

# INSTRUCCIONES DE REMANUFACTURACIÓN DE LOS CARTUCHOS DE TÓNER HP® LASERJET PRO 200 M251 • 276



CARTUCHO DE TÓNER HP PRO 200 M251



# REMANUFACTURANDO LOS CARTUCHOS DE TÓNER HP LASERJET PRO 200 M251/276

Por Mike Josiah y el equipo técnico de UniNet



Introducidas al mercado por primera vez en agosto del 2012, la serie de impresoras láser a color HP LaserJet Pro 200 M251/M276 (serie 131) están basadas en un motor con capacidad de imprimir 14-ppm negras, 14-ppm a color, a 600-DPI. La serie de cartuchos 131 son del tipo todo-en-uno, que consiste en una cavidad de suministro, cilindro y cavidad de desperdicio. Estas máquinas utilizan un sistema en-línea o de paso-único. Es básicamente de una forma rectangular que viene con un sello de tóner y una cubierta que se coloca a lo largo de la parte inferior para proteger el cilindro (vea la foto arriba).

La máquina Pro 200 M276 es multifuncional que puede imprimir, copiar, escanear y enviar faxes. La primera página se imprime en menos de 18.5 segundos (negra) y menos de 19 segundos (color).

## HASTA AHORA EXISTEN pocas MÁQUINAS QUE SE BASAN EN ESTE MOTOR

**LaserJet Pro 200 M251nw**

**LaserJet Pro 200 MFP M276n**

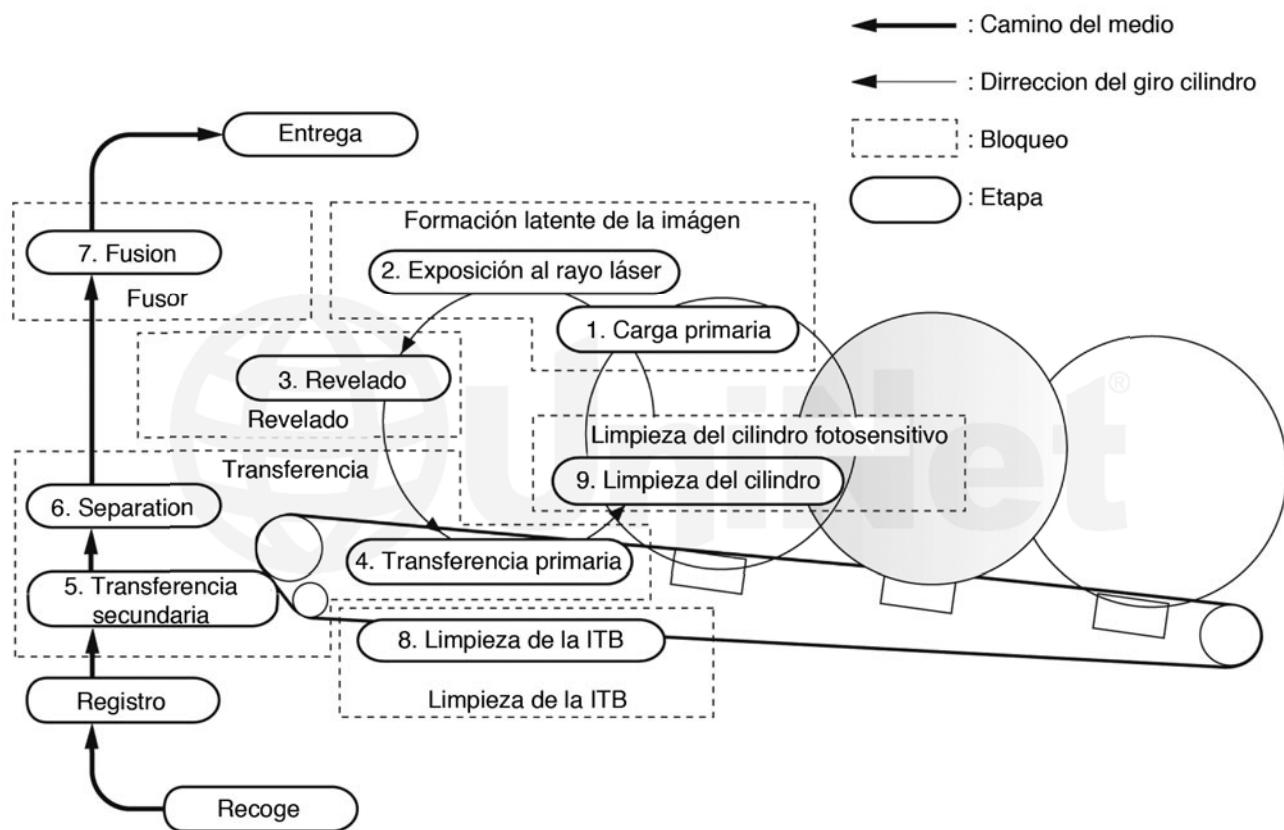
**LaserJet Pro 200 MFP M276nw**

## LOS CARTUCHOS USADOS EN ESTA MÁQUINA SON DE LA SERIE 131 A/X

<b>CF210A (Negro)</b>	<b>1,600 páginas</b>	<b>USD\$66.99 precio de lista*</b>
<b>CF210X (Alto Rendimiento Negro)</b>	<b>2,400 páginas</b>	<b>USD\$85.99 precio de lista*</b>
<b>CF211A (Cian)</b>	<b>1,800 páginas</b>	<b>USD\$84.99 precio de lista*</b>
<b>CF213A (Magenta)</b>	<b>1,800 páginas</b>	<b>USD\$84.99 precio de lista*</b>
<b>CF212A (Amarillo)</b>	<b>1,800 páginas</b>	<b>USD\$84.99 precio de lista*</b>

\*Precio de lista USD (Dólares Americanos) en noviembre 2012.

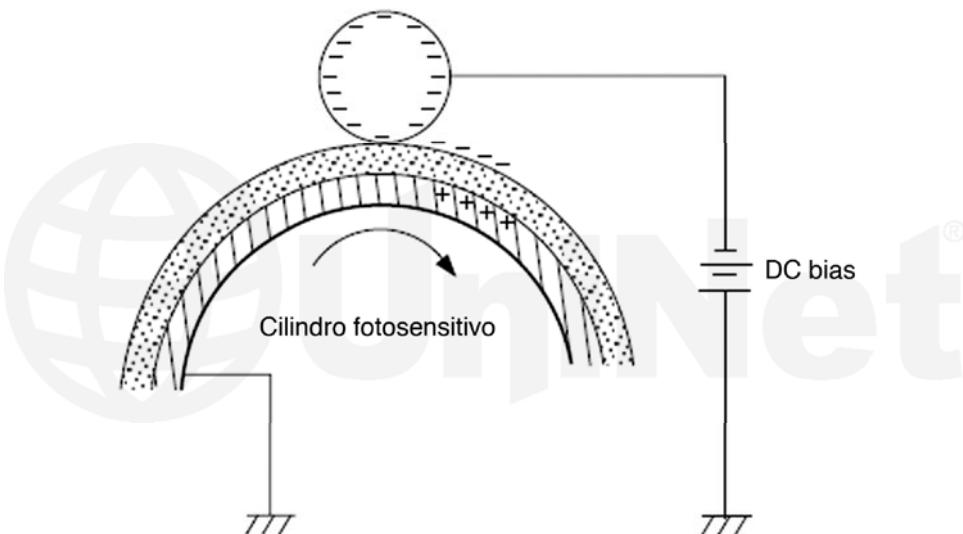
Las impresoras nuevas vienen con cartuchos iniciales negro y a color para 700 páginas, así que los usuarios se quedaran sin tóner muy rápido, ¡Seguramente habrá una demanda creciendo rápidamente para los cartuchos remanufacturados!



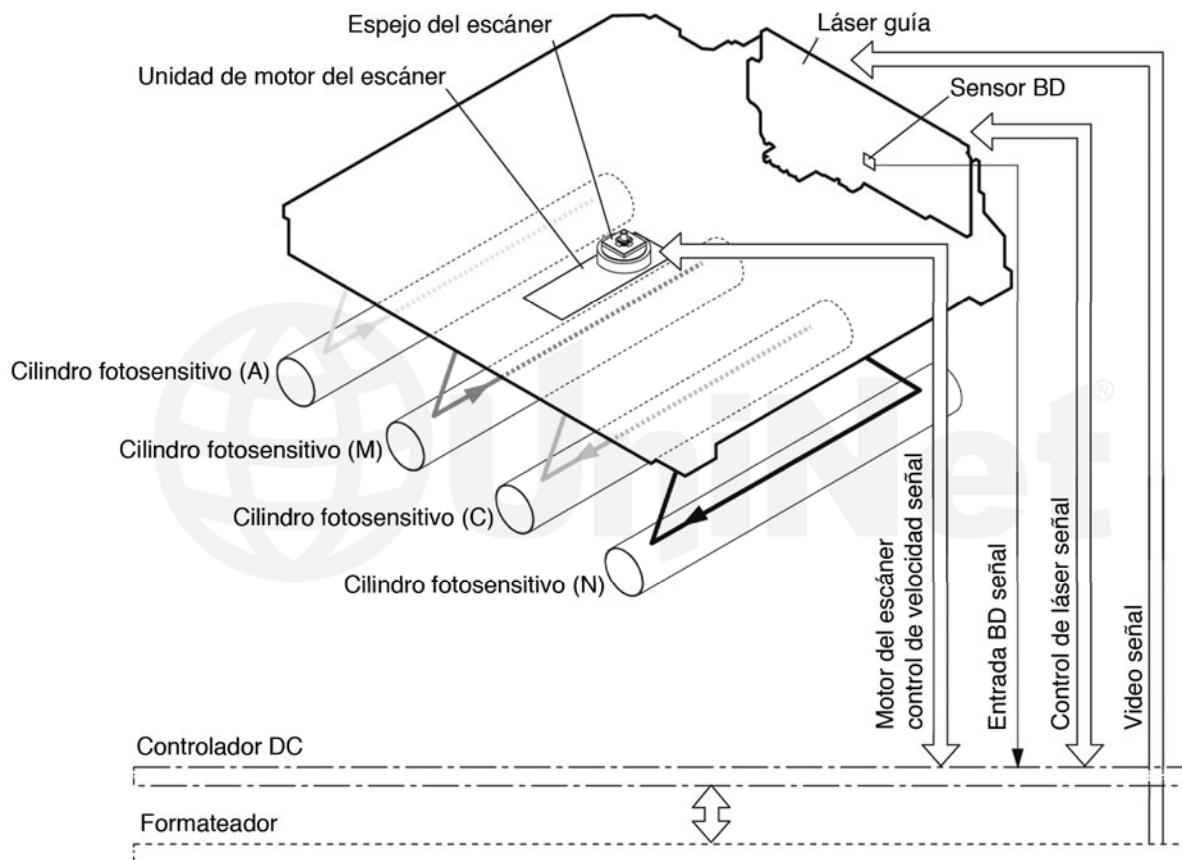
### TEORÍA DE IMPRESIÓN A COLOR HP PRO 200

El proceso de impresión de los cartuchos de tóner a color sucede en una serie de pasos o etapas.

Para el propósito de este artículo serán llamadas etapas.

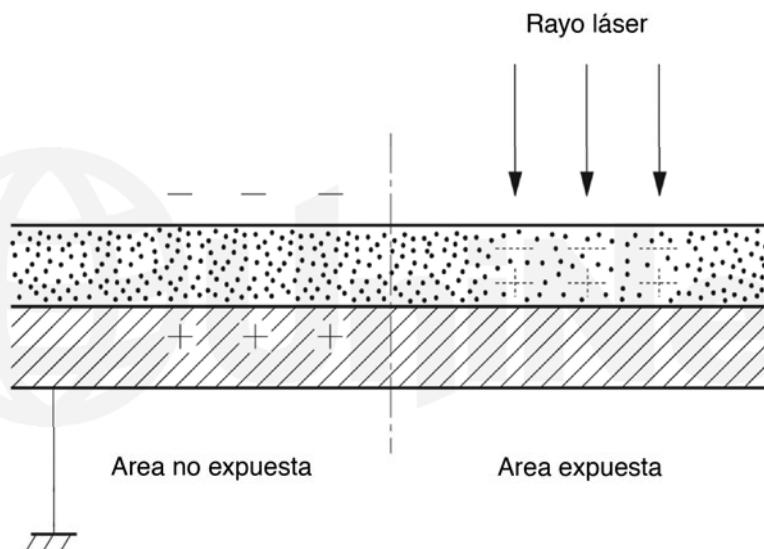


En la **primera** etapa del proceso de impresión; el rodillo de Carga Primaria (PCR) coloca un voltaje DC Bias negativo de manera uniforme en la superficie del cilindro OPC, la cantidad de voltaje DC Bias negativo colocado en el cilindro es controlado por la intensidad de la impresora.

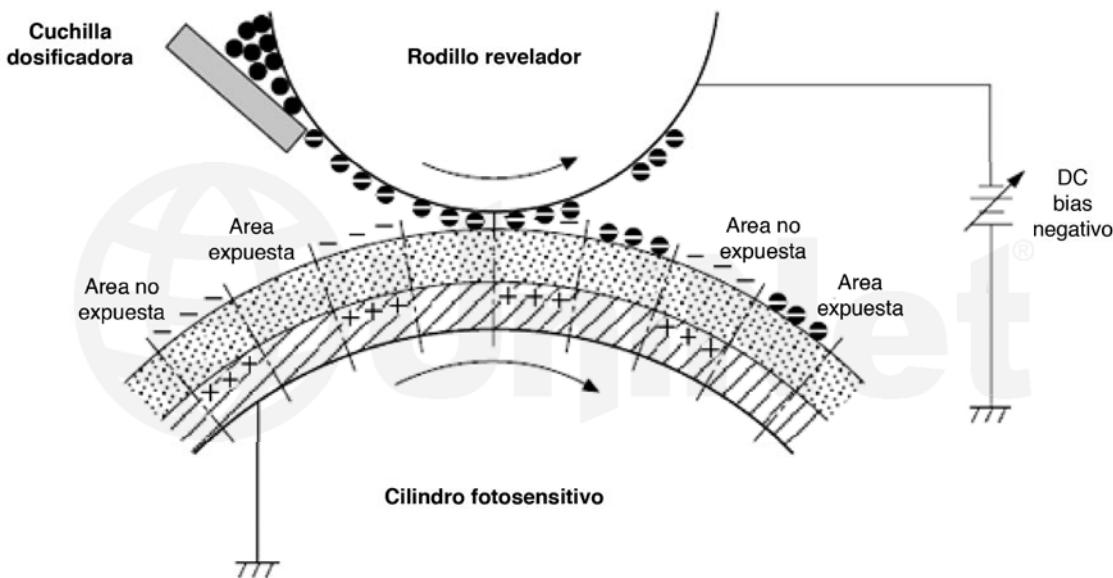


En el **segunda** etapa, el haz de láser es disparado a un espejo giratorio (llamado escáner).

Al girar el espejo, el haz de láser es reflejado en una serie de lentes de enfoque.

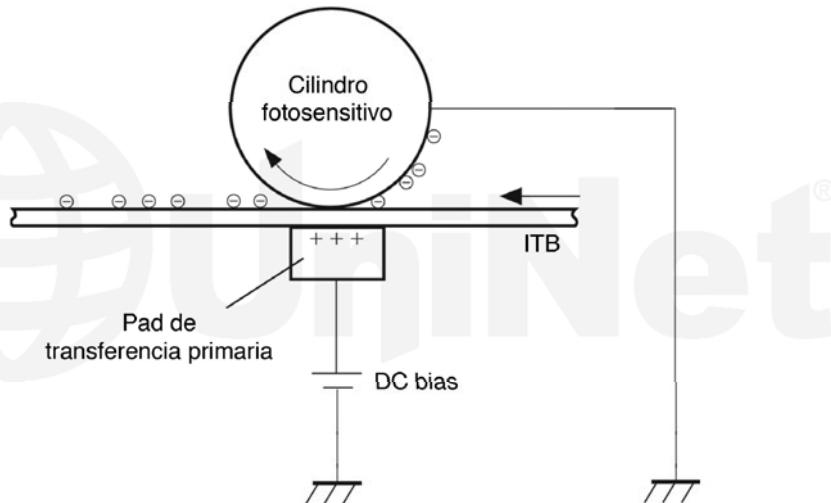


Entonces el láser alcanza la superficie del cilindro reduciendo la carga negativa y dejando una imagen electroestática latente en cilindro. Las áreas que no fueron alcanzadas por el láser mantendrán una carga negativa alta.

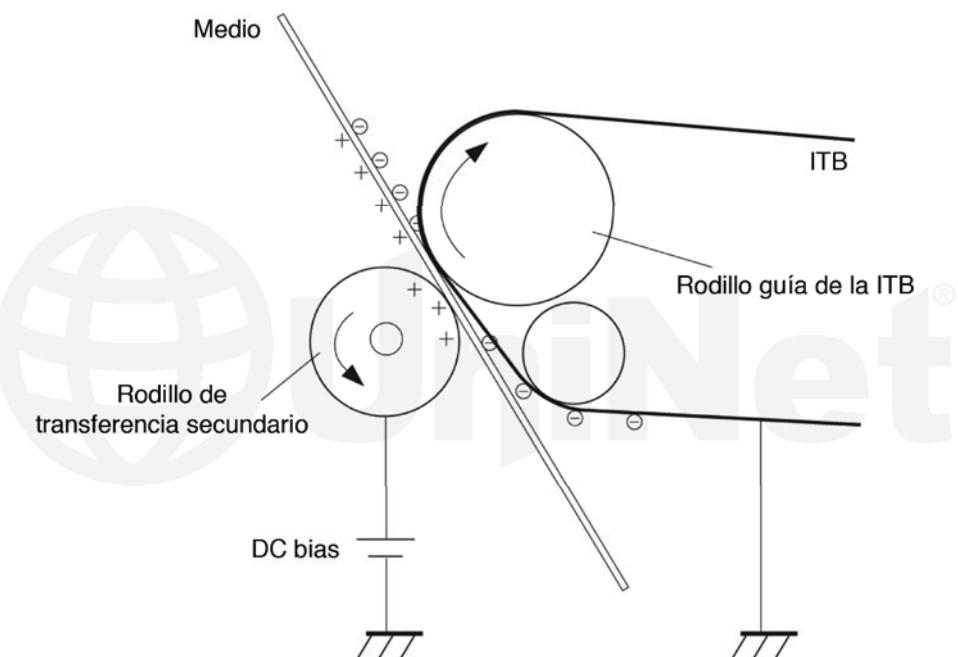


La **tercera** etapa o etapa de revelado es cuando el tóner es revelado por el cilindro en la sección de revelado (o cavidad de suministro) la cual contiene las partículas de tóner. La etapa de revelado está formada por dos pasos: la carga de tóner y el revelado. El proceso de carga de tóner consiste en que la cuchilla de suministro de tóner gira dentro de la cavidad. Mientras gira, la fricción causa un potencial negativo que revela el tóner. Además, un rodillo de esponja de carga de tóner coloca un voltaje negativo en el tóner. Estas dos cargas aseguran una carga uniforme en el tóner.

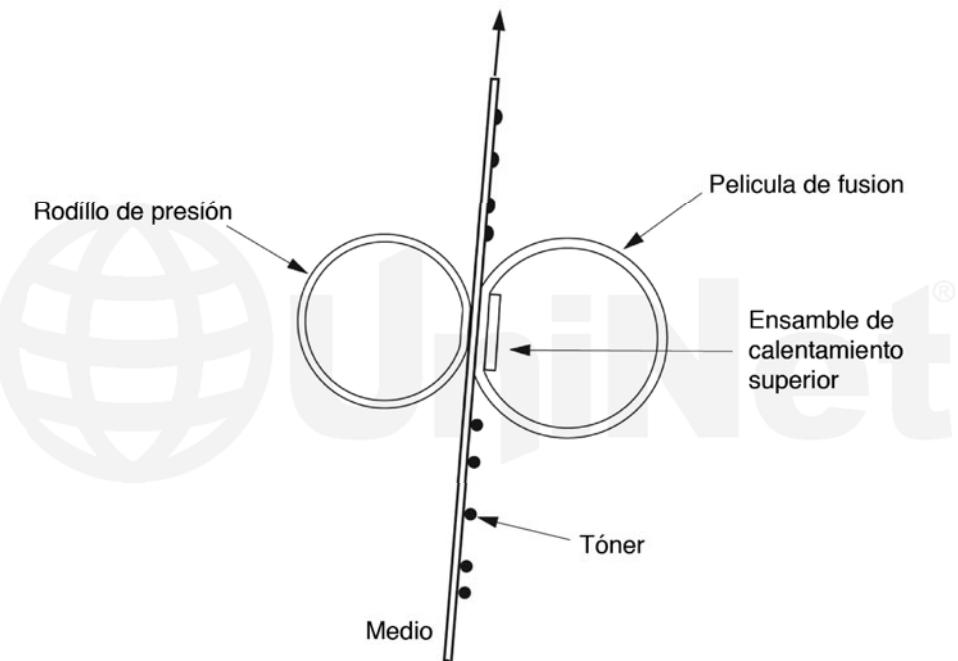
Una vez que el tóner está cargado apropiadamente, el tóner cubrirá el rodillo revelador. El tóner será mantenido en el rodillo revelador por otra carga de voltaje DC Bias negativo. Este voltaje es controlado por la función de densidad de la impresora, y causa que más o menos tóner sea atraído al rodillo revelador, esto causará que se incremente o disminuya la densidad de la impresión. La cantidad de tóner en el rodillo revelador es controlada por la cuchilla dosificadora, la cual presiona para mantener de manera constante el tóner en el rodillo. En la medida que las áreas expuestas del cilindro OPC se acercan al rodillo revelador, las partículas de tóner son atraídas a la superficie del cilindro debido al potencial opuesto de los voltajes del tóner y las áreas expuestas del cilindro OPC.



La **cuarta** etapa es la etapa de “transferencia primaria.” Aquí es donde existen enormes diferencias entre las impresoras monocromáticas y las otras impresoras láser: La almohadilla de transferencia (no es un rodillo en este caso), que está ubicada en el lado opuesto de cada cilindro OPC, coloca una carga DC Bias positiva en la parte de atrás de la ITB o cinta de transferencia de imagen. Cada cartucho de tóner tiene una almohadilla de transferencia por separado; la imagen es trasferida del cilindro a la cinta ITB. Este proceso es repetido para cada uno de los cartuchos de colores en el siguiente orden; amarillo, magenta, cian y negro. Al mismo tiempo, el papel se está moviendo entre el rodillo de transferencia secundario y la cinta ITB. Cuando la cinta ITB pasa el rodillo de transferencia secundario, la carga positiva es recolectada, y el tóner con carga negativa es arrojado de la cinta al papel.

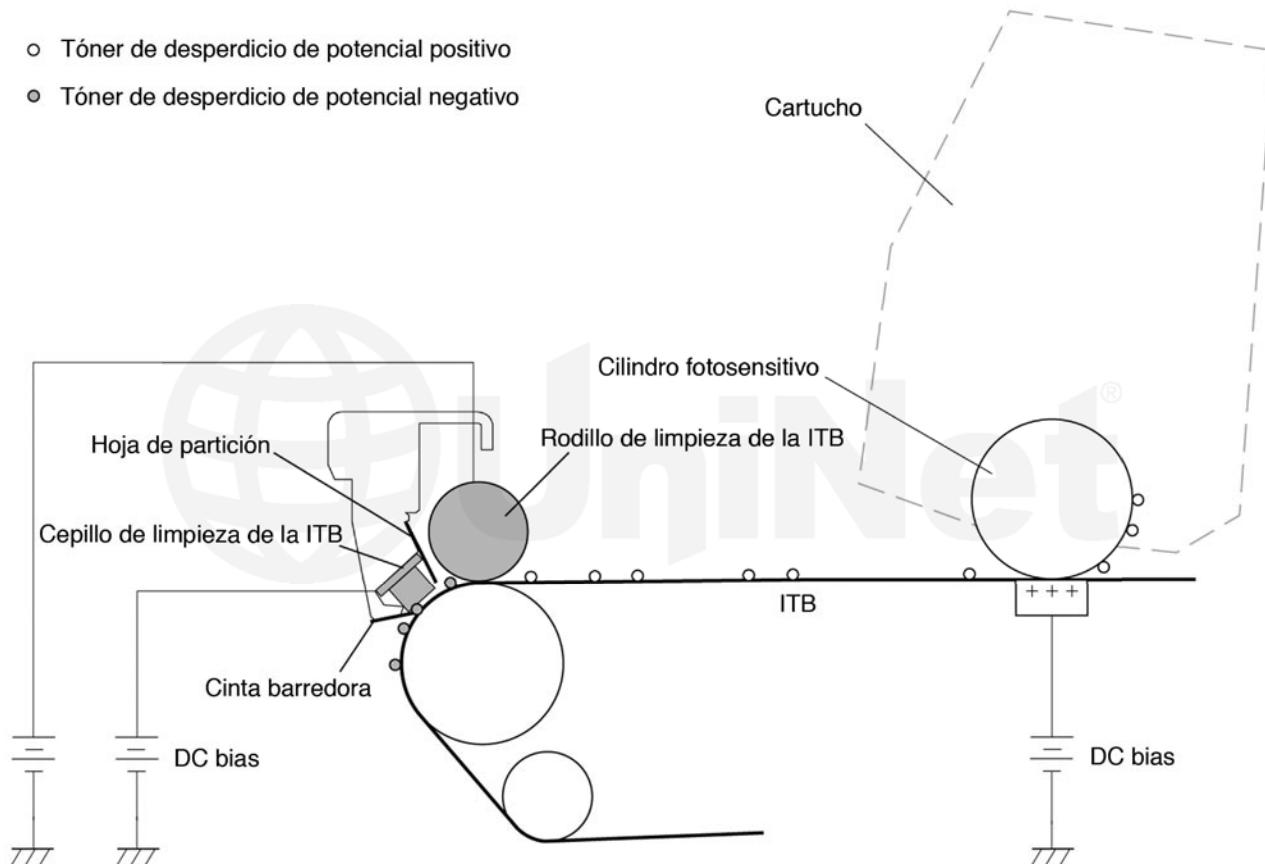


El papel se separa de la cinta ITB, cuando la cinta está en parte superior de su camino, regresa hacia abajo y comienza el proceso de nuevo. La carga estática en la parte de atrás del papel disminuye con el eliminador de carga estática. Esto ayuda a estabilizar la alimentación del papel, y también previene las manchas de tóner (puntos), bajo condiciones de baja temperatura y baja humedad.



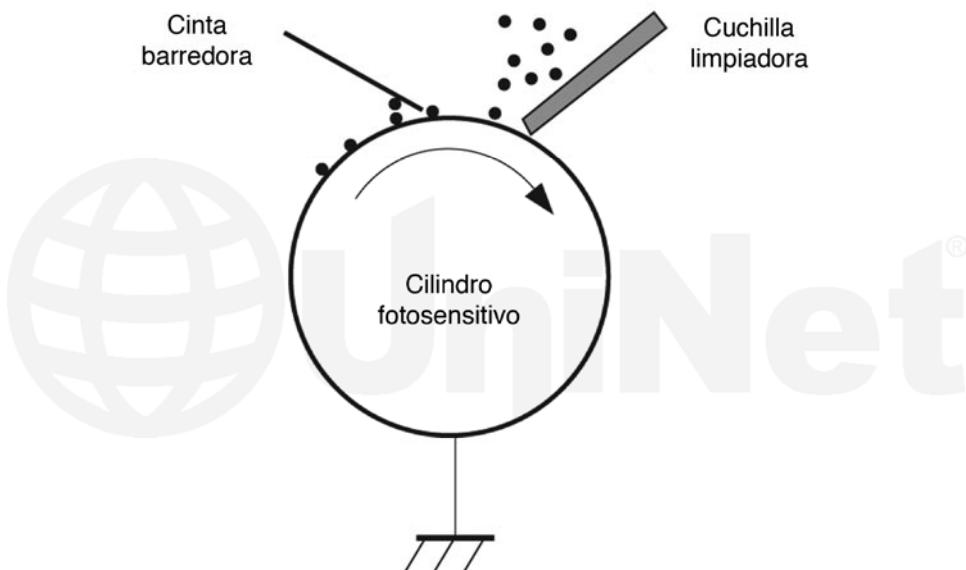
En la **quinta** etapa, la imagen es fusionada en el papel por medio del ensamblaje de fusión. El ensamblaje de fusor está formado por un ensamblaje de calentamiento superior y un rodillo de presión inferior. El rodillo de presión inferior presiona la página hacia el ensamblaje de calentamiento superior, el cual derrite el tóner en el papel. Este ensamblaje de calentamiento consiste de una manga flexible con una resistencia de cerámica en el interior, este tipo de fusor cuenta con fusión "instantánea" si tiempo de espera, y bajo consumo de electricidad.

- Tóner de desperdicio de potencial positivo
- Tóner de desperdicio de potencial negativo



### LIMPIEZA DE LA CINTA ITB

La cinta ITB es limpia tanto por el rodillo de limpieza de la cinta ITB y el cepillo de limpieza de la cinta ITB. Tanto el rodillo como el cepillo tienen una carga DC Bias positiva, lo cual coloca una carga DC Bias positiva en el tóner residual. El tóner residual o de desperdicio es recolectado por el cilindro OPC (debido a la carga Bias positiva) y limpiado del cilindro por la cuchilla limpiadora.



### LIMPIEZA DEL CILINDRO OPC

El cilindro es limpiado después que la imagen es transferida al papel por la cuchilla limpiadora. Esta parte del proceso es estándar; la cuchilla limpiadora raspa el tóner del cilindro, y la cuchilla recuperadora lo guía en la cavidad de desperdicio.

## CALIBRACIÓN DE LA IMPRESORA

Al inicio de todo esto está el proceso de detección del cartucho, la detección del nivel de tóner, y el ciclo de calibración. La impresora se auto calibra: **(A)** cuando la impresora es encendida (15 minutos), **(B)** cuando se instala un cartucho de tóner nuevo, y **(C)** después de 48 horas de imprimir.

La calibración consiste en imprimir un bloque sólido y medio tono de cada color en la cinta ITB. Cuando las áreas impresas llegan a la parte superior de la cinta, un sensor las detecta, mide la densidad y ajusta la impresora. El tiempo de calibración es controlable por el usuario.

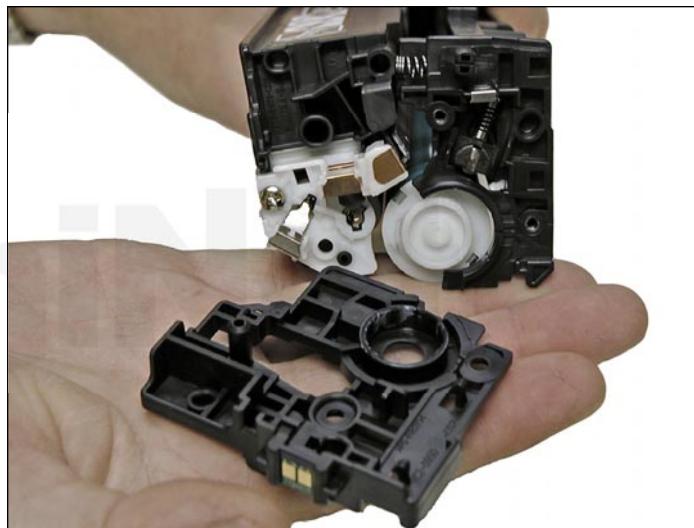
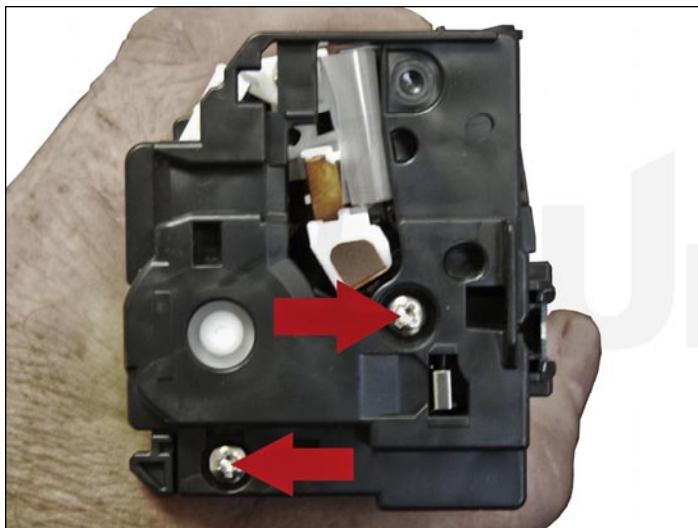
Las páginas de prueba y problemática del cartucho así como problemas menores de la impresora serán abordados al final de este artículo.

## HERRAMIENTAS REQUERIDAS

1. Aspiradora aprobada para tóner
2. Desarmador pequeño (tipo común)
3. Desarmador cabeza Phillips
4. Pinzas de punta

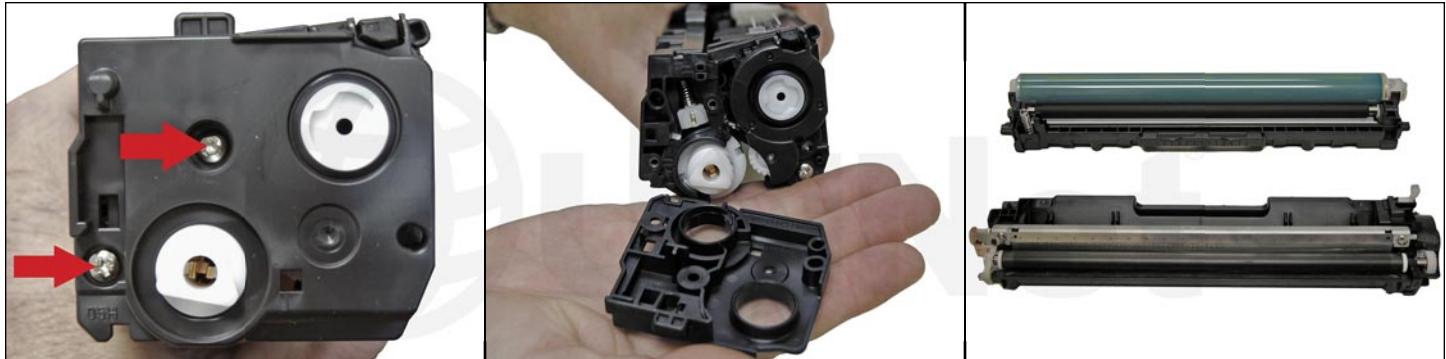
## INSUMOS REQUERIDOS

1. Tóner de reemplazo nuevo para uso en las series HP Pro 200
2. Nuevo chip de reemplazo
3. Cilindro nuevo
4. Cuchilla limpiadora nueva
5. Rodillo de alimentación de tóner nuevo (opcional)
6. PCR nuevo (opcional)
7. Cuchilla dosificadora nueva (opcional)
8. Cubierta de cilindro
9. Paños libres de pelusa
10. Grasa conductiva



1. Coloque la etiqueta hacia arriba y hacia usted, remueva los dos tornillos de la cubierta lateral izquierda.

Remueva la cubierta lateral.



2. En el lado derecho, remueva los dos tornillos y la cubierta lateral.

¡Tenga cuidado las dos mitades comenzaran a separarse y el cilindro se soltará!



3. Coloque la cavidad de desperdicio hacia abajo, remueva el cilindro.



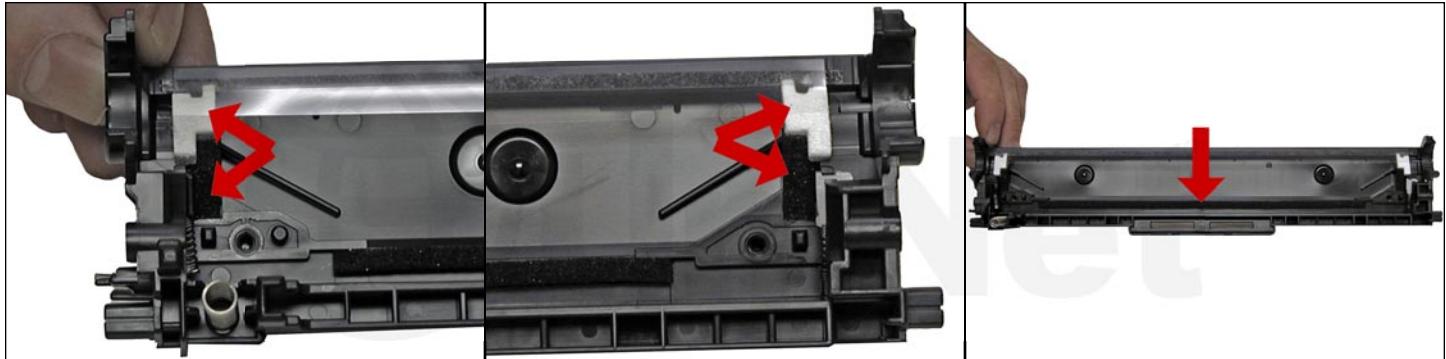
4. Remueva el PCR. Limpie con su limpiador de PCR preferido, y coloque a un lado.



5. Remueva los dos tornillos y la cuchilla limpiadora como se muestra.



Cuchilla limpiadora y tornillos removidos.



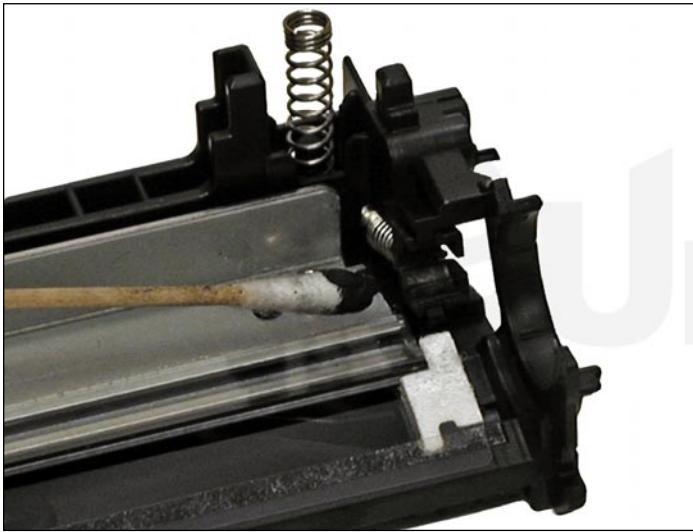
6. Limpie todo el tóner de desperdicio de la cavidad.

Asegúrese que todos los sellos estén limpios.



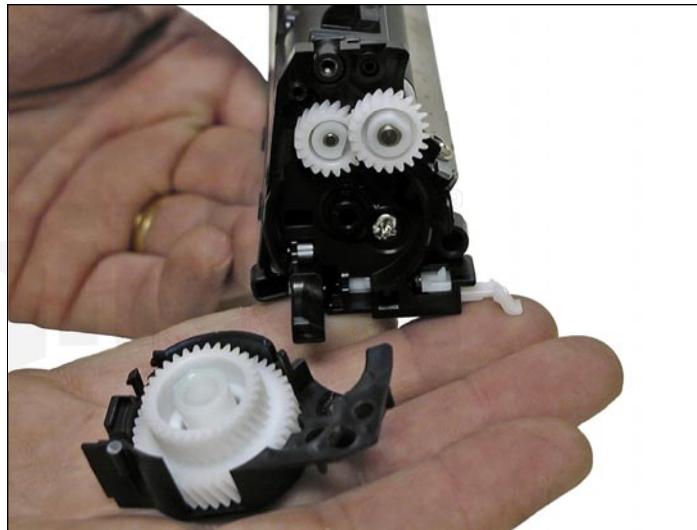
7. Cubra la cuchilla limpiadora nueva con su lubricante preferido e instale.

Instale los dos tornillos.



8. Instale el PCR limpio.

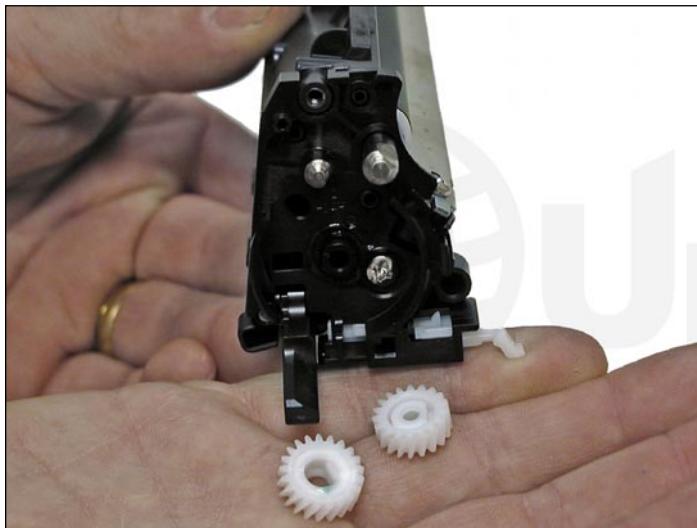
Asegúrese de colocar una pequeña cantidad de grasa conductiva en el soporte del PCR.



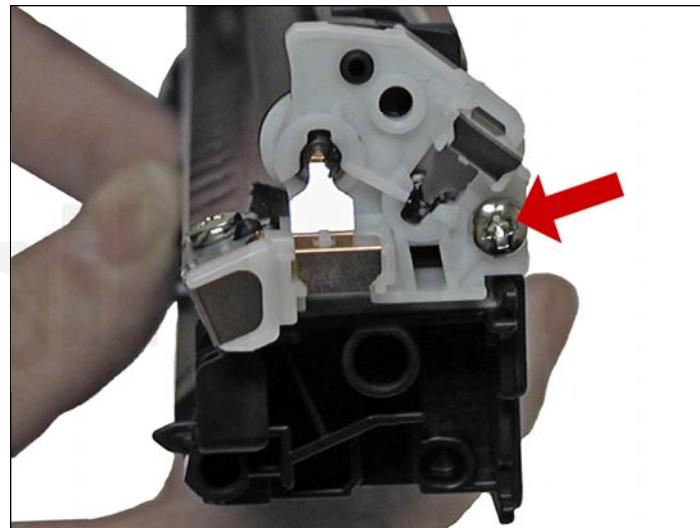
9. En la cavidad de suministro, remueva los tornillos del lado del engranaje/cubierta lateral sin contacto.

Cuidadosamente y gentilmente saque la cubierta lateral de la cavidad.

Hay un pequeño pin de plástico pequeño que se romperá.



10. Remueva los dos engranajes.



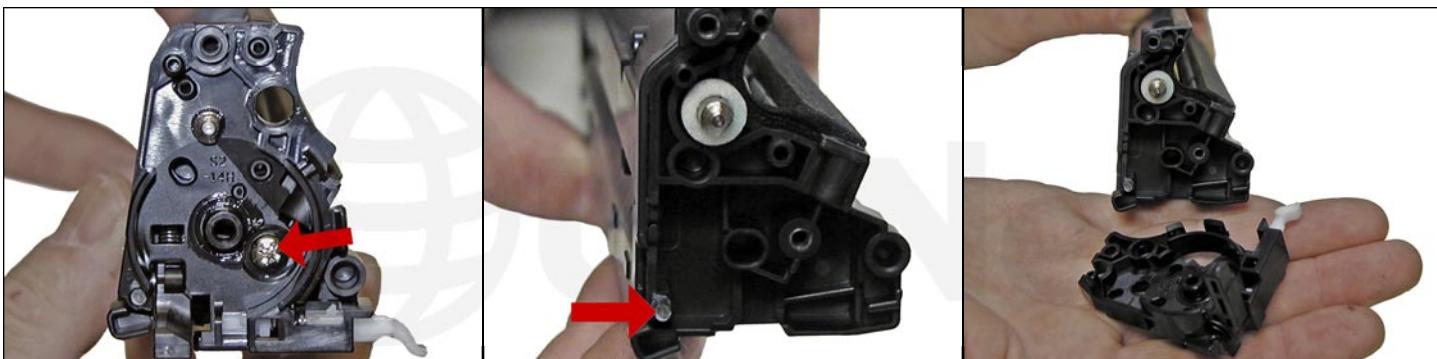
11. Remueva el tornillo de la cubierta lateral del contacto.



12. Deslice el rodillo revelado y remueva.

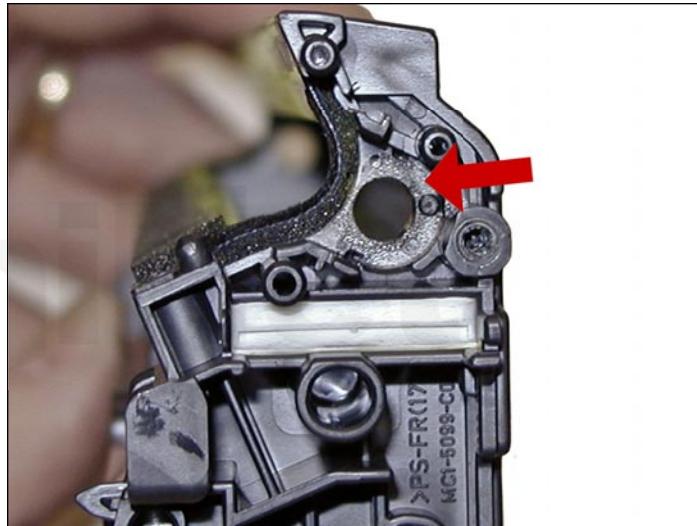


13. Remueva los dos tornillos y la cuchilla dosificadora.



14. En el lado del engranaje de la cavidad, remueva el tornillo y la cubierta lateral interna. Cuidadosamente saque esta cubierta lateral. Use un desarmador pequeño si es necesario para liberar la cubierta lateral del remache de plástico que se rompió antes.

Observe el ensamble del brazo con resorte. Creemos que este brazo es parte del sistema de detección del cartucho pero no se menciona nada en el manual de servicio. Los sensores están escondidos detrás de la cinta de transferencia en la impresora. Vamos a investigar cuál es su función, por ahora solo es suposición.



15. En este punto, mientras esta fija, puede limpiar y llenar a cavidad con tóner para uso en las series HP 131.

**NOTA:** HP/Canon nos han creado un obstáculo aquí. El buje de plástico transparente ubicado en el lado derecho de la cavidad está pegado.



Los bujes del lado opuesto están integrados a la cavidad. Si desea instalar un sello, cambiar el rodillo de alimentación, o solo tener un mejor acceso a la cavidad, debe halar el rodillo de alimentación de esponja hacia un lado comprimiendo la esponja. Remueva primero los dos sellos de fielro.



Hasta este punto no sabemos si esto dañara el rodillo o afectara a las impresiones...



...hasta ahora en las pruebas que hemos hecho no, pero es muy pronto para asegurarlo.



16. Si no lo ha hecho, llene la cavidad con tóner nuevo para uso en la serie HP 131, e instale el rodillo de alimentación.



17. Instale los dos sellos de fieltro blancos en el eje del rodillo de alimentación.



18. Limpie el sello de esponja de la cuchilla dosificadora.

Instale la cuchilla dosificadora y los dos tornillos.

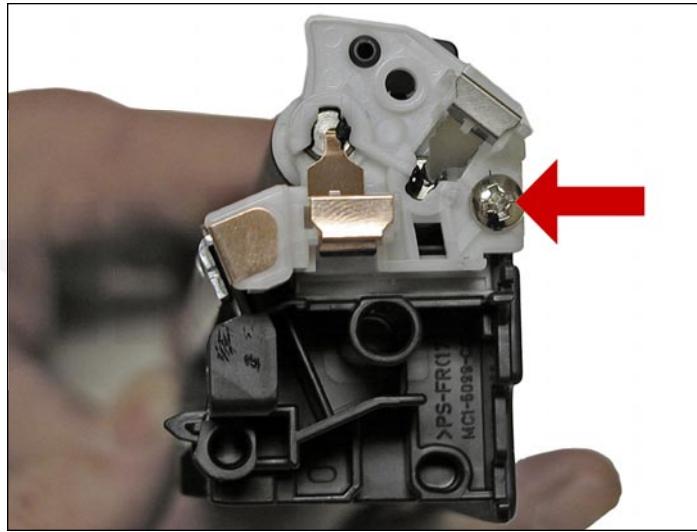
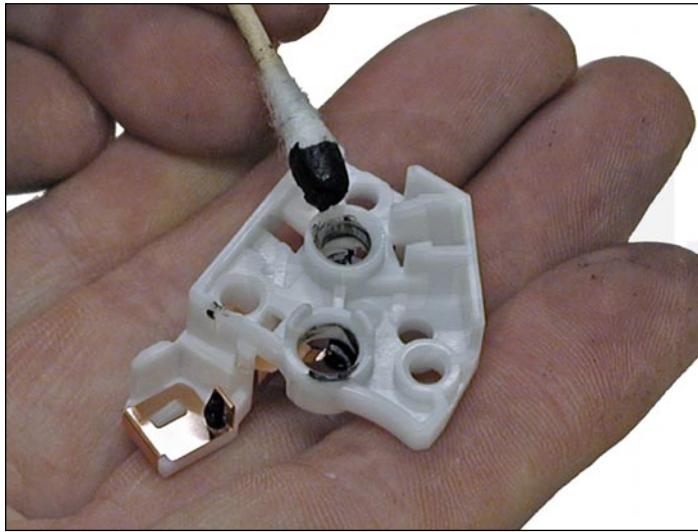
Espacie la cuchilla dosificadora utilizando una herramienta espaciadora o cuñas de plástico como se muestra.



19. Instale el rodillo revelador.



20. Instale la cubierta lateral interna y el tornillo. Esta cubierta lateral entra ajustadamente y se encaja en su lugar. Tenga cuidado en este paso, ya que el tornillo puede hacer un agujero en el sello muy fácilmente.



21. Limpie el contacto (en la cubierta lateral de contacto) con un hisopo de algodón y alcohol. Reemplace la grasa conductiva con grasa fresca. Recuerde, mas no es mejor con esta grasa.

22. Reemplace la cubierta lateral y el tornillo.



23. Reemplace los dos engranajes en la alimentación y eje del rodillo revelador.



24. Instale la cubierta lateral del engranaje y atornille.

¡Asegúrese que el brazo del resorte funcione!

### CAMBIO DEL ENGRANAJE DEL CILINDRO

**ACTUALIZACIÓN:** Si va a remplazar el cilindro, el engranaje requerirá ser cambiado del OEM a uno nuevo. Existen dos métodos para remover el engranaje de los cilindros OPC. El primer método y más sencillo es colocar el cilindro en un marco de metal de 2 pulgadas atrás del engranaje, y ajustarlo lentamente. El engranaje saldrá fácilmente. Es el único método que puede usar en los cilindros OPC, que tienen una pesa en el centro; si utiliza este método vaya al paso #3. El otro método es el siguiente.

### HERRAMIENTAS Y MATERIALES REQUERIDOS

1. Una varilla de metal de 1/4" x 15"
2. Una cuña de madera de 1" x 15"
3. Un tubo de super pegamento
4. Una pieza pequeña de trapo tipo emery o una lija de papel

#### Paso #1: Remoción del engranaje guía:

El engranaje guía es el engranaje que no tiene contactos eléctricos de metal, estos engranajes son más grandes que el engranaje de contacto.

A. Cuidadosamente inserte la varilla de metal de 1/4" en el centro del engranaje que tiene los contactos, o el engranaje de contacto.

B. Angule la varilla de manera que sea presionada en el borde del engranaje opuesto. La varilla debe estar tocando ambos lados del cilindro OPC y el borde del engranaje.

C. Golpee el extremo de la varilla con un martillo, moviendo la varilla por todo el borde del engranaje, hasta que el engranaje se libere. **NOTA:** caliente ligeramente los extremos del cilindro con una secadora para cabello o una pistola de silicon a baja temperatura, pues esto puede causar que el pegamento se suavice y facilitar el proceso de remoción. Solo tenga cuidado de no usar demasiado calor ¡ya que el engranaje se puede derretir!

#### Paso #2: Remoción del engranaje de contacto:

- A. Inserte la cuña de madera de 1 pulgada en el lado sin engranaje del cilindro.
- B. Golpee la cuña con un martillo hasta que el engranaje se libere.

**Paso #3: Remoción del adhesivo antiguo del engranaje, evitando daños a los contactos metálicos del engranaje de contacto:**

A. Remover el adhesivo puede ser llevado a cabo con un desarmador común con filo. El pegamento se despega fácilmente.

**Paso #4: Instale el engranaje en el nuevo cilindro de reemplazo:**

A. Inspeccione los contactos metálicos en el engranaje de contacto. Asegúrese que los contactos se conecten apropiadamente dentro del cilindro OPC.

B. Localice el lado del cilindro en donde va a colocar el engranaje de contacto (en algunos cilindros OPC, este punto es crítico - vea las instrucciones individuales para mayor información).

C. Lije ligeramente DENTRO del OPC donde las partes metálicas del contacto se van a juntar. Esto asegurara un contacto eléctrico adecuado.

D. "Acomode" el engranaje de contacto en el cilindro OPC y revise que el contacto sea adecuado con un medidor de Ohm. La lectura debe ser corta, o de no más de 1 o 2 Ohm. **NOTA:** al revisar el contacto, coloque una terminal en el eje del cilindro de contacto y el otro en el extremo del cilindro de esta manera, no tendrá que raspar la cobertura que está en la superficie del cilindro. Radio Shack tiene medidores de Ohm por menos de USD \$10.00, y los vendedores gustosamente le enseñaran a usarlos.

E. Usando el súper pegamento, coloque unas pocas (3-4) gotas pequeñas de manera estratégica alrededor del borde interior del cilindro OPC. ¡Asegúrese de dejar un área en blanco para los contactos metálicos!

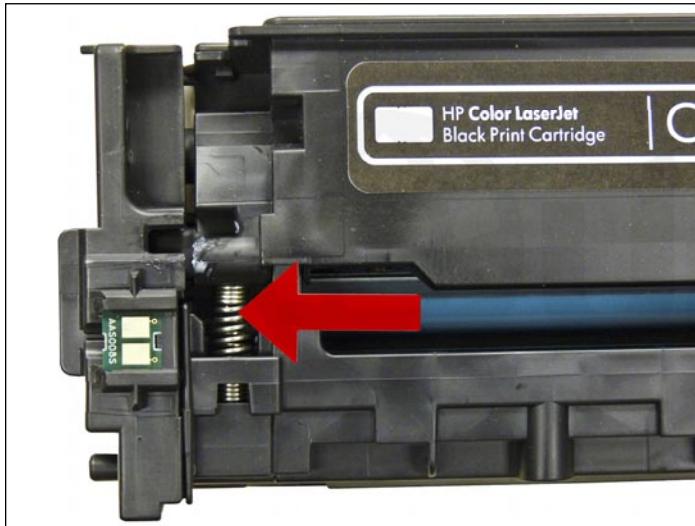
F. Inserte el engranaje de contacto.

G. Revise la continuidad con el medidor de Ohm.

H. Repita los pasos E y F para el engranaje guía. **NOTA:** tenga mucho cuidado de no poner los contactos metálicos en contacto con el pegamento, esto creara interferencia con la tierra del cilindro, y el cartucho no imprimirá de manera adecuada, (páginas negras sólidas) también es muy importante NO poner pegamento en el engranaje, ya que la posibilidad de que gotee dentro de la superficie del cilindro y lo arruine son altas. Coloque el pegamento en el tubo interior del cilindro funciona mejor.

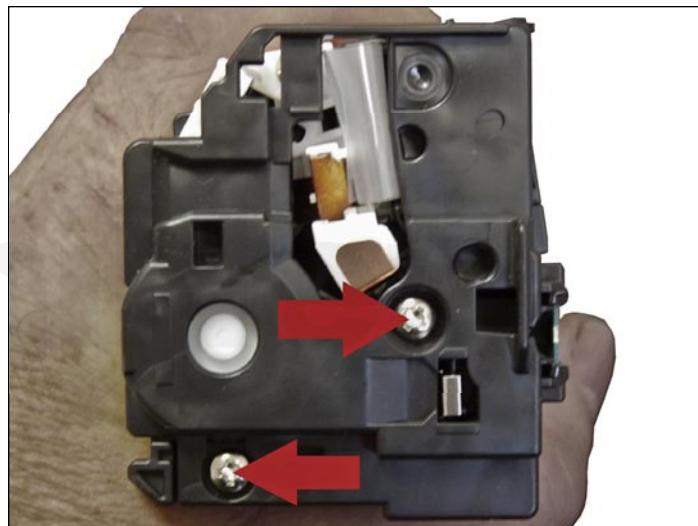
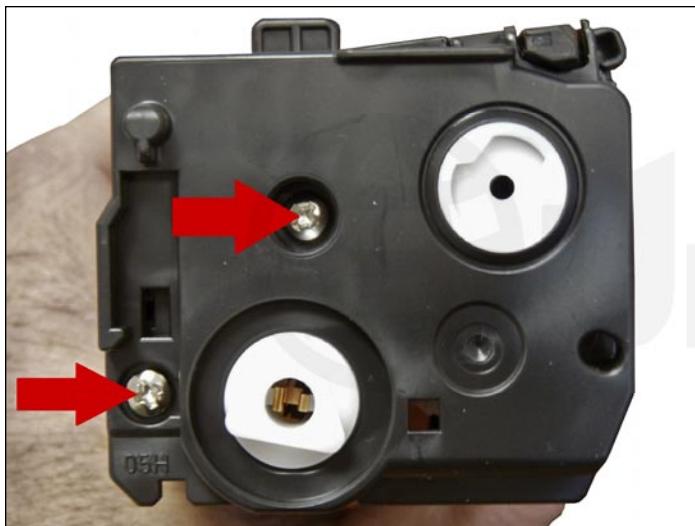


25. Cubra el cilindro con su lubricante preferido, e instale el cilindro en la cavidad de desperdicio.



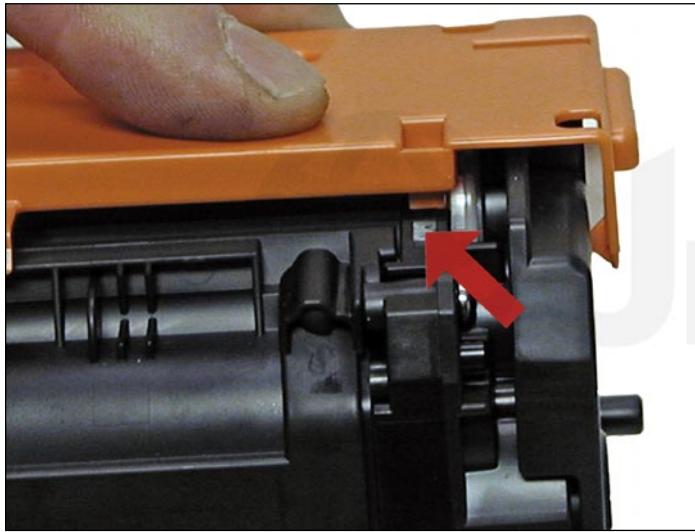
26. Sostenga las mitades juntas.

Alinee el resorte en un lado y el brazo del resorte en el otro.



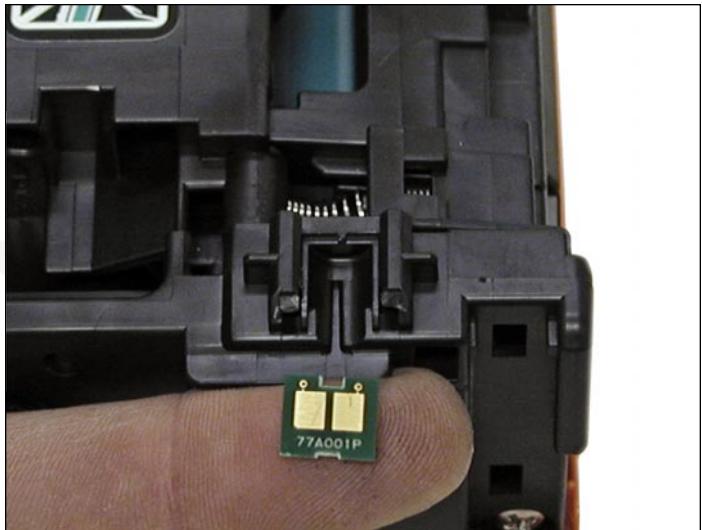
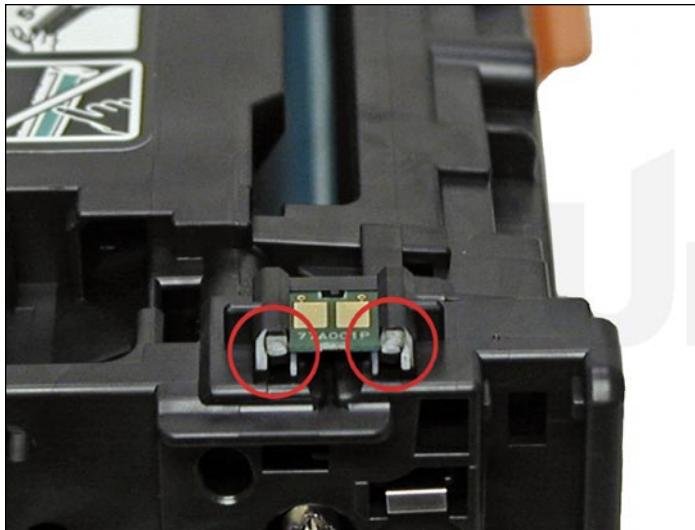
27. Instale el engranaje exterior la cubierta y los dos tornillos.

28. Instale la cubierta lateral exterior (en el lado de contacto del cartucho) y ambos tornillos.



29. Instale la cubierta del cilindro sobre el cartucho.

Separé ligeramente las dos mitades para que se acomode adecuadamente.



30. Remueva el chip cortando los bordes de plástico de ambos lados de los chips.

31. Remueva y reemplace el chip. Si el chip nuevo queda suelto en la ranura, cierre los bordes superiores con pequeñas cantidades de pegamento caliente.

**Imprimiendo páginas de prueba****Reporte de configuración:**

1. Presione el botón de INFORMACION ("i") de la pantalla de RESUMEN DE ESTADO.
2. La página de prueba puede ser impresa.

**Página de estado de los insumos:**

1. Presione el botón de INSUMOS.
2. Desde la pantalla de RESUMEN DE ESTADO de los Insumos se puede imprimir esta página de prueba.
3. Puede imprimir las páginas mencionadas arriba, además de muchos reportes del menú de REPORTES (letras, uso, menú, diagnósticos etc.)

**Carta de defectos repetitivos**

<b>Cilindro OPC:</b>	<b>75.8 mm</b>
<b>Rodillo de transferencia:</b>	<b>57.0 mm</b>
<b>Rodillo de presión del fusor:</b>	<b>56.8 mm</b>
<b>Manga del fusor:</b>	<b>56.5 mm</b>
<b>Rodillo de registro:</b>	<b>44.0 mm</b>
<b>Rodillo RS (rodillo de alimentación):</b>	<b>28.5 mm</b>
<b>Rodillo de carga primario:</b>	<b>26.7 mm</b>
<b>Manga del rodillo revelador:</b>	<b>22.3 mm</b>