

Instrucción de Trabajo

**Inspección de Tapas
CCI-0034**

Fecha de Alta	10/abr/2026 08:23	Revisión	5
Fecha de Elaboración	27/mar/2026 15:53	Frecuencia de Revisión	12 Meses
		Vigencia del Documento	10/abr/2027 08:23
Emisor	Antonio Aguilera Fraga		
Puesto	Ingeniero de Metrología		

Firmas

Paso	Participante	Puesto	Fecha
Jefe Directo y Personal Relacionado	Karla Esparza	Ingeniero de Metrología	30/mar/2026 18:00
RH	Yazmin Flores Robledo	Coordinador (a) de Capacitación	31/mar/2026 08:59
Coordinador SGI	Rigoberto Perez Hernandez	Coordinador (a) del SGI	10/abr/2026 08:23

1. OBJETIVO:

Definir las actividades para la validación de Arranque de Inyección, Inspección proceso Inyección, Inspección Visual, Auditoria de Producto Terminado e Inspección Dock Audit en Tapas.

2. DEFINICIONES:

PT: Producto Terminado

Defectos de apariencia: Condición en que el producto fuera de los estándares especificados de Aseguramiento de Calidad, pero que no tienen un efecto apreciable o significativo en la función que desempeña el producto, su estabilidad o en el uso final del Cliente, este defecto no puede ser aceptable en grandes proporciones.

Defectos de funcionamiento: Se considera así a todo defecto que resulte una condición insegura para el cliente y/o usuario, oh bien, que constituya una violación a las leyes. Todo defecto que ocasione un mal funcionamiento del producto o que provoque un rendimiento impropio (inservible) para su uso o venta.

Scrap: Material que se envía a molino.

3. RESPONSABILIDADES:

Es responsabilidad Control de Calidad y Producción inspeccionar el material de acuerdo a la presente instrucción, así como proporcionar el apoyo y soporte necesario para su correcta aplicación.

Es responsabilidad del Técnico de Moldeo aprobar el arranque de la línea de producción.

Es responsabilidad del Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad validar el arranque de la inyectora y tiene la autoridad de aprobar / rechazar los productos de acuerdo a esta instrucción.

4. INSTRUCCIÓN DE TRABAJO:

4.1. Validación de Arranque Inyección

En cada arranque o cambio de color, la coordinadora debe hacer entrega de 2 hoja de setup al Auxiliar de Metrología y/o al Inspector(a) de Control de Calidad, una para guardarla con las retenciones y otra para inspección proceso.

Antes de iniciar la aprobación del arranque (Técnico de Moldeo) y validación del producto (Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad) es muy importante interpretar correctamente las notas que se especifican en la hoja de setup, estas pueden venir en cualquier parte de la hoja escrito o por medio de dibujos.

La aprobación del arranque de la inyectora se realiza al ajustar una máquina para un cambio de producto o cuando se presenta un cambio por desgaste o daño de un molde, siguiendo los siguientes pasos:

A. (5) El Técnico revisa dibujo y hoja de setup del producto que se va a producir y realiza el ajuste de la máquina, asegurándose de que el producto cumpla con los requisitos del Cliente tomados de dicha documentación, los Códigos y Criterios de Calidad descritos en la CCD-0001, el rango de color (si aplica).

B. Una vez aprobado el arranque de la inyectora por el Técnico de moldeo, la Coordinadora de área le entrega 1 tiro (todas las cavidades) al Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad, estos identificados con la etiqueta PRR-0034 Muestras de Aprobación Provisional.

- C.** El Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad toma 3 tiros directamente de la inyectora (asegurándose que toma todas las cavidades) y las lleva al área asignada para su inspección.
- D.** El Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de calidad realiza la inspección considerando los siguientes puntos:
- **Visual**
Comparar contra rango de color (si aplica), la hoja de setup, lo descrito en el CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad y los rangos aprobados por el cliente.
 - **Dimensional**
Considerar la hoja de setup y las especificaciones descritas en el registro CCR-0031 Reporte de inspección moldeo y/o dibujo.
(Es responsabilidad del Ingeniero de Metrología asignar los equipos de medición necesarios para esta etapa)
 - **Funcional**
 1. **Para realizar la comprobación de la funcionalidad:** de la tapa, se debe utilizar el Go-No go desacuerdo a la Ayuda Visual INA-0040 Uso de gauge para diámetro de costillas de tapa. (Uso de gauge en Caliente)
 2. **Para la prueba de separación (Pull Test):** se deben considerar 24 horas de reposo y se debe realizar de acuerdo a la CCI-0003 Pruebas de separación.

Nota: Asegurar que todas las piezas que sean tomadas y pasen por las pruebas funcionales o sean dañadas no se retornen a la línea y sean enviadas a Scrap, estas piezas deben registrarse en el CCR-0070 Scrap Calidad.

- E.** En caso de que algo no sea aceptable el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad coloca una Alerta de Calidad CCR-0005 solicita al técnico nuevas piezas para la Muestra de aprobación.
- F.** Una vez validado el arranque el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad pega la etiqueta CCR-0026 "Muestra aprobación calidad" encima de la etiqueta colocada por la Coordinadora de área y registra los resultados dimensionales, visuales y funcionales en el CCR-0031 Reporte de inspección moldeo.
- G.** Si hay algún cambio en el proceso, durante la orden de producción, el ajustador debe avisar al Auxiliar de Metrología y/o al Inspector(a) de Control de Calidad para validar el cambio y el resultado se registra en CCR-0031 Reporte de Inspección Moldeo.
- H.** Las Muestras de Aprobación Calidad se colocan en la inyectora que se validó. En caso de que las muestras no se encuentren disponibles durante la corrida de producción, el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad coloca una Alerta de Calidad CCR-0005 como aviso, sin necesidad de parar la inyectora.
- I.** Al terminar el proceso completo de validación, el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Calidad debe tomar directo de la inyectora 3 tiros (asegurando que estén todas las cavidades) y los guarda como retenciones junto con una copia de la hoja de setup y del CCR-0031 Reporte de inspección moldeo, que incluya los resultados obtenidos, estas retenciones se mantienen por 5 años en el gaylor correspondiente.
- Si durante la validación, el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad detecta defectos aceptables y que son ocasionados por problemas de ajuste, la producción realizada hasta el momento de la validación es aceptada y se corrige el problema para continuar la producción.

- Si durante la validación, el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Control de Calidad detecta defectos que no son aceptables y que son ocasionados por problemas de ajuste, la producción realizada hasta el momento es detenida, segregada e identificada según la instrucción CCI-0008 Segregación de Producto No Conforme y en la CCI-0004 Identificación del Estado de Inspección.
- En ambos casos (ajuste o rechazo) se debe dar aviso al personal involucrado por medio de la Alerta de Calidad CCR-0005 de acuerdo a lo descrito en CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad.

Nota: En caso de un Incidente/ERCF/BR el Auxiliar de Metrología y/o el Inspector de Control de Calidad debe realizar de inmediato un Alerta de Calidad CCR-0005 (Ver CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad para saber el flujo de la alerta) para informar a los involucrados del rechazo y posteriormente la verificación de los productos para asegurar que cumplen con los criterios de Calidad e Inocuidad y sigue el protocolo del CCP-0003 Gestión de Incidentes/ERFC/BR; y si aplica el reinicio de la operación, ésta se realiza como una Validación de Arranque.

(5)

4.2. Inspección en Proceso Inyección (por turno y cambio de orden)

Una vez que las piezas identificadas con el CCR-0026 Muestra Aprobación de Calidad están en la inyectora el Auxiliar de Metrología y/o el Inspector(a) de Control de Calidad debe realiza al inicio del turno o cambio de orden lo siguiente:

- Tomar la hoja de setup del producto para revisar la información y componentes requeridos.
- Tomar piezas directamente de la inyectora (para inspección por turno y cambio de orden tomar 3 tiros completos) y las compara contra la Muestra de Aprobación identificada con CCR-0026 Muestra Aprobación de Calidad.
- (5) Si las piezas cumplen con los requerimientos necesarios, se realiza la siguiente inspección:
 - **Visual**
Comparar contra rango de color (si aplica), la hoja de setup, lo descrito en el CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad y los rangos aprobados por el cliente.
 - **Dimensional**
Considerar la hoja de setup y las especificaciones descritas en el registro CCR-0031 Reporte de inspección moldeo y/o dibujo.
(Es responsabilidad del Ingeniero de Metrología asignar los equipos de medición necesarios para esta etapa)
 - **Funcional**
 - Para realizar la comprobación de la funcionalidad:** al iniciar producción, se debe utilizar el Go-No go desacuerdo a la Ayuda Visual INA-0040 Uso de gauge para diámetro de costillas de tapa. (Uso de gauge en Caliente)
 - Para la prueba de separación (Pull Test):** se deben considerar 24 horas de reposo y se debe realizar de acuerdo a la CCI-0003 Pruebas de separación.

Nota: Asegurar que todas las piezas que sean tomadas y pasen por las pruebas funcionales o sean dañadas no se retornen a la línea y sean enviadas a Scrap, estas piezas deben registrarse en el CCR-0070 Scrap Calidad.

- Registrar los resultados en el CCR-0031 Reposte de inspección moldeo y en caso de que el resultado de la inspección realizada durante el recorrido sea "Rechazada", el inspector debe:
 - Avisar del rechazo al personal involucrado, por medio del registro CCR-0005 Alerta de Calidad, según lo descrito en la IT CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad y la IT CCI-0008 Segregación de Producto NO Conforme.

- Rastrear el material sospechoso, inspeccionando desde la caja siguiente a la que fue aceptada en la última inspección, esto para asegurar que la contención fue correcta.

E. Para cambio de orden: Al terminar el proceso completo de validación, el Auxiliar de Metrología y/o Inspector(a) de Calidad debe tomar directo de la inyectora 3 tiros (asegurando que estén todas las cavidades) y los guarda como retenciones junto con una copia de la hoja de setup y del CCR-0031 Reporte de Inspección Moldeo, que incluya los resultados obtenidos, estas retenciones se mantienen por 5 años en el gaylor correspondiente.

Nota: Si la maquinaria en algún momento llegara a tirar (agua, aceite o residuo) y tiene contacto con el material, el material se segregará, se envía a scrap, de acuerdo a lo descrito en la instrucción CCI-0008 Segregación de producto NO Conforme y CCI-0004 Identificación del estado de inspección. **(5)**

4.3. Inspección Visual / Funcional

Una vez que el arranque ya se validó y se encuentran las piezas de aprobación identificadas con el CCR-0026 Muestra Aprobación de Calidad el Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología debe realizar los siguiente:

En cada recorrido:

- A.** Tomar la hoja de setup del producto para revisar la información y componentes requeridos y registra en el CCR-0080 Inspección Visual Tapa.
- B.** Tomar 1 tiro completo (todas las cavidades) y comparar contra la muestra de aprobación de calidad identificada con CCR-0026 Muestra Aprobación de Calidad.
- C. (5)** Si las piezas cumplen con los requerimientos necesarios, se realiza la siguiente inspección:
 - **Visual**
Comparar contra rango de color (si aplica), la hoja de setup, lo descrito en el CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad y los rangos aprobados por el cliente.
 - **Funcional**
 1. **Para realizar la comprobación de la funcionalidad:** de la tapa, se debe utilizar el Go-No Go desacuerdo a la Ayuda Visual INA-0040 Uso de gauge para diámetro de costillas de tapa. (Uso de gauge en Caliente)
 2. **Para la prueba de separación (Pull Test):** se deben considerar 24 horas de reposo y se debe realizar de acuerdo a la CCI-0003 Pruebas de separación.
- D.** Esto se debe registrar en el CCR-0080 Inspección Visual Tapa en el área correspondiente.

Nota: Cuando se detecte una pieza con un resultado fuera de especificación, colocar una Alerta de Calidad CCR-0005 a todo el producto que se hizo después de la última prueba realizada. (Ver CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad).

- Si durante la validación, el Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología detecta defectos aceptables y que son ocasionados por problemas de ajuste, la producción realizada hasta el momento de la validación es aceptada y se corrige el problema para continuar la producción.
- Si durante la validación, el Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología detecta defectos que no son aceptables y que son ocasionados por problemas de ajuste, la producción realizada hasta el momento es detenida, segregada e identificada según esta instrucción CCI-0008 Segregación de Producto No Conforme y en la CCI-0004 Identificación del Estado de Inspección.
- En ambos casos (ajuste o rechazo) se debe dar aviso al personal involucrado por medio de la Alerta de Calidad CCR-0005 de acuerdo a lo descrito en CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad. **(5)**

4.4. Auditoria de Producto Terminado

El Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología debe inspeccionar el producto terminado de la siguiente manera:

- A. Llevar a cabo la inspección de producto terminado de acuerdo a la CCD-0002 Tabla de Muestreo para inspección basándose en CCI-0031 Uso de Tabla de AQL para Inspección.
- B. El producto terminado debe inspeccionarse considerando toda el área de la Tapa (ribs, cuerpo, base) y en el área asignada en pasillo de producto terminado.
Nota: Para asegurar la Calidad e Inocuidad del producto ver CCA-0151.
- A. **Realizar la prueba funcional** de la tapa de acuerdo a la INA-0040 Uso de gauge para diámetro de costillas de tapa. (Uso de gauge en frio)
- B. Una vez que la tarima fue inspeccionada el Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología verifica si ese producto se le tiene que hacer inspección Dock Audit (sección 4.5.).
- C. Si el resultado es "Aceptado" y NO lleva inspección Dock Audit se le coloca la etiqueta CCR-0008 Approved Shipping para indicar que el material esta liberado y listo para moverse a Almacén.
- D. Si el resultado es "Aceptado" y ese producto SI lleva Dock Audit se le coloca la etiqueta Azul CCR-0046 Dock Audit 1 para indicar que el material aún no se puede mover de pasillo de PT porque está pendiente por la inspección.
- E. Si el resultado de la inspección es "Rechazado", se debe realizar de inmediato un Alerta de Calidad CCR-0005 (Ver CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad para saber el flujo de la alerta) para informar a los involucrados del rechazo.
- F. En todos los casos, todas las cajas deben de estar selladas y reportadas en CCR-0062 Auditoria de Liberación de Producto Terminado en área de inyección, al término de la orden se debe colocar en la última caja, previamente identificada con la etiqueta de Ultima Caja, la etiqueta CCR-0008 Approved Shipping. Al término de la inspección de la tarima y si los resultados de esta fueron "Aceptable", se sellan las cajas auditadas y se coloca la etiqueta CCR-0008 Approved Shipping.

(5)

4.5. Inspección Dock Audit

El Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología debe inspeccionar cada orden terminada previamente liberada como producto terminado e identificado con la etiqueta azul Dock Audit 1, tomando como referencia la tabla CCD-0002 Tabla de Muestreo para Inspección basándose en CCI-0031 Uso de Tabla de AQL para Inspección.

Para realizar la inspección Dock Audit el Inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología debe:

- A. Detectar tarimas de PT ya liberadas (Identificada con etiqueta azul CCR-0046 Dock Audit 1)
- B. Determinar el tamaño de la muestra: seleccionar el renglón con la cantidad de piezas total de la tarima, se deben revisar al menos 50 piezas. Para determinar la cantidad de cajas por abrir: seleccionar el renglón con la cantidad de cajas total de la tarima.
- C. (5) Realizar inspección de acuerdo al CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad.
- D. Definir el resultado de la inspección "Aceptado" o "Rechazado" de acuerdo al AQL correspondiente, usar la CCD-0002 (ver instrucción CCI-0031 Uso de tabla AQL para Inspección).
- E. Identificar cada tarima de acuerdo al resultado de la inspección:
 - a) Si la tarima es Aceptada se identifica con la etiqueta Approved Shipping CCR-0008 y la etiqueta rosa CCR-0047 Dock Audit 2 con el sello encima.
 - b) Si la tarima es rechazada se identifica con la etiqueta de detenido CCR-0005 Alerta de Calidad (5)

F. Registrar los resultados en CCR-0032 Inspección Dock Audit.

G. Los registros de la orden se archivan por mes junto con los registros de sorteo en caso de que haya habido.

4.6. Inspección caja por caja

El producto al que se le realiza inspección caja por caja es a **primeras corridas de producción y productos con queja o aviso de cliente.**

En ambos casos se debe hacer lo siguiente:

- A.** Revisar bien las notas en la hoja de setup, por si se requiere separar producto o muestras para el Cliente.
- B. (5)** El Inspector(a) de Control de Calidad inspecciona todas las cajas de acuerdo a la CCD-0002 Tabla de Muestreo para inspección, basándose en CCI-0031 Uso de Tabla de AQL para Inspección. (Para asegurar la Calidad e inocuidad del producto ver CCA-0151) de acuerdo a lo descrito en CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad.
- C.** Para determinar el criterio de aceptación revisar CCD-0002 Tabla de Muestreo para Inspección.
- D.** Al término de la inspección de la caja y si los resultados de esta fueron "Aceptable", se cierra y se sella.
- E.** Si el resultado de la inspección es "Rechazado", se de realizar de inmediato un Alerta de Calidad CCR-0005 (Ver CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad para saber el flujo de la alerta) para informar a los involucrados del rechazo. **(5)**
- F.** Todas las cajas deben de estar selladas y reportadas en CCR-0062 Auditoria de Liberación de Producto Terminado en Área de Inyección, al término de la orden se debe colocar en la última caja, previamente identificada con la etiqueta de Ultima Caja, la etiqueta de Approved Shipping CCR-0008.

4.7. Paro y Despeje de línea

Cuando el departamento de producción haga un paro de línea, el inspector(a) de Control de Calidad y/o Auxiliar de Metrología valida el despeje de la línea de acuerdo a la PRI-0069 Arranque y Despeje de Línea de Inyección en la sección 5.2 Despeje de línea de Inyección y registra la validación en el PRR-0007 Despeje de línea de producción inyección.

5. DOCUMENTOS DE REFERENCIA:

CCP-0003 Gestión de INCIDENTES / ERCF / BR
(5) CCD-0001 Códigos y Criterios de Calidad **(5)**
 CCD-0002 Tabla de Muestreo para Inspección.
 CCI-0003 Pruebas de Separación.
 CCI-0004 Identificación del Estado de Inspección.
 CCI-0008 Segregación de Producto No Conforme
(5) CCI-0030 Flujo de Alerta de Calidad **(5)**
 CCI-0031 Uso de Tabla de AQL para Inspección.
(5) CCR-0005 Alerta de Calidad **(5)**
 CCR-0008 Approved Shipping.

CCR-0026 Muestra aprobación calidad.
CCR-0031 Reporte de Inspección Moldeo.
CCR-0062 Auditoria de Liberación de Producto Terminado en Área de Inyección.
CCR-0070 Scrap Calidad.
CCR-0080 Inspección Visual Tapas.
PRR-0007 Despeje de línea producción inyección.
PRR-0034 Muestras de Aprobación Provisional.
PRI-0069 Preparación, Arranque y Despeje de Línea de Inyección
INA-0040 Uso de gauge para diámetro de costillas de tapa.