

# PERFORMANCE

REVISTA INDUSTRIAL

Para expertos en la operación industrial

13

COLECCIONABLE

SETTEMBRE - OTTOBRE  
2009



A Tomkins Company

- 1 **Mangueras Gates**  
PVC
- 2 **Bandas Gates**  
Cambiando las transmisiones a Sistema PolyChain GT®2
- 3 **Hidráulica Gates**  
Ventajas de conexiones MegaCrimp vs. conexiones PC
- 4 **Ingeniería Gates**  
Liderazgo hoy... "El Arte de la Guerra aplicable a los negocios"
- 6 **Neumática Gates**  
Lubricadores para aire comprimido
- 8 **Sugerencias del Inge Ciro**  
Seguridad y Mantenimiento Preventivo en transmisiones Parte 3



## PERFORMANCE

**Comité Editorial Ejecutivo:**  
Armando Vázquez, Valentín Soto,  
Roberto García Roldán, Edna Morales.

**Editor Responsable:**  
Horacio Eterovic Oyhanarte.

**Colaboradores y Asesores:**  
Jorge Hernández, Pablo Rivera, Arturo Ruiz,  
Miguel Ortega, Eleazar Mendoza,  
Víctor Mendoza.

**Diseño Gráfico / Fotografía:**  
D.G. Edna Morales.

PERFORMANCE es una publicación bimestral gratuita, editada por Gates de México, S.A. de C.V. Carrada de Galeana No. 5; Fracc. Industrial La Loma; Tlalnepantla, Edo. de México C.P. 54060  
Tel. (01) (55) 5333 2700  
Fax. (01) (55) 5333 2701. Sitio Web [www.gates.com.mx](http://www.gates.com.mx). Certificado de Licitud de Título y Contenido por la Comisión Calificadora de Publicaciones y Revistas Ilustradas en expediente No. 1/432"04"/16735 del Certificado de Reserva de Derechos al Uso Exclusivo 04-2004 051109295400-102.

**Impreso en:** Anagrama, S.A. de C.V.  
Cda. de Tlapexco No.2, Col. Palo Alto, Deleg. Cuajimalpa C.P. 05110, México D.F.  
Tel. 5570 1914 Distribuidos por SEPOMEX Registro Postal PP15-5094.  
Prohibida su reproducción parcial o total por cualquier medio.

# Esta página es para ti

## Agradecemos tus comentarios

Existen varias razones importantes para empezar un programa de mantenimiento preventivo. Las reparaciones costosas, el tiempo improductivo y la seguridad de los trabajadores son sólo algunas de ellas.

El objetivo principal de un programa de mantenimiento preventivo es identificar las irregularidades de los componentes antes de que éstos fallen interrumpiendo la producción. Algunas personas creen que las siglas MP en realidad deberían significar "mantenimiento predictivo" en lugar de "mantenimiento preventivo".

El mantenimiento preventivo es especialmente importante en el caso de productos hidráulicos. Las altas presiones y temperaturas asociadas con los sistemas hidráulicos implican que el mantenimiento, la selección de las mangueras y de los accesorios sea un paso crítico del proceso.

Si se efectúa de manera correcta, disminuirá el riesgo de que se produzcan lesiones y/o tiempos improductivos excesivos y costosos. Además, existe una preocupación creciente por el costo de limpieza de un derrame hidráulico.

## ¿Tú que opinas?

Cuando seleccionas los productos para mantener tu equipo en óptimas condiciones de desempeño...

- ¿Qué beneficios buscas en un producto?
- ¿Qué piensas respecto a la relación calidad-mantenimiento preventivo?

Seguramente tienes una experiencia al respecto. Si es así, y deseas que los demás la compartan... **escríbenos tu comentario y envíanoslo por correo electrónico a: [em1424@gates.com](mailto:em1424@gates.com)** antes del 9 de octubre del 2006.

Recuerda que tu comentario será evaluado por nuestro Comité Editorial y puede ser publicado en nuestra revista industrial Performance edición 14.

**Así que ¡manos a la obra!**

# Mantenimiento Preventivo



# Mangueras Gates

## PVC



La Ciencia y la Tecnología han permitido el desarrollo de nuevos polímeros y el mejoramiento de las propiedades de los ya existentes, dando lugar a un infinito de posibles aplicaciones en la industria. Las mangueras por lo tanto no son la excepción.

El PVC (Policloruro de vinilo), a pesar de no tratarse de un polímero nuevo, ha tenido una enorme aceptación en el mercado debido a dos razones:

### 1. Bajo costo

### 2. Nuevas formulaciones que han dado lugar a un gran número de aplicaciones.

Estos dos factores han sido los que han provocado el desarrollo de una multitud de mangueras de PVC para diversos tipos de industrias que van desde la construcción hasta la industria alimenticia y farmacéutica. Las mangueras de PVC tienen actualmente un éxito enorme, a pesar de las limitaciones naturales que llegan a presentar, ese éxito se deba al bajo precio comparado con las mangueras de otros materiales y a la versatilidad de las mismas.

Las limitaciones de las mangueras de PVC se reducen a la temperatura de operación que es baja en comparación con las temperaturas de operación alcanzadas por materiales como los termofijos (hules), el silicón y otros termoplásticos; a la resistencia química baja frente a productos de alto poder solvente u oxidantes agresivos y a la facilidad de degradación con alcoholes concentrados. Lo anterior se compensa ampliamente con el gran número de aplicaciones posibles cuando se requiere resistencia a la radiación UV, al ozono, a la abrasión e intemperie al bajo costo relativo y a la disponibilidad del producto.

Para satisfacer las necesidades de mangueras de PVC de nuestros usuarios, Gates ha incursionado en este sector lanzando una línea de PVC que está en constante crecimiento en volumen y en productos nuevos. Actualmente nuestra línea de mangueras de PVC cuenta con productos para las siguientes aplicaciones.

- Aire (Black Wind)
- Agua (Masterflex V y Flat Blue)
- Varios usos (Masterflex)
- Combustibles (Fuel Master)
- Alimentos (Food Krystal y Food Krystal Light)



## ❖ Cambiando las transmisiones de cadena-catarina a Sistema PolyChain GT®2 (2ª parte)

Es indiscutible que las transmisiones cadena-catarina están pasando a la historia. Parte de ésta historia está siendo escrita por Gates, ya que con el Sistema PolyChain® estamos cambiando totalmente el concepto de las transmisiones.

¿Quieres reducir sus costos?

¿Necesitas disminuir espacios?

¿Necesitas mayor Vida Útil?

¿Estás cansado de tanto lubricar  
y limpiar?

¿Existe demasiado ruido  
en la transmisión?

¿Necesitas la mejor solución?

Al trabajar con **PolyChain GT®2** usted obtiene ventajas sustancialmente mayores por sobre el sistema tradicional de cadena-catarina: La banda dura más de 3 veces, los sprockets duran hasta 10 veces ó mas, no requiere de mantenimiento, mínimos tiempos muertos, no requiere lubricación, no se requiere gastar en lubricantes, no hay que retensar, no causan ruidos, mínima vibración, resistente a los químicos.

¿Qué más requieres?

¡Sólo tienes que cambiar a  
**PolyChain GT®2!**

También se obtienen ahorros importantes en el consumo de luz, al tener una transmisión más ligera, incrementando la productividad.

Si bien la inversión inicial aparenta ser mayor, la reducción de los costos totales hacen que se pague por sí misma en menos de 12 meses, pero además **PolyChain GT®2** dura más de

3 veces que cualquier cadena-catarina.

Los paros de producción y hasta los mantenimientos serán menos costosos y usted ahorrará mucho dinero; la supervisión y mantenimiento de cadenas pueden ser casi eliminados por completo utilizando **PolyChain GT®2**, las que contribuyen a lograr mayor producción y ahorros muy importantes.

Además usted cuenta gratis con el software de diseño Gates **Design Flex®**, que le ahorra tiempo, es fácil y amigable de usar, proporciona soluciones en minutos, genera diseños hechos a su necesidad específica, calcula el tiempo de retorno de la inversión, etc. También ponemos a su disposición el folleto **PolyChain GT®2**, folleto con los nuevos tamaños, suplemento del catálogo, calculador de ahorros, manual de transmisiones, suplemento del catálogo y calculador de Ahorros.



Encuétralos en [www.gates.com.mx/industrial/sincronas/polychainGT2](http://www.gates.com.mx/industrial/sincronas/polychainGT2)

Si requiere una muestra  
para convertir de cadena-catarina  
a Sistema PolyChain GT®2, puede  
llamar a nuestro Departamento de  
Ingeniería de Servicio al Cliente  
al 5333 2700 ext. 2719.



# Hidráulica Gates

## Ventajas de conexiones MegaCrimp vs. conexiones PC

No cabe duda que el avance tecnológico aplicado en las industrias, siempre trae consigo ventajas y beneficios que vienen a superar a los productos que les anteceden. El caso concreto lo tenemos con nuestras conexiones **Power Crimp (PC)** de 2 piezas, que se componen de Espiga ó Stem y Férula. (ver figura A) y las conexiones MegaCrimp (figura C y figura D).



Figura A

Las conexiones (PC) al ser ensambladas con la manguera respectiva: el stem o espiga, se someten a un esfuerzo debido a la fuerza de compresión aplicada por el pistón de la máquina sobre la férula y la espiga de la conexión.

Con lo anterior, se origina la unión entre el refuerzo del alambre, la manguera y las ranuras interiores de la férula, logrando una unión adecuada entre ellas.

Si la crimpadora está descalibrada y se aplica una fuerza de compresión mayor sobre el stem, este último sufre una deformación o alargamiento (ver figura B), provocando una reducción en su espesor corriendo un alto riesgo de romperse con la presión del fluido hidráulico, pudiendo ocasionar accidentes materiales y humanos graves. Gates recomienda **nunca volver a utilizar férulas y stems, que ya han sido crimpados.**

También es sabido que los mismos usuarios con tal de ahorrarse dinero le piden al Distribuidor cortar la férula y volver a usar el stem o espiga con el riesgo señalado anteriormente.

Gates diseñó la conexión **MegaCrimp**, (figura C), la cual está patentada y registrada, sus beneficios son:

- Reduce el tiempo de elaboración del ensamble por ser de una pieza.
- No requiere que la férula se monte sobre el collarín como en el caso de las PC evitando la posibilidad de zafado de conexiones.
- Mayor superficie de agarre (100%) por el diseño del cinturón concéntrico o inserto.
- Supera a nuestra PC y las conexiones de una pieza de los principales competidores. Las conexiones PC, al momento de crimpar forman el efecto llamado polígono evitando un agarre del 100%.
- Debido a los beneficios mostrados la conexión PC de 2 piezas tiende a desaparecer del mercado.

Ahora que ya conoces los beneficios de la conexión **MegaCrimp** de Gates, si tienes alguna duda acude con nuestro Distribuidor Gates más cercano.

Férula

Deformación

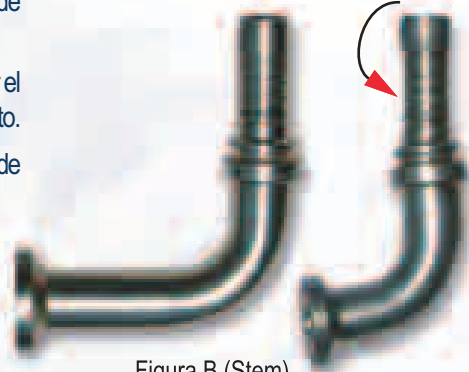


Figura B (Stem)

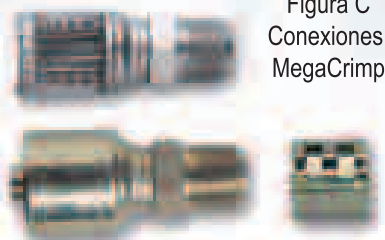


Figura C  
Conexiones  
MegaCrimp

**Nota:**  
Las conexiones MegaCrimp son utilizadas en mangueras hidráulicas de media y alta presión. (Normas 100R1 y 100R2).

Para cualquier ayuda ó información adicional al respecto, favor de contactar al Departamento de Mercadotecnia de Gates de México, al Tel. 53 33 27 98.



## • Ingeniería Gates

### Liderazgo hoy...

“El Arte de la Guerra” aplicado a los negocios.

Toda empresa que se administra correctamente es capaz de cumplir sus objetivos y, por consiguiente, obtener beneficios concretos, entre los que figuran mayores ventas, mejoras corporativas y el propio éxito.

En esta perspectiva, abundan los consejos y las sugerencias. Pero luego de tantos textos, explicaciones, y demás consejos sobre cómo ser líder, cómo mediar entre las dificultades del día a día, el crecimiento, los empleados, la vida personal, los impuestos, el tránsito, los proveedores, los clientes y un sinfín de situaciones, ¿realmente sabes en qué momento se pueden aplicar dichos consejos o sugerencias que se te brindan?

La realidad en la vida laboral es menos ideal de lo que todos quisiéramos; sin embargo, tu esfuerzo y tu empeño dentro de la empresa deben estar encauzados estratégicamente, es decir, actuar como en la guerra: implacables y efectivos.

### El camino de Sun Tzu

Es real la analogía que existe entre la guerra y los negocios. Sus circunstancias y efectos no dejan duda de que ciertas estrategias o técnicas de guerra son aplicables a tu negocio. Las siguientes son algunas opciones que, por su efectividad, han trascendido.

Sun Tzu, el autor del libro “*El arte de la Guerra*”, las escribió en otro tiempo y contexto; pero hoy, podrían ser un arma en el difícil juego de los negocios.

- **Aprender a combatir.** La competencia se torna más agresiva y difícil día tras día. ¿Quiénes sobrevivirán? Sólo los más preparados.
- **Dirigir.** El líder es capaz de indicar el camino con su propio ejemplo. Es cuestión de compromiso.
- **Planear.** Actuar con base en un plan es una gran ventaja competitiva. El éxito es el reflejo de los resultados.
- **Conocer los hechos.** La información es fundamental para tomar las decisiones convenientes en el momento adecuado. Las suposiciones, al olvido.
- **Estar listo ante lo inesperado.** Hay que trabajar las áreas débiles de la organización, además de tener presente en todo momento a la competencia.
- **Aprovechar las oportunidades.** Las victorias se consiguen con acciones rápidas. Innovar y actuar con velocidad implica hacer las cosas sencillas.
- **Unión.** Si todos se enfocan en un mismo propósito, nada los detiene. Hay que generar expectativas de triunfo, impulsar.

“El Arte de la Guerra”, escrito por Sun Tzu hace más de 25 siglos, es la lectura que más ha influido a políticos y militares a lo largo de la historia. Quizá la mayor cualidad de Sun Tzu es lograr, con extrema sencillez, que sus lectores comiencen a analizar la confrontación entre dos grupos humanos bajo una lógica estratégica.

Sun Tzu muestra cómo la combinación de un equipo experimentado y disciplinado, un liderazgo fuerte y una gran claridad de objetivos son factores indispensables para la victoria. Allí donde haya la necesidad de evitar un conflicto o bien superar uno existente, hay alguien leyendo a Sun Tzu.



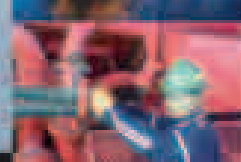
**“Conoce a tu enemigo, concóctete a ti mismo,  
y en 100 batallas nunca serás derrotado”.**

# Existe una gran diferencia entre Gates y la competencia...

En **Gates de México**, contamos con el Proceso de Realización de Visitas de **Ingeniería de Servicio al Cliente**, mediante el cual se realizan levantamientos técnicos con reportes de anomalías detectadas en las aplicaciones, se emiten recomendaciones, fechas de reemplazo de partes deterioradas además se indican ahorros y beneficios por la aplicación de productos Gates.

Nuestro personal de ingeniería especializado te brindará una asesoría enfocada a la solución de problemas.

**La calidad  
y el servicio  
son nuestro  
motor.**



A Tomkins Company

Ingeniería de Servicios al Cliente ISC. Contáctanos, estamos a tus órdenes.

¿Dudas? marca sin costo desde el interior a la Cd. de México  
**01-800-750-3600** ext. 2719





## Los lubricadores para aire comprimido

### La lubricación

El próximo paso importante en el procesamiento del aire comprimido, después de la filtración y la regulación, es introducir en este, una cantidad conveniente de lubricante, normalmente aceite; que permita al equipo realizar su trabajo eficazmente, es decir, sin excesiva resistencia o desgaste. La resistencia excesiva al movimiento producirá un consumo extra de potencia o desgaste, que se traduce en una disminución en el tiempo de vida del equipo. Ambos se traducen en un aumento en el costo.

### Hay dos tipos básicos de lubricador de uso general: aerosol y bomba de inyección.

Los que más ampliamente usamos son los de aerosol, que fueron los primeros dispositivos de aplicación automática a líneas de aire. Estos lubricadores están disponibles en dos grupos:

- Niebla de Aceite (Oil Fog).
- Micro-niebla (Micro Fog).

Una comparación de estos dos tipos de lubricadores puede llevar a una división simple de ellos, como ser la entrega alta (niebla de aceite) o la entrega baja (Micro-niebla), en las cantidades de aceite al sistema.

### Lubricador de Niebla de Aceite

Generalmente las partículas de aceite producidas son relativamente grandes y pueden ser aerotransportadas en distancias relativamente cortas. Como una regla general, el lubricador de niebla deberá colocarse a una distancia de 9 metros del dispositivo a lubricar, como máximo. Las

partículas grandes son más fuertemente afectadas por la gravedad y por tanto, los lubricadores de niebla de aceite no deben usarse para lubricar un dispositivo en un nivel superior al lubricador.

### Lubricador de Micro-niebla

Usa un generador de niebla especial para atomizar sólo un fragmento del aceite. Dado que la niebla aerotransportada ahora esta compuesta sólo de partículas ligeras, aproximadamente en tamaño menores de 2 micras, la gravedad no tiene el mismo efecto en este y no solo puede viajar a niveles superiores sino también distancias mas largas, a través de líneas de alimentación más complejas. El lubricador micro-niebla también puede asegurar una buena distribución, proporcionada a través de las salidas, ideal para los circuitos de control de válvulas.

El principio de Micro-niebla ha hecho posible la aplicación de lubricante en forma de aerosol a elementos tales como: rodamientos, engranes, cadenas, etc.

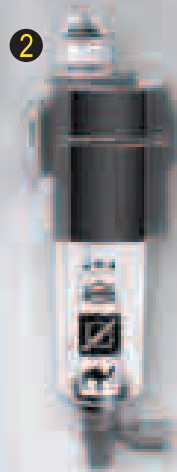
Todas las gotas de aceite mostrado en el domo de entrega, del tipo niebla de aceite, son entregadas al sistema; mientras que para la Micro-niebla sólo aproximadamente 5 a 10% son enviadas al sistema. Las Micro-

nieblas pueden por consiguiente usarse en las aplicaciones dónde sólo muy pequeñas cantidades de lubricante son requeridas, posiblemente para áreas grandes.

Los dos tipos de lubricadores incluyen una válvula del no-retorno en el tubo sifón para asegurar la lubricación inmediata en cuanto el aire comienza su recorrido a través del dispositivo. Sin embargo para algunas aplicaciones tales como elementos con ciclo rápido o cilindros con carreras cortas, a veces no es posible a lubricar correctamente con los lubricadores convencionales. Para tales aplicaciones es necesario hacer modificaciones al sistema, con válvulas de descarga rápida o lubricadores bi-direccionales, para poder superar tales problemas.

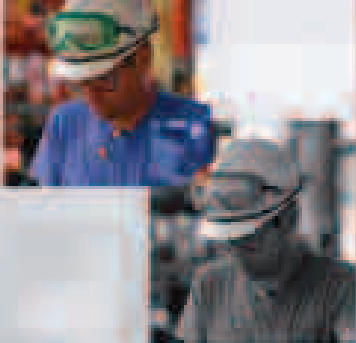
Para cualquier tipo de lubricador, la cantidad de aceite que debe ser entregada a un sistema neumático para proporcionar la lubricación suficiente es difícil de determinar, dado que todos los sistemas serán diferentes.

Los dispositivos neumáticos en un sistema, pueden requerir cantidades diferentes de lubricante y por tanto, se deberán seguir las recomendaciones que los fabricantes de equipo hacen específicamente para sus productos.



- 1) Sistema interno
- 2) Lubricador estándar
- 3) Lubricador compacto





Para una guía más general de aplicación de lubricante en los sistemas neumáticos, se recomienda una densidad de rendimiento de aceite de  $60\text{mg/m}^3$ , que como un punto de partida básico se considera bueno. De la inspección regular y mantenimiento, se puede encontrar el escenario óptimo para aumentar o disminuir la cantidad de aceite entregado.

### Los puertos de llenado del lubricador.

Los lubricadores necesitarán un relleno del depósito, en el futuro. La mayoría de los lubricadores de niebla de aceite tienen una válvula de relleno insertada para permitir la introducción del aceite, aun estando en uso. La mayoría de los lubricadores de micro niebla pueden rellenarse por medio de una abertura rápida del puerto e introducir el lubricante, para lo cual solo será necesario aplicar una presión de 1 bar sobre la presión que existe dentro del depósito.

Otra manera de reducir la tarea de relleno de los lubricadores, es la colocación de dispositivos "nunca seco". Tales dispositivos normalmente son constituidos por un flotador-interruptor, que proporcionan una señal eléctrica cuando el nivel de líquido es bajo o alto; de tal forma que puede construirse un sistema de mando para relleno o crear una alarma de advertencia para el llenado.



# Sugerencias del INGE CIRO

## Seguridad y Mantenimiento Preventivo en transmisiones Parte 3.

### Lista maestra de inspección

#### “El Mantenimiento Preventivo”



#### Siempre desenergiza

Asegura la caja de control y coloca una tarjeta.



1. Asegúrate de que todos los componentes de la maquinaria estén desenergizados y en posición neutral.
2. Quita las guardas y verifica que no existan daños.
3. Inspecciona si existen indicios de desgaste o roce con los componentes de la transmisión.
4. Reemplaza como sea necesario.
5. Inspecciona las poleas lisas o dentadas por desgaste excesivo o daño.
6. Reemplaza la transmisión si está gastada.
7. Inspecciona otros componentes de la transmisión (por ejemplo: rodamientos, flechas, etc.)
8. Inspecciona si hay presencia estática y si existe tierra.
9. Checa la tensión de la banda y ajusta según como sea necesario.
10. Revisa nuevamente el alineamiento de las poleas.
11. Coloca nuevamente la guarda.
12. Enciende y activa la transmisión. Observa y escucha cualquier indicio fuera de lo normal.

### Conocimiento técnico e ingeniería de aplicaciones

Con Gates compras más que un producto. Eligiendo a Gates, obtienes más que una gama de productos de transmisión de potencia de alta calidad y avanzada tecnología. Gates dispone de un equipo de profesionales que buscan continuamente nuevas soluciones, brindándote un servicio integral.

**Así, Gates ofrece un soporte fiable y de gran valor.**



**Los productos Gates de transmisión de potencia innovadores y de alto rendimiento se utilizan para las aplicaciones industriales más diversas.**

## Programa de cálculo DesignFlex®

Puedes calcular tus transmisiones con la ayuda de uno de los manuales de diseño de Gates o con el programa DesignFlex®. Este software está disponible en el portal web corporativo de Gates: [www.gates.com](http://www.gates.com)[http://www.gates.com/designflex/index.cfm?location\\_id=809](http://www.gates.com/designflex/index.cfm?location_id=809)

## Forma correcta de inspeccionar transmisiones

- Realízalo como parte de una rutina normal de mantenimiento.
- Debes estar atento a cualquier detalle... ¡observa! ¡escucha!
- Prioridad durante la operación.
- Observa las características de operación e identifica ruidos raros.
- Mantén la guarda en perfectas condiciones, libre de cualquier objeto.
- Mantén libre de exceso de grasa o aceite.
- Asegúrate que el motor y la transmisión estén funcionando adecuadamente.

### Inspección y paros totales

La frecuencia de inspección depende de:

- Punto crítico del equipo.
- Ciclo de operación de la transmisión.
- Accesibilidad al equipo.
- Velocidad de operación de la transmisión.
- Factores ambientales.
- Temperaturas extremas.
- Histórico de la transmisión.

**La inspección puede requerirse cada 3 ó 6 meses.**



¿Dudas? marca sin costo desde el interior

**01-800-750-3600** ext. 2719  
Cd. de México.





A Tomkins Company

# GC32-XD™

## Una nueva familia de Crimpadoras con la mejor tecnología



**¡Nueva!**  
**GC32-XD™**

Finalmente una Crimpadora Global con inversor de corriente, que convierte cualquier voltaje arriba de 208 volts a 220 v. (3 fases) no importa el país en que se encuentre.

### CARACTERÍSTICAS Y BENEFICIOS:

- Alimentación horizontal, delantera y trasera.
- Crimpa cualquier manguera y conexión del nuestro catálogo en tamaños 3/16" hasta 2", en mangueras de 6 alambres en espiral.
- Es dos veces más rápida que la OmniCrimp 21.
- Lámparas indicadoras de fallas de diagnóstico codificado.
- Dispositivo de profundidad.
- Fácil de reparar; no requiere grandes desarmados.
- Poco mantenimiento y limpieza.
- Proceso mejorado, mejor crimpado.
- No más conductividad en el exterior de la férulas mayor, desempeño en el agarre.
- 29 juegos de dados disponibles.

Gates de México, S.A. de C.V.  
Carretera de Culiacán S. Fracc. Ind. La Loma, Tlahuepantla, México.  
Tel: (0778) 6 203 2700 Fax: (0155) 5333 2701  
Para mayor información comuníquese a los telefonos: 53322790/98  
[www.gates.com.mx](http://www.gates.com.mx)