proceso. Nada de lo contenido en el presente documento constituye una licencia para ejercer bajo ninguna patente y no debe interpretarse como un incentivo para infringir cualquier patente, del mismo modo que se aconseja al usuario que tome las medidas adecuadas para asegurarse de que cualquier uso propuesto del producto no dará lugar a una infracción de patente.

©2026 Purolite
Todos los derechos reservados.
P-000113-100PP-0626-R25-ESP-PCO