

Módulo de conexión cobas®
Ampliación del manual

Versión del manual

Versión	Fecha de edición
1.0	Noviembre 2012
1.1	Febrero 2013
1.2	Marzo de 2013
1.3	Enero de 2014
1.4	Diciembre 2014

Nota de la edición

Módulo de conexión cobas® ampliación del manual

Este documento es para los usuarios de **cobas p 512** y/o **cobas p 612** equipados con el módulo de conexión cobas® (CCM) opcional. Amplía el manual del usuario de la carcasa del sistema cobas.

Compatibilidad del software

Esta ampliación del manual se ha escrito para **cobas p 512** y **cobas p 612** con la versión de software instalada 1.6 o superior.

Copyrights

Este manual es un producto de Roche PVT S.L.

Todos los derechos reservados. Este manual no podrá ser reproducido bajo ninguna forma (impresión, fotocopia, microfilm ni ningún otro procedimiento) sin la autorización expresa de la compañía.

La empresa no se responsabiliza de los errores, omisiones o daños debidos al uso de la información contenida en este manual de instrucciones.

Indicación: Todos los nombres de productos contenidos en este manual son marcas de las respectivas compañías. Si no se incluyen los símbolos de marca © o ®, no se puede presuponer que el nombre es de un producto no registrado.

El contenido de este manual está sujeto a cambios sin que la compañía deba sentirse obligada a comunicarlo.

Copyright© Roche PVT GmbH, Waiblingen 2014

Normas y reglamentos

El módulo de conexión cobas® (instalado tanto en **cobas p 512** como en **cobas p 612**) se ajusta a las directivas actualmente aplicables de la Unión Europea. El cumplimiento de todas las normas y reglamentos legales está garantizado.

El distintivo CE cumple las Directivas Europeas 98/79/CE (directiva IVD).

Los requerimientos, límites y tolerancias citados en los siguientes reglamentos cumplen con las normas:

- DIN EN 61326 (requisitos EMC para aparatos eléctricos de laboratorio)
- DIN EN 61010-1 (disposiciones de seguridad para aparatos eléctricos de laboratorio)

Dirección de contacto



Fabricante
Roche Diagnostics GmbH
Sandhofer Str. 116
D-68305 Mannheim
Alemania

Índice

1.	Funcionamiento	7
1.1.	Rutina ► Control (asignación estática del destino).....	7
1.1.1	Ciclo de trabajo.....	8
1.1.2	Control del suministro de racks.....	8
1.1.2.1	Icono de racks.....	9
1.1.2.2	Botón [Activar/Desactivar].....	10
1.1.3	Estado del CCM.....	10
1.2.	Rutina ► Control (asignación dinámica del destino)	11
1.2.1	Ciclo de trabajo.....	11
1.2.2	Control del suministro de racks.....	12
1.2.2.1	Icono de racks.....	12
1.2.2.2	Botón [Activar/Desactivar].....	13
1.2.3	Estado del CCM.....	13
1.2.4	Purgado del rack de espera ([Vaciar buffer])	14
1.2.5	Suspender la asignación de un destino	15
1.2.6	Priorización: "solo lotes de 5"	16
1.2.7	Diagrama: clasificación de tubos y asignación de destinos.....	17
1.2.8	Diagrama: tubos de muestras preventivos en el buffer	18
1.3.	Suministros de racks (Hitachi).....	19
1.3.1	Funciones automáticas	19
1.3.2	Tareas manuales.....	20
1.3.2.1	Reposición de un suministro de racks parcialmente lleno.....	20
1.3.2.2	Intercambio de bandejas de racks vacíos.....	22
1.3.2.3	Instrucciones generales para cargar las bandejas de racks.....	23
1.4.	Suministros de racks (Sysmex).....	24
1.4.1	Funciones automáticas	24
1.4.2	Tareas manuales.....	24
1.4.2.1	Reposición de un suministro de racks parcialmente lleno.....	25
1.4.2.2	Recarga de una bandeja de racks vacíos.....	26
1.4.2.3	Instrucciones generales para cargar las bandejas de racks.....	27
2.	Mantenimiento.....	28
2.1.	Plan de cuidado y mantenimiento	28
2.2.	Limpieza de los sensores ópticos	28
3.	Solución de problemas	30
3.1.	Qué hacer si ...?.....	30
3.1.1	... debe retirarse un rack aprisionado en las abrazaderas?	30
3.1.2	... la pinza ha perdido un tubo abierto en la estación del CCM?.....	30
3.1.3	... el contenido de un tubo se derrama cada vez que se desplaza su rack?.....	31
3.1.4	... un rack se atasca en la salida de racks?.....	31
3.1.5	... se produce un error en la cinta transportadora de racks Aloka?	32
3.2.	Mensajes de error	33

4.	Especificaciones de racks.....	37
4.1.	Variante Sysmex	37
4.2.	Variante de Hitachi.....	38

1. Funcionamiento

En el módulo de conexión cobas® pueden integrarse tres diferentes submódulos:

- un cajón adicional
- un suministro de racks para racks Hitachi de 5 posiciones o MPA (hasta tres en total)
- un suministro de racks para racks Sysmex de 10 posiciones (hasta dos en total)

La combinación de estos submódulos afecta directamente al icono del CCM en el software de control. El icono del proceso que se muestra en la figura 1 contiene un cajón adicional y dos suministros de racks Hitachi. Esta configuración es solo a modo de ejemplo, ya que el propio módulo puede modificarse en función de los requisitos.

El funcionamiento del CCM está completamente integrado en el trabajo rutinario del sistema.

1.1. Rutina ► Control (asignación estática del destino)

AVISO

Hay disponibles dos variantes distintas para la implementación del CCM. La descripción de este capítulo hace referencia a la variante en la que cada línea del CCM se asigna a un destino específico o grupo de destinos idénticos. Consulte el capítulo 1.2 para obtener instrucciones sobre la variante de asignación dinámica.

Tras instalar el módulo y configurar el software de control en concordancia, se verá un icono del proceso ligeramente cambiado en "Rutina" ► "Control".

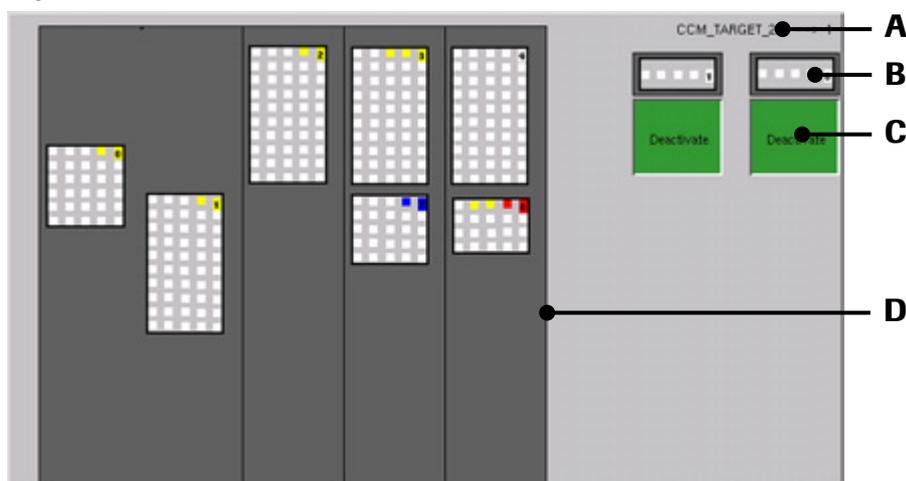


Figura 1: submenú "Rutina" ► "Control" (ejemplo de asignación estática)

- | | |
|--|---|
| A Origen del rack más reciente y su destino | C Botón del control de suministro de racks |
| B Posición de transferencia del suministro de racks | D Clasificador de zona de salida de racks |

1.1.1 Ciclo de trabajo

Si su sistema ha sido actualizado a posteriori con el módulo de conexión cobas®, es posible que haya ciclos de trabajo de la base de datos del sistema que no utilizan esta nueva configuración del hardware.

	ATENCIÓN
	<p>Tenga en cuenta que estos ciclos de trabajo no pueden utilizarse para el trabajo de rutina si incluyen workplaces asignados a cualquiera de los cajones sustituidos por los suministros de racks del CCM.</p>

1.1.2 Control del suministro de racks

En cuanto a la interfaz gráfica de usuario del sistema, los dos tipos diferentes de suministro de racks del CCM (Hitachi y Sysmex) solo se diferencian por el número de posiciones de clasificación mostrado. Su manejo es exactamente el mismo. El icono de un suministro de racks contiene dos elementos de control:

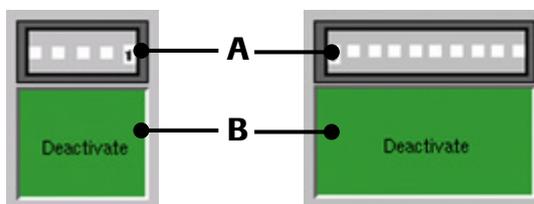


Figura 2: Iconos de suministro de racks (Hitachi/Sysmex)

- A** Posición de transferencia del suministro **B** Botón de control de racks

1.1.2.1 Icono de racks

Al igual que los iconos del workplace en los cajones de clasificación de salida, los iconos de racks del CCM también funcionan como un botón de eliminación. Cuando se pulsa el icono de racks, se prioriza la expulsión del rack Hitachi o Sysmex correspondiente hacia el transportador de racks y posteriormente se desplaza a la cinta transportadora conectada. El color del marco del icono de racks indica si un rack está disponible en la posición de transferencia (gris oscuro) del dispositivo de sujeción o si este está vacío (blanco):

	No hay ningún rack en el dispositivo de sujeción, delante del transportador de racks o el dispositivo actualmente está desplazando uno hacia allí.	El dispositivo de sujeción de delante del transportador de racks contiene un rack.
El suministro de racks está inactivo. La pala o el mecanismo de empuje está en posición de inicio.		
El suministro de racks está activo. La pala o el mecanismo de empuje está presionando contra los racks en la bandeja o el soporte de racks.		

Tabla 1: todos los estados de un submódulo CCM (en este caso: Hitachi)

1.1.2.2 Botón [Activar/Desactivar]

El botón de control situado debajo del icono de racks se utiliza para retirar las correspondientes palas o alimentadores hacia su posición de inicio ("Desactivar"), o para iniciar su movimiento hacia los racks cargados en la bandeja de racks ("Activar").

AVISO
<p>Por razones de seguridad, las palas o los lugares de suministro de racks solo se mueven mientras el sistema está en funcionamiento normal. Si se pulsa el botón cuando el sistema se encuentra en modo standby, la orden será aceptada, pero no se ejecutará hasta que el sistema esté funcionando de nuevo.</p>

1.1.3 Estado del CCM

Por encima del icono del suministro de racks, hay una línea de texto:



Figura 3: Línea de estado del rack más reciente

Este texto muestra los datos sobre el rack más reciente que se ha colocado en el transportador de racks, incluido...

1. ...el origen del rack (como en la abreviatura del workplace del suministro de racks).
2. ...el número secuencial del rack. A lo largo de todo el ciclo de trabajo, este contador se incrementa cada vez que un rack se coloca en el transportador de racks. Solo se resetea cuando se realiza un borrado de la base de datos a través de "Rutina" ► "Borrar datos".
3. el sistema de destino previsto del rack (un número individual asignado a cada extremo de la cinta transportadora de racks del sistema conectado).

La pantalla de los datos antes mencionados respeta esta sintaxis:

`<origin>.<serial> --> <target>`

1.2. Rutina ► Control (asignación dinámica del destino)

AVISO
<p>Hay disponibles dos variantes distintas para la implementación del CCM. La descripción de este capítulo hace referencia a la variante en la que cada línea del CCM se asigna de forma dinámica a uno o hasta siete destinos individuales o grupos de destinos durante el tiempo de ejecución. Consulte el capítulo 1.1 para obtener instrucciones sobre la variante de asignación estática.</p>

Tras instalar el módulo y configurar el software de control, se verá un icono del proceso ligeramente cambiada en "Rutina" ► "Control".



Figura 4: submenú "Rutina" ► "Control" (ejemplo de asignación dinámica)

- | | |
|--|--|
| A Origen del rack más reciente y su destino | D Botón [Vaciar buffer] |
| B Posición de transferencia del suministro de racks | E Clasificador de zona de salida de racks |
| C Botón del control de suministro de racks | F Botones de activación/desactivación del destino |

1.2.1 Ciclo de trabajo

Si su sistema ha sido actualizado a posteriori con el módulo de conexión cobas®, es posible que haya ciclos de trabajo de la base de datos del sistema que no utilizan esta nueva configuración del hardware.

ATENCIÓN	
	<p>Tenga en cuenta que estos ciclos de trabajo no pueden utilizarse para el trabajo de rutina si incluyen workplaces asignados a cualquiera de los cajones sustituidos por los suministros de racks del CCM.</p>

1.2.2 Control del suministro de racks

En cuanto a la interfaz gráfica de usuario del sistema, los dos tipos diferentes de suministro de racks del CCM (Hitachi y Sysmex) solo se diferencian por el número de posiciones de clasificación mostrado. Su manejo es exactamente el mismo. El icono de un suministro de racks contiene dos elementos de control:

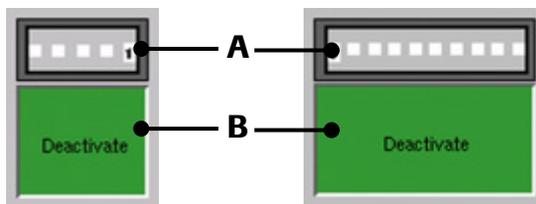


Figura 5: Iconos de suministro de racks (Hitachi/Sysmex)

- A** Posición de transferencia del suministro **B** Botón de control de racks

1.2.2.1 Icono de racks

A diferencia de la variante de asignación estática del CCM (véase el capítulo 1.1), los racks de la posición de transferencia solo se muestran cuando el sistema tiene asignado un destino determinado para ellos. Esta diferencia también se aclara mostrando de forma explícita el destino asignado del rack debajo de su icono.

Al igual que los iconos del workplace en los cajones de clasificación de salida, los iconos de racks del CCM también hacen la función de un botón. Cuando se pulsa el icono de racks, se prioriza la expulsión del rack correspondiente al transportador de racks y se desplaza hacia la cinta transportadora conectada.

	El rack en la posición de transferencia no se asigna a ningún destino.	El rack en la posición de transferencia se asigna a un destino que aparece debajo de él.	El rack en la posición de transferencia se marca para colocarlo en transportador de racks.
El suministro de racks está inactivo. La pala o el mecanismo de empuje está en posición de inicio.			
El suministro de racks está activo. La pala o el mecanismo de empuje está presionando contra los racks en la bandeja o el soporte de racks.			

Tabla 2: todos los estados de un submódulo CCM (en este caso: Hitachi)

1.2.2.2 Botón [Activar/Desactivar]

El botón de control situado debajo del icono de racks se utiliza para retirar las correspondientes palas o alimentadores hacia su posición de inicio ("Desactivar") o para iniciar su movimiento hacia los racks cargados en la bandeja de racks ("Activar").

AVISO
Por razones de seguridad, las palas o los lugares de suministro de racks solo se mueven mientras el sistema está en funcionamiento normal. Si se pulsa el botón cuando el sistema se encuentra en modo standby, la orden será aceptada, pero no se ejecutará hasta que el sistema esté funcionando de nuevo.

1.2.3 Estado del CCM

Por encima del icono del suministro de racks, hay una línea de texto:



Figura 6: Línea de estado del rack más reciente

Este texto muestra los datos sobre el rack más reciente que se ha colocado en el transportador de racks, incluido...

1. ...el origen del rack (como en la abreviatura del workplace del suministro de racks).
2. ...el número secuencial del rack. A lo largo de todo el ciclo de trabajo, este contador se incrementa cada vez que un rack se coloca en el transportador de racks. Solo se resetea cuando se realiza un borrado de la base de datos a través de "Rutina" ► "Borrar datos".
3. el sistema de destino previsto del rack (un número individual asignado a cada extremo de la cinta transportadora de racks del sistema conectado).

La pantalla de los datos antes mencionados respeta esta sintaxis:

```
<origin>.<serial> --> <target>
```

1.2.4 Purgado del rack de espera ([Vaciar buffer])

Durante el funcionamiento de rutina, los tubos de muestras colocados temporalmente en el rack de espera se vuelven a considerar para la clasificación cuando...

- ... el tiempo de permanencia en el buffer ha superado el timeout configurado para su destino concreto (véase el diagrama de la página 18).
- ... debido a una prioridad, se les aplica la regla de clasificación "solo lotes de 5" (véase el diagrama en la página 17) y existen 5 tubos destinados al mismo destino disponible en el buffer.

Excepto en estos dos casos, los tubos permanecen dentro del buffer.

El botón [Vaciar buffer] invalida ambas normas mencionadas más arriba y forzosamente purga el buffer de acuerdo con los destinos de clasificación a los que están dirigidos.

AVISO

El purgado manual del buffer detiene toda clasificación de tubos a los transportadores de tubos. Una vez iniciado el procedimiento, éste no se puede interrumpir hasta que el buffer esté completamente limpio.

Tenga en cuenta que el sistema no puede clasificar tubos desde el buffer si se ha inactivado el destino previsto (véase el capítulo 1.2.5).

1.2.5 Suspender la asignación de un destino

Cuando un destino conectado al sistema de transporte ALOKA no está disponible por el momento (p. ej., durante el mantenimiento), la asignación automática del destino del CCM puede modificarse para omitir este destino en concreto hasta nuevo aviso.

Para cada destino asignado a una línea de transporte de racks ALOKA, se visualiza un botón en la parte inferior derecha del submenú "Rutina" ► "Control". Al pulsar estos botones se activará o desactivará la asignación del destino o los destinos correspondientes.

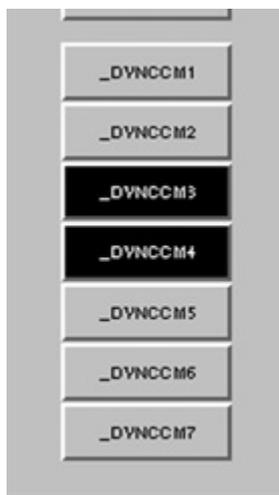


Figura 7: Botones para suspender la asignación del destino (ejemplar)

Al pulsar alguno de los botones de destino, este se resaltará en negro (véase la Figure 7). De este modo, se inactivará temporalmente el destino correspondiente. Como consecuencia, siempre que un rack cargado se quede en el transportador de racks y por lo tanto el suministro de racks esté disponible para la asignación de un nuevo destino, el sistema prescindirá de los destinos inactivos. Al pulsar algún botón de destino resaltado se reanudará la asignación del destino correspondiente.

AVISO
La inactivación manual de la asignación de un destino prevalece sobre todas las normas de timeout y clasificación del CCM. Como consecuencia, también se suspenderá la priorización automática de las muestras con timeout vencido que se encuentren en el buffer.

Mientras se inactiva el destino previsto, el icono de todos los tubos afectados dentro del rack del buffer aparece sombreada para que se pueda distinguir fácilmente:



Figura 8: Tubos buffered (tubos en espera) con su destino inactivo

1.2.6 Priorización: "solo lotes de 5"

Cada destino del CCM tiene su propio nivel de prioridad. Durante el funcionamiento, se prioriza el cumplimiento de una regla especial denominada "solo lotes de 5".

Esta regla determina que todos los tubos afectados se clasifiquen en el rack del buffer de forma prioritaria hasta que se hayan recogido 5. Solo entonces el sistema intentará asignarlos a un suministro de racks correspondiente a su destino y desplazar allí todo el lote.

Hay dos excepciones a esta regla:

- Si se ha excedido el tiempo de permanencia de un tubo afectado dentro del buffer, la regla "solo lotes de 5" ya no se aplica a este tubo, ya que la prioridad de los tubos con el timeout vencido siempre es superior.
- El botón [Vaciar buffer] también ignora la regla "solo lotes de 5", ya que su único propósito consiste en borrar **totalmente** el rack de espera, independientemente del número de tubos previstos para el mismo destino.

AVISO

Para obtener más información sobre la priorización de destinos, consulte el anexo del manual de mantenimiento del sistema CCM.

1.2.7 Diagrama: clasificación de tubos y asignación de destinos

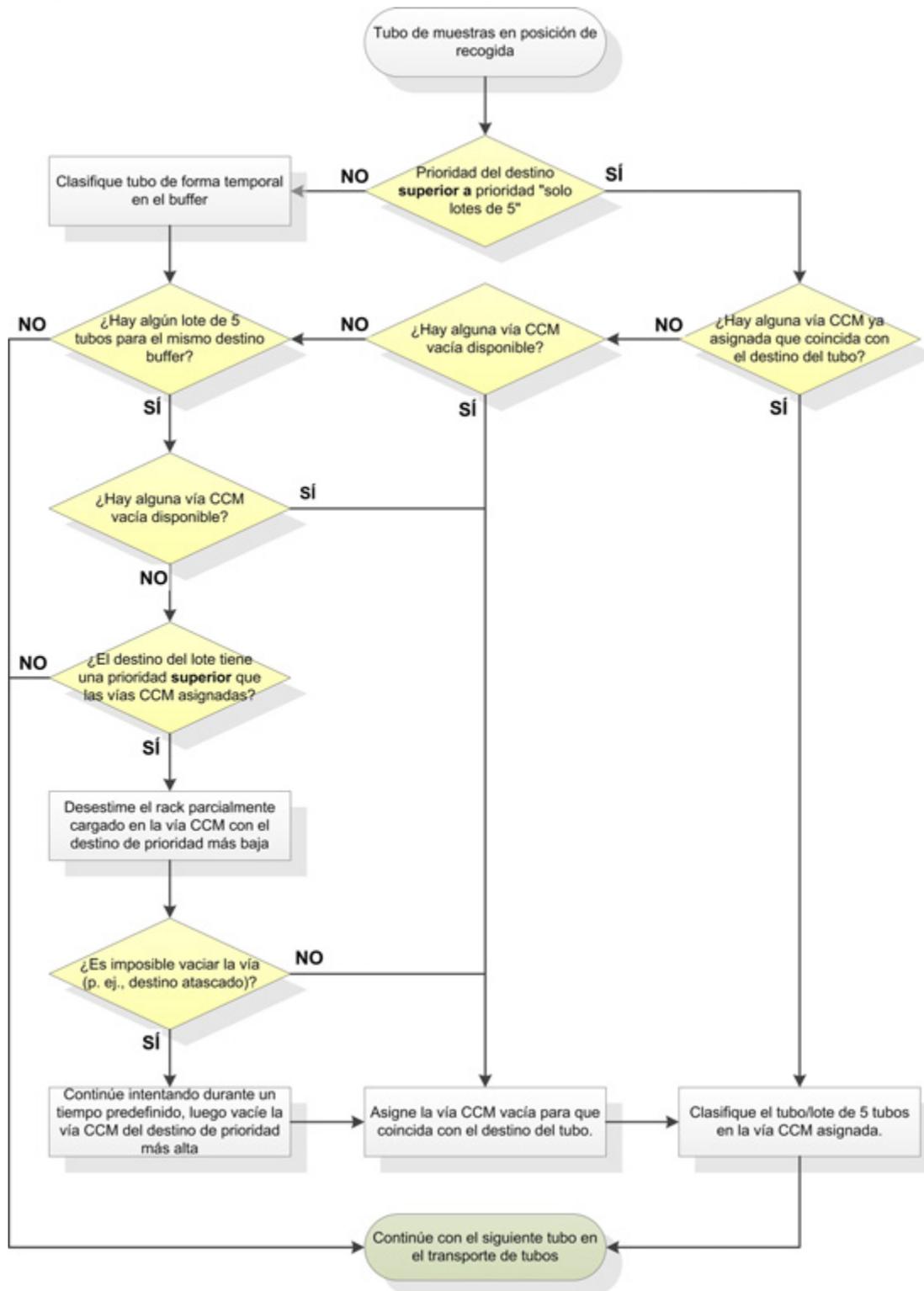


Figura 9: Flujo de trabajo del CCM, funcionamiento normal

1.2.8 Diagrama: tubos de muestras preventivos en el buffer

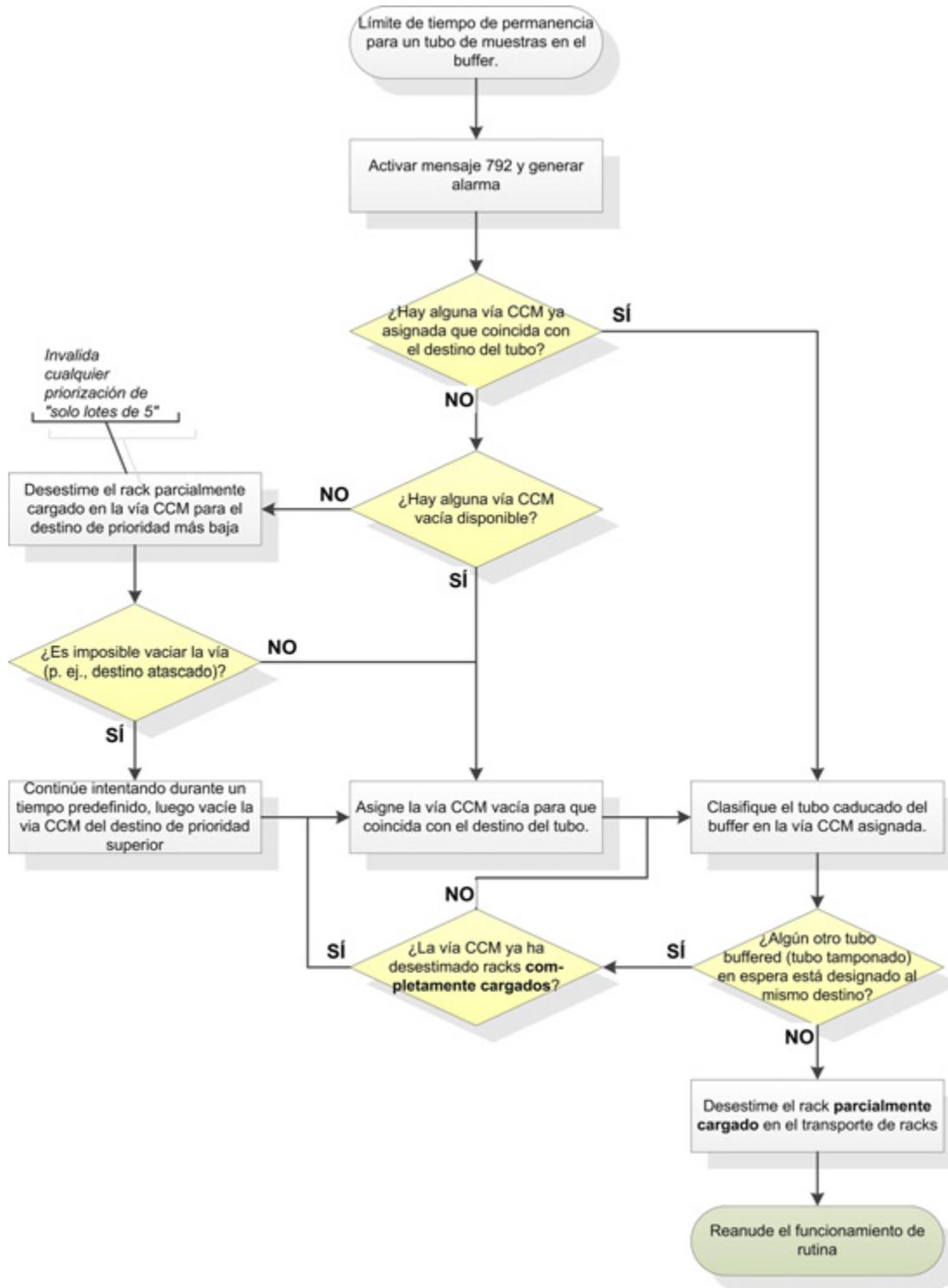


Figura 10: Flujo de trabajo del CCM, tubo buffered (tubo en espera)

1.3. Suministros de racks (Hitachi)

Los suministros de los racks Hitachi constan de varias partes:

- **Soporte de la bandeja:** Contiene la bandeja de racks y la mantiene anclada en su lugar.
- **Bandeja de racks:** Se puede cargar con hasta 30 racks y es extraíble. Tiene un carril guía que alinea los racks e impide que se vuelquen.
- **Pala de suministro:** Empuja los racks de la bandeja al dispositivo de sujeción de racks en la posición de transferencia. La variante de Hitachi utiliza una pala de suministro abatible que necesita inclinarse manualmente a su posición horizontal o vertical.
- **Dispositivo de sujeción de racks:** Las abrazaderas bloquean el rack principal de la bandeja en la posición de transferencia donde luego se cargan los tubos de muestra de la unidad de clasificación.

El dispositivo de sujeción también debe desplazar los racks cargados al transportador de racks.

1.3.1 Funciones automáticas

Durante el funcionamiento, los racks vacíos de las bandejas son empujados sucesivamente hacia el dispositivo de sujeción en la posición de transferencia. Las abrazaderas del dispositivo de sujeción los mantienen en su lugar mientras se cargan los tubos desde la unidad de clasificación. Cuando un rack esté lleno (o en el caso de activación manual), se inserta en el transportador de racks.

Además, el sistema está configurado con una funcionalidad específica de timeout para racks incompletos. Esta función evita que los racks parcialmente cargados permanezcan en su posición de transferencia durante demasiado tiempo desplazándolos automáticamente hacia el transportador de racks cuando vence su timeout.

Cada vez que la unidad de clasificación es incapaz de clasificar un tubo en el rack deseado en la posición de transferencia del CCM (por ejemplo, debido a un atasco), se pone en marcha un temporizador preconfigurado. Cuando el tiempo termina y el tubo todavía no se ha clasificado según lo previsto, se coloca temporalmente en un workplace de espera definido en uno de los cajones del clasificador de salida.

El sistema continuamente compara el tiempo de permanencia de cada tubo tanto en el rack de espera como en las posiciones de transferencia de los suministros de racks y lo compara con un timeout específico del destino predefinido. Cada vez que transcurra el timeout, se activará un procedimiento en modo manual (véase el capítulo 1.2.8) para clasificar ese tubo afectado priorizando sobre las reglas de clasificación que lo afectan.

Los destinos conectados a las líneas de transporte ALOKA se asignan todos a un workplace específico. Durante el funcionamiento, estos workplaces se asignan de forma dinámica a uno de los suministros de racks del CCM (véase el capítulo 1.2.7). La asignación se renueva de acuerdo con la demanda de tubos en espera en el buffer o en el transporte de tubos, así como cada vez que alguno de los suministros de racks desestime un rack cargado en el transportador de racks.

1.3.2 Tareas manuales

Además de la corrección de posibles fallos y, si fuera necesario, vaciar el workplace de espera al final del día, el usuario del sistema solo necesita reponer el suministro de racks vacíos en las bandejas correspondientes. Esto se consigue:

1. ... volviendo a cargar las bandejas de racks insertados directamente dentro del clasificador de salida
(para obtener más detalles, véase el capítulo 1.3.2.1).
2. ... cambiando las bandejas de racks vacíos por llenos que han sido preparados con anterioridad
(para obtener más detalles, véase el capítulo 1.3.2.2).

En ambos casos, el sistema tiene que estar en modo standby antes de que se pueda acceder a las bandejas de racks del CCM.

1.3.2.1 Reposición de un suministro de racks parcialmente lleno

Para reponer el suministro de racks de la bandeja antes de que esté totalmente vacío, proceda de la siguiente manera:

1. En el submenú "Rutina" ► "Control", pulse el botón [Desactivar] que aparece debajo del icono del suministro de racks deseado. A continuación, la pala de suministro correspondiente se retirará a su posición de partida, cerca del asa de la bandeja.

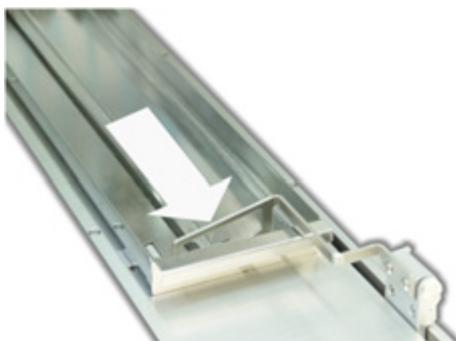


Figura 11: La pala de suministro se retira

2. Pulse [Standby] para detener la operación.
3. Abra la puerta de seguridad del clasificador de salida.
4. Coloque manualmente la pala de suministro en posición vertical.



Figura 12: Colocando la pala de suministro en posición vertical.

5. Cargue hasta 30 racks vacíos del tipo correspondiente en la bandeja de racks.
6. Vuelva a colocar manualmente la pala de suministro en posición horizontal.

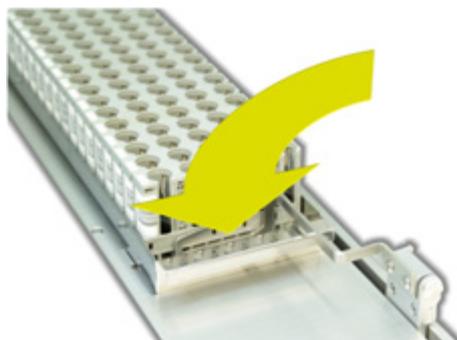


Figura 13: Colocando la pala de suministro en posición horizontal.

7. Cierre la puerta de seguridad del clasificador de salida.
8. Pulse [Ejecutar] para reanudar la operación. El suministro de racks (antes desactivado) se reactivará automáticamente.

1.3.2.2 Intercambio de bandejas de racks vacíos

Si uno de los suministros de racks se queda con racks vacíos durante la operación, el sistema emitirá un mensaje de error mientras la pala de suministro correspondiente regresa a su posición de inicio.

Una vez que la operación se detiene automáticamente, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón [Standby].
2. Abra la puerta de seguridad del clasificador de salida.
3. Suba manualmente la pala de suministro a su posición vertical.



Figura 14: Colocando la pala de suministro en posición vertical.

4. Retire la bandeja de racks vacía e inserte una llena en el soporte de la bandeja. Asegúrese de que la bandeja esté firmemente asentada en el interior antes de proceder.
5. Vuelva a colocar manualmente la pala de suministro en posición horizontal.



Figura 15: Colocando la pala de suministro en posición horizontal

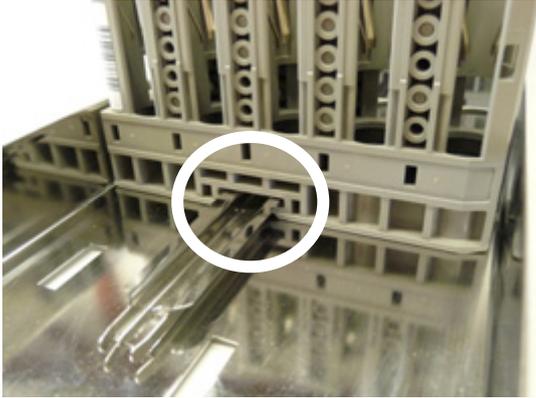
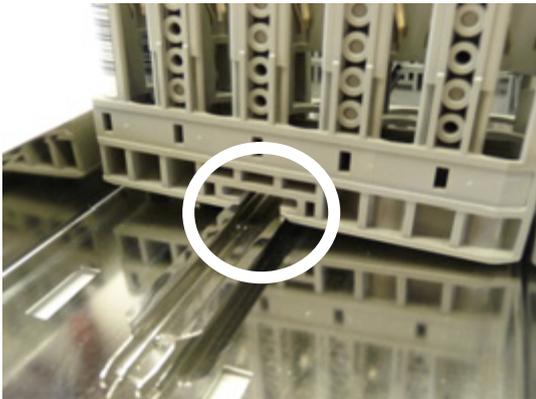
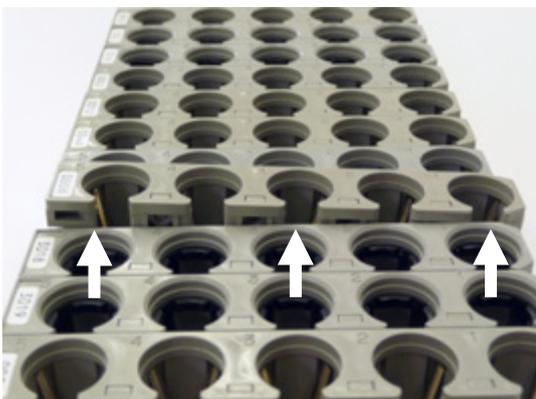
6. Cierre la puerta de seguridad del clasificador de salida.
7. Pulse [Ejecutar] para reanudar la operación.

1.3.2.3 Instrucciones generales para cargar las bandejas de racks

Al cargar las bandejas con racks vacíos, la precisión es crucial para el posterior procesamiento de los racks. Esto también se aplica a la inserción de las bandejas en los soportes de bandeja del CCM. A pesar de la presencia de sensores para el seguimiento de las bandejas, el sistema no puede subsanar los errores de funcionamiento como, por ejemplo, la inserción de racks Hitachi vacíos directamente en el soporte de la bandeja (sin la bandeja adecuada).

AVISO

Al cargar la bandeja de racks, asegúrese siempre de que el hueco de la base de los racks esté bien colocado en el riel de inserción de la bandeja.

	OK
	X
	X

Al insertar la bandeja en el soporte del CCM, asegúrese de que la bandeja esté correctamente asentada en el soporte y se sitúe al nivel de la superficie. Si se vuelca ligeramente o si se puede deslizar hacia atrás y adelante después de la inserción, retírelo y vuelva a intentarlo.

1.4. Suministros de racks (Sysmex)

Los suministros de los racks Hitachi constan de varias partes:

- **Bandeja de racks:** Se puede cargar con hasta 20 racks y es extraíble. Tiene un riel de inserción al lado derecho que impide que se vuelquen los racks.
- **Mecanismo de empuje:** Empuja los racks desde la bandeja hacia el dispositivo de sujeción de racks en la posición de transferencia. Estas zonas encajan automáticamente en su lugar cuando se mueven detrás de los racks en una bandeja de racks cargada.
- **Dispositivo de sujeción de racks:** Las abrazaderas bloquean el rack principal de la bandeja en la posición de transferencia donde luego se cargan los tubos de muestra de la unidad de clasificación. El dispositivo de sujeción también debe desplazar los racks cargados al transportador de racks.

1.4.1 Funciones automáticas

Durante el funcionamiento, los racks vacíos de las bandejas son empujados sucesivamente hacia el dispositivo de sujeción en la posición de transferencia. Las abrazaderas del dispositivo de sujeción los mantienen en su lugar mientras se cargan los tubos desde la unidad de clasificación. Cuando un rack esté lleno (o en el caso de activación manual), se inserta en el transportador de racks.

Además, el sistema está configurado con una funcionalidad específica de timeout para racks incompletos. Esta función evita que los racks parcialmente cargados permanezcan en su posición de transferencia durante demasiado tiempo desplazándolos automáticamente hacia el transportador de racks cuando vence su timeout.

Cada vez que la unidad de clasificación es incapaz de poner un tubo en el rack deseado en la posición de transferencia del CCM (por ejemplo, debido a un atasco), se pone en marcha un temporizador preconfigurado. Cuando el tiempo termina y el tubo todavía no se ha clasificado según lo previsto, se coloca temporalmente en un workplace de espera definido en cualquiera de los cajones del clasificador de salida.

El transporte de racks ALOKA interconectado requiere que sus sistemas de destino estén asignados a algún suministro de racks del CCM. Además, también se asigna un segundo destino. En función de la configuración individual del suministro de racks, este segundo destino se utilizará automáticamente como destino en ausencia de fallos en caso de atasco en la entrada de racks del destino primario o bien se utiliza alternando con el destino primario, utilizando ambos destinos indistintamente.

1.4.2 Tareas manuales

Además de la corrección de posibles fallos y, si fuera necesario, vaciar el workplace de espera (véase el capítulo anterior) al final del día, el usuario del sistema solo necesita reponer el suministro de racks vacíos en las bandejas correspondientes. Esto se consigue:

1. reponiendo las bandejas de racks de forma preventiva, a pesar de que todavía haya racks vacíos (para obtener más detalles, véase el capítulo 1.4.2.1).
2. volviendo a cargar una bandeja de racks en caso de que el sistema se detenga automáticamente porque el suministro está vacío (para obtener más detalles, véase el capítulo 1.4.2.2).

En ambos casos, el sistema tiene que estar en modo standby antes de que se pueda acceder a las bandejas de racks del CCM.

1.4.2.1 Reposición de un suministro de racks parcialmente lleno

Para reponer el suministro de racks de la bandeja antes de que esté totalmente vacío, proceda de la siguiente manera:

1. En el submenú "Rutina" ► "Control", pulse el botón [Desactivar] que aparece debajo del icono del suministro de racks deseado. Los mecanismos de empuje correspondientes se retirarán luego a su posición inicial cerca de la parte frontal del módulo.



Figura 16: Los mecanismos de empuje se están retirando

2. Pulse [Standby] para detener la operación.
3. Abra la puerta de seguridad del clasificador de salida.
4. Cargue hasta 20 racks vacíos del tipo correspondiente en la bandeja de racks.



Figura 17: Reponer racks

5. Cierre la puerta de seguridad del clasificador de salida.
6. Pulse [Ejecutar] para reanudar la operación. El suministro de racks (antes desactivado) se reactivará automáticamente.

1.4.2.2 Recarga de una bandeja de racks vacíos

Si alguno de los suministros de racks se queda sin racks vacíos durante el funcionamiento, el sistema emitirá un mensaje de error mientras el mecanismo de empuje vuelve a su posición inicial.

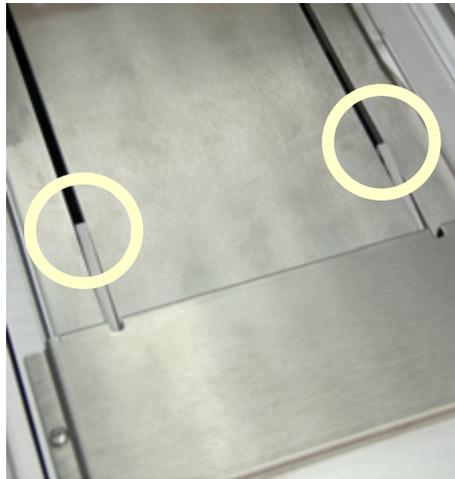


Figura 18: Retirada del mecanismo de empuje

Cuando la operación se detenga automáticamente, haga lo siguiente:

1. Pulse el botón [Standby].
2. Abra la puerta de seguridad del clasificador de salida.
3. Cargue hasta 20 racks vacíos del tipo correspondiente en la bandeja de racks.



Figura 19: Recarga de la bandeja de racks

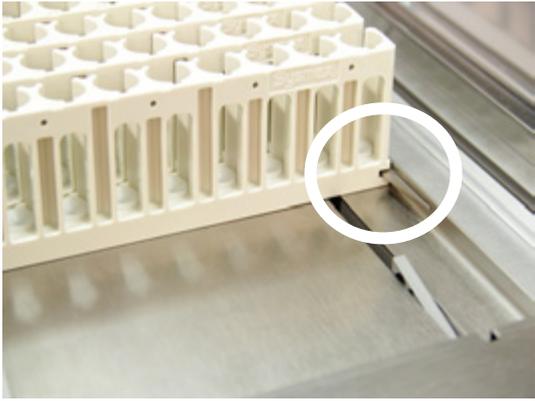
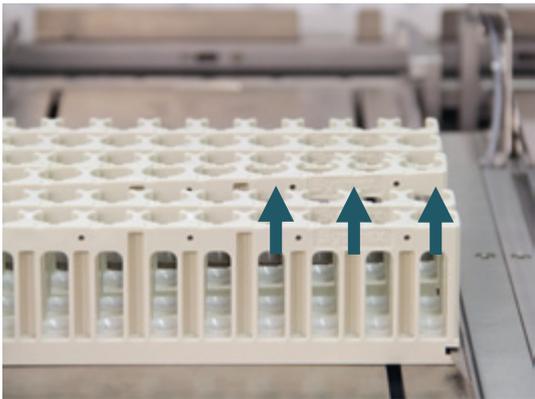
4. Cierre la puerta de seguridad del clasificador de salida.
5. Pulse [Ejecutar] para reanudar la operación.

1.4.2.3 Instrucciones generales para cargar las bandejas de racks

Al cargar las bandejas con racks vacíos, la precisión es crucial para el posterior procesamiento de los racks. El sistema, a pesar de contar con sensores para el seguimiento de las bandejas, no puede subsanar los errores de funcionamiento, como por ejemplo, la inserción de racks vacíos inclinados o en la parte superior del riel de inserción.

AVISO

Al cargar la bandeja de racks, asegúrese siempre de que el hueco de la base de los racks se coloca correctamente en el riel de inserción de la bandeja.

	OK
	X
	X

2. Mantenimiento

La planificación y las tareas que se describen a continuación están destinadas a complementar el capítulo 4 del manual del usuario del sistema host. Consulte también este capítulo para obtener información sobre los productos de limpieza y los equipos.

2.1. Plan de cuidado y mantenimiento

Tarea	Intervalo de tiempo	Semanal/ según sea necesario	Mensual/ según sea necesario	Anual
Limpiar los sensores del CCM (soporte de bandejas, posición de transferencia, transportador de racks, salida)			X	
Limpiar/desinfectar las bandejas de racks			X	
Limpiar las abrazaderas de sujeción			X	

2.2. Limpieza de los sensores ópticos

El CCM está equipado con varios sensores ópticos que detectan y transmiten información acerca de la disponibilidad y la posición (correcta) de bandejas y racks. Para garantizar el correcto funcionamiento del sistema es necesario que estos sensores funcionen perfectamente. La función de los sensores puede disminuir por la suciedad y el polvo, por eso se deben limpiar cuando sea necesario.

	ATENCIÓN
	¡La limpieza del sistema debe realizarse con el equipo desconectado!

Para limpiar los sensores del módulo, utilice un bastoncillo de algodón seco del kit de limpieza suministrado. Si la suciedad persiste, humedézcalo ligeramente.

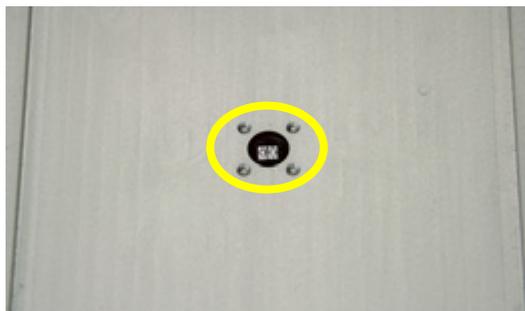


Figura 20: Soporte de la bandeja (Hitachi)



Figura 21: Posición de transferencia (Hitachi)

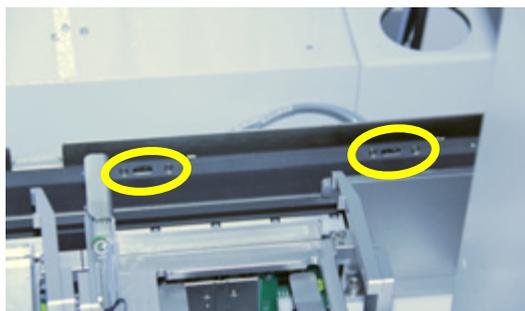


Figura 22: Transportador de racks



Figura 23: Salida de racks

3. Solución de problemas

Este capítulo contiene información sobre cómo tratar los errores y fallos de funcionamiento. Contiene una lista de todos los mensajes de error adicionales en relación con el módulo de conexión cobas® y pretende complementar el capítulo 5 del manual del usuario del sistema host.

3.1. Qué hacer si ...?

3.1.1 ... debe retirarse un rack aprisionado en las abrazaderas?

Las abrazaderas de sujeción no se pueden abrir o cerrar a mano, incluso en modo standby. Por lo tanto, en caso necesario de que deba retirarse manualmente un rack aprisionado por las abrazaderas (por ejemplo, debido a un mal funcionamiento), debe recargarse el ciclo de trabajo actual a través del botón [Ciclo de trabajo] e iniciarse pulsando [Ejecutar]. Durante la inicialización actual del sistema, las abrazaderas de sujeción soltarán el rack. Pulse [Standby] inmediatamente y retire el rack como está previsto.

AVISO

Si el rack en cuestión contiene tubos abiertos, estos tienen que retirarse antes de que se inicie el ciclo de trabajo. Si se libera durante la inicialización, el rack puede caerse y volcar los tubos.

3.1.2 ... la pinza ha perdido un tubo abierto en la estación del CCM?

Dependiendo de la alineación y la configuración de la estación del CCM adecuada, la unidad de clasificación puede soltar un tubo antes de que se inserte completamente en el rack de destino de la posición de transferencia. En casos aislados, este tubo podría incluso volcarse y, si está abierto, derramarse su contenido.

1. Si no se hace de forma automática, cambie el sistema al modo standby.
2. Abra la puerta de seguridad.

	ADVERTENCIA
<p>Riesgo de infección: El material de la muestra y todas las partes del sistema que pueden haber entrado en contacto con el material de la muestra derramado deben considerarse como potencialmente infecciosos y perjudiciales para la salud. Debido al peligro de infección, cuando trabaje en el sistema, lleve siempre guantes y ropa de protección.</p>	

3. Separe todos los tubos abiertos del clasificador de salida y compruebe si están contaminados. Siga las normas del laboratorio y las regulaciones locales sobre este tipo de incidentes.
4. Retire todos los racks con algún tubo tapado dentro y límpielos/desinféctelos siguiendo las mismas normas/regulaciones. Sin embargo, en función de estas normas/regulaciones, podría ser suficiente un etiquetado especial de estos tubos salpicados (en lugar de limpiarlos).
5. Limpie/desinfecte la zona de clasificación, incluyendo las bandejas y los soportes de bandejas del CCM, las abrazaderas de sujeción y el transportador de racks posterior.
6. Vuelva a disponer los racks en el clasificador de salida limpio, respetando la misma disposición que había antes del incidente.
7. Cierre la puerta de seguridad y reanude la operación.

3.1.3 ... el contenido de un tubo se derrama cada vez que se desplaza su rack?

Los racks de una sola fila poseen un centro de gravedad alto, sobre todo cuando están completamente cargados, y, por lo tanto, tienden a balancearse ligeramente cuando se desplazan. Esto puede provocar derrames de líquido si alguno de los tubos que contienen se llena demasiado.

AVISO

Tenga siempre en cuenta que el nivel de llenado máximo de **cualquier** tubo suministrado con el sistema debe estar en conformidad con la recomendación del fabricante de tubos.

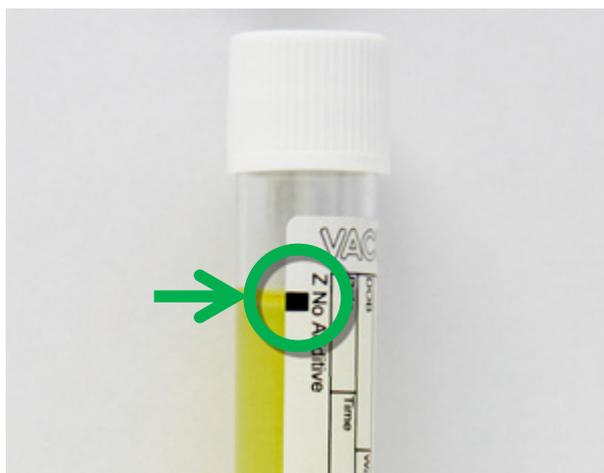


Figura 24: Marcador para nivel de llenado máximo (ejemplo: GREINER_03)

La mayoría de los tubos llevan un marcador de nivel de llenado máximo. Asegúrese de que el contenido de los tubos no supere dichos marcadores.

3.1.4 ... un rack se atasca en la salida de racks?

Asegúrese de que todos los tubos del rack afectado estén completamente insertados hacia abajo. A continuación, pulse [Ejecutar] para reanudar el ciclo de trabajo.



Figura 25: Un tubo que sobresale dificulta la salida de racks

3.1.5 ... se produce un error en la cinta transportadora de racks Aloka?

Cada segmento de la cinta transportadora Aloka dispone de un botón individual [Reset]. Durante la operación de rutina, el botón se ilumina en verde.



Figura 26: Botón [Reset] en el segmento de Aloka

En caso de que se produzca un error o un mal funcionamiento en alguno de los segmentos, el botón parpadea de color naranja.

A continuación, proceda de la siguiente manera:

1. Elimine todos los racks actualmente ubicados en **toda** la cinta transportadora de Aloka.
2. Pulse el botón [Reset] del segmento erróneo.
3. Identifique el sistema de destino previsto de cada rack retirado e introdúzcalos manualmente en el destino identificado.

AVISO

Tras retirar los racks de la cinta transportadora Aloka, estos no deben volver a colocarse en la cinta, incluso después de que se haya solucionado el mal funcionamiento.

3.2. Mensajes de error

Los caracteres comodín (como "%", "% 1", "% 2", etc.) sustituyen información del sensor/actuador que se rellenará de forma dinámica durante el tiempo de ejecución.

Mensaje de error	Descripción	Remedio
790 A la espera de un rack vacío en el lugar de trabajo CCM <%>	Actualmente no hay ningún rack disponible en la posición de transferencia deseada del CCM. Los tubos correspondientes se clasificarán de manera temporal en el rack del buffer. Si este rack está ocupado, se detiene la clasificación.	Mensaje de estado. El usuario no tiene que hacer nada.
791 Buffer <%> lleno. Compruebe si existe algún atasco en la conexión entre los sistemas.	El buffer CCM dinámico <%> no puede aceptar más reglas. El sistema ha fallado al intentar eliminar la posición de transferencia del CCM correlativa dentro de un determinado periodo de tiempo.	Haga clic en la representación del rack correspondiente para forzar un intercambio de racks manual. Compruebe si el sistema interconectado está relacionado con el buffer mencionado. Averigüe si está congestionado y solucione la situación.
792 El rack del buffer o de transferencia CCM contienen tubos caducados	Ha expirado el tiempo límite fijado para algunos tubos en el rack del buffer o de transferencia CCM. Los tubos implicados parpadearán en la pantalla.	Haga clic en la representación de los racks de transferencia CCM para eliminarlos manualmente. Esto permitirá que el sistema asigne un nuevo rack a los tubos caducados. Compruebe si existe algún atasco en la conexión entre los sistemas de destinos.
800 % Error CCM desconocido	Se ha producido un error desconocido en el CCM. Informe al fabricante del sistema. Grupo de error: <%1> Número de error: <%2>	Al ponerse en contacto con el servicio técnico, comunique el grupo y el número de error, como se indica más arriba.
801 % Rack imprevisto durante la inicialización (CCM)	Durante la inicialización, se ha detectado un rack en el sensor <%4>. Proceda manualmente con el rack.	En caso de que este rack contenga tubos de muestras, cargar a mano en los sistemas de destino.

Mensaje de error	Descripción	Remedio
802 % rack imprevisto (CCM)	Se ha detectado un rack en el sensor <%4>. Retire el rack antes de proceder.	En caso de que este rack contenga tubos de muestras, cargar a mano en los sistemas de destino.
803 El rack no ha llegado a la posición prevista (CCM)	Un rack en el transportador de racks debería haber alcanzado el sensor <%4> en un periodo de tiempo preestablecido, pero no ha llegado a la posición correspondiente a tiempo.	El rack afectado puede estar inclinado o atascado. Busque el rack y rectifique su posición en el transportador de racks. Si el rack ha alcanzado la posición prevista (a diferencia del error descrito más arriba), el servicio técnico debe comprobar el sensor del rack de esta posición.
804 % Error de comunicación respecto a la cinta transportadora de racks (CCM)	Ha expirado el tiempo de comunicación entre el sistema y la cinta transportadora de racks interconectada. No se ha recibido la señal de respuesta prevista (reset de la señal de estado <%4>) del transportador en un periodo de tiempo dado.	Compruebe todas las conexiones entre el ordenador de control eBox-one del CCM y la cinta transportadora de racks interconectada.
805 Ningún rack disponible (CCM)	Uno de los suministros de racks del CCM ha puesto un rack vacío en la posición de transferencia de tubos, pero según los datos del sensor de la pinza de sujeción, el rack no ha llegado a la posición prevista. Sensor: <%4>	Compruebe el estado de la posición de transferencia en la agarradera de sujeción y/o su sensor.
806 % Rack atascado en la posición de clasificación del CCM	Un rack en el CCM debía haberse trasladado de su posición de clasificación al transportador de racks. Aunque, según los datos del sensor de la abrazadera de sujeción, el rack no abandonó la posición de clasificación. Sensor: <%4>	Compruebe la pinza de sujeción en cuestión. El rack afectado puede estar inclinado o atascado. Corrija la posición y pulse [Repetir].

Mensaje de error	Descripción	Remedio
807 % Error del CCM al iniciarse	Se ha producido un error en el CCM al iniciarse. Compruebe el historial de errores para obtener más detalles.	Este error específico puede deberse a una gran variedad de causas. Compruebe el archivo de registro para obtener información más detallada, luego reinicie el sistema.
808 % El rack no ha alcanzado la cinta transportadora (CCM)	Un rack se ha transportado fuera del sistema en el transportador de racks, pero según los datos del sensor del transportador, no alcanzó la posición prevista en un periodo de tiempo determinado. ¡RETIRE EL RACK AFECTADO ANTES DE CONTINUAR!	Busque el rack en cuestión y retírelo de la cinta transportadora. En caso de que este rack contenga tubos de muestras, cargar a mano en los sistemas de destino.
809 % El rack del CCM no ha alcanzado el transportador de racks	Se ha transportado un rack de su posición de clasificación al transportador de racks, pero los datos del sensor de la posición prevista (%4) no han notificado ningún rack.	Compruebe la posición afectada en el transportador de racks. El rack en cuestión puede estar inclinado. Corrija la posición y pulse [Repetir].
810 % La unidad CCM no se ha introducido completamente	El sensor CCM-I-PULLOUT-CLSD confirma que la unidad CCM no está completamente introducida en la carcasa del clasificador de salida. La operación se ha detenido.	Introduzca la unidad CCM en la carcasa del clasificador de salida hasta que alcance el tope. El dispositivo de cierre de la unidad del interior de la cámara de mantenimiento debe cerrarse de golpe para retener la unidad. Luego pulse [Repetir] para reanudar la operación.
811 El controlador de normas ha solicitado un workplace no válido.	El CCM ha solicitado un destino o una ruta externa para un rack a punto de salir, pero no se pudo encontrar el workplace correspondiente en el ciclo de trabajo cargado actualmente. Pulse [Repetir]. Si el error persiste, pulse [Solución] para obtener soluciones adicionales.	Reinicie el sistema y vuelva a cargar el ciclo de trabajo anterior. Si el error persiste, ejecute "Borrar datos" además del reinicio. AVISO: Nunca cambie los ciclos de trabajo antes de haber transferido todas las gradillas CCM y se hayan eliminado todos los tubos de la zona de clasificación.

Mensaje de error	Descripción	Remedio
812 Error para acceder al archivo o a la base de datos.	Se ha producido un error al intentar leer datos internos. Pulse [Repetir] para volver a intentarlo.	Reinicie el sistema. Si el error persiste, avise al servicio técnico.
813 Error de comunicación en la red interna	Se ha producido un error de comunicación en la red interna. Pulse [Repetir] para volver a intentarlo.	Reinicie el sistema. Si el error persiste, avise al servicio técnico. Compruebe todas las conexiones de la red interna.

4. Especificaciones de racks

Las dos variantes de suministro de racks del CCM facilitan el uso de varios tipos diferentes de racks.

ATENCIÓN	
	<p>Los racks descritos explícitamente como no adecuados para los propósitos de centrifugación no pueden transportarse hacia los módulos de centrifugación (como cobas p 671) o sistemas que heredan esta funcionalidad (como cobas 8000).</p> <p>Asegúrese de que el registro del workplace del suministro de racks del CCM está configurado correctamente.</p>

Hay disponibles racks similares a los tipos especificados a continuación, pero no necesariamente especificados para su uso con los suministros de racks del CCM. Póngase en contacto con el servicio de atención al cliente, si procede.

4.1. Variante Sysmex

Rack Sysmex de 10 posiciones

Este tipo de rack, disponible en diferentes alturas, contiene tubos de muestra de hasta 16,3 mm de diámetro. Sin embargo, con el CCM solo pueden utilizarse los tubos de hasta **13,4 mm** de diámetro (junto con sus correspondientes adaptadores) para este tipo de rack.

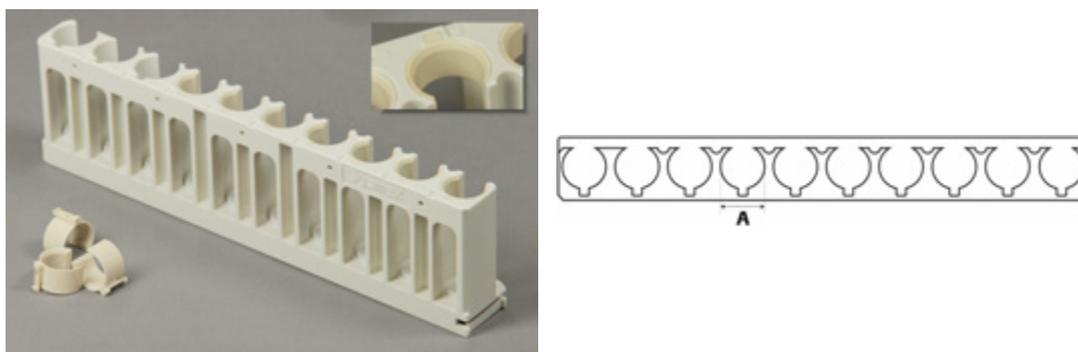


Figura 27: Rack Sysmex con adaptadores (ejemplar)

4.2. Variante de Hitachi

Rack Hitachi de 5 posiciones

Este tipo de rack contiene tubos de muestra de hasta **16,3 mm** de diámetro. **No es adecuado** para centrifugar.

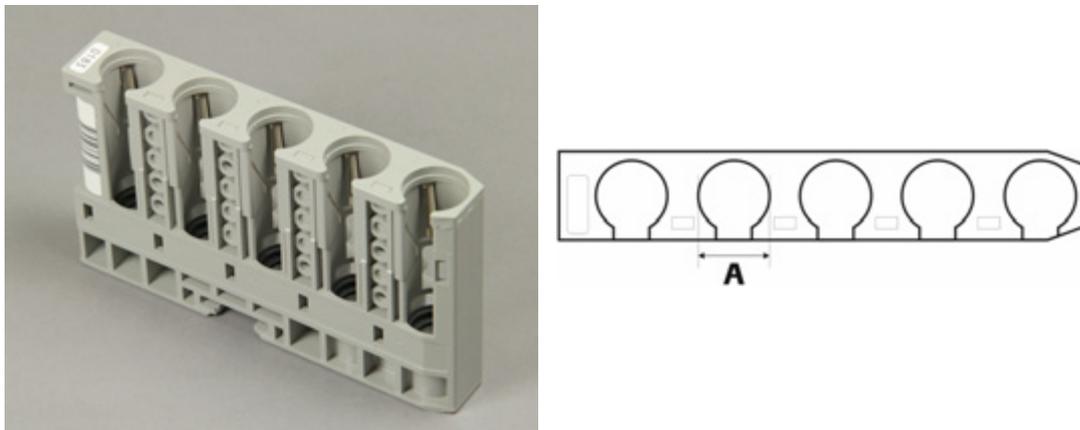


Figura 28: Rack Hitachi de 5 posiciones

Rack de 5 posiciones (MPA), de diámetro reducido

Este tipo de rack es adecuado para la centrifugación y contiene tubos de muestra de hasta **13,4 mm** de diámetro.

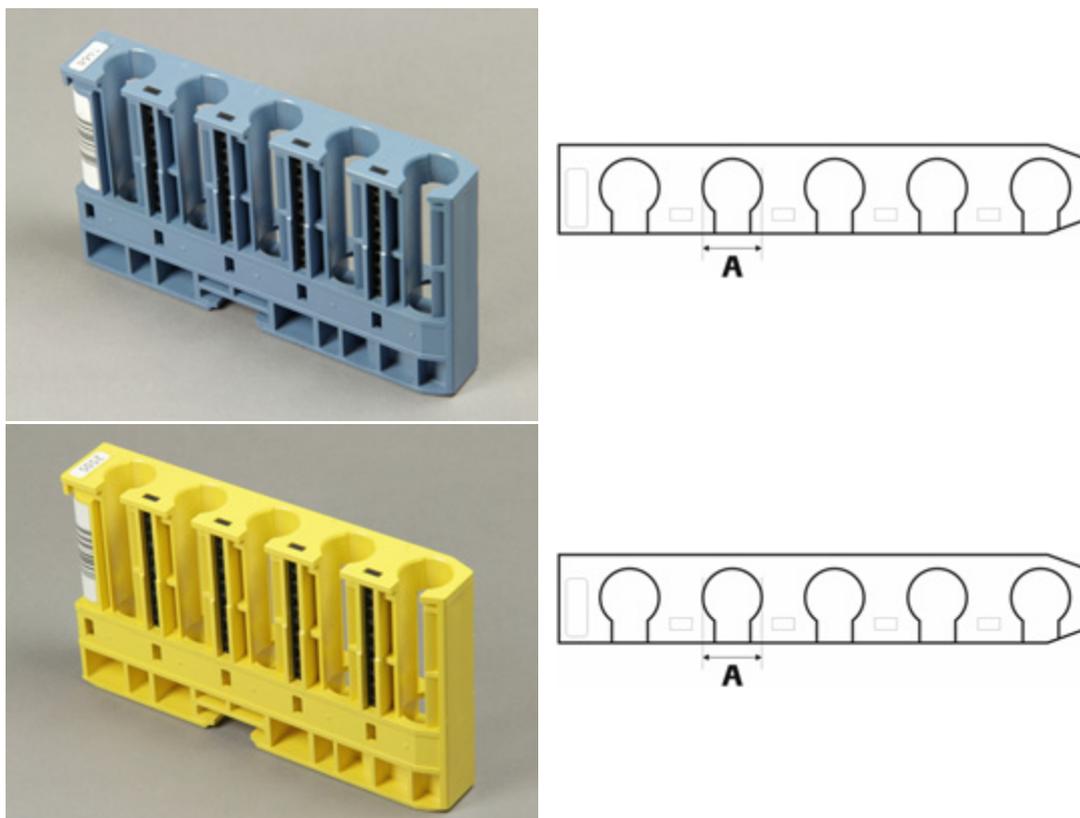


Figura 29: Rack MPA, tipo 1 (distintos colores)

Rack de 5 posiciones (MPA), de gran diámetro

Este tipo de rack es adecuado para la centrifugación y contiene tubos de muestra de hasta **16,3 mm** de diámetro.

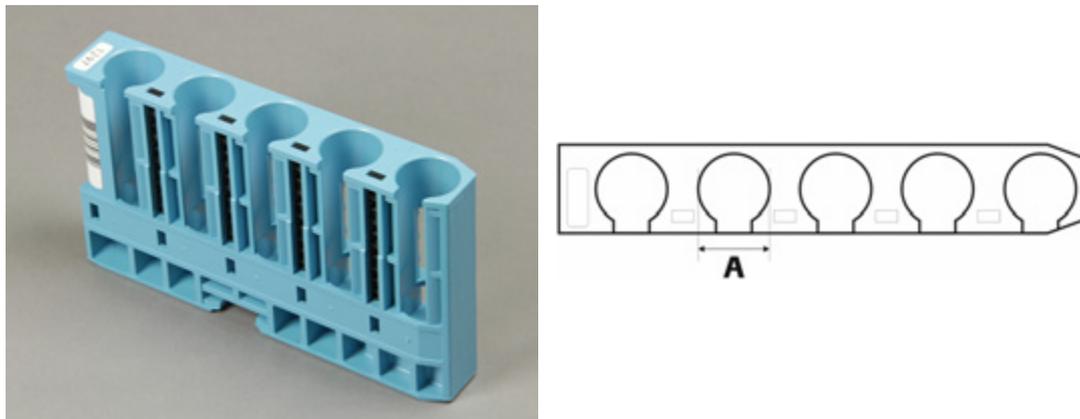


Figura 30: Rack MPA, tipo 2

