
MATRIZ SECTOR METALMECÁNICO



CRC 

**SOLUCIONES QUÍMICAS
PARA MANTENERTE EN MOVIMIENTO**

INDUSTRIA METALMECÁNICA



La industria metalmecánica se dedica a proveer de maquinaria, equipos y herramientas, hechas a la medida, así como de sistemas de producción y bienes intermedios, a la mayoría de las actividades económicas e industrias en general, para que mantengan su cadena productiva, como la industria manufacturera, construcción, automotriz, minera, cementera, del petróleo, agricultura, entre otras. El metal y las aleaciones de hierro son la materia prima básica para la utilización de bienes en el ámbito productivo.

Una de las tareas principales de este tipo de industria es la transformación de la materia prima, obtenida en procesos metalúrgicos como son los metales y aleaciones de hierro, en piezas útiles, partes o productos terminados para el sector industrial, fundamentalmente metales.

La industria metalmecánica suministra también la mecanización precisa y herramientas a medida, por lo que incluye procesos complejos y precisos que varían en función de la actividad y del volumen de mercado de la industria a la que proveen.



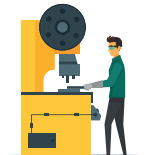

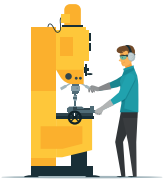

APLICACIONES Y SERVICIOS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA:

- Soldaduras.
- Torneros.
- Fresadores.
- Fundición.
- Rectificación.
- Matriceros.
- Forjadores.
- Operadores de CNC (Control Numérico por Computadora).
- Servicios de reparación de maquinaria.
- Transformación de metales para metalurgia.
- Reacondicionamiento de máquinas.
- Mecanización de procesos.
- Provisión de maquinaria automatizada, herramientas, equipos y autopartes.
- Procesos de instalaciones de tuberías para perforaciones e instalación de redes sanitarias y de gas.

INDUSTRIA METALMECÁNICA






ETAPAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

<p>RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA</p> 	<p>La materia prima, que puede ser en forma de barras, láminas, lingotes u otros formatos como chapas, varillas, perfiles, estructuras, son recibidas en la planta de producción. Luego se realiza una inspección visual para verificar la calidad y cantidad de la materia prima entregada.</p> <p>Se almacenan en áreas designadas dentro del almacén o depósito de forma segura para prevenir daños o contaminación de los materiales. Para esto se utilizan estanterías, racks u otros sistemas de almacenamiento adecuados para mantener organizado y accesible el inventario.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Montacargas o equipos de manejo de materiales para transportar y mover los materiales dentro del almacén. Estanterías, racks u otros sistemas de almacenamiento para organizar y almacenar los materiales de manera eficiente. Software de gestión de inventarios para registrar y monitorear las existencias de materia prima. Equipos de medición y pruebas de calidad para realizar inspecciones iniciales de los materiales.</p>
<p>DISEÑO</p> 	<p>Se utiliza software de diseño para crear dibujos técnicos y modelos tridimensionales teniendo en cuenta los requisitos del cliente o del producto, incluyendo funcionalidad, dimensiones, resistencia, tolerancias, y otros aspectos relevantes.</p> <p>Luego se definen materiales y procesos de fabricación y se pasa al análisis virtual para validar el diseño y generar ajustes y optimización. Se fabrican prototipos físicos del diseño para realizar pruebas de funcionamiento y validación y posteriormente se le realizan pruebas de laboratorio y de campo para evaluar el rendimiento y la durabilidad del producto.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Software de Diseño Asistido por Computadora (CAD), como AutoCAD, SolidWorks, o CATIA y de análisis de estructuras y simulaciones virtuales. Equipos de Prototipado Rápido, como impresoras 3D, para fabricar prototipos físicos. Instrumentos de medición y pruebas, como calibradores y equipos de ensayo de materiales, para validar el diseño y las especificaciones.</p>
<p>CORTE</p> 	<p>Se selecciona el método de corte más adecuado según el tipo de material, el grosor, la precisión requerida y otros factores. Los procesos de corte pueden ser: por chorro de agua, por plasma, por láser, oxicorte, guillotina, cizalladora.</p> <p>Se prepara la máquina de corte, se coloca el material en la máquina y se realiza el corte según las dimensiones requeridas. Por último se realizan operaciones de acabado, como el desbarbado, y se verifica la calidad del corte y se recolectan y gestionan los residuos generados durante el proceso de corte.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Máquinas de corte específicas según el método seleccionado (plasma, láser, oxiacetilénico, sierra, chorro de agua, etc.). Herramientas de sujeción y posicionamiento para asegurar el material durante el corte. Equipos de seguridad personal, como guantes protectores, gafas de seguridad y protección auditiva. Herramientas de acabado, como desbarbadoras y lijadoras, para preparar el material cortado para su uso final.</p>
<p>ESTAMPADO / PLEGADO</p> 	<p>En el proceso de estampado, se utiliza una prensa para aplicar fuerza sobre el material y darle forma mediante el uso de matrices. Estas matrices pueden tener diferentes formas y diseños según las especificaciones del producto final. Este proceso se utiliza para fabricar piezas con formas complejas, como carrocerías de automóviles, componentes de electrodomésticos, entre otros.</p> <p>En el proceso de plegado, se utiliza una prensa plegadora para doblar el material metálico a lo largo de líneas predefinidas, según la longitud y el ángulo del pliegue, creando ángulos y formas geométricas. Este proceso se utiliza para fabricar componentes con bordes doblados, como cajas, gabinetes, o estructuras metálicas.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Prensas de estampado y plegado, que pueden ser hidráulicas, mecánicas o servoaccionadas, dependiendo de la aplicación y la capacidad requerida. Matrices y punzones diseñados específicamente para cada trabajo de estampado y plegado. Dispositivos de sujeción y posicionamiento para asegurar el material durante el proceso. Equipos de medición y control de precisión para garantizar la calidad y la consistencia de las piezas fabricadas.</p>
<p>PERFORADO / PUNZADO</p> 	<p>En el proceso de perforado, se utiliza una herramienta cortante, como una broca o una punta de carburo, para hacer agujeros en el material. Este proceso se utiliza para crear agujeros de diferentes tamaños y formas en láminas metálicas, placas o perfiles.</p> <p>En el proceso de punzado, se utiliza una herramienta punzonadora para perforar o cortar formas específicas en el material, la cual puede tener diferentes formas y tamaños, dependiendo de los requisitos del diseño. Este proceso se utiliza para crear formas como agujeros cuadrados, rectangulares, ovalados o formas más complejas en el material metálico.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Máquinas de perforado y punzado, que pueden ser prensas mecánicas, hidráulicas o CNC (Control Numérico por Computadora). Herramientas de corte y perforación, como brocas, punzones y matrices, diseñadas para cortar y perforar materiales metálicos. Dispositivos de sujeción y posicionamiento para asegurar el material durante el proceso. Equipos de medición y control de precisión para garantizar la calidad y la consistencia de los agujeros y formas perforadas.</p>
<p>SOLDADURA</p> 	<p>Se utiliza para realizar el ensamble de las piezas metálicas y dar forma al producto final. Se pueden utilizar distintos tipos de soldadura: por arco eléctrico, MIG/TIG, soldadura oxigas, brazo robótico con soldadura.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Fuentes de energía (soldadoras) como máquinas de arco eléctrico, equipos de soldadura láser o sistemas de soldadura por resistencia. Electrodos, alambres de soldadura, gases de protección y otros consumibles. Equipos de seguridad personal, como cascos de soldadura, guantes, delantales y protectores oculares.</p>

INDUSTRIA METALMECÁNICA



ETAPAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA







MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA		
<p>TORNEADO</p> 	<p>Este proceso se realiza a través de una serie de máquinas y herramientas que permiten, a su vez, hacer distintos procesos como el mecanizado de piezas, roscar, cortar, agujerear, cilindrar y ranurar piezas, mediante la aplicación de programas de revolución, produciendo el arranque de metal sobrante; a estos residuos se les llama virutas.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Torno</p>
<p>TALADRADO</p> 	<p>El taladrado es uno de los procesos de la metalmecánica para el mecanizado de piezas. El taladrado funciona porque una máquina o herramienta, la taladradora o taladro, hace cortes en la pieza a trabajar, mediante el giro de una broca. Esta broca hace orificios sobre la superficie, a la vez que arranca virutas. Existen distintos tipos de taladros en el mercado, pudiendo encontrarse eléctricos, hidráulicos, magnéticos, neumáticos, manuales, percutores, fresadores, etcétera.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Taladro.</p>
<p>FRESADO</p> 	<p>El fresado es otra técnica de mecanizado por arranque de virutas, que se hace gracias a una máquina llamada fresadora, que lleva sujeta una herramienta rotativa, compuesta de varios filos de corte, que recibe el nombre de fresa. La fresadora aporta resultados de gran precisión, especialmente si se utiliza una máquina por Control Numérico por Computadora CNC; además, reduce los tiempos de producción y el número de operarios.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Fresadora.</p>

DEFORMACIÓN SIN ARRANQUE DE VIRUTA		
<p>LAMINADO (EN FRIO O CALIENTE)</p> 	<p>El laminado es un proceso donde se lamina los metales en caliente o frío, en el que el metal pasa a través de un par de rodillos en un molino de laminación. La laminación en frío se realiza a temperatura ambiente o ligeramente por encima de ella. Este proceso produce láminas, placas o perfiles con dimensiones más ajustadas. Es ideal para fabricar productos con secciones transversales delgadas y dimensiones precisas, como láminas de metal para aplicaciones automotrices, electrodomésticos y electrónicas. La laminación en caliente se realiza a temperaturas elevadas para facilitar la deformación plástica del metal. Se utiliza para producir láminas, placas o perfiles con secciones transversales grandes y dimensiones gruesas. Es ideal para materiales que no son muy dúctiles en estado sólido, como el acero.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Molinos de laminación en caliente y en frío. Dispositivos de limpieza y lubricación para preparar el material antes del laminado. Equipos de acabado, como enderezadoras y recortadoras, para mejorar la calidad dimensional y la precisión de la superficie de los productos laminados.</p>
<p>DOBLADO</p> 	<p>El doblado es un proceso esencial para dar forma a piezas metálicas mediante la aplicación de fuerza para cambiar su forma geométrica. Puede realizarse en frío o en caliente, dependiendo del material y la aplicación. Se utiliza una prensa de doblado o máquina dobladora para aplicar la fuerza, deformando plásticamente el metal a lo largo de una línea predeterminada. Se utilizan herramientas como el troquel, el punzón y la matriz.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Máquina dobladora (prensa de doblado) con punzón y matriz. Troqueles y herramientas de doblado. Dispositivos de sujeción y posicionamiento. Equipos de medición y control de precisión.</p>
<p>FORJADO (EN FRIO O CALIENTE)</p> 	<p>El forjado es un proceso de conformado de metales en caliente o en frío en el que se aplica presión, colocando el metal entre los dados o matrices de la máquina de forjado para dar forma final al metal. El forjado en caliente se realiza a altas temperaturas para mejorar la maleabilidad del material. El forjado en frío se realiza a temperatura ambiente o ligeramente por encima, con menos deformación plástica y mayor precisión dimensional.</p>	<p>Equipos, herramientas y maquinarias: Máquinas de forjado, que pueden ser prensas hidráulicas, prensas mecánicas, martillos de forja o prensas de tornillo. Dados o matrices diseñados específicamente para cada pieza a forjar. Equipos de calentamiento (para forjado en caliente) y sistemas de enfriamiento.</p>



INDUSTRIA METALMECÁNICA



ETAPAS DE LA INDUSTRIA METALMECÁNICA

TRATAMIENTO SUPERFICIAL		El tratamiento de superficies comprende una serie de procesos diseñados para modificar las propiedades superficiales de los metales con el fin de mejorar su resistencia a la corrosión, su aspecto estético, su resistencia al desgaste y otras características. Los más comunes son:
LIMPIEZA 		Elimina impurezas, óxidos, grasas y otros contaminantes de la superficie metálica. Se realiza mediante métodos como limpieza química, decapado, granallado, desengrasado y limpieza con solventes.
RECUBRIMIENTOS 		Aplicación de una capa protectora sobre la superficie metálica para proporcionar resistencia a la corrosión, abrasión o deterioro químico. Tipos comunes de recubrimientos incluyen galvanizado (zinc), pintura, anodizado (aluminio), cromado, níquelado, entre otros.
TRATAMIENTOS TÉRMICOS 		Altera las propiedades físicas y mecánicas del metal mediante la aplicación controlada de calor. Incluye procesos como el temple, revenido, normalizado, endurecimiento por precipitación y tratamiento criogénico.
PULIDO Y ACABADO 		Mejora la apariencia estética de la superficie metálica mediante la eliminación de irregularidades y la aplicación de un acabado suave y brillante. Métodos incluyen pulido mecánico, pulido electrolítico, chorreado con arena y acabado cepillado.
TRATAMIENTOS SUPERFICIALES ESPECIALES 		Incluyen procesos como la carburización, nitruración, recubrimiento de conversión química y deposición física de vapor (PVD), que modifican la composición química y la estructura superficial del metal para mejorar propiedades específicas como la dureza, la lubricidad y la conductividad eléctrica.
PROTECCIÓN ANTICORROSIVA 		Aplicación de recubrimientos o tratamientos específicos para prevenir la corrosión y el deterioro de la superficie metálica en entornos agresivos. Incluye métodos como la aplicación de pinturas antioxidantes, la aplicación de inhibidores de corrosión y la aplicación de revestimientos de protección pasiva.

ETAPAS FINALES

CONTROL DE CALIDAD 		El control de calidad implica una serie de medidas y procedimientos destinados a garantizar que los productos fabricados cumplan con los requisitos especificados en términos de calidad, rendimiento y seguridad. Esto se logra mediante la aplicación de técnicas de inspección visual, pruebas de dimensiones, pruebas de resistencia y durabilidad, pruebas de funcionamiento y certificación de conformidad del producto final.
EMBALAJE 		Consiste en el proceso de preparar y proteger los productos terminados para su transporte, manipulación y almacenamiento. El embalaje adecuado es crucial para proteger los productos contra daños durante el transporte y para garantizar su integridad hasta que lleguen al cliente final, por lo que se utiliza material de protección como: cajas, pallets, espumas, plásticos de burbujas y materiales de relleno.

INDUSTRIA METALMECÁNICA

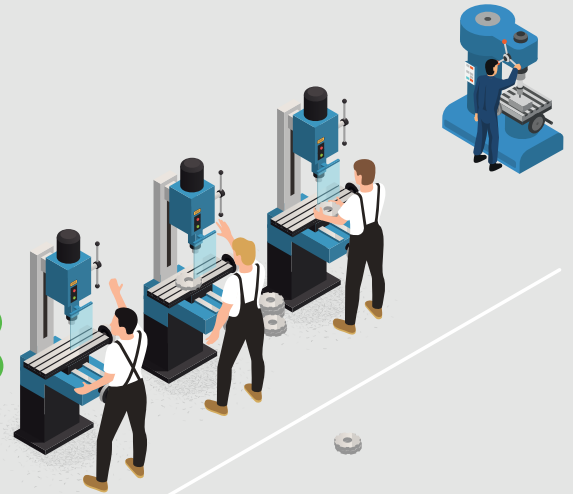
RECEPCIÓN Y ALMACENAMIENTO DE MATERIA PRIMA

- 1 2 3 4
- 5 6 9 11 13



CORTE

- 1 2 3 4 5 6
- 7 8 10 12 15 17



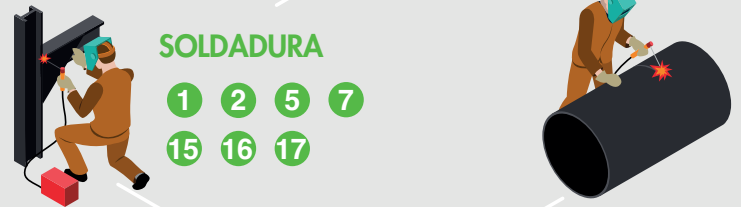
DISEÑO

- 1 3



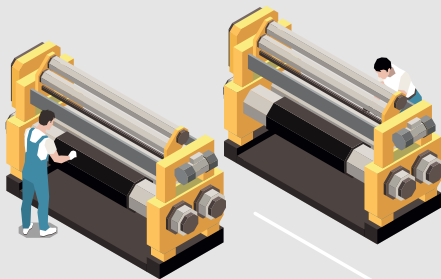
SOLDADURA

- 1 2 5 7
- 15 16 17



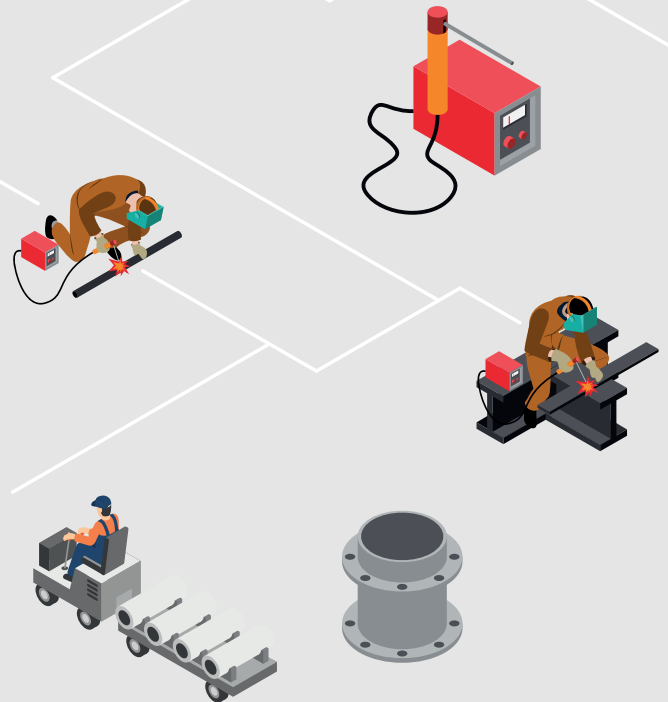
ESTAMPADO / PLEGADO

- 1 2 3 4 5 6
- 7 8 10 12 15 17



PERFORADO / PUNZADO

- 1 2 3 4 5 6
- 7 8 10 12 15 17





MECANIZADO POR ARRANQUE DE VIRUTA

(Torneado, Taladrado, Fresado)

- 1 2 3 4 5 6
- 7 8 10 12 15 17



DEFORMACIÓN SIN ARRANQUE DE VIRUTA

(Laminado, Doblado, Forjado)

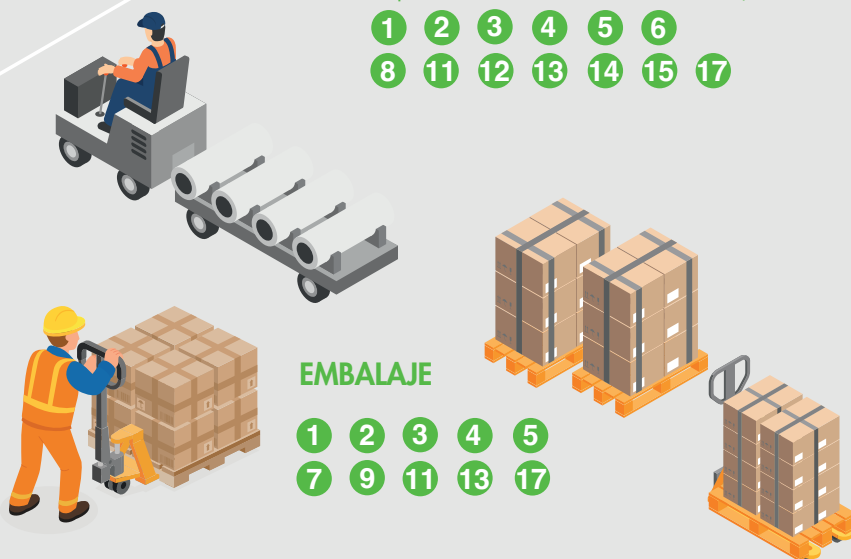
- 1 2 3 4 5 6
- 7 8 10 12 15 17



TRATAMIENTO SUPERFICIAL

(Limpieza, Recubrimiento, Tratamientos Térmicos, Pulido y Acabado, Tratamientos Superficiales Especiales, Protección Anticorrosiva)

- 1 2 3 4 5 6
- 8 11 12 13 14 15 17



CONTROL DE CALIDAD

- 2 3 17









EMBALAJE

- 1 2 3 4 5
- 7 9 11 13 17



Limpiadores y Desengrasantes



PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
1 Ultra Cleaner Espuma Limpiadora 	10230595 370 ml	Espuma limpiadora con alto poder desengrasante, para limpiar la parte externa de los equipos en general. No deja sensación grasosa. No afecta, ni desgasta las superficies. Con agradable aroma. No daña la capa de ozono.	Superficies de computadores, teléfonos, fax, fotocopiadoras, equipos de sonido, carcasas de equipos eléctricos o electrónicos en general. Superficies de escritorios, archivadores, gabinetes, etc.
2 Mechanix™ Orange 	20014634 490 ml 20014633 4000 ml	Crema de manos desengrasante, con el poder natural de los cítricos. Elimina rápidamente suciedad, mugre, tinta, aceite y pintura base acuosa. Se puede usar con o sin agua. No contiene solventes agresivos. Es suave con las manos. Fórmula biodegradable, con pH equilibrado. Con registro INVIMA. Aroma cítrico.	Piel y manos.
3 QD Limpiador de Contactos Industrial y Grado Eléctrico 	10229811 430 ml 10229812 430 ml	Limpiador de precisión para contactos eléctricos y electrónicos de secado rápido. Remueve mugre, polvo, pelusas y aceites ligeros. Previene fallas en los contactos. Evaporación rápida que no genera residuos. No remueve las tintas. Seguro en la mayoría de plásticos. No daña la capa de ozono. Resistencia dieléctrica de 22.600 V.	Cabezas magnéticas, equipos eléctricos y electrónicos, tarjetas de circuitos impresos, interruptores, relés, computadores, instrumentos de precisión, etc.
4 Green Power 	10228559 1 gal 10228556 5 gal 10228558 55 gal	Desengrasante y limpiador base acuosa diseñado como solución a las necesidades actuales de limpieza y desengrase de todo tipo de superficie. Biodegradable. No tóxico, ni inflamable. No contiene sustancias abrasivas, ni fosfatos. Seguro para la mayoría de plásticos. Ideal para hidrolavadoras de alta presión. Dilución máxima en agua de 1:60. Contiene soda cáustica. pH 12 - 14.	La industria, el hogar, el agro, laboratorios. Para limpiar grasas de origen animal, industrial y aceites (hidrocarburos) en motores, cadenas, herramientas, hornos y maquinaria en general. Limpieza de pisos de concreto, cerámica, mármol, madera, vitrificado. Limpieza de tapetes, alfombras, vidrios, cristales, etc.
4 Desengrasante Industrial No. 1 	10227588 1 gal	Limpiador desengrasante de trabajo semipesado de base acuosa que remueve eficientemente lodo, grasas y aceites. No deteriora la mayoría de plásticos. Efectivo para ser usado en la mayoría de los metales. El producto diluido con agua no es inflamable. Dilución máxima en agua de 1:10. Actúa a temperatura ambiente. No necesita enjuague.	Limpieza de bloques de motores, pistones, herramientas, equipos diésel, maquinaria, piezas metálicas, pisos encauchetados y equipos industriales.
5 Desengrasante Industrial No. 3 	10227592 1 gal 10227594 5 gal 10227593 55 gal	Limpiador y desengrasante a base de solventes alifáticos y clorados que remueve grasas y aceites pesados. Alta rigidez dieléctrica para evitar cortos circuitos. Evaporación controlada para efectuar una mejor labor de limpieza. Fórmula de bajo olor. No diluible en agua. No necesita enjuague. Para uso en superficies metálicas. No aplicar sobre pintura.	Limpia rápida y efectivamente bobinados y rotores de motores. Limpia sin causar daño a suiches, cables eléctricos y controladores. Limpia también piezas metálicas, componentes mecánicos y eléctricos, etc.




Limpiadores y Desengrasantes






PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
<p>5</p> <p>Limpiador Dieléctrico - Lectra Clean No Clorado</p> 	<p>20018381 430 ml</p> <p>20018382 1 gal</p> <p>20018383 5 gal</p>	<p>Limpiador y desengrasante de rápida evaporación para equipos eléctricos. Remueve de manera efectiva grasas, aceites y otros contaminantes. No contiene componentes clorados ni bromados. No corrosivo. No conductor. No mancha ni deja residuos. Efectivo para usar en la mayoría de los metales. No aplicar sobre partes plásticas y cauchos. Puede atacar la pintura. Resistencia dieléctrica de 4,09 kV/mm. Presentación en aerosol, no contienen CFC (compuestos clorofluorocarbonados). No daña la capa de ozono.</p>	<p>Motores eléctricos y dispositivos de control, interruptores, limpieza de cables, generadores, montacargas, soldadores, transformadores y bobinas.</p>
<p>5</p> <p>Electrical Parts Cleaner</p> 	<p>10247614 19 oz</p>	<p>Desengrasante de servicio pesado NO INFLAMABLE de secado rápido para limpieza de equipos eléctricos. Elimina eficazmente grasa, aceite, lodos y corrosión. Rápida evaporación y sin dejar residuos. No inflamable, exenta de COV. No daña la capa de ozono. Se puede usar en equipos energizados. Utilizar con cuidado en plásticos y superficies pintadas. Certificación NSF K2. Resistencia dieléctrica de 37.500 V.</p>	<p>Motores eléctricos, fusibles, transformadores, aisladores, circuitos, interruptores, herramientas de aire, frenos mecánicos, embragues, cojinetes, cadenas, generadores, compresores, bombas, herramientas, traqueles, moldes y muchos otros equipos eléctricos e industriales.</p>
<p>6</p> <p>Máquina SmartWasher®</p> 	<p>10388078 SW-23</p> <p>10388077 SW-28</p>	<p>Sistema de lavado por bio-remediación que elimina el costo y la responsabilidad de la disposición final de los desechos peligrosos. Una alternativa a los sistemas convencionales de lavado. Lavado amigable con el medio ambiente y los operarios. Disminuye costos operativos. Sistema de recirculación en el que no se necesita reemplazar el desengrasante. Trabaja a 110 voltios. SW-23: Portátil, trabaja con una capacidad de 15 galones, para un puesto de trabajo. SW-28: Fija, trabaja con una capacidad de 25 galones, hasta para dos puestos de trabajo al tiempo.</p>	<p>Limpieza de piezas en instalaciones de mantenimiento preventivo y reparación, plantas de fabricación industrial, industria alimenticia, talleres de reparación de automóviles, fabricantes de metales, etc.</p>
<p>6</p> <p>Desengrasante OzzyJuice® SW-7</p> 	<p>10388079 5 gal</p>	<p>Fluido de limpieza biodegradable base acuosa, con fuerza industrial, para uso en el sistema de lavado SmartWasher® pH neutro. Libre de Compuestos Orgánicos Volátiles (VOC). No corrosivo, no inflamable, no tóxico. No peligroso para la salud. Certificación NSF A1. Seguro en plásticos. No se reemplaza, solo se ajusta por nivel bajo. Reponer 5 galones (un cuñete) en promedio una vez al mes.</p>	<p>Limpieza de piezas en instalaciones de mantenimiento preventivo y reparación, plantas de fabricación industrial, industria alimenticia, talleres de reparación de automóviles, fabricantes de metales, etc.</p>
<p>6</p> <p>Filtros OzzyMat® FL-4</p> 	<p>10388080 4 capas</p>	<p>Filtro de varias capas para aplicaciones de uso intensivo que contiene un microbio (Ozzy) no patógeno, que limpia la mugre orgánica del desengrasante y la degrada en CO₂ y H₂O. Cada filtro tiene 4 capas que deben ser removidas una por una. Se recomienda remover una capa a la semana y filtro completo cada mes.</p>	<p>Para usarse en las máquinas de lavado SmartWasher® SW-23 y SW-28.</p>

Limpiadores y Desengrasantes



PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
6 Máquina SmartWasher® Portable 	BenchtopPRO® BTP	Lavadora de piezas biorremediadora con un diseño portátil y almacenable. Es un sistema autónomo a base de agua que limpia sin disolventes nocivos. El kit incluye 1 unidad BenchtopPRO®, 1 galón de solución concentrada BT5 y 4 paquetes MicroPRO. El proceso de biorremediación convierte al BenchtopPRO® en un sistema autolimpiante y la solución desengrasante puede utilizarse una y otra vez. Utiliza una solución desengrasante a base de agua para limpiar las piezas, y los microorganismos naturales descomponen y convierten el aceite, la grasa y el barniz en agua y CO ₂ .	Reparación de motores pequeños. Equipos domésticos, cortadoras de césped, motosierras y equipos para actividades al aire libre. Mantenimiento y reparación de automóviles, motocicletas y deportes de motor, servicio de motos de nieve, reparación de bicicletas y mantenimiento marítimo.
6 Desengrasante BT5 RTU BenchtopPRO® 	1 gal	Solución desengrasante base agua para completar nivel en la BenchtopPRO®. No inflamable y no corrosivo. Cumple con los estándares de elección más segura de la EPA. NSF A1. Listo para usar. No lo diluya.	Para usarse en la máquina de lavado SmartWasher® BenchtopPRO® BTP.
6 MicroPRO Pack® BenchtopPRO® 	4 paquetes (0.5 Wt Oz)	Paquetes de microbios que se alimentan de la grasa, el carbón y la suciedad en la BenchtopPRO®. Agregue un paquete cada treinta días para una biorremediación efectiva. Microbios que se producen de forma natural.	Para usarse en la máquina de lavado SmartWasher® BenchtopPRO® BTP.



Lubricantes

PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
7 Lubricante Penetrante Multipropósito 3-36® (Importado) 	10223923 11 oz	Lubricante de precisión multipropósito que forma una película fina y traslúcida logrando limpiar, lubricar, desensamblar, proteger, desplazar la humedad, además con alto poder de inhibir la corrosión. Penetrante para aflojar piezas atascadas y generar mejor lubricación. Con válvula de 360° para ser aplicado en cualquier posición. Envasado con CO ₂ . Propelente no inflamable. Temperatura de operación de -45,6 °C a 121,1 °C. Resistencia dieléctrica: 38.800 voltios. Certificación NSF H2. No daña la capa de ozono. NO AGITAR.	Equipos eléctricos e industriales, instrumentos de precisión, tubos, piezas de fundición, engranajes, varilla soldada, alambre, herramientas, moldes, plantillas, cuñas, mandriles, brocas, piezas tratadas térmicamente, superficies maquinadas, soldaduras, extrusiones de aluminio, herramientas neumáticas, transportadores, juntas, cerraduras atoradas, montacargas, tornillos, válvulas, motores eléctricos, fusibles, transformadores, generadores, compresores aisladores, circuitos, interruptores, frenos mecánicos, embragues, cojinetes, bombas, troqueles, todo tipo de componentes metálicos.
7 Lubricante Penetrante Multipropósito 3-36® (nacional) 	10229305 430 ml 10229304 1 gal 10229306 5 gal	Lubricante multipropósito que además de lubricar, inhibe la corrosión, penetra, limpia y desplaza la humedad. Penetrante para lograr mejor lubricación y aflojar las piezas metálicas atascadas. Evita la oxidación y la corrosión en todas las superficies metálicas. Limpia, lubrica y protege instrumentos de precisión. Forma una película uniforme de protección y lubricación. Limpia aceites livianos. Desplaza la humedad de superficies metálicas sometidas a contacto con agua y oxidación y restablece las propiedades eléctricas. Temperatura de operación desde -2 °C a 121 °C. Resistencia dieléctrica de 31.500 Voltios. (ASTM No D877).	Partes móviles metálicas, interruptores, componentes mecánicos, motores eléctricos. Desplazamiento de humedad de superficies metálicas y eléctricas. Afloja tuercas, tornillos, válvulas, poleas y piezas pegadas por oxidación. Limpieza y lubricación de instrumentos de precisión, equipos y herramientas en general. Para arrancar motores que han estado expuestos a la humedad, sin tener que desensamblarlos.
8 Aceite Penetrante - Penetrating Oil 	10229596 430 ml	Aceite que penetra a través de la herrumbre y la corrosión para aflojar piezas corroídas. Disuelve y dispersa la herrumbre y el óxido. Rápida penetración en equipos de tolerancias mínimas. Afloja mecanismos atascados. Facilita el desensamble de componentes mecánicos. Ayuda a disolver depósitos de aceite, grasa y mugre. No daña la capa de ozono.	Para disolver depósitos de aceite, grasas y mugre de componentes mecánicos, herramientas, cadenas, pernos, etc.



Lubricantes




PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
9 Lubricante de Cadenas y Cables de Tracción - Chain and Wire Rope Lubricant 	10227445 430 ml	Lubricante a base de molibdeno orgánico diseñado para ser usado en la lubricación de cadenas y cables de tracción de trabajo pesado. Es un antioxidante, reductor de fricción y anti-desgaste. Penetra a través de cada uno de los componentes de los cables o la cadena para asegurar una óptima lubricación. Aumenta su viscosidad con la temperatura asegurando una lubricación de larga duración. Elimina el ruido de las cadenas aumentando su vida útil. No contamina el equipo o las instalaciones ya que no gotea. No daña la capa de ozono. Temperatura máxima de operación 177 °C.	Lubricación de cadenas, cables, elevadores y montacargas.
10 Lubricante de Grafito Molibdeno 	10229321 430 ml	Lubricante de película seca y gris oscura, a base de grafito y molibdeno que reduce la fricción en contacto metal - metal. No atrapa contaminantes del ambiente como polvo y pelusas. Película seca en forma de láminas microscópicas que disminuyen la fricción. Resistente al agua, aceite y álcalis. Resistente a altas temperaturas hasta de 450 °C. No daña la capa de ozono.	Lubricación de piezas y componentes mecánicos como guías, pines y cadenas transportadoras. Lubricación de piezas sometidas a condiciones de alta presencia de sólidos en el ambiente.

Anticorrosión





PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
11 SP-250 Inhibidor de Corrosión 	10228582 1 gal 10228583 55 gal	Forma un recubrimiento anticorrosivo, que desplaza la humedad, previene la herrumbre y no se emulsiona aún en presencia de álcalis. Película seca, delgada y transparente que protege partes almacenadas en interiores hasta por 9 meses. Previene la formación de óxido.	Partes mecanizadas, piezas sometidas a alta humedad, partes empacadas con termo-encogibles, herramientas de corte.
12 SP-350 Inhibidor de Corrosión 	10228587 430 ml 10228586 1 gal	Recubrimiento anticorrosivo que forma una película que genera una protección de larga duración. Película delgada, transparente, que no seca y es fácil de remover. Protege partes almacenadas en interiores hasta por 2 años. Previene la formación de óxido. Presentación en aerosol: No daña la capa de ozono.	Protección de tornillería en equipos mecánicos, moldes de inyección o soplado, piezas para almacenar en stock. Para el arranque y puesta en marcha de equipos almacenados. Recubrimiento protector de equipos a embarcar.
13 SP-400 Inhibidor de Corrosión 	10228590 430 ml 10228589 1 gal	Recubrimiento anticorrosivo de trabajo pesado que forma una película que genera una protección de larga duración en piezas almacenadas o en funcionamiento. Película ámbar, delgada y cerosa, que seca en 1 hora. Protege partes almacenadas en interiores y exteriores hasta por 2 años. Desplaza la humedad y previene la formación de óxido en metales donde es aplicado bajo condiciones ambientales fuertes. Resistente a la humedad y ambiente salino. Protege las superficies metálicas durante el embarque y transporte. Especificaciones Militares: Mil-C-16173D Grado 4. Presentación en aerosol: No daña la capa de ozono.	Motores, ejes, equipos expuestos a la intemperie y material almacenado al aire libre. Ideal para proteger equipos transportados por vía marítima.
14 Zinc-It® Galvanizador Frio Instantáneo 	10224014 13 oz	Recubrimiento base acrílica de alto rendimiento de >93% de zinc puro que se une electroquímicamente con los metales ferrosos para formar una célula galvánica. Combate activamente el óxido y la corrosión. Película seca de acabado gris mate. Utilizar como un retoque de recubrimientos galvanizados dañados. Secado rápido al tacto en 20 minutos. Protección bajo techo de 1 a 2 años. Seguro en plásticos. Temperatura de operación continua de 54,4 °C e intermitente de 65,6 °C. Cumple con los requisitos de ASTM-A780. Cubrimiento: 2,2 m² por aerosol.	Piezas metálicas, estructuras, roscas, soldaduras, rejas, bordes expuestos, elementos de sujeción, conductos, flejes, vallas, cercas, barandillas, pasarelas, postes eléctricos, carcacas de paneles de interruptores, canaletas de lluvia, señalización, puertas, remolques, contenedores de residuos. Puede ser aplicado donde haya contacto con el mar, refinerías, tratamiento de aguas, procesos de manufactura y reparación en general.
14 Bright Zinc-It® Galvanizador Frio Instantáneo 	10227092 13 oz	Galvanizante a base de acrílico de sacrificio al 65% de zinc que protege los metales ferrosos de la oxidación. Crea una película de barrera entre el medio ambiente y el metal base para prevenir la formación o la propagación de óxido y la corrosión. Película seca y acabado gris brillante o perlado. Utilizar como un retoque de recubrimientos galvanizados dañados. Secado rápido al tacto en 20 minutos. No usar en plásticos. Cumple con los requisitos de ASTM-A780. Cubrimiento: 2,6 a 3 m² por aerosol.	Piezas metálicas, estructuras, roscas, soldaduras, rejas, bordes expuestos, elementos de sujeción, conductos, flejes, vallas, cercas, barandillas, pasarelas, postes eléctricos, carcacas de paneles de interruptores, canaletas de lluvia, señalización, puertas, remolques, contenedores de residuos. Puede ser aplicado donde haya contacto con el mar, refinerías, tratamiento de aguas, procesos de manufactura y reparación en general.

Anticorrosión



PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
15 Removedor de Óxido - Rust Remover 	10229971 1 gal 10375746 5 gal	Removedor de óxido y fosfatizante de superficies metálicas a base de ácido fosfórico. Promueve la adherencia de las pinturas. Forma una capa de fosfato que protege la superficie temporalmente de la oxidación. No requiere enjuague luego de ser aplicado. Formulación concentrada. Dilución máxima en agua de 1:15 de acuerdo a la oxidación a tratar. Para uso por inmersión o fricción. Tiempo de inmersión máximo de 1 hora.	Tornillería en general, uniones móviles, láminas y piezas metálicas, etc.

Especializados

PRODUCTO	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	APLICACIÓN
16 Crick 110 Limpiador - Detector de Grietas 	10251996 500 ml	Limpiador desengrasante base solvente de secado rápido para pruebas no destructivas de metales mediante inspección por líquido penetrante. Libre de 1,1,1-tricloroetano y otros disolventes clorados. Elimina polvo, suciedad y contaminantes. Disuelve rápidamente grasas, aceites, alquitrán y adhesivos. Indicado para la limpieza inicial de la pieza a tratar, y para eliminar el líquido penetrante y revelador una vez utilizados. Rápida evaporación para minimizar el tiempo de parada. No deja residuos. Estable, no mancha y no produce corrosión. No daña la capa de ozono. El control se lleva a cabo mediante la utilización de 3 productos: Crick 110 (limpiador), Crick 120 (penetrante) y Crick 130 (revelador).	Para inspección de materiales, piezas, ensamblajes, equipos, superficies o estructuras. Para detección de fisuras en zonas soldadas. Fisuras causadas por fatiga de material u operaciones de corte. Fisuras en hierro fundido. Para la comprobación de fugas en tuberías, tanques, depósitos, intercambiadores de calor.
16 Crick 120 Penetrante - Detector de Grietas 	10247610 500 ml	Líquido penetrante de color rojo, para pruebas no destructivas de metales mediante inspección por líquido penetrante. Líquido penetrante lavable y visible con luz natural. Logra visualizar grietas pequeñas. Penetra rápidamente entre 10 a 20 minutos. Tecnología económica donde se obtienen resultados de un modo rápido y fácil. El control se lleva a cabo mediante la utilización de 3 productos: Crick 110 (limpiador), Crick 120 (penetrante) y Crick 130 (revelador).	Para inspección de materiales, piezas, ensamblajes, equipos, superficies o estructuras. Para detección de fisuras en zonas soldadas. Fisuras causadas por fatiga de material u operaciones de corte. Fisuras en hierro fundido. Para la comprobación de fugas en tuberías, tanques, depósitos, intercambiadores de calor.
16 Crick 130 Revelador - Detector de Grietas 	10247611 500 ml	Líquido revelador blanco de secado rápido para pruebas no destructivas de materiales mediante inspección por líquido penetrante. Crick 130 es una dispersión de polvo blanco en un disolvente de evaporación rápida. Magnífica y hace visible los restos del penetrante, Crick 120, 7 minutos después de haber aplicado el revelador. Se obtienen resultados de un modo rápido y fácil. Tecnología económica. El control se lleva a cabo mediante la utilización de 3 productos: Crick 110 (limpiador), Crick 120 (penetrante) y Crick 130 (revelador).	Para inspección de materiales, piezas, ensamblajes, equipos, superficies o estructuras. Para detección de fisuras en zonas soldadas. Fisuras causadas por fatiga de material u operaciones de corte. Fisuras en hierro fundido. Para la comprobación de fugas en tuberías, tanques, depósitos, intercambiadores de calor.
17 Marker Pen Marcadores Ergonómicos Permanentes 	10229401 Blanco 10229397 Amarillo 10229404 Rojo	Marcadores permanentes a base solvente de uso industrial para usar en diversas superficies. Proporciona un excelente cubrimiento, incluso en superficies negras, gracias a su tecnología de fluido de corrección. Funciona sobre superficies húmedas y muy húmedas. Secado rápido para una optimización del tiempo de trabajo. Punta duradera con válvula que previene la salida de exceso de pintura. Grosor medio (Ø 4,5 mm). Aplicación fácil y limpia.	Aplicación fácil y limpia. Multi-superficies: Se puede usar en cemento, hormigón, madera, metal, gomas, vidrio, textiles, papel, esmaltes, plásticos, cartón, baldosas, etc. En todos los marcejes en la industria, como: * Trabajos en cemento y hormigón. * Trabajos de madera y metal. * Construcción de carreteras. * Ingeniería civil. * Topografía. * Construcción de maquinaria. * Logística. * Instalaciones eléctricas, etc.