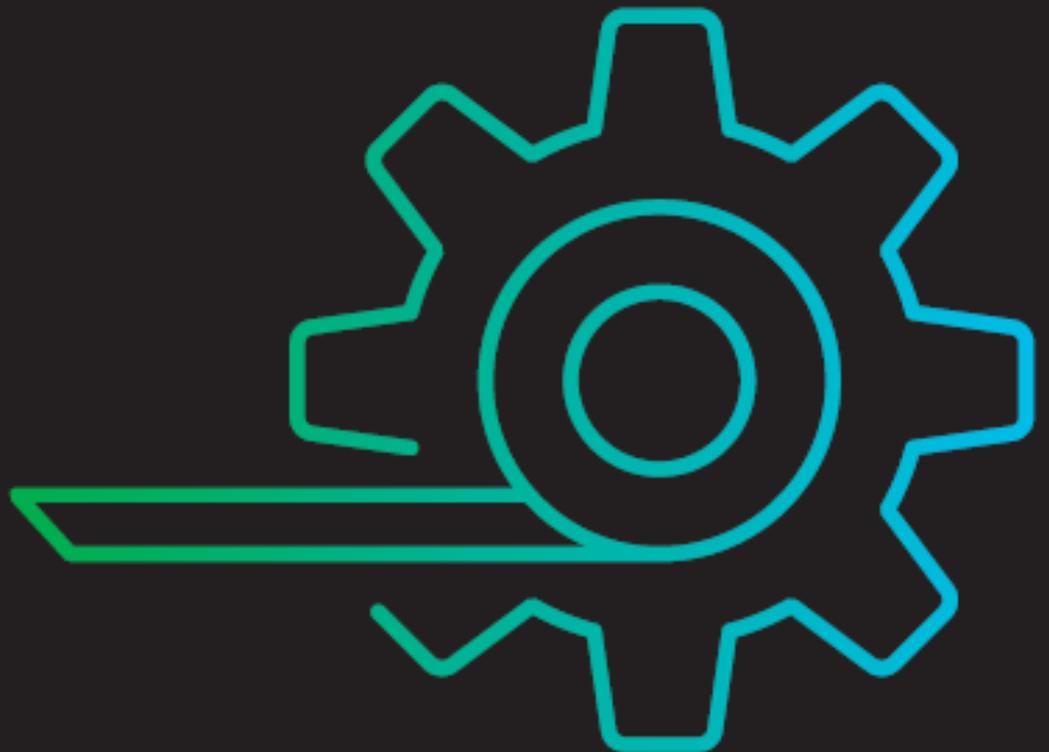


# Guía de automatización para soluciones de unión

La experiencia 3M en automatización de cintas y adhesivos puede ayudar a agilizar y mejorar tu proceso.





## Introducción

3M creó esta guía para dar un entendimiento general de los procesos de automatización de adhesivos y cintas. Existen muchos beneficios al automatizar, incluyendo la optimización de mano de obra, disminución de costos y aumento de productividad, seguridad del operador y calidad.

Esta guía cubrirá los siguientes temas:

- Unión con cinta y adhesivos
- Cuándo la automatización es ideal para ti
- Formas de mejorar tus procesos
- Iniciar con automatización
- Cómo 3M puede ayudarte
- Automatización 3M para cintas y adhesivos
- Recursos disponibles

Para un conocimiento más profundo y respuestas a preguntas sobre procesos específicos y necesidades de automatización, comuníquese con su Representante de Ventas 3M o contacte a uno de nuestros expertos en automatización.

## ¿Qué es una unión adhesiva?

Es uno de los procesos básicos para unir dos o más partes. Diferentes retos llevan a diferentes soluciones. Dependiendo de sus necesidades, las uniones adhesivas pueden mantener los bordes y juntas seguras, la rigidez o flexibilidad y proporcionar una barrera para mantener las sustancias dentro o fuera mientras también facilitan los procesos productivos.

## Desventajas de los métodos tradicionales de unión



**Soldadura** es el estándar de la industria para trabajos pesados, pero requiere experiencia y puede no funcionar si los sustratos son diferentes (p.ej. aluminio a acero).



**Tornillería** permite un control de torque preciso y es removible o reemplazable; sin embargo, también requiere barrenos para ser colocada en el sustrato.



**Remaches** son otra opción popular pero requieren acceso desde ambos lados para realizar el ensamble, y funcionan mejor con sustratos similares.



**Cautín** se utiliza para la conductividad eléctrica, pero generalmente proporciona una unión mecánica débil.

## Beneficios de los adhesivos y cintas sobre los métodos tradicionales de unión

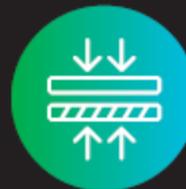
Los adhesivos y cintas industriales brindan beneficios clave sobre otros métodos de montaje industrial. Por ejemplo, los adhesivos líquidos pueden fluir y adaptarse a la forma de la zona de unión para rellenar huecos. Por lo general, proporcionan uniones fuertes. Las cintas proporcionan una unión con grosor y tamaño consistentes. Ofrecen fuerza de manejo inmediata para permitir un fácil montaje. Tanto las cintas como los adhesivos vienen en múltiples formatos proporcionando flexibilidad en el diseño y producción. Además existe una variedad fuerza de unión para adaptarse a una amplia gama de sustratos y necesidades de diseño.



**Tiempo de unión más rápido**



**Flexibilidad en el diseño**



**Unión de materiales distintos y LSE**



**Estética limpia y volumen reducido del producto**



**Fuerza de manejo inmediata**



**Previene el ingreso de humedad**

## Cintas y adhesivos 3M para automatizar

Diferentes desafíos conducen a diferentes soluciones. Las cintas y adhesivos 3M están disponibles con distintas resistencias y formas para satisfacer sus necesidades de proceso.



Los adhesivos estructurales deben ser fuertes, eso es solo el inicio. Dependiendo el proceso y necesidades, puede buscar tiempos abiertos más cortos o largos, formulaciones de bajo olor, mejor rendimiento al ambiente, sellado, flexibilidad, adherencia a sustratos específicos o más. En 3M, conocemos los adhesivos estructurales y las muchas formas en que mantienen unido al mundo.



Las cintas 3M™ VHB™ mantienen consistencia desde el diseño hasta la construcción, eliminando sujetadores visibles, como tornillos y pernos. Estas cintas de espuma acrílica, de doble cara de alta resistencia le permiten crear rápida y fácilmente una unión duradera que se fortalece con el tiempo. Con la capacidad de unir una amplia variedad de materiales, brindan soluciones de unión en casi cualquier cosa que pueda soñar.



### Adhesivos Delgados

Los adhesivos delgados permite que su diseño brille sin sujetadores voluminosos mediante el uso de una unión de resistencia industrial prácticamente invisible. El uso de una cinta en lugar de un adhesivo líquido permite personalizar la cinta con la forma precisa que necesita para el diseño final, además de brindar flexibilidad al dejar el liner hasta que el segundo sustrato esté listo. Las cintas de transferencia o de doble capa brindan resistencia al corte, adaptabilidad y alta adhesión inicial y tienen aplicaciones industriales en electrónica, interiores de automóviles, señalización y gráficos, equipos deportivos y mucho más.



## Procesos de unión más comunes para automatizar

Estos son los procesos más comunes para realizar una automatización. Recuerda, aun cuando no veas tu proceso aquí, puede existir una opción para automatizar.



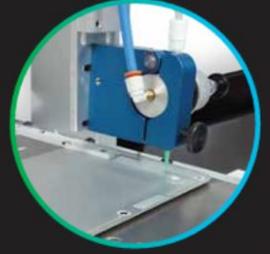
Refuerzo a panel



Montaje y accesorios



Sellado



Panel a marco



Ensamble de piezas pequeñas



Encapsulado

## ¿Cuándo la automatización es la mejor solución?

### Razones típicas para automatizar aplicaciones de adhesivos líquidos o cintas.

El siguiente diagrama muestra razones clave por las que puede valorar la automatización.

■ Ensamble   ■ Proceso   ■ Costo

Aumenta calidad	Mejora trazabilidad	Disminuye tiempo de producción	Reduce tasa de mano de obra de alto costo
Mejora la estética	Disminuye fatiga del operador	Aumenta rendimiento	Reduce trabajo en procesar inventarios
Incrementa consistencia y precisión	Dificultad en encontrar mano de obra / escasez	Complejidad de la operación	Reduce desperdicio y retrabajo
Incrementa repetitividad del proceso	Aumenta la seguridad	Mejora eficiencia del operador	Reduce costo

## ¿Estás listo para automatizar?

La automatización puede beneficiar su proceso; sin embargo, algunos factores pueden influir en su preparación para pasar a soluciones automatizadas. Es útil saber dónde se está para cada uno de estos factores. Puedes considerar estos factores de forma individual o en conjunto.

### Factores de preparación a considerar.

- **Volumen de montaje**  
Las soluciones automatizadas pueden ser más benéficas si su volumen es alto.
- **Costo de una calidad baja**  
Las soluciones automatizadas ayudan a aplicar de manera consistente y precisa cinta y adhesivos.
- **Mano de obra**  
Si los costos son altos o es difícil contratar empleados, cambiar a una solución automatizada puede ser más fácil con un costo bajo o facilitar la contratación de empleados.
- **Nivel de precisión requerido**  
Automatizar puede ser más benéfico cuando los estándares de calidad requieren alta precisión. Existen algunas herramientas de bajo nivel de automatización si puede lograr manualmente el nivel de calidad (herramientas básicas o asistidas).
- **Experiencia en automatización**  
Si tiene conocimiento previo o soluciones implementadas, estará más preparado.
- **Presupuesto**  
Es más fácil cuando se tiene un monto específico. La mayor barrera es el costo del equipo.
- **Producción**  
Si no hay certeza de cuánto tiempo estarás produciendo una pieza, es más probable que se evite pensar en automatización.

## Existen varias formas de mejorar sus procesos de unión.

Los fabricantes no siempre pasan inmediatamente de un proceso manual a la automatización completa. Un paso intermedio en este viaje a menudo implica el uso de herramientas básicas y procesos asistidos para lograr los objetivos de producción.

3M puede ayudar en cualquier etapa. Ya sea que necesite herramientas básicas o procesos asistidos para comenzar, o esté buscando soluciones más complejas de automatización fija o flexible, 3M tiene los conocimientos y recursos para hacerlo.

## Iniciando la automatización.

¿Qué hace 3M?

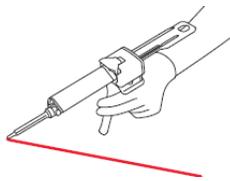
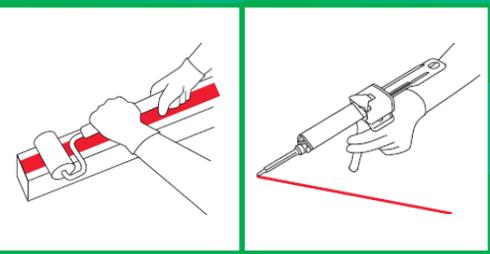
3M no fabrica robots.

Te ayudamos (junto con un socio de dispensado y/o integrador) a tomar las decisiones de proceso para obtener el mejor resultado de su producto final y objetivos de automatización, usando cinta y adhesivos líquidos 3M.

Nuestro objetivo es ayudarlo a usar y procesar la cinta y adhesivos de manera efectiva para lograr sus objetivos. Usamos nuestro conocimiento profundo en uniones y combinándola con socios estratégicos en nuestro ecosistema para ayudarlo a lograr mejores resultados. Podemos ayudarlo a conectarse con líderes de la industria que brindan apoyo automatización del proceso de unión.

Cinta

Adhesivo líquido

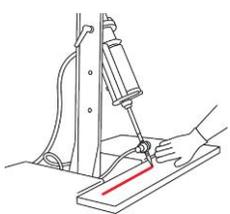
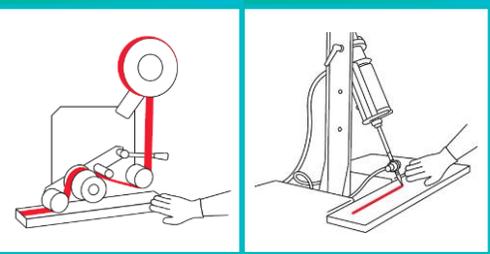


### Herramientas básicas

Instrumentos simples para mejorar el proceso sin automatizar.

Cinta

Adhesivo líquido

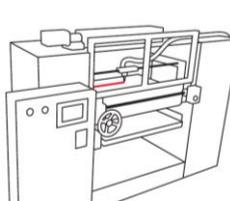
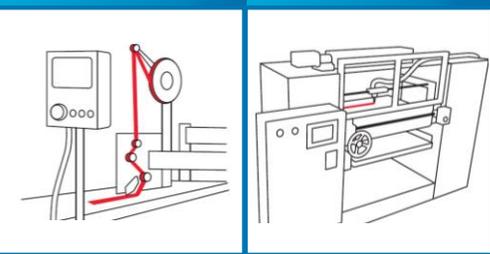


### Proceso asistido

Equipos mecánicos o eléctricos simples que aumentan la productividad del proceso manual.

Cinta

Adhesivo líquido

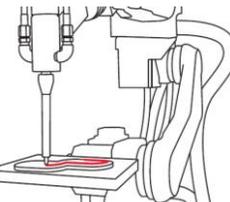
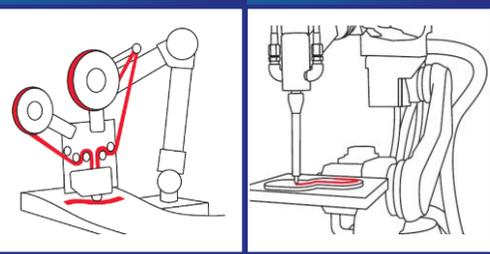


### Automatización fija

Tarea mayormente automatizada pensada para hacer un ensamble puntual mejorando precisión, velocidad o mano de obra.

Cinta

Adhesivo líquido



### Automatización flexible

Automatizada en su mayoría y diseñada para realizar más de un ensamble o ser re-configurada. A menudo utiliza robótica.

## 3M Bonding Automation Network.

¿Qué hace un fabricante de equipos de dispensado para cinta o adhesivo líquido?

- Las empresas dispensadoras ayudan a determinar el equipo para los objetivos de aplicación y producción.
- Las empresas de automatización proporcionan robótica, software y a menudo servicios de integración o mantenimiento.

Obtenga soporte para sus proyectos de automatización de los fabricantes de máquinas líderes en el mercado.

La Red de Automatización de Vinculación de 3M reúne proveedores líderes de equipos de automatización y servicios de integración para ayudar a que el proceso de automatizar su aplicación más fácilmente. La red tiene recibido capacitación sobre la cartera de productos de 3M y la los proveedores trabajan en estrecha colaboración con 3M en proyectos de automatización.

Obtenga soporte con la red  
**3M Bonding Automation Network**



## Lo que debe saber antes de una sesión de automatización.

Antes de automatizar un proceso de unión, debe poder comunicar sus requisitos y expectativas. A continuación compartimos algunos puntos que ayudarán a preparar una conversación. Si necesita apoyo, contacte a un experto 3M.

### ✓ Conozco qué partes deseo automatizar.

Es necesario identificar qué partes se priorizarán para automatizarlas. La forma, peso y complejidad son algunas de los parámetros más importantes al momento de diseñar un sistema automatizado.

### ✓ Sé qué aplicación se necesita realizar.

Los sistemas automatizados se crean dependiendo lo que la aplicación requiera. Al igual que en una operación manual, un ensamble automatizado utilizará diferentes adhesivos y técnicas.

### ✓ Entiendo el conjunto completo de pasos para la pieza que deseo trabajar.

La automatización es excelente para realizar tareas simples. Identifique con su equipo de manufactura qué uniones tienen mucha variabilidad y que son simples y repetibles.

### ✓ Identifico cómo se ve un buen resultado.

Tener un objetivo claro del proceso de automatización es clave. Junto con su equipo de manufactura tenga una buena definición medible de un buen resultado.

### ✓ Conozco los tiempos de ciclo actuales.

Incrementar la producción es uno de los principales beneficios de automatizar. Conocer los tiempos de ciclo actuales por pieza, ayuda a establecer un objetivo mejorado y a identificar los beneficios de automatizar.

## Preparándose para automatizar.

### Preguntas que puede hacer a un fabricante de equipos:

- Ha automatizado un proceso similar en el pasado?
- ¿Están dispuestos a entender su proceso actual y mejorarlo con automatización?
- ¿Están dispuestos a venir a sus instalaciones?
- ¿Cuál es el tiempo estimado para finalizar el proyecto?
- ¿El contrato y términos de pago son claros?

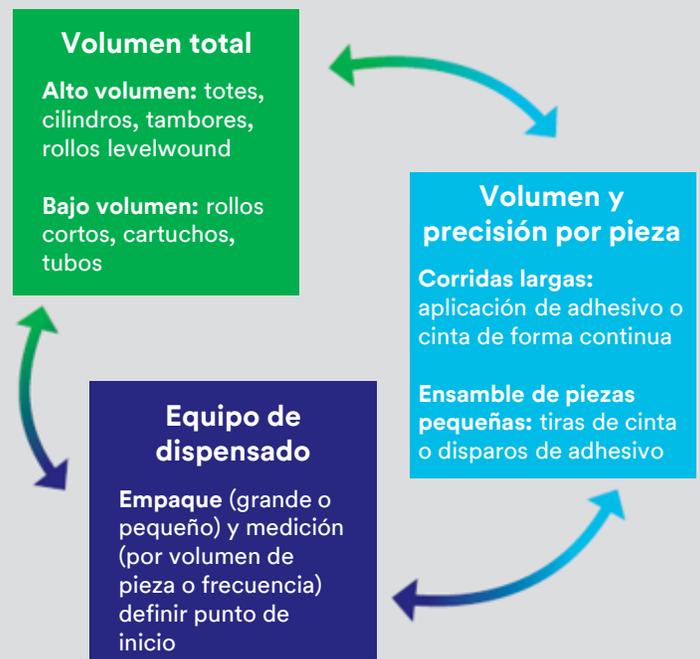
## ¿Cómo la presentación y forma de los materiales interviene en la elección de automatización?

### Diferentes variables influyen en la presentación de la cinta o adhesivo que es la correcta para la aplicación.

El volumen de cinta o adhesivo líquido aplicado puede determinar la presentación necesaria. La forma y el volumen usado por pieza juegan un papel en la definición del equipo a utilizar. No todos los equipos dispensadores pueden trabajar con todas las presentaciones o brindar el volumen necesario por pieza. Si ya ha determinado el equipo de dispensado, éste definirá la forma o presentación. Trabaje con su representante 3M y fabricante de equipo para elegir el más adecuado para su aplicación.

El diagrama muestra que cada una de estas variables influye en la presentación elegida:

- 1 Volumen total
- 2 Volumen y precisión por pieza
- 3 Equipo de dispensado



## ¿Porqué 3M?

**Ayudamos a que la automatización de los procesos de ensamble funcione para ti.**

Automatizar partes de la operación puede ser una tarea difícil. Nuestros expertos en automatización pueden responder tus preguntas, ya sea mejorando una aplicación automatizada existente o si simplemente estás iniciando.

## Experiencia en procesos

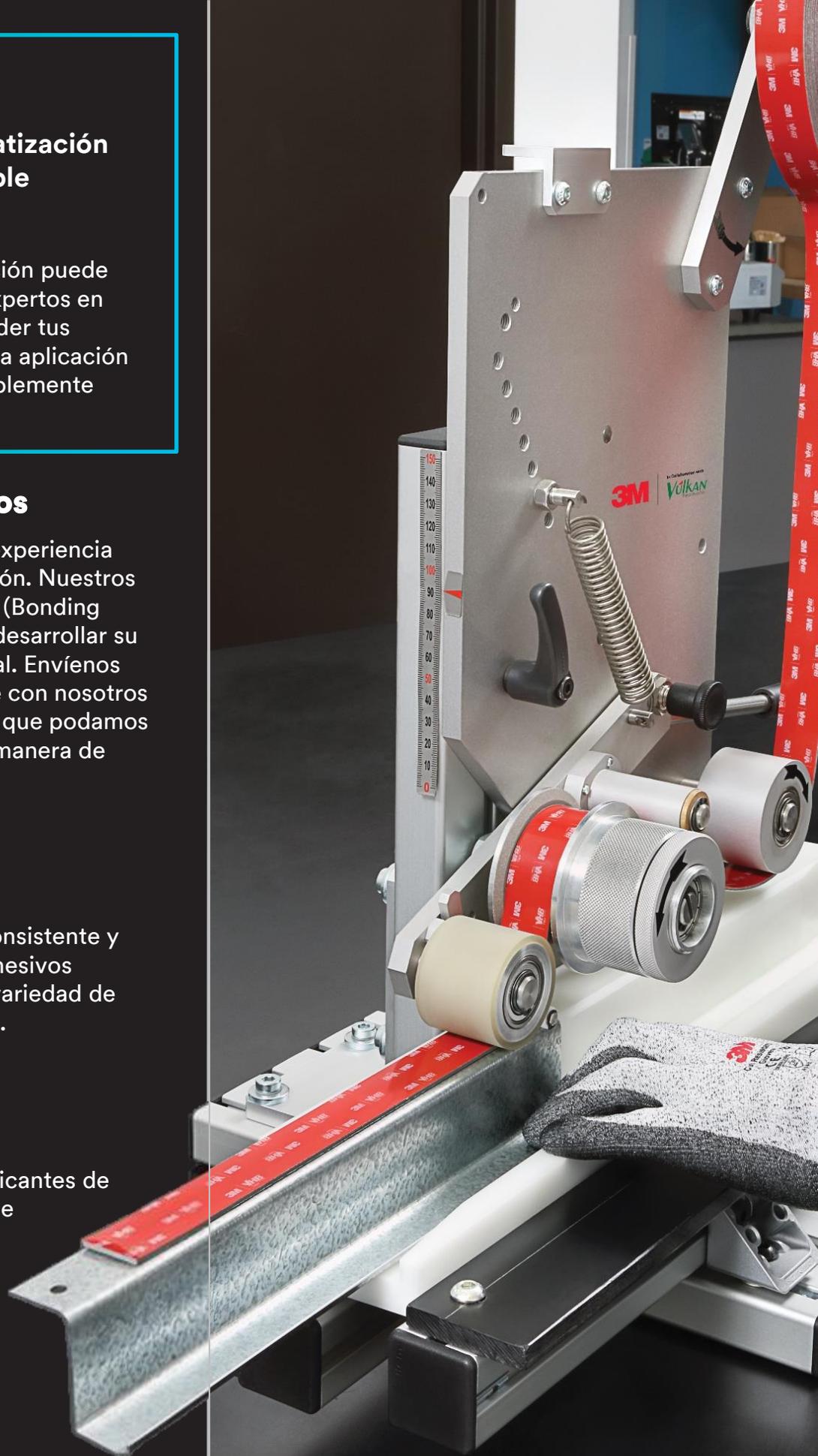
3M tiene una larga historia de experiencia automatizando procesos de unión. Nuestros múltiples Centros de Unión 3M (Bonding Process Centers) se dedican a desarrollar su proceso de automatización ideal. Envíenos piezas para probarlas o reúnase con nosotros virtualmente o en persona para que podamos aprender en conjunto la mejor manera de optimizar su proceso.

## Productos premium

Nuestra calidad, desempeño consistente y calidad de nuestras cintas y adhesivos líquidos son óptimos para una variedad de aplicaciones de automatización.

## Alianzas globales

3M tiene asociaciones con fabricantes de robots, proveedores de equipo e integradores.



# Confianza basada en datos: Análisis de Elemento Finito (FEA)

## Beneficios de usar Análisis de Elemento Finito (FEA).



**Retos anticipados en el diseño del modelo.**  
Simula antes de ensamblar para reducir el ciclo de desarrollo y fallas en producto.



**Datos certeros.**  
Predice el desempeño y verifica los adhesivos y cintas 3M en las aplicaciones y diseños.



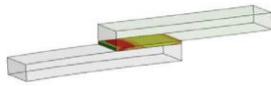
**Compatibilidad confiable.**  
Las Hojas de Datos de Materiales (MDC) de 3M son compatibles con muchos programas de simulación y diseño.

## Datos precisos para hacer más eficiente su diseño.

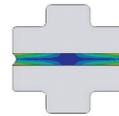
Durante el proceso de diseño, la simulación puede ayudar a verificar las decisiones de ingeniería. Para simular de manera efectiva, obtener datos precisos es esencial. 3M proporciona datos sobre adhesivos y cintas para que el sistema de modelado pueda predecir de forma más precisa cómo se comportará una unión bajo tensión.



Parte unida: estrés distribuido a lo largo del área de unión.



Estrés distribuido en una sobreposición con carga en corte.



Estrés distribuido en una unión con carga en tensión.

### Hojas de Datos de Materiales 3M (MDC)

Definir propiedades de los materiales adhesivos y cintas 3M

- Materiales pegajosos, blandos, suaves
- Propiedades no-lineales
- Módulo de teñido

### Modelo Análisis de Elemento Finito (FEA)

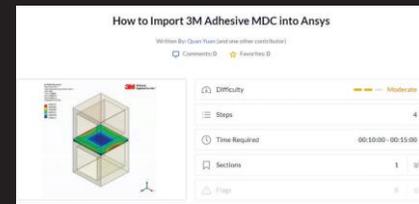
Define la forma de la pieza, geometrías y condiciones límite.

Conozca cómo emplear MDCs de los adhesivos y cintas 3M en el diseño de elemento finito.

Una demostración brinda instrucciones exactas en cómo utilizar 3M MDCs

Contenido visual y multimedia ayuda a mejorar la comprensión

Disponible para múltiples plataformas FEA



Para más información o solicitar una MDC, visita [3M.com/FEA](https://www.3m.com/FEA)

## ¿Qué cinta o adhesivo líquido 3M es el ideal para mi aplicación?

Responda algunas preguntas y el selector le proporcionará opciones de productos 3M.



## Resumen de pasos clave para iniciar tu experiencia en automatización

Identifica los retos en el proceso de unión y encuentra los productos 3M disponibles para la aplicación

Determina los beneficios de automatizar la aplicación

Involucra a 3M para explorar opciones

- ✓ Pruebas en los Centros de Unión 3M
- ✓ Consulta a un socio de la red 3M Bonding Automation Network
- ✓ Selecciona el método de unión

Trabaja con integradores/3M/socios de automatización para identificar soluciones potenciales

Implementa la automatización



## Consulta a un experto

Contáctanos – estamos aquí para ayudar.

Contáctanos si necesitas asesoría técnica, de producto o aplicación o si desea colaborar con un experto 3M en automatización.

- **3M Bonding Process Center**  
[3M.com/BondingProcessCenter](http://3M.com/BondingProcessCenter)
- **3M™ On Demand Bonding System featuring 3M™ VHB™ Extrudable Tape GP**  
[engage.3M.com/3MVHBExtrudableTape](http://engage.3M.com/3MVHBExtrudableTape)

# Guía de automatización para soluciones de unión

## Garantía y reparación limitada

3M garantiza que cada producto 3M cumple con la especificación 3M del producto al momento en que 3M lo envía. 3M NO REALIZA OTRAS GARANTÍAS O CONDICIONES EXPLÍCITAS O IMPLÍCITAS, INCLUYENDO CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIALIZACIÓN O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. Si un producto 3M no cumple con esta garantía, la única y exclusiva reparación es, a opción de 3M, reemplazar el producto 3M o reembolsar el precio de compra.

## Limitación de responsabilidad

Excepto por la reparación limitada anterior, y excepto en la medida en que esté prohibido por ley, 3M no será responsable de ninguna pérdida o daño que surja de o esté relacionado con el producto 3M, ya sea directo, indirecto, especial, incidental o consecuencial, independientemente de la teoría legal o equitativa afirmada.



3M Industrial Adhesives and Tapes Division  
3M Center, Building 225-3S-06  
St. Paul, MN 55144-100 USA