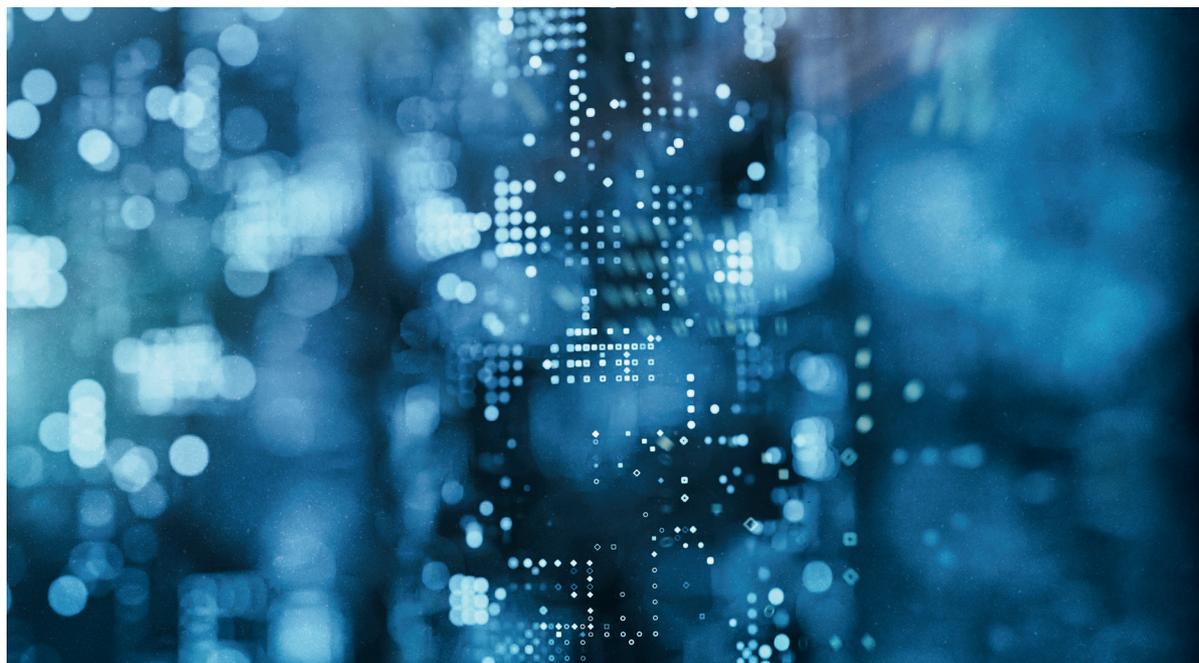


## Funcionamiento de las básculas

### Para integración de PLC

Para conseguir una funcionalidad segura y fiable entre las básculas y los sistemas de automatización, es necesario entender el funcionamiento de las básculas de METTLER TOLEDO. De este modo, se facilita la integración con los sistemas de control distribuido (DCS), los controladores de automatización programables (PAC) o los controladores lógicos programables (PLC), denominados "PLC" de manera abreviada en el resto de este documento.



#### Integración de PLC

- 1 Terminología relativa a las básculas
- 2 Terminología relativa a la interfaz de la báscula con el PLC
- 3 Requisitos de la báscula de trabajo
- 4 Configuración de la báscula
- 5 Funcionamiento
- 6 Modos de error

## i Introducción

### Comprensión de las básculas

Para conseguir una funcionalidad segura y fiable entre las básculas y los sistemas de automatización, es necesario entender el funcionamiento de las básculas de METTLER TOLEDO. De este modo, se facilita la integración con los sistemas de control distribuido (DCS), los controladores de automatización programables (PAC) o los controladores lógicos programables (PLC), denominados "PLC" de manera abreviada en el resto de este documento. La comprensión de las operaciones de cero y tara, la lectura del peso neto y el control del estado de la báscula son funciones habituales que se tratan en este documento.

No todas las características, parámetros y protocolos de comunicación que figuran en esta nota técnica están disponibles en todos los productos. Además, algunas características y ajustes de configuración difieren de un producto a otro. Consulte la documentación específica del producto correspondiente para obtener más detalles.

El objetivo de esta nota técnica es ofrecer una visión general de los términos generales y un breve tutorial sobre el funcionamiento de las básculas. No sustituye la documentación completa del producto que se especifica a continuación.

### Documentación del producto

Consulte los siguientes manuales para conocer información esencial. Tenga en cuenta que no todos los manuales están disponibles para cada modelo. Todos los manuales son específicos del modelo del producto. Los manuales pueden descargarse en [www.mt.com](http://www.mt.com).

**Guías de usuario:** en ellas, se explica la navegación por los menús, la configuración, la calibración, el ajuste y el funcionamiento de la báscula.

**Manuales de la interfaz PLC:** se detalla la configuración de la interfaz PLC y las definiciones de datos del protocolo heredado de METTLER TOLEDO. Esta documentación solo está disponible para los productos compatibles con el protocolo heredado de METTLER TOLEDO.

**Manuales de referencia de SAI:** se detallan las definiciones de datos del protocolo de SAI (interfaz de automatización estándar) de METTLER TOLEDO. Esta documentación solo está disponible para los productos compatibles con el protocolo de SAI.

**Manuales de referencia de datos compartidos:** incluyen los datos disponibles para los PLC a través de mensajes acíclicos.

**Manuales de instalación:** en ellos, se detallan los requisitos relativos a la instalación física, el cableado y la puesta en marcha.

# 1 Terminología relativa a las básculas

## Valores de la báscula

**Peso bruto:** el peso total aplicado en la báscula, el contenedor y el contenido, con independencia del peso mostrado. El peso bruto no incluye el ajuste a cero de la carga previa (recipiente y accesorios permanentes) realizado durante la configuración.

**Peso a cero:** el peso que se acumula a partir del material, los residuos, la nieve o la lluvia que caen y que se pone a cero automática o manualmente (se añade al peso mostrado o se quita de él electrónicamente para conseguir una indicación de cero). Este valor se limita a un +2 % en las aplicaciones donde hay en vigor normativas de pesos y medidas. En otras aplicaciones, se limita a hasta el 100 % de la capacidad de la báscula. No se debe usar la puesta a cero para eliminar electrónicamente el peso de un contenedor vacío. Emplee el comando de tara en su lugar.

**Tara:** el peso restado del peso bruto. La tara almacenada, invocada por la aplicación del comando de tara, se resta del peso bruto para obtener el peso neto. La tara no amplía la capacidad de la báscula. La suma de la tara y el peso neto no puede superar la capacidad de la báscula. En algunos casos, la tara se inhibe durante el movimiento (lecturas de peso inestables); la sensibilidad al movimiento puede seleccionarse en muchos productos. El comando de tara inmediata ignora el movimiento. El valor de la tara se conservará hasta que la báscula pase al estado de peso bruto a cero (depende de la configuración) o hasta que el PLC emita el comando "Borrar tara".

**Peso neto:** el resultado de restar la tara al peso bruto. Este peso se indicará como neto en la pantalla y en los datos del PLC. Si el peso neto es importante, el PLC debe controlar tanto el neto como el bruto, ya que el peso bruto leído por el PLC no cambiará de estado cuando se envíe el comando de tara. Por el contrario, el peso neto indicará cero cuando se emita el comando de tara y aumentará a medida que se añada peso. Si el programador solo quiere leer un valor de peso, debe controlar el peso mostrado.

**Peso mostrado:** será el peso bruto cuando se esté en el modo de peso bruto o el peso neto cuando se esté en el modo de peso neto. El modo se indica en la pantalla del transmisor o el terminal de la báscula con B/G (peso bruto) o Neto (peso neto). Cuando un PLC controle el peso mostrado, el PLC leerá exactamente lo que un operario vería en la pantalla.

Operación de la báscula	Resultados de las operaciones				
	Peso bruto	Peso neto	Peso mostrado	Indicador de la pantalla	Bit de estado del modo de peso neto
<b>Añadir contenedor de 950 kg</b>	950 kg	0 kg	950 kg	Bruto	0
<b>Calcular tara mediante teclado o comando del PLC</b>	950 kg	0 kg	0 kg	Neto	1
<b>Añadir 50 kg</b>	1000 kg	50 kg	50 kg	Neto	1
<b>Borrar tara mediante teclado o comando del PLC</b>	1000 kg	0 kg	1000 kg	Bruto	0

**Velocidad:** la velocidad calculada de cambio de peso tal y como se define en la configuración. Se trata de un valor en unidades/tiempo, no de una salida de control de la velocidad.

**Comparador:** un valor umbral que se compara de forma lógica con el peso y produce un cambio de salida discreta o estado del PLC. Los comparadores no son fijos, lo que significa que su estado cambiará si el peso cae por debajo de su valor umbral. Si es necesario bloquearlos, debe realizarlo el programa del PLC o se recomienda el uso de un objetivo. Los comparadores pueden asignarse a salidas discretas y controlarse mediante el programa del PLC.

**Objetivo:** un peso de corte (punto de ajuste) empleado por el terminal de la báscula para el control de la transferencia de material. Este control fijo requiere el comando de inicio para activarse. Una vez alcanzado el valor de corte, el control no volverá a activarse hasta que comience otro comando de inicio. Los objetivos pueden asignarse a salidas discretas y controlarse mediante el programa del PLC.

## Comandos de la báscula

**Nota:** Los comandos de funciones de la báscula no deberían mantenerse. Más adelante, en este documento, aparece una explicación en la sección Funcionamiento.

**Comando Tara:** indica a la báscula que reste el peso bruto actual. El peso bruto debe ser un valor estable, positivo y distinto de cero para el proceso. Da como resultado un peso mostrado de 00000 neto y el bit de estado del modo de peso neto se establece en un 1. Es lo mismo que pulsar Tara en el teclado de un terminal. El comando de tara inmediata permitirá la operación de tara mientras la báscula esté en movimiento.

**Comando Borrar (tara):** indica a la báscula que elimine el valor de tara almacenado de la memoria y restablezca el peso mostrado (neto) de nuevo al peso bruto. Si se realiza correctamente, el comando Borrar restablece el bit del modo de peso neto a un 0. El borrado puede configurarse para que funcione o se inhiba mientras la báscula esté en movimiento.

**Comando Poner a cero:** indica a la báscula que capture un nuevo cero como peso bruto. Solo se puede realizar mientras la báscula está en el modo de peso bruto (sin tara), estable (sin movimiento) y únicamente dentro de un intervalo limitado y acumulado. El intervalo de cero (captura) es un porcentaje de la capacidad de la báscula a partir del cero ajustado derivado durante la configuración, calibración o ajuste inicial. El valor predeterminado es  $\pm 2\%$  y se puede ajustar en la configuración de la báscula. Por ejemplo, una báscula de 1000 kg permitirá  $\pm 20$  kg para el intervalo de cero cuando se use la configuración predeterminada. Si se produce un error al emplear el comando Poner a cero, suele deberse a la existencia de material acumulado que supera este intervalo de cero. El comando de puesta a cero inmediata permitirá la operación de puesta a cero mientras la báscula esté en movimiento.



Los componentes de METTLER TOLEDO se configuran rápidamente a través de un navegador web que permite realizar copias de seguridad, clonaciones de unidad a unidad y la restauración de estos importantes archivos.



## Estados de la báscula

**Movimiento:** bit de estado = 1, que indica que el peso está cambiando (se está añadiendo o quitando material, o la báscula es inestable). La sensibilidad del bit de estado de movimiento se define en la configuración. Las pantallas de los terminales indican el movimiento con una virgulilla (~).

**Modo de peso bruto:** estado (implícito) cuando no hay tara. Se indica cuando el bit de estado del modo de peso neto es igual a 0. Los terminales de las básculas muestran una indicación del peso bruto.

**Modo de peso neto:** bit de estado = 1, que indica que se ha ejecutado el comando de tara. Los terminales de las básculas muestran una indicación del peso neto.

**E/S discreta:** los estados opcionales de E/S discreta pueden leerse mediante una interfaz PLC o las salidas discretas disponibles en los productos seleccionados.

## Configuración de la báscula

**Capacidad de la báscula:** el valor de peso máximo configurado y ajustado que aparece especificado en la placa de datos de la plataforma de báscula y como límite estándar de la visualización. Muchos productos indican un peso superior a este límite, pero dicho peso no se usará como un valor de peso real, ya que su incertidumbre de medida es muy alta debido a que el valor está fuera del límite calibrado. Esta no es la capacidad total de las células de carga. La capacidad de la báscula debería ser inferior (y, a menudo, es muy inferior) a la capacidad total combinada de las células de carga.

**Tamaño del incremento:** la división de peso más pequeña que se muestra. También se conoce como "resolución", "legibilidad", "legibilidad recomendada" o "legibilidad aprobada".

**Resolución:** la capacidad de un producto para analizar el peso máximo en unidades claras, pero se diferencia de la legibilidad en que puede contener ruido eléctrico y mecánico. La resolución no es la exactitud.

## Errores de la báscula

**Exceso de capacidad:** problema en el que el peso bruto supera un punto preestablecido por encima de la capacidad de la báscula. Este punto puede ajustarse en la configuración.

**Falta de capacidad:** problema en el que el peso bruto supera un punto preestablecido por debajo del peso bruto cero. Este punto puede ajustarse en la configuración.



METTLER TOLEDO proporciona datos cíclicos de control del estado, como los latidos y las alarmas RedAlert™, que notifican a sus sistemas de control en tiempo real que el peso es incorrecto.



## 2 Terminología relativa a interfaz de báscula con PLC

### Bits de estado: protocolo heredado y de SAI

**Datos correctos:** bit de estado = 1, que indica que la báscula no se encuentra en estado de error tras la puesta en marcha inicial del dispositivo. Entre los activadores habituales que definen el valor de los datos correctos en un 0, se incluye el exceso de capacidad, la falta de capacidad o que el terminal de la báscula esté en configuración. Todos los datos deben considerarse no válidos si el bit de datos correctos es igual a 0.

### Bits de estado: solo protocolo heredado

**Integridad de los datos 1 y 2:** estos bits cambian al estado opuesto en cada ciclo de actualización de la interfaz y deberían tener el mismo valor entre sí; de lo contrario, los datos no se consideran válidos y el programa del PLC debería ignorarlos todos y volver a escanearlos. Los bits de integridad de los datos no pueden usarse como un latido.

**Reconocimiento de comandos 1 y 2:** estos dos bits cuentan de 0 a 3 (con decimales) con cada comando recibido y, luego, vuelven a cero y repiten la cuenta.

**Indicador de entrada de punto flotante 1-5:** los bits de indicación de entrada de punto flotante se usan para determinar qué tipo de datos se envían en el valor de punto flotante. Estos bits corresponden a un valor decimal situado entre 0 y 31 que representa un valor de datos concreto. Consulte la tabla de indicación de entrada de punto flotante en el manual de la interfaz PLC correspondiente para determinar el valor de los datos.

### Bits de estado: solo protocolo de SAI

**Latido:** bit de estado que conmuta a 1 Hz para indicar que el dispositivo puede enviar datos y no está bloqueado en un modo en que se está retransmitiendo un valor de peso no válido. Este latido también puede usarse como mecanismo para identificar posibles problemas de seguridad.

**Bit de secuencias 1 y 2:** estos dos bits cuentan de 0 a 3 (con decimales) con cada comando recibido y, luego, vuelven a cero y repiten la cuenta. Tienen la finalidad de indicar cuándo se ha recibido un comando válido y se ha actualizado el valor correspondiente. Si este valor no se ha actualizado, el programador debería esperar al siguiente ciclo antes de leer el nuevo valor. Por ejemplo, cuando se ha enviado un comando en la secuencia "0", la siguiente lectura válida sería en la secuencia "1". Si la lectura indica la secuencia "0", significa que la báscula no ha procesado la instrucción.

**Condición de alarma:** la condición de alarma indica un error del sistema. Para determinar la naturaleza del error, se debe leer la respuesta del comando y las alarmas RedAlert™.

### Datos cíclicos: solo protocolo heredado

**Espacios de mensajes:** cada espacio de mensajes puede transmitir un valor o comando distinto.

### Datos cíclicos: solo protocolo de SAI

**Bloques cíclicos:** los bloques están disponibles en varios tipos predefinidos y cada bloque puede transmitir valores o comandos distintos.

### 3 Requisitos de la báscula de trabajo

Los transmisores y terminales de báscula de METTLER TOLEDO requieren que el sensor de peso o la báscula transmitan datos de peso válidos para poder procesar o transmitir al PLC los valores de peso que se puedan usar. Si la báscula deja de transmitir valores al terminal, aparecerá un error de esta en la palabra de estado que el terminal ponga a disposición del PLC. Por lo tanto, la comprobación del programa del PLC en un terminal debe realizarse con una báscula funcional conectada a él. La propia plataforma o las células de carga empleadas en la instalación final no siempre están disponibles o resultan prácticas para el desarrollo y la comprobación del programa. Los simuladores de células de carga cubren esta deficiencia.

Pueden adquirirse los siguientes simuladores de células de carga en METTLER TOLEDO. El tipo de simulador (analógico [extensómetro] o PDX) debe coincidir con el tipo de báscula:

- Simulador de células de carga analógico con potenciómetro de 10 vueltas y un cable de 1 metro (n.º de pieza 68000624).
- Simulador de células de carga POWERCELL PDX con un cable de 1 metro (n.º de pieza 61044431).
- Las plataformas digitales de precisión requieren que se use un sensor real.



### 4 Configuración de la báscula

Siempre es necesario configurar la báscula para que esta y el sensor de peso funcionen correctamente.

- Configure la báscula según las unidades deseadas y asegúrese de que la funcionalidad de cambio de unidades esté desactivada. Nunca se debe usar el cambio de unidades en un sistema de automatización.
- Configure la capacidad de la báscula y el tamaño del incremento (legibilidad). Las bases de alta precisión y las células digitales almacenan esos parámetros (dentro de la célula) y están configuradas de fábrica para su capacidad y tamaño de incremento predeterminados. Esta información se indica en la placa de datos.

- Es probable que resulte necesario realizar una calibración o ajuste aproximado con la propia base de báscula o un simulador para producir valores de peso útiles para la comprobación del programa. Las células y las bases de alta precisión vienen ajustadas de fábrica.
- Funcionalidad del comando de puesta a cero y límites de intervalo establecidos para el caso de uso o aplicación.
- Funcionalidad del comando de tara, incluida la tara en cadena (repetida), la tara automática o la tara de borrado automático.
- El tamaño de los datos del PLC se ve afectado por el formato de los datos y el número de espacios de mensajes o bloques. Los perfiles adicionales de Ethernet/IP y ControlNet para los controladores de Rockwell Automation tienen ajustes de configuración que coinciden con las selecciones de menús de las básculas, lo que simplifica la configuración del tamaño de los datos en el PLC.
- Configuración de comunicación del PLC. Los ajustes de configuración de los puertos Ethernet/IP, Modbus TCP o PROFINET están en Configuración > Comunicación > PLC. No los confunda con el ajuste de configuración del puerto Ethernet TCP/IP en Configuración > Comunicación > Red.
- Conecte los cables de red Fieldbus. Conecte los cables de red Ethernet de la siguiente manera:
  - No confunda el conector del puerto Ethernet TCP/IP (en los modelos que dispongan de él) con los conectores de los puertos Ethernet/IP, Modbus TCP o PROFINET. Consulte la documentación del producto para determinar cuál es el conector correcto que debe usar.
  - Los productos compatibles con DLR o MRP tienen dos puertos idénticos con un conmutador Ethernet incorporado. Se puede emplear cualquier conector para el final de la línea. El puerto usado es irrelevante en las topologías de conexión en serie o de anillo.



Los componentes de METTLER TOLEDO permiten poner el sistema en el último buen estado conocido para favorecer una resolución de problemas y un mantenimiento rápidos, ya sea en el dispositivo o de forma remota a través de una conexión segura.



## 5 Funcionamiento

Realice cualquiera de estas operaciones de la báscula usando comandos cíclicos o acíclicos. Compruebe las funciones de la báscula con el teclado del terminal si tiene problemas con los comandos de puesta a cero, de tara o de borrado.

Los comandos de funciones de la báscula (puesta a cero, tara, borrado de la tara y escritura de valores en la báscula) deberían enviarse únicamente hasta que se reciba una respuesta apropiada. Los comandos que se mantengan impedirán otros comandos y el funcionamiento normal. Controle el reconocimiento de comandos y los estados de respuesta de estos. Verifique la ejecución comprobando el valor de peso notificado y el estado del modo de peso neto.

### Las solicitudes de valores de peso pueden mantenerse de manera indefinida

**Lectura del peso:** muchos instrumentos de pesaje de METTLER TOLEDO envían continuamente el peso bruto de manera predeterminada. Para solicitar otros valores, envíe el comando correspondiente. Al solicitar el peso neto, siempre se devolverá el peso neto o bruto con el bit de estado del modo de peso neto y los bits de indicación de punto flotante que identifican el valor enviado.

**Puesta a cero de la báscula:** el comando de puesta a cero de la báscula captura un nuevo cero como punto de referencia. Esto puede usarse para compensar la acumulación de material u otros cambios en el punto cero. No emplee el comando de puesta a cero para eliminar el peso de un contenedor; use el comando de tara en su lugar.

**Captura de cero:** no se recomienda mientras la báscula esté en movimiento y no está disponible en muchos productos. Al enviar el comando de puesta a cero en la mayoría de los productos mientras la báscula está en movimiento, el comando se ejecuta si el movimiento se detiene dentro del periodo de tiempo de espera de estabilidad (el valor predeterminado es de tres segundos y puede ajustarse). Una vez transcurrido el tiempo de espera, el terminal muestra y envía un estado de error de comando. El comando de puesta a cero inmediata permitirá la operación de puesta a cero mientras la báscula esté en movimiento.

**Tara de la báscula:** use el comando de tara para eliminar el peso del contenedor o el peso del material anterior al pesar varios materiales. La función de tara pone la báscula en el modo de peso neto. El valor de peso mostrado será 0 neto. La tara tiene un rango limitado por la capacidad de la báscula. La referencia de cero no se ve afectada por la tara. No se recomienda calcular la tara mientras la báscula esté en movimiento; además, esta función no está disponible en muchos productos. Al enviar el comando de tara mientras la báscula está en movimiento, el comando se ejecuta si el movimiento se detiene dentro del periodo de tiempo de espera de estabilidad (el valor predeterminado es de tres segundos y puede ajustarse). Una vez transcurrido el tiempo de espera, el terminal muestra y envía un estado de error de comando. La tara no se puede calcular cuando el peso bruto es 0 o negativo. El comando de tara inmediata permitirá la operación de tara mientras la báscula esté en movimiento.

**La tara actúa sobre el peso bruto.** Cuando la báscula ya está en el modo de peso neto, se elimina el peso bruto actual (neto y tara). La báscula permanece en el modo de peso neto; no cambia brevemente al modo de peso bruto y, luego, vuelve al de peso neto. Envíe el comando de borrado antes del comando de tara para cambiar el bit de estado del modo de peso neto.

**Borrado de la tara:** el comando de borrado elimina la tara actual y vuelve a poner la báscula en el modo de peso bruto. El movimiento se ignora y el comando se ejecuta en el siguiente ciclo de A/D.

**Envío de valores:** el envío de un valor de comparación específico, de tara u objetivo requiere poner el valor en la palabra de valor de salida y enviar simultáneamente el comando correspondiente para cargar ese valor.

**Movimiento:** una condición normal durante algunos procesos que puede desactivar de forma temporal determinadas funciones cuando se precisa de estabilidad. Los parámetros de sensibilidad al movimiento pueden configurarse en algunos instrumentos de pesaje.

**Varias básculas:** las básculas deben asignarse a espacios de mensajes independientes.

## 6 Modos de error

Este documento general no tiene por objeto abordar todas las posibilidades de error de cualquier proceso o aplicación.

El equipo de METTLER TOLEDO no debe usarse como un dispositivo de seguridad.

**Es responsabilidad del programador del PLC anticiparse a los posibles errores del proceso y tomar las medidas adecuadas para asegurar un funcionamiento seguro.**

**Datos correctos:** debería ser igual a 1. Se ignoran los bits de estado y el valor de peso cada vez que el valor de los datos correctos es 0. Entre los activadores habituales, se incluye el exceso de capacidad, la falta de capacidad o que el terminal de la báscula esté en configuración. Un ACM500 que haya perdido la comunicación con un IND560x también definirá el valor de los datos correctos en 0. El valor de los datos correctos no se establecerá en 0 si se pierde la comunicación con el PLC. Consulte el apartado "Pérdida de comunicación" más adelante.

**Integridad de los datos (protocolo heredado):** los bits de integridad de los datos deben ser iguales entre sí. Se ignoran los bits de estado y el valor de peso cada vez que los bits de integridad de los datos no son iguales entre sí.

**Pérdida del latido (protocolo de SAI):** la pérdida del latido indica que la báscula no puede comunicarse debido a un fallo en la alimentación, en la conexión de la red o en el dispositivo interno.

**Condición de alarma (protocolo de SAI):** el bit de estado de condición de alarma indica la presencia de cualquiera de las distintas condiciones de alarma: fallo de la aplicación, alarma de mantenimiento predictivo o imposibilidad de ejecutar el comando recibido según lo solicitado. Lea las alarmas de alerta roja y la respuesta del comando para identificar la causa específica de la condición de alarma.

**Alarmas de alerta roja (protocolo de SAI):** los bits de estado de las alarmas de alerta roja identifican condiciones de alarma específicas. Actúe sobre cada alarma RedAlert™ de manera individual según sea necesario.

**Error de comando:** verifique la correcta ejecución de todos los comandos enviados a la báscula. Varios factores externos pueden dar lugar a un error de comando. No presuponga que los comandos siempre funcionarán sin fallos.

**Pérdida de comunicación:** la pérdida de comunicación puede tener varias causas, como el corte de electricidad de la báscula o la infraestructura de la red, o simplemente un cable dañado. Tal pérdida de comunicación provoca que los datos se congelen en el búfer de entrada del PLC. Los bits de estado de datos correctos o latido, junto con todos los datos, permanecerían en el último estado previo al error de las comunicaciones. No hay forma de que la báscula indique al PLC que esta no puede comunicarse con él. Depende del programa del PLC controlar las comunicaciones de la red o usar un circuito de vigilancia para detectar la pérdida de comunicación y tomar las medidas apropiadas.

## Recursos adicionales

METTLER TOLEDO pone a su disposición notas de ingeniería, notas técnicas y otros tutoriales para complementar los manuales mencionados anteriormente. También hay disponibles archivos de configuración y programas de muestra de los PLC. Estos archivos están disponibles en los siguientes sitios web.

METTLER TOLEDO para manuales, archivos EDS, GSD y GSDML, perfiles adicionales (AOP), instrucciones adicionales (AOI) y programas de muestra de los PLC.

► [www.mt.com](http://www.mt.com)

Base de conocimientos de Rockwell Automation para preguntas frecuentes y notas técnicas de METTLER TOLEDO.  
[rockwellautomation.custhelp.com/app/answers/list](http://rockwellautomation.custhelp.com/app/answers/list)

Biblioteca de códigos de muestra de Rockwell Automation para AOP de CompactLogix y ControlLogix, AOI y programas de muestra de los PLC.

[search.rockwellautomation.com](http://search.rockwellautomation.com)

Open Device Vendors Association (Asociación de Proveedores de Dispositivos Abiertos) para archivos EDS de ControlNet, DeviceNet y Ethernet/IP.

[www.odva.org](http://www.odva.org)

PROFIBUS internacional para archivos GSD y GSDML.

[www.profibus.com](http://www.profibus.com)