

## CARTUCHOS COLOR BROTHER HL4040 TN110/115

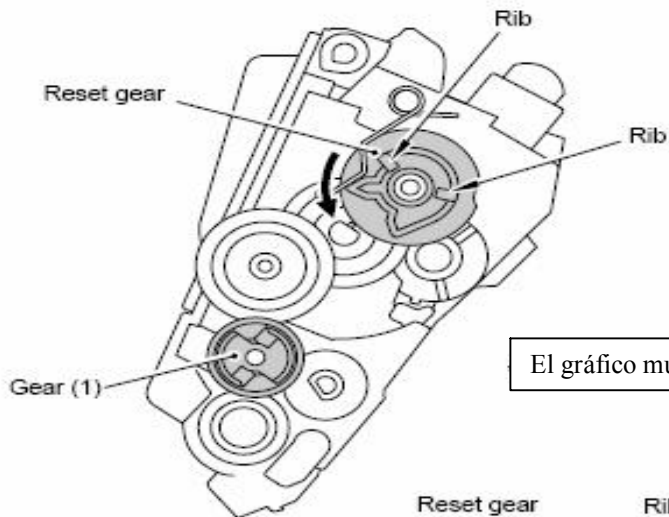


### CARTUCHO DE TONER TN-110/TN115

El motor de impresión del Brother HL4040 está basado en el nuevo modelo laser de 21ppm y 2400 x 600 ppp. Las impresoras llegan con memoria básica de 64 Mb expandibles hasta 576Mb y todas ellas operan con procesador de 300MHz. Con la velocidad de impresión de 21 ppm y precio de lista en USA a partir de \$299,00 estas impresoras son ya muy populares.

El cartucho de tóner no posee Chip para reposición de contadores pero utilizan un engranaje bandera de reset que debe ser adecuadamente instalado para que las impresoras acepten el cartucho remanufacturado como si fuera nuevo. En mi experiencia, el cartucho inicial que llegó con la impresora (TN-110) no poseía el engranaje de reset, pero todos los cartuchos que he visto a partir de entonces lo poseen. El posicionamiento de tales engranajes será cubierto más adelante en estas instrucciones.

Tal como se observa en otros modelos de cartuchos Brother monocromáticos, existen diferentes engranajes para cartuchos de Bajo y Alto rendimiento. Los gráficos que siguen muestran el nuevo sistema de detección de tóner y el voltaje de Bias cuando un nuevo cartucho es instalado en la impresora.



El gráfico muestra un cartucho de Alta Capacidad

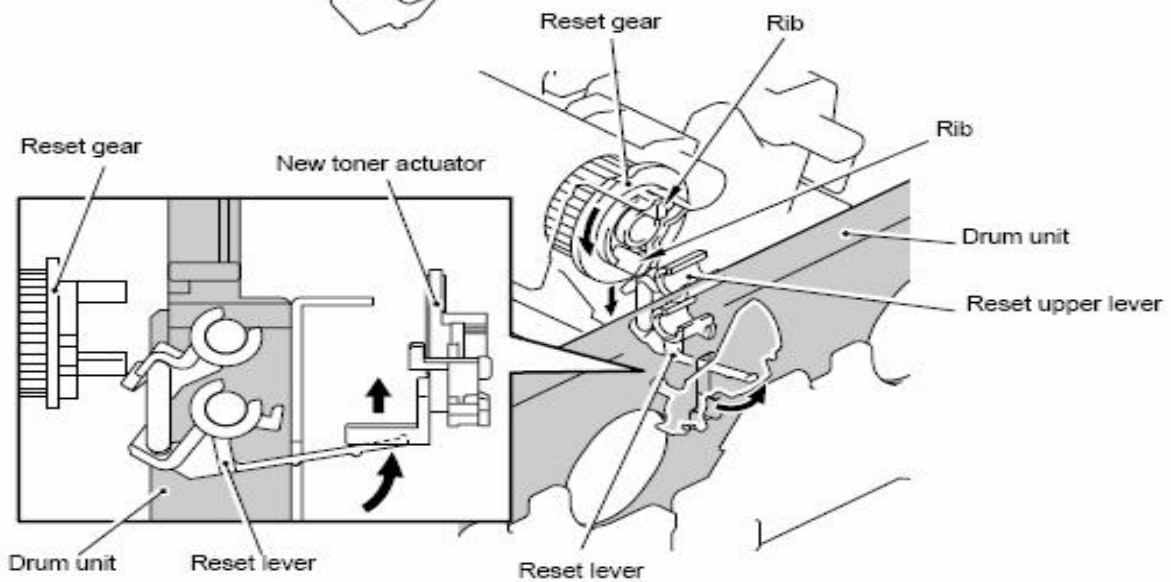
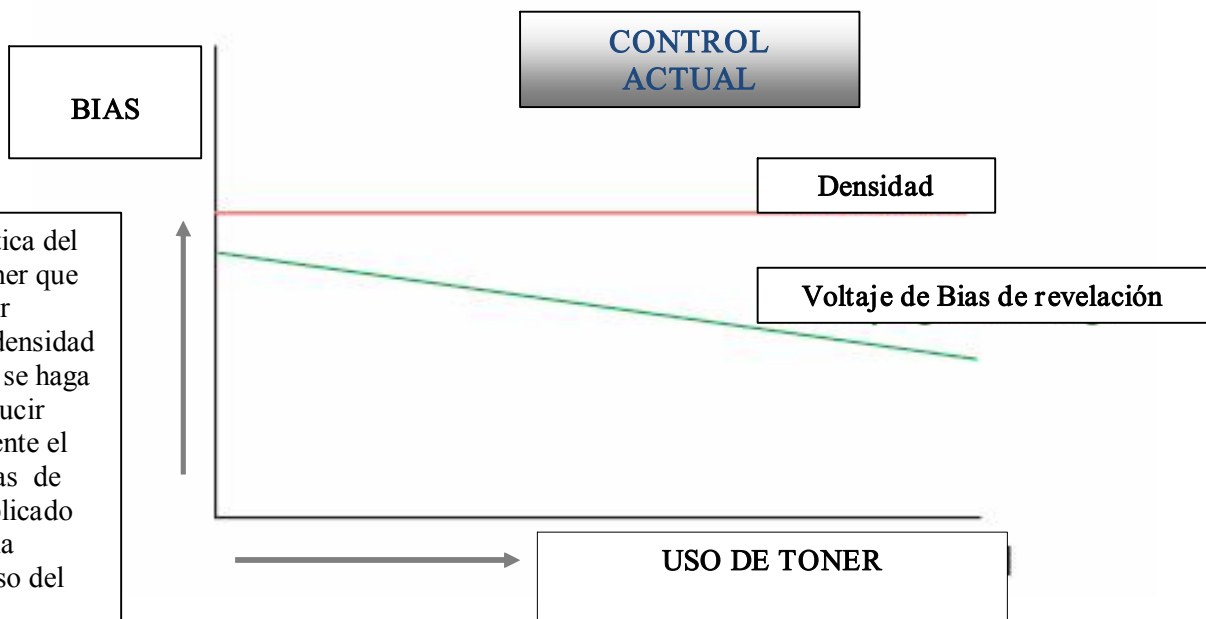


Figura 1



Es característica del sistema Brother que para mantener constante la densidad de impresión se haga necesario reducir progresivamente el voltaje de Bias de revelación aplicado al rodillo en la medida del uso del tóner.

Cuando la impresora detecta un nuevo cartucho de tóner, el voltaje de Bias es fijado a un valor alto. A medida que el cartucho es utilizado, este voltaje de Bias se reduce gradualmente hasta

**llegar a un valor menor. Este proceso es necesario, según Brother, debido a que un nuevo cartucho es propenso a imprimir más claro. En la medida del uso del cartucho, la densidad aumenta. Para mantener la densidad de impresión constante durante la vida útil del cartucho es entonces necesario reducir paulatinamente el voltaje de Bias aplicado al rodillo revelador. Esto hace entonces necesario tener dos tipos de engranajes de reset, uno para cartuchos de Bajo Rendimiento con un solo actuador que hace reducir el valor de Bias durante 2500/1500 páginas y otro para cartuchos de Alto Rendimiento con dos actuadores que hace reducir el Bias durante 5000/4000 páginas.**

**Cada vez que un nuevo cartucho es instalado el Engranaje #1 (en la Fig. 1) acciona el tren de engranajes. El actuador en el engranaje empuja hacia abajo la leva superior de reset acoplada a la unidad de imagen. Esta leva avisa la existencia de un nuevo cartucho en la impresora y activa la rampa de voltaje y también repone los contadores a cero. Mientras que el rendimiento del cartucho es expresado en cantidad de páginas impresas, el conteo es realmente llevado a cabo sobre la cantidad de giros del rodillo revelador, el límite superior para cartuchos de tóner negro es de 111.000 revoluciones del rodillo o 6000 páginas x 18,5 Revoluciones. Brother utiliza este factor de 18,5 tomando en cuenta la cantidad de giros al imprimir más las rotaciones entre cada impresión más las de inicio y detención. Siendo que el rendimiento especificado de un cartucho negro de Alto Rendimiento es de 5000 páginas a 5% de cobertura. El límite superior permite que menos tóner sea usado por página antes que la impresora deje de imprimir.**

**Cuando la impresora HL4040 se coloca en la modalidad de impresión monocromática los rodillos reveladores de Cian, Magenta y Amarillo se desacoplan para permitir que solamente el rodillo negro cuente revoluciones.**

**Existen diferentes versiones del cartucho TN-110 en lo referente a sus engranajes. Los primeros cartuchos poseían un engranaje de acople intermedio ubicado en la parte superior mientras que en nuevos cartuchos el engranaje intermedio se ubica en la parte inferior. Esto solo preocupa si se desea convertir un TN-110 de Bajo rendimiento en TN-115 de Alto rendimiento. Debido al posicionamiento de los mencionados engranajes los cartuchos más antiguos TN-110 no pueden ser convertidos en TN-115 debido al diámetro del engranaje intermedio que al ser menor no soportan es estrés que resulta de una carga mayor de tóner. No hay problemas en convertir los modelos de cartuchos del nuevo estilo. Ver figuras 1 y 2**

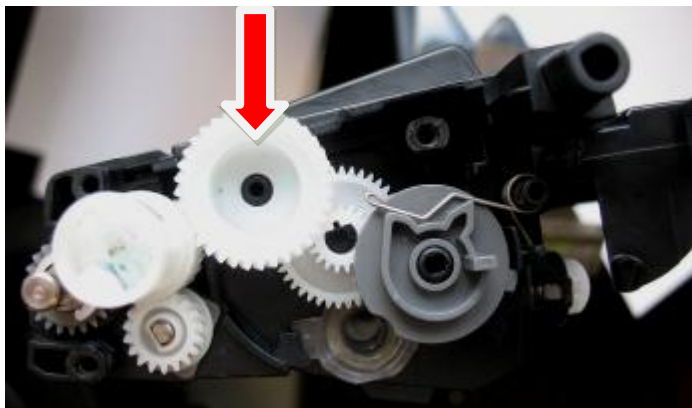


Figura 1 TN-110 Anterior



Figura 2 TN-110 de nuevo diseño

Las impresoras hasta ahora disponibles en el mercado son

HL-4040CN, HL-4050CDN, HL-4070CDW, DCP-9040, DCP-9440CN y MFC-9840CDW.

Existen dos modelos de cartuchos con diferentes rendimientos para estas impresoras, el TN-110 y el TN-115. Las versiones mundiales y sus rendimientos siguen a continuación:

#### AMERICA DEL NORTE

TN-110K	2.500 páginas
TN-110C/M/Y	1.500 páginas
TN-115K	5.000 páginas
TN-115C/M/Y	4.000 páginas

#### JAPAN

TN-190 K	2.500 paginas
TN-190C/M/Y	1.500 paginas
TN-195K	5.000 paginas
TN-195C/M/Y	4.000 paginas

#### AMERICA DEL SUR (EXCEPTO ARGENTINA)

TN-110K	2.500 páginas
TN-110C/M/Y	1.500 páginas
TN-115K	5.000 páginas
TN-115C/M/Y	4.000 páginas

#### CHINA

TN-170K	2.500 paginas
TN-170C/M/Y	1.500 paginas
TN-175K	5.000 paginas
TN-175C/M/Y	4.000 paginas

#### ARGENTINA

TN-115K	5.000 paginas
TN-115C/M/Y	4.000 paginas

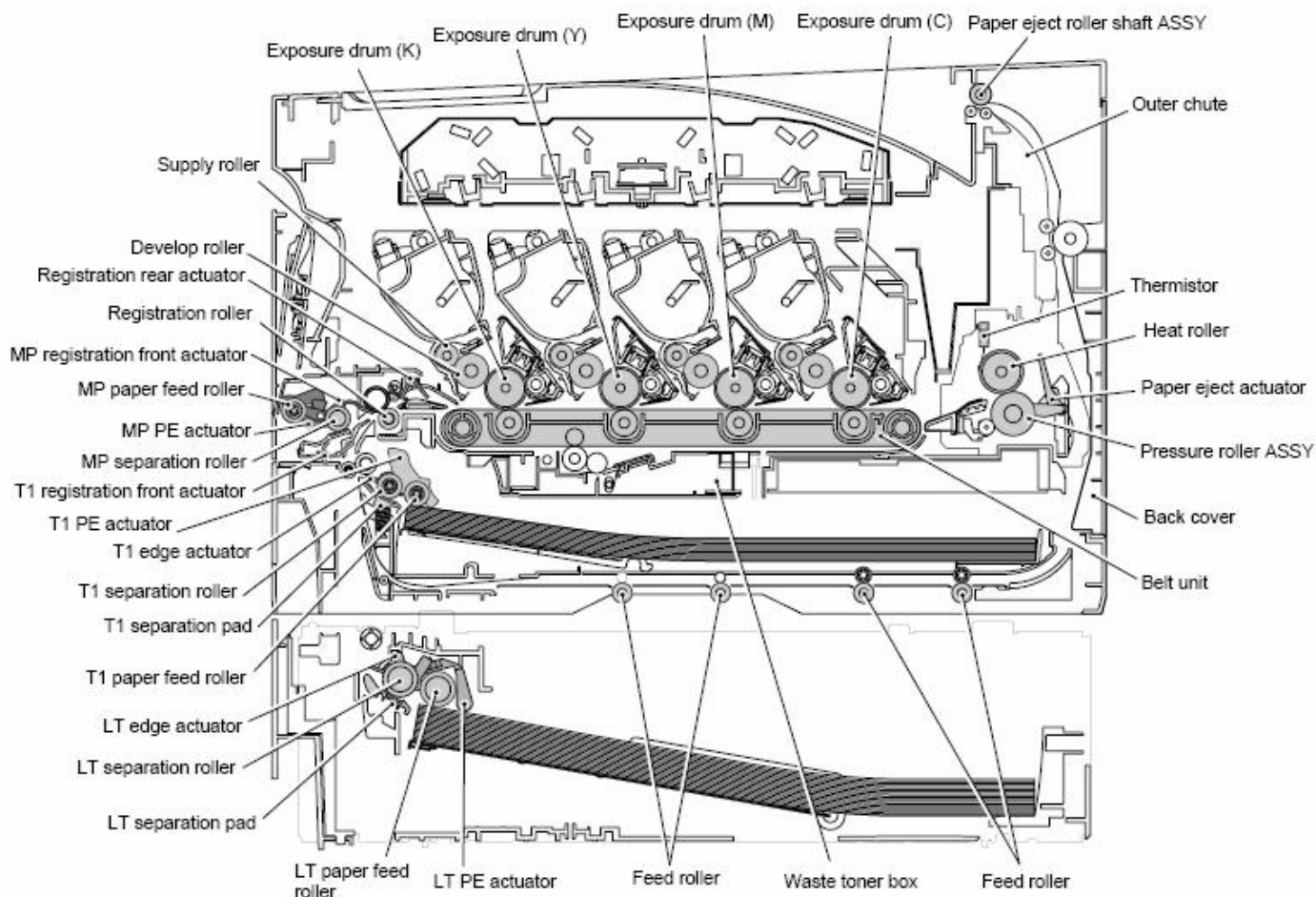
#### EUROPA, ORIENTE MEDIO, AFRICA

TN-130K	2.500 paginas
TN-130C/M/Y	1.500 paginas
TN-135K	5.000 paginas
TN-135C/M/Y	4.000 paginas

#### ASIA, AUSTRALIA

TN-150K	2.500 paginas
TN-150C/M/Y	1.500 paginas
TN-155K	5.000 paginas
TN-155C/M/Y	4.000 paginas

Si Ud. está familiarizado con los cartuchos Brother sabe que no operan como otros cartuchos del mercado. Esta serie de impresoras no son ninguna excepción. Debido a esto, explicaremos a continuación la teoría de impresión.



**Figura 3.**  
**UNA VISTA GENERAL DEL PROCESO DE IMPRESIÓN Y LA UBICACIÓN DE CADA COMPONENTE. SE OBSERVA QUE ESTE MODELO DE IMPRESORA UTILIZA EL SISTEMA DE PASADA UNICA.**

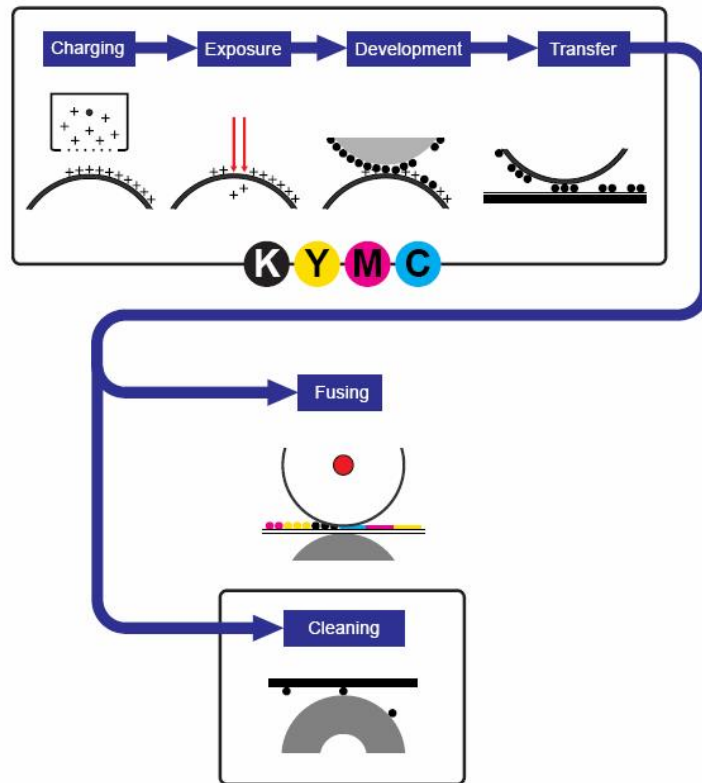


Figura 4 ESTE SIMPLE DIAGRAMA MUESTRA LOS 6 PASOS BASICOS DEL PROCESO DE IMPRESIÓN.

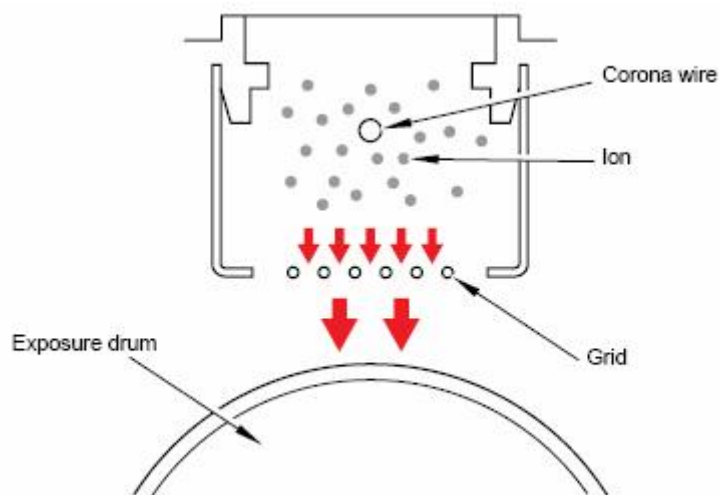


Figura 5.

En la primera etapa, el alambre Corona primario coloca un voltaje uniforme de 870 VCC en la rejilla del alambre corona (grid) que entonces carga la superficie del OPC. El nivel de carga aplicado sobre el tambor es controlado por el ajuste de intensidad de imagen de la impresora.

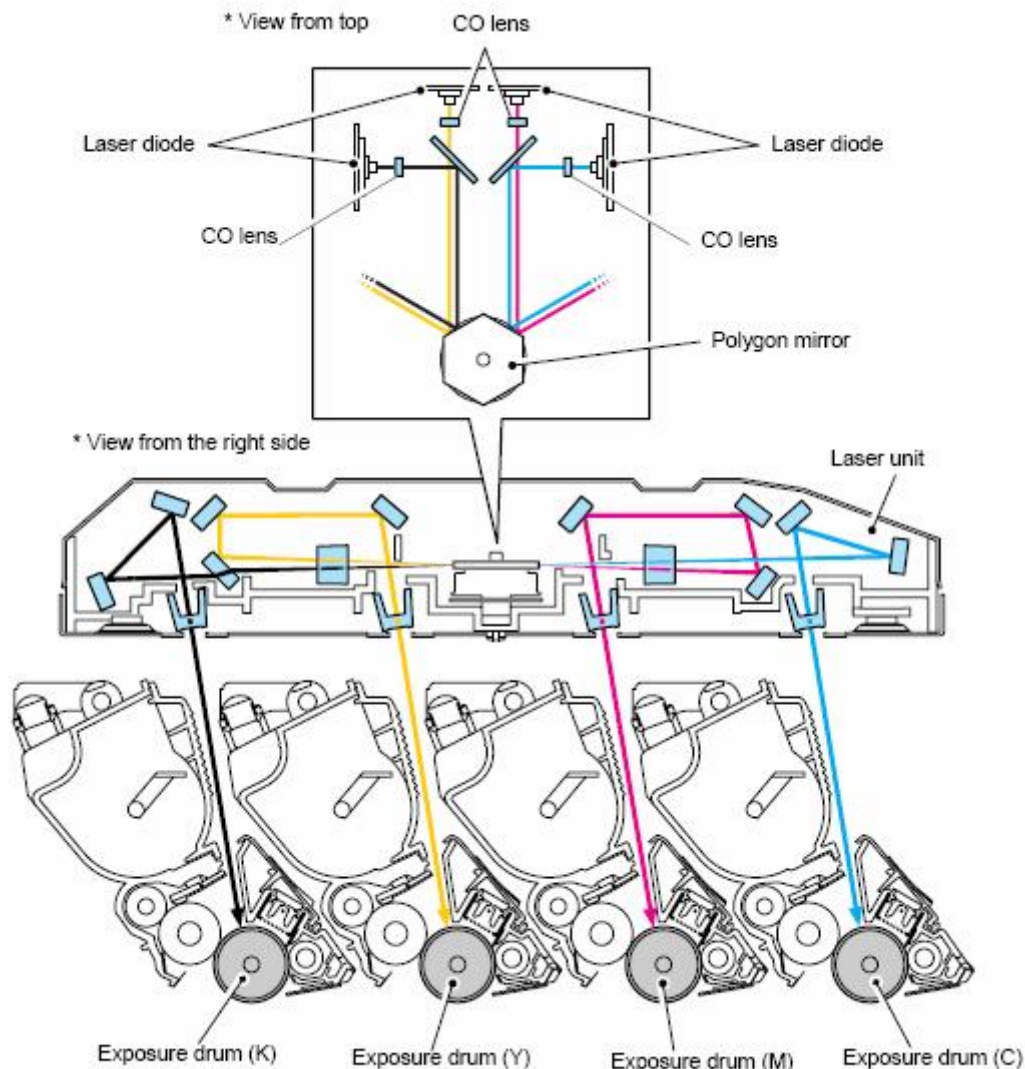


Figura 6

Mientras la gran mayoría de fabricantes han optado por la utilización de PCR para evitar los problemas asociados con la generación de Ozono, Brother indica que el nivel de Ozono emitido por la impresora es menor a 3,0 mg/h, por consiguiente no es dañino al ser humano y que los límites establecidos de seguridad e higiene han sido cumplidos.

En la etapa segunda, cada haz de laser es disparado sobre un espejo rotativo (llamado Escáner). En este sistema 4 haces independientes son enfocados a través de una serie de lentes, colimadores, con dos de ellos rebotando de un espejo y dos atravesando los mismos para luego incidir sobre el espejo poligonal rotativo tal como se muestra en el diagrama 6. El haz entonces llega hasta la superficie del OPC, reduciendo su carga y dejando una imagen electrostática latente. En las áreas donde el haz no ha incidido la superficie del OPC mantendrá su carga original. El sistema Brother utiliza 4 unidades laser independientes y un solo espejo de escaneo. La Figura 6 anterior muestra en su parte superior una vista de los diferentes laser mientras que en la parte inferior se observa la operación desde su lado derecho.

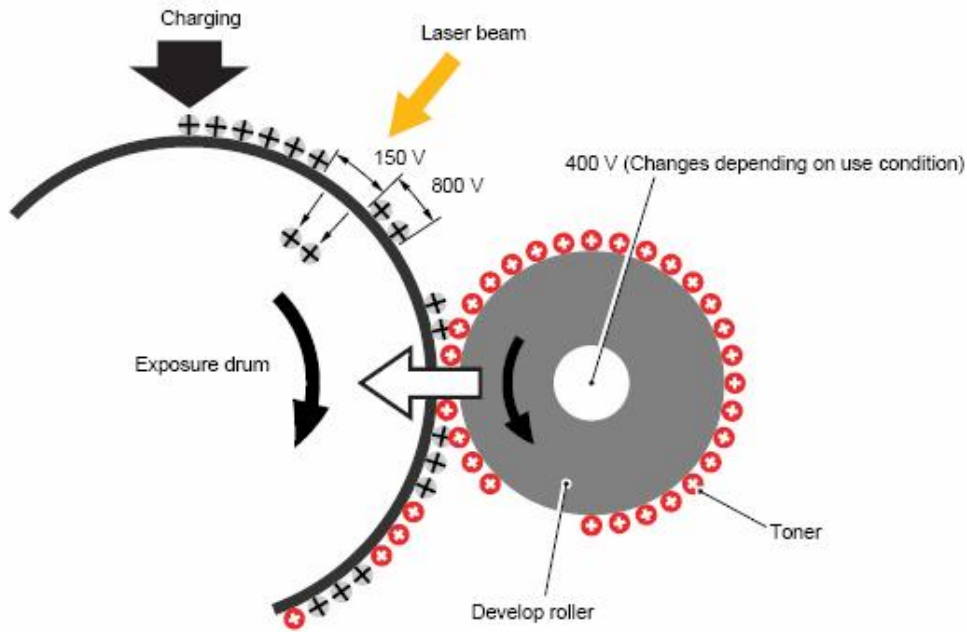


Figura 7

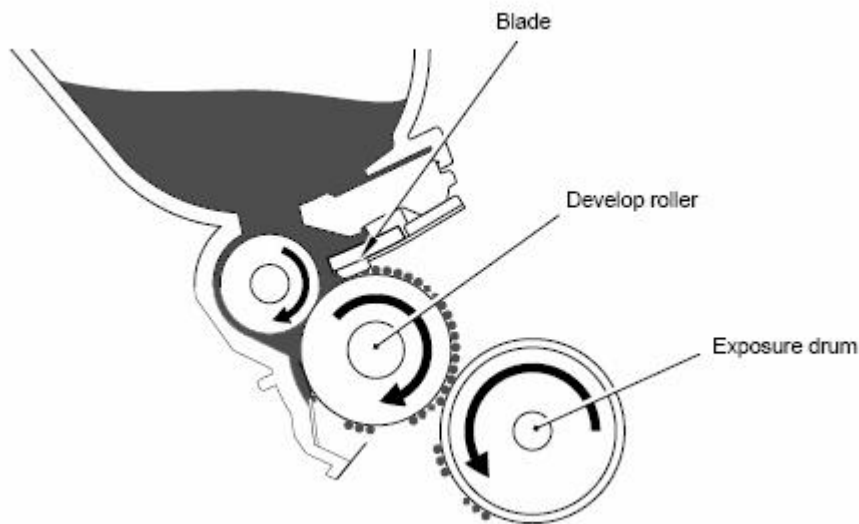


Figura 8

En la Tercera Etapa correspondiente a Revelación se observa que en la medida que las aéreas expuestas del OPC se aproximan al rodillo revelador, las partículas de tónor son atraídas por la superficie del OPC debido a la diferencia de potencial entre las partículas de tónor y las aéreas descargadas del OPC.

Fig. 8 y 9

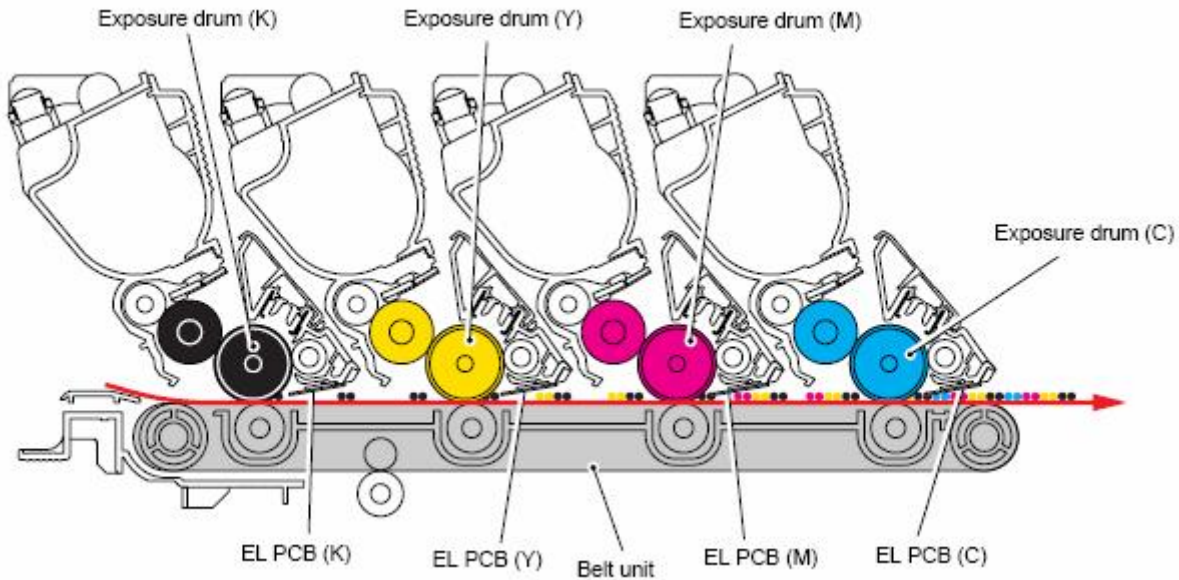


Figura 9

La cuarta etapa es la correspondiente a **Transferencia**. En la misma el Rodillo de Transferencia que está ubicado directamente opuesto a cada cilindro OPC, pone una carga positiva de C.Continua en la parte interior de la banda de Transferencia (Belt) y hace que la imagen se transfiera desde el OPC directamente al papel. Este proceso se repite para cada color en el siguiente orden: Negro, Amarillo, Magenta y Cian.

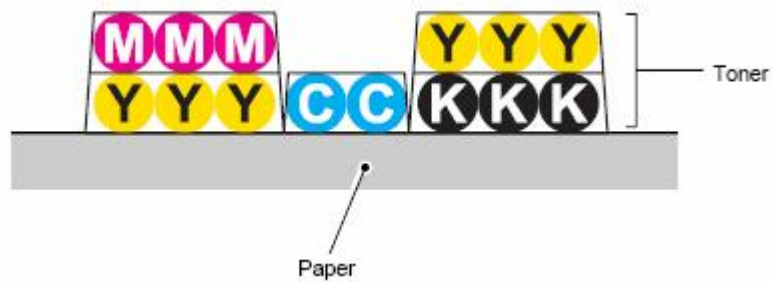


Figura 10

La Figura 10 muestra como los diferentes colores básicos son apilados para obtener luego las combinaciones adecuadas de color.

Luego que la transferencia se lleva a cabo, la impresora enciende unas series de LED´s que irradian la superficie para mantener los potenciales constantes y permitir eliminar imágenes fantasmas.

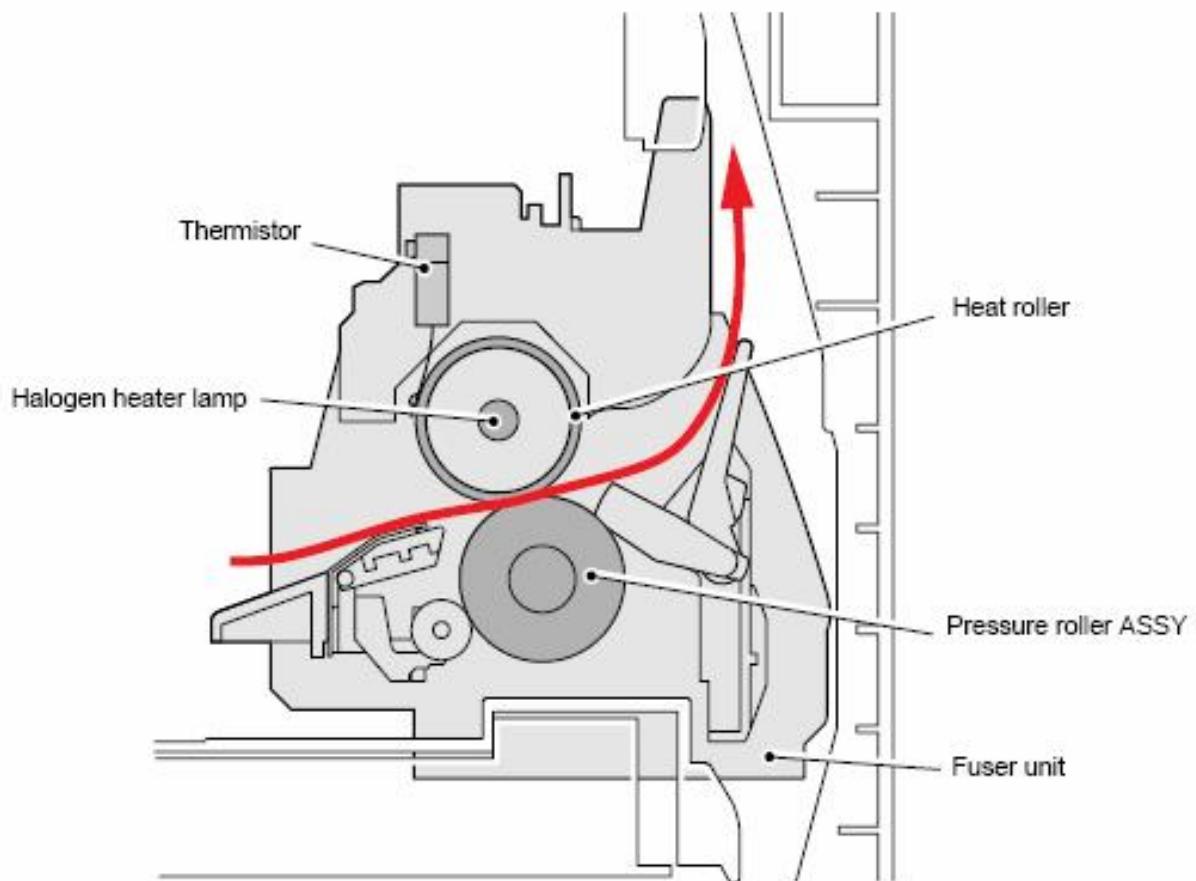


Figura 11

En la **Quinta Etapa**, la imagen es fusionada al papel por el sistema fusor. El ensamble fusor está formado por el rodillo superior de calor y el rodillo de presión inferior. Este último presiona la página hacia arriba y en contra del rodillo de calor que se encarga de fundir el tóner en el papel. El rodillo de fusión consiste en un rodillo metálico con recubrimiento especial y una lámpara halógena en su interior. Fig. 11.

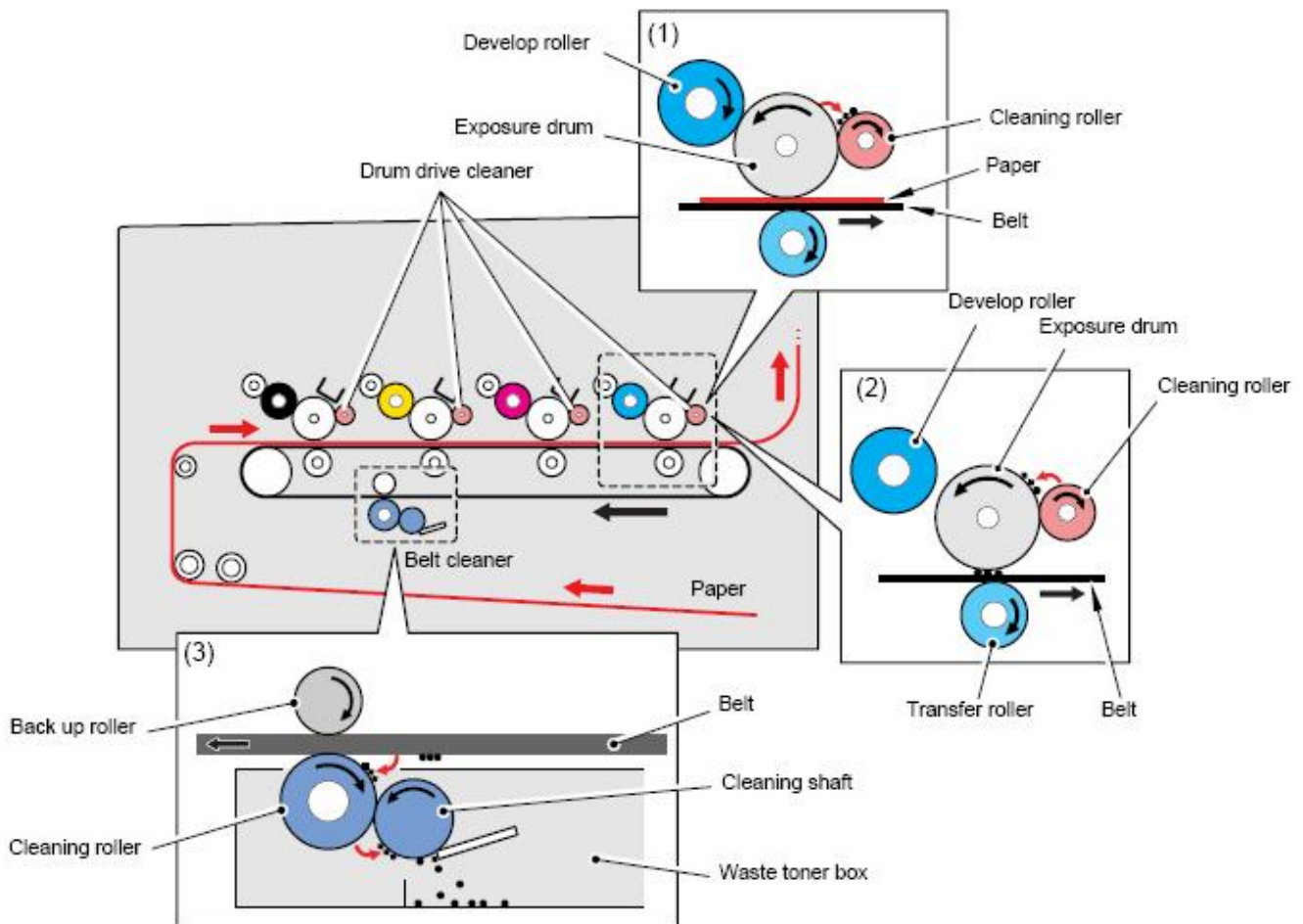


Figure 12

En la **Sexta Etapa** se lleva a cabo la limpieza del OPC por intermedio de un rodillo luego que la imagen haya sido transferida al papel. Este rodillo de limpieza utiliza un voltaje de C. Continúa para atraer y sacar el t3nner residual de la superficie del OPC. Y as3 se muestra en el recuadro 1. Una vez llevado a cabo esta limpieza, se aumenta el potencial de C. Continúa del rodillo de limpieza para hacer que todo el t3nner vuelva al OPC para inmediatamente pasar a la banda de transferencia tal como se muestra en el recuadro 2.

Una vez all3 el rodillo de limpieza de la banda de transferencia saca el t3nner de la superficie de la banda y lo almacena en el reservatorio de desperdicios tal como se muestra en el recuadro 3.

Mientras esto se lleva a cabo, el rodillo de limpieza es separado del OPC para que no lo contamine durante el proceso normal. Este sistema de limpieza es similar al utilizado en otros modelos Brother excepto que en este caso el t3nner no es reciclado y enviado a la tolva de t3nner nuevo sino a la de desperdicios.

La metodolog3a de correr una p3gina de pruebas, la ayuda para soluci3n de defectos de impresi3n como as3 de cartuchos ser3 cubierta al final de este instructivo.

## INSTRUCCIONES DE REMANUFACTURA DE LOS CARTUCHOS DE TONER

## HERRAMIENTAS NECESARIAS

1. Aspiradora para Tóner
2. Desarmador cabeza Phillips
3. Desarmador común pequeño
4. Pinzas de puntas

## SUMINISTROS NECESARIOS

1. Toner color Brother HL-4040 con gramaje adecuado para cada cartucho
2. Engranaje bandera para cartuchos más antiguos o para convertir el cartucho de Bajo rendimiento en Alto rendimiento.
3. Trapo de algodón libre de hilachas
4. Paño magnético para Tóner.

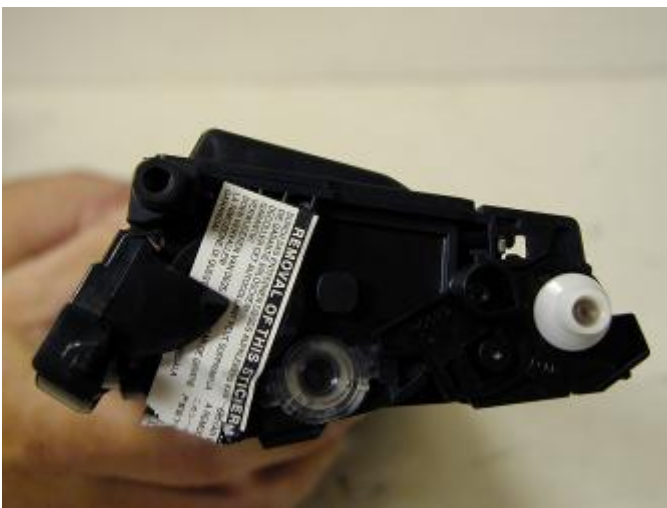


Foto 1

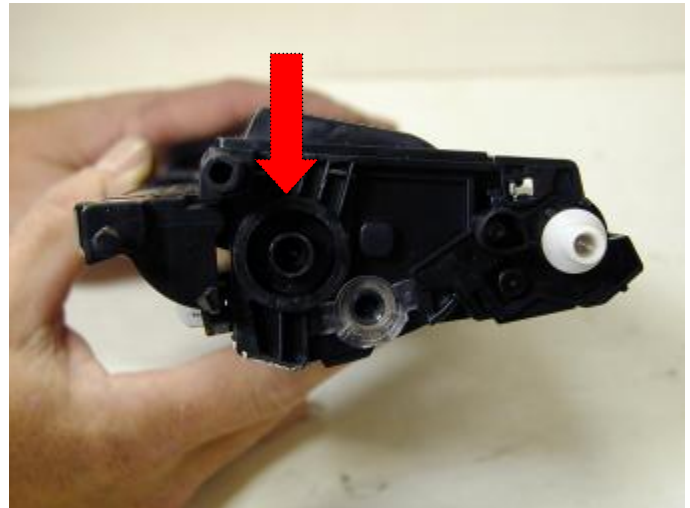


Foto 2

1. Aspirar el exterior del cartucho. Tener cuidado de no dañar el rodillo revelador pues está expuesto. Foto 1.
2. Sacar el tapón de llenado del cartucho y descargar todo vestigio de tóner que pueda haber dentro de la tolva. Limpiar totalmente con aire comprimido o aspiradora. En caso de tener una etiqueta arriba del tapón, la misma puede ser despegada con un poco de alcohol, hispo de algodón o un trapo sin hilachas. Foto 2.



Foto 3



Foto 3.1

3. Sacar la manija deslizándola hacia la derecha y jalando la lengüeta con ayuda de un dedo. Fotos 3/3.1



Foto 4



Foto 5

4. Sacar del lado izquierdo los dos tornillos como se muestran en la Foto 4.
5. Levantar la lengüeta indicada y sacar el lateral izquierdo. Foto 5



Foto 6

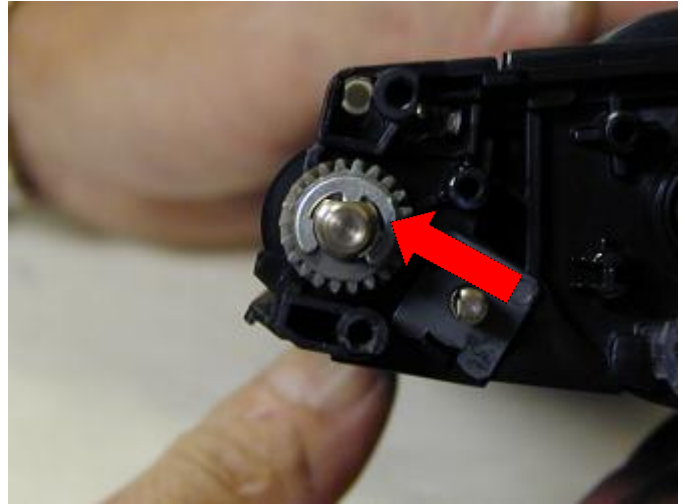


Foto 7

6. Sacar todos los engranajes y el resorte de reposición .Foto 6
7. .Sacar el aro "E" y el engranaje del rodillo revelador. Foto 7



Foto 8



Foto 9

8. Mover la lengüeta de plástico blanco en el lado derecho del rodillo revelador hacia la posición vertical. Foto 8
9. Hacer palanca suavemente para sacar el buje blanco ubicado en el lateral opuesto. Cuidar de no perder el resorte. Foto 9



Foto 10

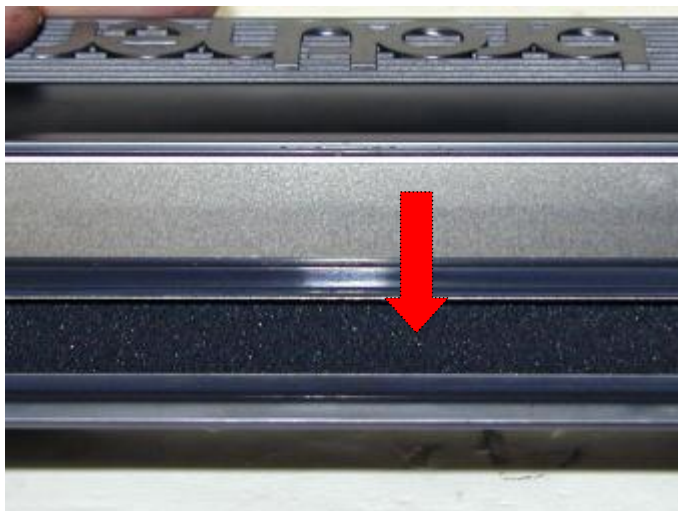


Foto 11

**10. Sacar el rodillo revelador. Foto 10**

**11. Aspirar / soplar el cartucho para limpiarlo. Asegurarse de girar el rodillo interno de alimentación mientras se limpia. Foto 11**

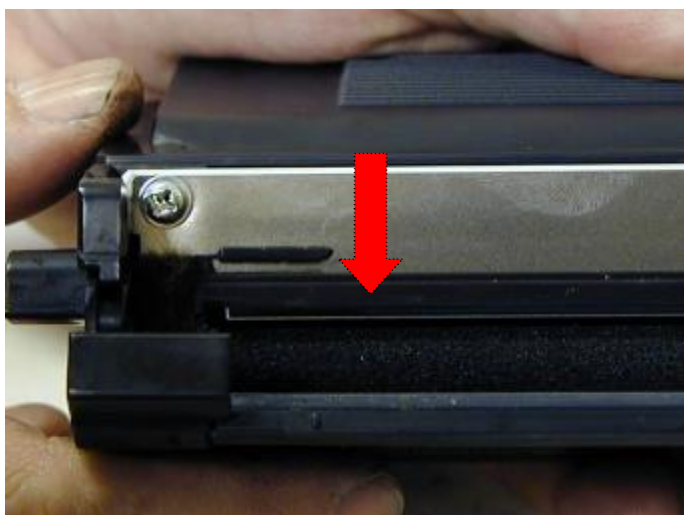


Foto 12

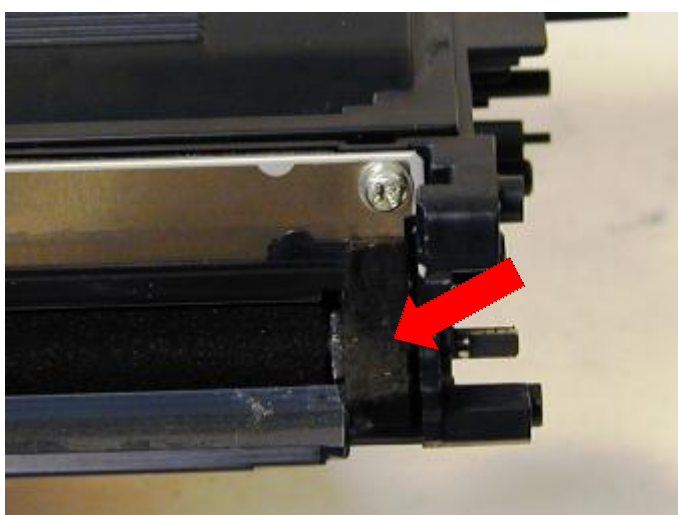


Foto 13

**12. Aspirar/soplar la cuchilla dosificadora. No recomendamos que la cuchilla sea sacada para no alterar los sellos de felpa del rodillo revelador. Cuando la cuchilla de reemplazo esté disponible se deberá tener un gran cuidado en no rasgar los sellos de espuma detrás de la misma pues podrán causar perdidas de toner. La cuchilla puede ser fácilmente limpiada soplando el toner y luego pasando un trapo libre de hilachas. Tener cuidado en no dejar hilachas enganchadas y no utilizar productos químicos para limpieza de la misma.**

**13. Inspeccionar los sellos del rodillo revelador. Si se los ve achatados y con brillo repasar la superficie con la punta del desarmador para conferirles rugosidad.**



Foto 14

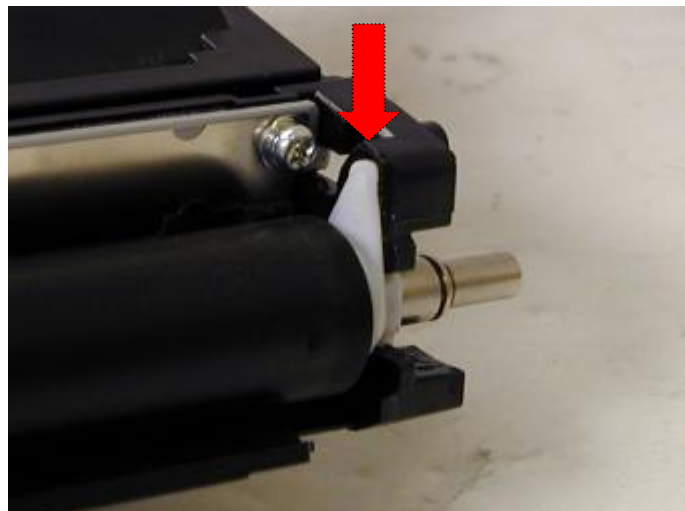


Foto 15

**14. Limpiar el rodillo con trapo limpio y seco .No usar productos químicos para limpiar el rodillo.**

**15. Re-instalar el rodillo ubicando la parte de eje más larga hacia el lado de los engranajes y la lengüeta de traba hacia arriba. Fotos 14 y 15**



Foto 16



Foto 17

**16. Montar el resorte y luego el buje blanco en el lado sin engranajes del rodillo. Verificar que el buje gira libremente. Foto 16**

**17. Montar el engranaje del rodillo revelador y el aro "E". Foto 17**

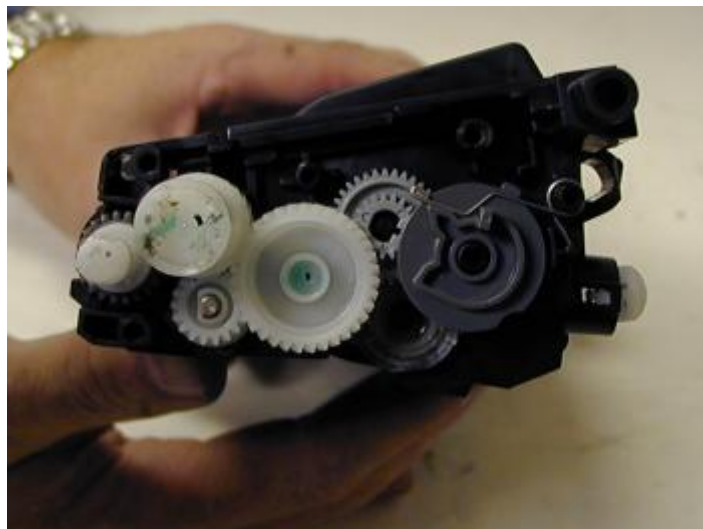


Foto 18

**18. Limpiar los engranajes asegurando no tengan toner adherido entre ellos. Es también un buen momento para verificar los ejes donde van los engranajes y asegurarse tengan grasa lubricante. Limpiar si los restos de grasa poseen toner o aplicar nueva si los mismos se los nota secos. Utilizar grasa de litio para esto. Foto 18**



Foto 19

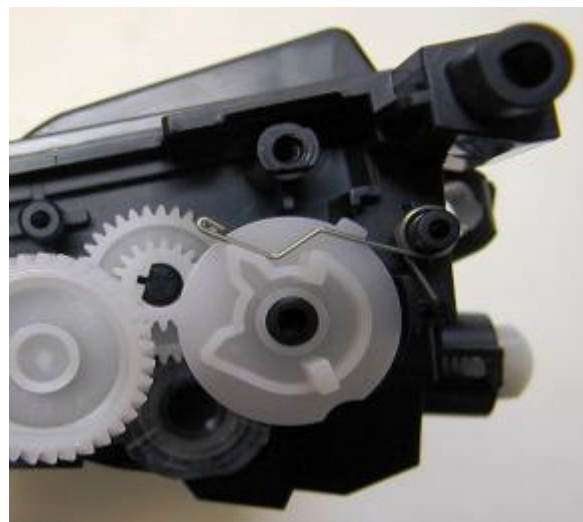


Foto 19.1

**19. Colocar el engranaje bandera y el resorte como se muestra en la foto. El rabo del resorte encaja en la posición mostrada. Existen diferentes engranajes para el TN-110 y TN-115. Cada cual se debe instalar como se muestra. Fotos 19 y 19.1**

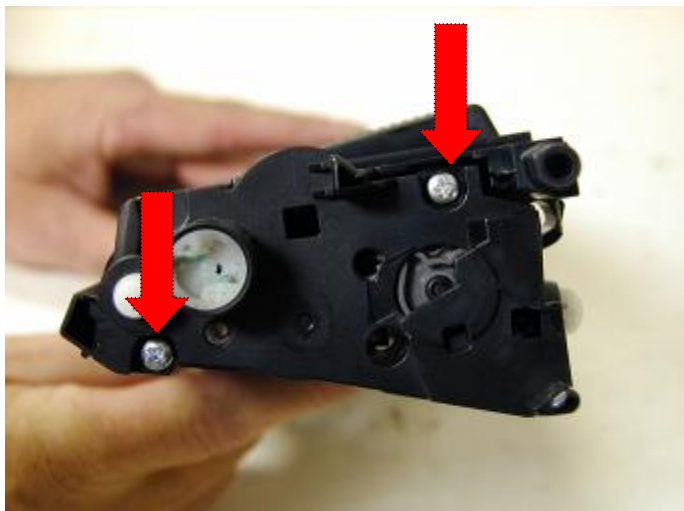


Foto 20



Foto 21

**20. Instalar el lateral lado engranajes y sus dos tornillos. Foto 20**

**21. Montar la manija del cartucho. Foto 21**



Foto 22

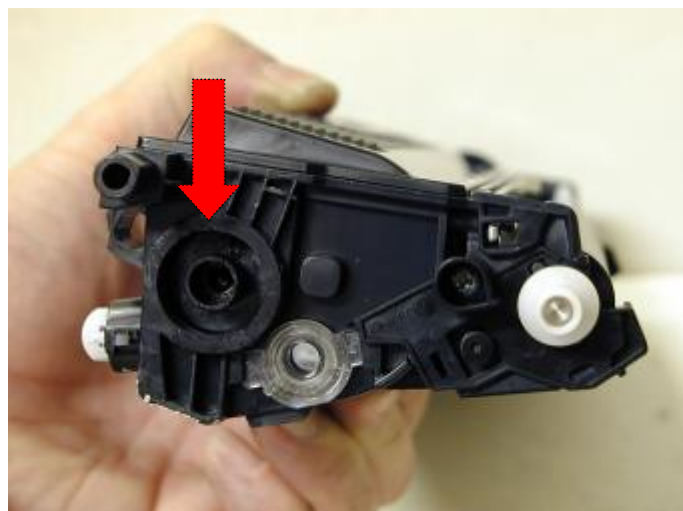


Foto 23

**22. Llenar el cartucho con el color y la cantidad apropiada de toner Brother HL-4040. Foto 22**

**23. Cerrar la tolva con el tapón. Foto 23**



Foto 24

24. Limpiar el exterior del cartucho con el paño magnético para toner e instalar la cubierta del rodillo revelador. Esto es muy importante debido a que el rodillo queda expuesto y puede ser fácilmente dañado o contaminado. Foto 24

## **IMPRESIÓN DE PÁGINA DE PRUEBA y LIMPIEZA**

### **Paginas de Ajuste de la impresora**

1. Presionar el botón OK 3 veces mientras la impresora se encuentra en el estado de "Ready"
2. La impresora mostrará " Print Settings/printing " en el visor. La HL-4040/4050 imprimirá 3 páginas, la HL-4070 imprimirá 4 páginas.

### **Pagina de limpieza del OPC**

1. Presionar las flechas de "Up" o "Down" hasta que el visor indique "Maintenance 31"
2. Presionar "OK". El visor mostrará "Drum Cleaning"
3. Cargar la hoja de limpieza en la bandeja manual
4. Presionar "GO". El proceso de limpieza se inicia.

## **DEFECTOS**

Los mensajes y códigos de errores se indican claramente en ingles o español según ajuste de impresora siendo innecesarios detallarlos aquí.

### **Tabla de los defectos repetitivos**

Rodillo Revelador	37,4mm
Cilindro OPC	75,0mm
Rodillo de Fusión superior	78,5mm
Rodillo de Presión inferior	78,5mm

MJ/EES