

Introducción a SPC™ en tiempo real

Contents

1	Introducción	3
2	Constituir una empresa	5
	Configurar grupos para los componentes	5
	Crear etiquetas	5
3	Crear productos, procesos y estaciones	7
	Agregar un nuevo proceso	7
	Añadir un nuevo producto	8
	Agregar una nueva estación	9
	Agregar descriptores a la biblioteca de descriptores	10
4	Especificar los detalles del producto, el proceso y la estación	12
	Defina los objetivos y los límites del proceso para cada medida	12
	Especificar el gráfico de control y la configuración de los análisis de capacidad	12
	Agregar descriptores al producto y al proceso	14
	Definir un nuevo plan de muestreo	14
5	Recopilación de datos	17
	Introducción manual de observaciones de datos	17
	Introducción automática de datos observaciones	20
	Visualización de los datos de cada medida	22
	Exportar datos a archivos MWX y CSV	25
6	Informes y cuadros de mando	26
	Index	27

1. Introducción

Esta guía le presenta algunas de las funciones y tareas más comunes en Real-Time SPC™. Utilice esta guía para obtener información sobre cómo configurar esta aplicación para satisfacer mejor las necesidades de su organización. Muchas configuraciones de toda la organización se pueden configurar una vez y aplicar en esta plataforma con la ayuda del equipo de éxito del cliente de Minitab®. Otras configuraciones pueden depender de las preferencias del departamento y la división y pueden cambiar con más frecuencia.

Nota: En esta guía se explica cómo configurar manualmente el entorno de fabricación. Para obtener más información sobre cómo importar varios componentes nuevos al mismo tiempo, vaya a [Información general sobre la configuración automatizada de componentes](#).

Real-Time SPC™ está organizado en tres portales principales. Su acceso dentro de la aplicación depende de su rol en la aplicación.

Portal de administración

El **Administration** portal contiene la configuración de usuario, así como la configuración de etiquetas, administración de datos y grupos jerárquicos para usar en toda la plataforma. Para obtener más información sobre estos ajustes, vaya a [Constituir una empresa](#) en la página 5.

Portal de ingeniería

El **Engineering** portal da acceso a configuraciones de componentes, preferencias de análisis e informes y paneles.

- Para configurar procesos, productos y estaciones, vaya a [Crear productos, procesos y estaciones](#) en la página 7.
- Para especificar las preferencias de análisis, vaya a [Especificar el gráfico de control y la configuración de los análisis de capacidad](#) en la página 12.
- Para obtener más información sobre la configuración de informes y paneles, vaya a [Informes y cuadros de mando](#) en la página 26.

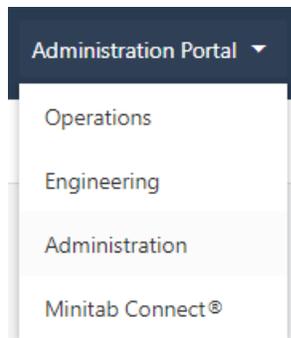
Portal de operaciones

El **Operations** portal da acceso a los paneles de control del supervisor y del operador y a los formularios de recopilación de datos.

Para obtener más información sobre estas funciones, vaya a [Recopilación de datos](#) en la página 17.

Navegación dentro de Real-Time SPC

Utilice el botón en la parte superior derecha de la ventana para cambiar fácilmente entre los portales y acceder a Minitab Connect, en función de la configuración de permisos.



Dentro de un portal, use el botón en la parte superior izquierda de la ventana para mostrar u ocultar las etiquetas de navegación.



Estas imágenes son del [Engineering](#) portal, pero otros portales son similares.

La historia

Esta guía recorre una variedad de tareas comunes y utiliza una empresa ficticia de procesamiento de frutas, la *Flavorful Fruit Company*, para ilustrar cómo configurar productos, procesos y estaciones.

2. Constituir una empresa

Visión general

Antes de poder agregar productos, procesos y estaciones, debe confirmar grupos jerárquicos. Los grupos jerárquicos organizan los elementos del sistema de la empresa. Por ejemplo, puede organizar los paneles por división, región u otros grupos. Puede colocar productos, procesos y estaciones en cualquier nivel.

Debe tener al menos un grupo, que es el Nivel 1. Los grupos de nivel 2 están anidados dentro del nivel 1. Los grupos de nivel 3 están anidados dentro del nivel 2, y así sucesivamente.

Los grupos de jerarquía están preestablecidos para cada usuario de una Real-Time SPC suscripción. Para ver los

Administration grupos de jerarquía, vaya al portal y seleccione **Hierarchy Groups** . Solo puede cambiar los grupos de jerarquía con la ayuda del equipo de éxito del cliente de Minitab.

Configurar grupos para los componentes

Después de conocer la estructura de los grupos de jerarquía, usted decide dónde agregar sus componentes. Debido a que se trata de *Flavorful Fruit Company* una gran empresa global, deciden utilizar cinco grupos jerárquicos para realizar un seguimiento de su proceso de fabricación en toda la empresa. Su jerarquía puede ser diferente, pero puede usar los siguientes pasos para configurar los grupos adecuados.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione **Components** .
2. Escoger **New**  > **Company**. En **Name**, ingrese *Flavorful Fruit Company*. Este es un Grupo de Nivel 1.
3. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
4. Escoger **New**  > **Region**. En **Name**, ingrese *North American Region*. Este es un Grupo de Nivel 2.
5. Seleccione *North American Region* y, a continuación, seleccione **Open** .
6. Escoger **New**  > **Site**. En **Name**, ingrese *Marion Site*. Este es un Grupo de Nivel 3.

Crear etiquetas

Utilice etiquetas para agrupar y organizar los elementos del sistema. Las etiquetas le permiten filtrar fácilmente los datos del panel. Las etiquetas están disponibles en toda la plataforma. Puede editar el nombre de una etiqueta para actualizar todas las instancias del nombre de la etiqueta en el sistema. También puede eliminar una etiqueta de la lista y eliminarla de cualquier objeto al que se haya asignado previamente.

Hay cuatro tipos de etiquetas. Se puede usar **Global Tags** en todos los elementos. Puede usar **Product Tags**, **Process Tags** y **Station Tags** solo en sus elementos específicos. *Flavorful Fruit Company* Debido a que tiene muchos tipos diferentes de productos que utilizan procesos similares, agregan etiquetas de producto y proceso.

1. Vaya al **Administration** portal y seleccione **Tags** .
2. En **Product Tags**, seleccione **Add Tag**.
3. En **Name**, introduzca *100% Fruit Spread* y seleccione **OK**.
4. Repita el procedimiento para agregar etiquetas de producto para *Jelly*, *Jam*, y *Preserves*.
5. En **Process Tags**, seleccione **Add Tag**.

6. En **Name**, introduzca *Inspection* y seleccione **OK**.
7. Repita el procedimiento para agregar etiquetas de proceso para *Cleaning*, *Pasteurizing*, y *Filling*.
8. Guarde los cambios.

3. Crear productos, procesos y estaciones

Antes de empezar a recopilar y supervisar datos, primero debe definir los procesos y las estaciones en los que se generan los datos y especificar el tipo de datos. También debe definir las especificaciones del producto. Si bien es fácil agregar procesos, productos y estaciones que representen su flujo de fabricación, tenga en cuenta los siguientes consejos.

- Todos los procesos deben tener al menos una medida. Si no define una medida continua o medidas de atributo, no podrá recopilar datos para supervisar.
- Todos los productos deben tener al menos un paso de proceso. De nuevo, si no tiene un proceso definido, no puede recopilar datos para supervisar.
- Todas las estaciones deben tener al menos un proceso para cada producto.
- Para recopilar datos de una estación, asegúrese de especificar un plan de muestreo y su fuente de datos.
- Para ahorrar tiempo durante la configuración, seleccione **Duplicate** duplicar un proceso, producto o estación, si ya ha creado un elemento similar para usarlo como punto de partida.

Agregar un nuevo proceso

Un proceso representa un solo paso o una serie de pasos utilizados para producir un producto o proporcionar un servicio. Un producto o servicio puede tener varios procesos requeridos. Puede agregar procesos en cualquier nivel de los grupos jerárquicos dentro de una empresa.

Los procesos se pueden utilizar para un producto o se pueden utilizar en muchos productos diferentes. Cada proceso tiene medidas asociadas de producto y salida y puede tener medidas de inspección visual.

Añade *Flavorful Fruit Company* nuevos procesos a la empresa.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Escoger **New**  > **Process**. En **Name**, introduzca *Filling* y seleccione **OK**.
4. Repita el procedimiento para agregar los procesos para *Inspection*, *Cleaning*, *Pasteurizing*, *Cooling*, *Cooking*, y *Labeling and packaging*.
5. Seleccione el *Filling* proceso y, a continuación, seleccione **Open** .
6. En la **Description** sección de la plantilla, seleccione **Edit** e introduzca *Filling the container with the product*. A continuación, seleccione **OK**.
7. Seleccione **Add Tag** y seleccione *Filling*. A continuación, seleccione **OK**.

Agregar una medida al proceso

Determine las medidas de proceso y salida para supervisar este proceso. El *Filling* proceso tiene una medida para monitorear.

1. En la sección de la **Measures** plantilla, seleccione **Add Process Measures**.
2. En **Name**, ingrese *Full Container Weight*. En **Description**, ingrese *The weight after filling*. Seleccione **OK**.
3. Guarde los cambios.

Adición de tipos de defectos y defectos

Su proceso también puede tener inspecciones visuales. Puede definir los defectos y las deficiencias de los que desea realizar un seguimiento. Puedes contar uno u otro, ambos o ninguno. Inspecciona *Flavorful Fruit Company* el contenedor en busca de defectos.

1. En la sección de la **Measures** plantilla, seleccione **Grouped Defectives**.
2. Seleccione **Edit List of Grouped Defectives**. A continuación, seleccione **Add Defective Type**.
3. En **Defective Type**, ingrese *Cracked jar*. A continuación, seleccione **OK**.
4. Repita para agregar *Crooked lid*.
5. Guarde los cambios.

Nota: Si tiene un tipo defectuoso determinado que desea supervisar por separado, debe configurarlo como una medida defectuosa. Si tiene varios tipos de defectuosos que desea supervisar juntos, debe configurarlos como un defectuoso agrupado. Para obtener más información, vaya a [Atributos de calidad](#).

Agregue causas asignables y acciones correctivas

Si puede identificar causas asignables estándar, agréguelas también. Las causas asignables explican un proceso fuera de control y enumeran las acciones correctivas correspondientes. Los puntos del gráfico de control con causas asignables no se utilizan en los cálculos del límite de control.

El equipo de calidad identifica varias causas asignables y acciones correctivas para medidas fuera de especificación y tasas de defectos y defectuosas.

1. En la sección de la **Assignable Causes** plantilla, seleccione **Add Assignable Cause**.
2. En **Name**, ingrese *Residue buildup*. Seleccione **OK**.
3. Guarde los cambios.
4. Para agregar una descripción de la causa asignable o agregar acciones correctivas para una causa asignable, seleccione **Edit**.
5. Seleccione **Add Corrective Action**. En **Name**, ingrese *Clean filling machine*. Seleccione **OK**.
6. Guarde los cambios.

Añadir un nuevo producto

Un producto es el elemento tangible que se entrega a un cliente. Un producto o servicio puede tener varios procesos requeridos. Puede agregar productos en cualquier nivel de los grupos jerárquicos dentro de una empresa. Las medidas de proceso se recopilan en el proceso que crea el producto y las medidas de salida se recopilan en el producto.

Cuando agrega un nuevo producto, primero debe decidir el nivel jerárquico del producto. Puede agregar productos en cualquier nivel de los grupos jerárquicos dentro de una empresa. A continuación, puede añadir una descripción y una imagen útiles para describir el producto.

A continuación, determine qué procesos se utilizan para fabricar el producto. Solo puede agregar procesos que ya se hayan definido. Puede organizar los pasos del proceso en un flujo de proceso o en una vista de lista.

Una vez que haya asignado procesos a los productos, puede especificar los objetivos de proceso, los límites de especificación, los planes de recopilación de datos y los gráficos de control adecuados y sus ajustes. Para obtener más información, vaya a [Especificar los detalles del producto, el proceso y la estación](#) en la página 12.

El *Flavorful Fruit Company* agrega un nuevo producto.

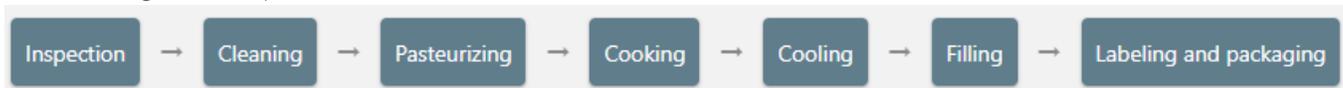
1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .

2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Escoger **New**  > **Product**. En **Name**, introduzca *Strawberry Fruit Spread* y seleccione **OK**.
4. Seleccione *Strawberry Fruit Spread* y, a continuación, seleccione **Open** .
5. Seleccione **Add Tag** y seleccione *Jam, Jelly, y Preserves*. A continuación, seleccione **OK**.
6. Guarde los cambios.

Agregar pasos de proceso al producto

La producción del *Strawberry Fruit Spread* producto implica 7 pasos de proceso.

1. Escoger **Add** . Seleccione **Process**.
2. En **Add Process**, seleccione *Inspection*. Desde **Position** seleccione **First**.
3. Seleccione **OK**.
4. Continúe con todos los pasos del proceso hasta que su pedido coincida con la imagen a continuación. Puede agregar pasos de proceso al principio o al final del flujo. Una vez agregado, puede usar los **Previous** botones y **Next** para reorganizar los pasos del



Seleccione el **View** botón y seleccione **Flow** para organizar los pasos del proceso en una vista de flujo de proceso. Alternativamente, puede seleccionar **List** organizar los pasos del proceso en una vista de lista de procesos.

5. Guarde los cambios.

Agregar una nueva estación

Una estación es el lugar donde se completa el paso del proceso o el proceso. Se puede realizar más de un paso secuencial en la estación. Las estaciones están asociadas a procesos particulares de un producto específico. Puede agregar estaciones en cualquier nivel de los grupos jerárquicos dentro de una empresa.

Cuando agrega una nueva estación, primero debe decidir el nivel de jerarquía de la estación. Puede agregar estaciones en cualquier nivel de los grupos jerárquicos dentro de una empresa. A continuación, puede añadir una descripción útil y una imagen para describir la estación.

A continuación, determine qué procesos y productos utilizan esta estación. Los procesos utilizados por varios productos deben agregarse para cada producto.

Por último, especifique el método de recopilación de datos y la fuente de datos para cada medición o inspección de esta estación. Los planes de muestreo se definen en el área de recopilación de datos dentro de la plantilla de producto. Para obtener más información, vaya a [Definir un nuevo plan de muestreo](#) en la página 14.

Añade *Flavorful Fruit Company* nuevas estaciones.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Escoger **New**  > **Station**. En **Name**, introduzca *Chamber 1* y seleccione **OK**.
4. Repita el procedimiento para añadir una segunda emisora llamada *Chamber 2*.

5. Seleccione la *Chamber 1* estación y, a continuación, seleccione **Open** .
6. De forma predeterminada, la zona horaria se establece en la ubicación del servidor, pero debe cambiarla a la ubicación de la estación para representar la zona horaria donde se recopilan los datos. El *Chamber 1* está en Chicago, así que en **Time Zone**, seleccione **America/Chicago**.
7. Guarde los cambios.

Agregar procesos y productos a una estación

El *Strawberry Fruit Spread* producto cuenta con 2 estaciones para el proceso de llenado de la crema de frutos de fresa.

1. En la sección de la **Processes by Product** plantilla, seleccione **Add Process**.
2. En **Product**, seleccione *Strawberry Fruit Spread*.
3. En **Process**, seleccione *Filling*.
4. Seleccione **OK**.
5. Guarde los cambios.
6. Repita los pasos para agregar el *Filling* proceso a *Chamber 2*.

Agregar descriptores a la biblioteca de descriptores

Los descriptores son variables categóricas que identifican observaciones individuales o subgrupos. Por ejemplo, su empresa puede recopilar números de lote de proveedores, identificadores de turnos e identificadores de dispositivos de medición. Estos datos se recopilan para permitir la trazabilidad del producto y mejorar el análisis de calidad a través de informes de datos, análisis de causa raíz y análisis de análisis predictivo.

Una vez definidos, los ingenieros podrán asociar descriptores con procesos de productos específicos e incluirlos en planes de muestreo, de manera muy similar a cómo configuran actualmente las variables de proceso continuo. Los operadores podrán recopilar información de descriptores utilizando los mismos métodos manuales, asistidos por calibres y automáticos que se utilizan para recopilar datos de variables de proceso continuas.

Por último, la información del descriptor se podrá exportar junto con otras variables de proceso para su análisis en aplicaciones externas como Minitab.

Agregar un nuevo descriptor

Crea *Flavorful Fruit Company* un número de lote único para cada lote y realiza un seguimiento del turno que crea el lote. Añaden un descriptor para identificar el lote y el turno.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Descriptors** página .
2. Escoger **New** .
3. En **Name**, introduzca *Número de lote*.
Cada nombre debe ser único. Puede editar el nombre de un descriptor para actualizar todas las instancias del descriptor en el sistema. También puede eliminar un descriptor de la biblioteca, lo que hace que el descriptor no esté disponible para futuras recopilaciones de datos. Sin embargo, la información de las colecciones anteriores se mantiene con fines de rastreo y presentación de informes.
4. En **Type**, seleccione **Products**.
5. En **Scope**, seleccione **Product**.

6. En **Use**, seleccione **Individual Observations**.
7. En **Collection Method**, seleccione **Enter values**. Esto permite al operador introducir el número de lote durante la recopilación de datos.
Si desea que el operador seleccione un descriptor de una lista de ajustes preestablecidos, elija **Select from a list**.
8. Repita los pasos 3 a 7 para un segundo descriptor denominado *Identificador de desplazamiento*. En el paso 7, seleccione **Select from a list**. En **Values**, seleccione **Add** y agregue los siguientes valores:
 - Día
 - Noche
 - Noche
9. Seleccione **OK** esta opción para guardar los cambios.

4. Especificar los detalles del producto, el proceso y la estación

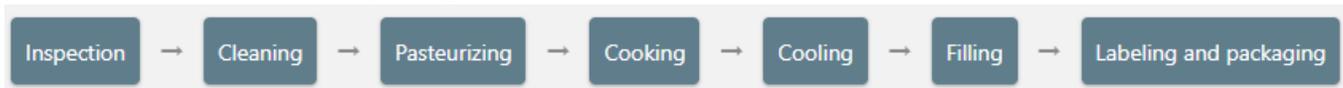
Una vez creados los productos, los procesos y las estaciones, puede especificar los objetivos de proceso, los límites de especificación, los planes de recopilación de datos y los gráficos de control adecuados y sus ajustes.

Defina los objetivos y los límites del proceso para cada medida

Puede especificar los valores objetivo y los límites de especificación para cada medida de un proceso determinado para un producto determinado.

Nota: Para agregar medidas a la plantilla de proceso, vaya a [Agregar una medida al proceso](#) en la página 7. Para agregar el proceso a un flujo de proceso para un producto, vaya a [Agregar pasos de proceso al producto](#) en la página 9.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread* y, a continuación, seleccione **Open** .
4. Seleccione el paso de flujo *Filling* de proceso de su



5. Vaya a la **Process Summary** sección para acceder a los límites de destino y especificación.
6. En **Target**, escriba *12*. El objetivo indica el punto de ajuste del proceso o de la medición del producto. A menudo, el objetivo se centra entre los límites de control (para un proceso de control) o los límites de especificación.
7. En **Lower specification limit (LSL)**, escriba *11.8*. En **Upper specification limit (USL)**, escriba *12.2*. Estos valores indican el valor mínimo aceptable o el valor máximo aceptable para el producto o servicio. Para realizar un análisis de capacidad, debe introducir un límite de especificación inferior, un límite de especificación superior o ambos.
8. Guarde los cambios.

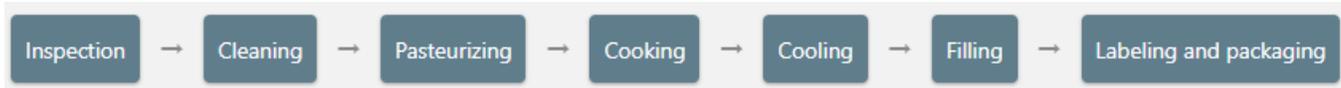
Además de los límites de especificación, puede seleccionar **Additional Settings** establecer límites razonables y absolutos. Los límites razonables indican valores que identifican mediciones poco probables. Los límites absolutos indican valores que identifican mediciones imposibles o extremadamente improbables. Utilice ambos límites para evitar errores de entrada de datos.

Especificar el gráfico de control y la configuración de los análisis de capacidad

Puede especificar el gráfico de control y la configuración del análisis de capacidad para cada medida de un proceso en particular para un producto en particular.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread*, a continuación, seleccione **Open** .

4. Seleccione el paso de *Filling* flujo de proceso de su



5. Ir a la **Process Summary** sección. En la *Full Container Weight* fila, seleccione **Additional Settings**.

6. Ir a la **Control Charts** sección. En **Subgroup size**, ingrese 1. En **Control Chart**, seleccione **I-MR Chart**. Las opciones predeterminadas para **Tests** y **Capability Analysis Options** son suficientes.

7. Guarde los cambios.

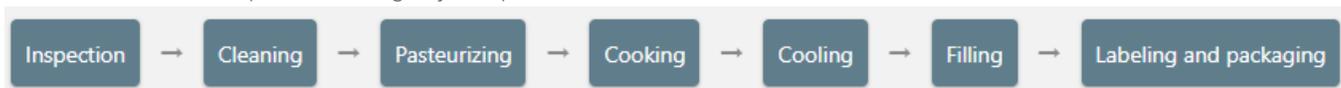
Utilice un **I-MR Chart** para monitorear la media y la variación de su proceso cuando tenga datos continuos que sean observaciones individuales que no estén en subgrupos. Pero hay una variedad de otros gráficos de control si su situación es diferente. También puedes seleccionar un análisis de capacidad con o sin una transformación de Box-Cox.

Para obtener más información sobre la configuración predeterminada de los gráficos de control y los análisis de capacidad, vaya a [Preferencias de gráfico de control](#) y [Preferencias de análisis de capacidad](#). Para obtener más información sobre más configuraciones de gráficos de control, vaya a [Controlar la configuración de gráficos para cada medida](#).

Especificar el método para calcular los límites de control

Puede especificar el método para calcular los límites de control y el número de observaciones para cada gráfico de control que se haya agregado a cada P.K.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread*, a continuación, seleccione **Open** .
4. Seleccione el paso de *Filling* flujo de proceso de su



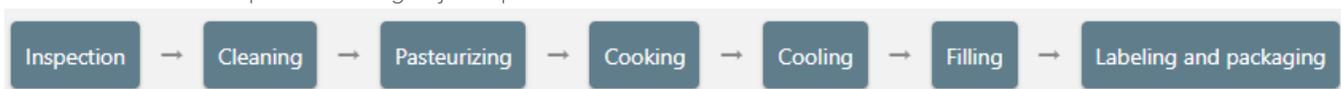
5. En la **Process Summary** sección de la plantilla, seleccione **Additional Settings** para acceder a la configuración del gráfico de control.

6. Guarde los cambios.

Ocultar los gráficos de control en el panel de control de la estación

Para enfocar el alcance del tablero de la estación, los ingenieros pueden ocultar o mostrar gráficos de control para cada medida. Para cada gráfico de control, utilícelo **Display on station dashboard** para mostrar todos los gráficos, solo el primer gráfico o ningún gráfico.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread*, a continuación, seleccione **Open** .
4. Seleccione el paso de *Filling* flujo de proceso de su

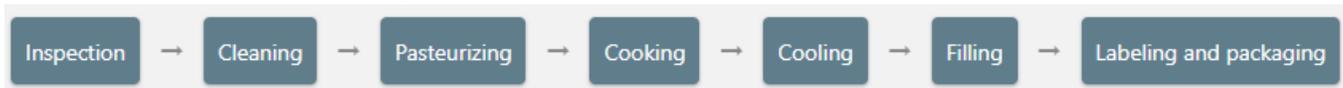


5. En la **Process Summary** sección de la plantilla, seleccione **Additional Settings** para acceder a la configuración del gráfico de control.
6. En , **Display on station dashboard** seleccione los gráficos que desea mostrar. Por ejemplo, el ingeniero desea mostrar solo el gráfico Individuos y no el gráfico Rango móvil en la estación para los pesos de los contenedores.
7. Guarde los cambios.

Agregar descriptores al producto y al proceso

Puede agregar variables descriptoras categóricas, como números de lote u otros identificadores a un proceso en particular para un producto en particular.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread* y, a continuación, seleccione **Open** .
4. Seleccione el paso del *Filling* flujo de proceso de su



5. Vaya a la **Descriptors** sección y comience a escribir *Número de lote* para agregar la variable descriptora al proceso. Repita el procedimiento para *Identificador de turno*.
6. Guarde los cambios.

Definir un nuevo plan de muestreo

Cree un plan de muestreo para definir qué mediciones recolectar y con qué frecuencia recolectarlas.

Requisitos del plan de muestreo

Para crear un nuevo plan de muestreo, el proceso debe tener al menos una medición. No se puede crear un nuevo plan de muestreo solo con variables descriptoras. Después de agregar medidas a un proceso y agregar ese proceso al flujo de proceso para un producto, puede especificar planes de muestreo para todas las medidas.

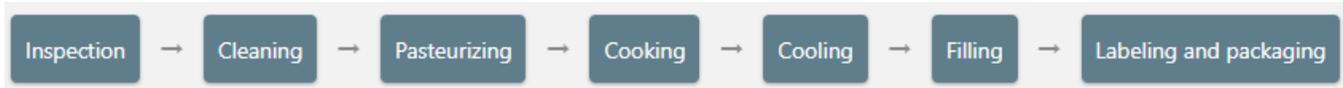
Nota: Para agregar medidas a su plantilla de proceso, vaya a [Agregar una medida al proceso](#) en la página 7. Para agregar el proceso a un flujo de proceso para un producto, vaya a [Agregar pasos de proceso al producto](#) en la página 9.

Agregar un nuevo plan de muestreo

Añade *Flavorful Fruit Company* un nuevo plan de muestreo para el proceso de llenado.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Strawberry Fruit Spread*, a continuación, seleccione **Open** .

4. Seleccione el paso de *Filling* flujo de proceso de su



5. Vaya a la **Data Collection** sección y seleccione **Add Sampling Plan**.
6. En **Name**, ingrese *Peso del frasco* y luego seleccione **OK**.
7. Guarde los cambios.
8. Seleccione **Edit** esta opción para abrir la configuración del plan de muestreo.
9. En la **Sampling Plan Settings** sección, seleccione recopilar **On-demand sampling** datos bajo demanda y no según una programación.
10. En la **Collection Details** sección, seleccione *Full Container Weight*.
Puede agregar o editar instrucciones relevantes. Los cambios en el tamaño de los subgrupos se pueden realizar en la página de configuración del gráfico de control.
11. Guarde los cambios.

Establecer el orden de recopilación de datos

Para cada plan de muestreo, puede establecer el orden de recogida de datos para los descriptores y las medidas.

1. En un plan de muestreo existente, seleccione esta opción **Edit** para abrir la configuración del plan de muestreo.
2. En la **Collection Details** sección, seleccione esta opción **Set Data Collection Order** para reorganizar el orden de los descriptores y las medidas.
3. Puede organizar los descriptores de subgrupo dentro de su sección. Los descriptores de subgrupo aparecen primero en el formulario de recopilación de datos.
4. Puede organizar los descriptores individuales dentro de su sección. Los descriptores individuales aparecen después de los descriptores de subgrupo en el formulario de recopilación de datos.
5. Puede organizar las medidas individuales dentro de su sección. Las medidas individuales aparecen después de todos los descriptores en el formulario de recopilación de datos.
6. Guarde los cambios.

Especificar orígenes de datos para un plan de muestreo

Si tiene planes de muestreo para las recopilaciones de datos de proceso, especifique los métodos y orígenes de recopilación de datos.

1. Vaya al **Engineering** portal y seleccione la **Components** página .
2. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y, a continuación, seleccione **Open** .
3. Seleccione *Chamber 1*, a continuación, seleccione **Open** .
4. En la **Processes by Product** sección de la plantilla, seleccione esta opción **Configure** para especificar los métodos de recogida de los planes de muestreo.

5. En **Data Collection**, seleccione . Con un formulario de recopilación de datos, puede introducir datos manualmente en el formulario, o puede importar datos de un medidor o archivo mediante una plantilla. De forma predeterminada, la recopilación es manual.

Seleccione **Automatic** cuando todos sus datos están en una sola Minitab Connect tabla de datos. A continuación, especifique la tabla de datos. Para obtener más información, vaya a [Introducción automática de datos observaciones](#) en la página 20.

6. Seleccione **OK**.

5. Recopilación de datos

Ahora que está *Flavorful Fruit Company* configurado, podemos recopilar y analizar datos para nuestros productos.

Nota: Además de los siguientes métodos de recopilación de datos, también puede utilizar un punto final de estación API para transmitir datos de observación para mediciones de proceso y salida directamente a las tablas de datos de la estación. Para obtener más información, vaya a [Punto final de la estación para la transmisión de datos](#).

Introducción manual de observaciones de datos

Formularios de recogida de datos para cada plan de muestreo son accesibles a través del panel del operador. Para poder recopilar datos, debe tener un plan de muestreo definido con medidas, métodos de recopilación y orígenes de datos especificados.

Agregar una estación al panel del operador

Vaya a la **Operator Dashboard** y seleccione **Manage Stations** en la parte superior del tablero. Seleccione *Flavorful Fruit Company* y *Chamber 1*.

Nota: La estación debe ser **Online** y **Running** para iniciar una recopilación de datos.

Cada plan de muestreo debe definirse dentro de la plantilla de producto/proceso. Para obtener más información, vaya a [Definir un nuevo plan de muestreo](#) en la página 14. Especifique los métodos de recolección de datos y las fuentes de datos en la estación apropiada.

Introducir datos

El plan de muestreo que especifique crea un formulario de recopilación de datos con las medidas, los descriptores, los defectos, los defectuosos y los tamaños de subgrupo adecuados para cada evento de recopilación. Para este ejemplo, el plan de muestreo recopila el número de máquina y el peso del contenedor completo para cada muestra. Complete los siguientes pasos para introducir los datos de 10 recopilaciones de datos.

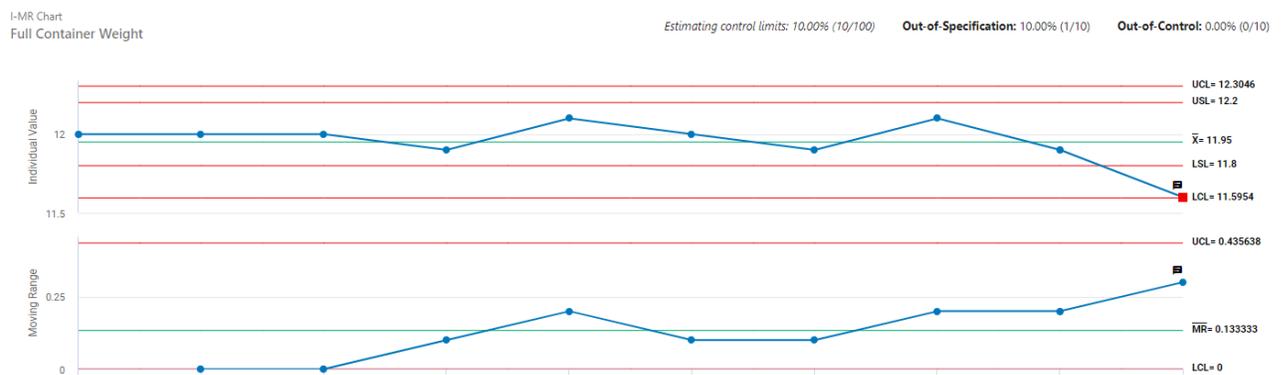
1. Vaya a la **Operator Dashboard** y al final de la fila para *Chamber 1* seleccionar **Go To Dashboard**.
2. Asegúrese de que la estación esté en línea y de **Status**, seleccione **Running**.
3. Para el plan de *Jar Inspection* muestreo, seleccione **Start**.
4. Para el descriptor de número de lote, introduzca *Lote 32*. En el descriptor de turno, seleccione *Día*. Los descriptores se recopilan primero. Si tiene descriptores de subgrupo, introduzca un valor que se aplique a todo el subgrupo. Se recogen descriptores individuales para cada medición del subgrupo.
5. Introduzca *12* para la medición continua. Seleccione **Next** y, a continuación, seleccione **Save and exit**.

6. Para el resto de las observaciones, continúe utilizando *Lote 32* y *Día* para los descriptores. Luego, use la siguiente tabla para ingresar 9 observaciones de peso más.

Ponderación
12
12
11.9
12.1
12
11.9
12.1
11.9
11.6

7. La medición final está fuera de especificación, por lo que puede asignar una causa. En **Assignable Causes**, seleccione *Residue buildup*. En **Corrective Action**, seleccione *Clean filling machine*.

La tabla de individuos muestra que el 10° peso está fuera de especificación. Puede seleccionar el punto en el gráfico para abrir el panel de detalles.



Nota: Para obtener más información sobre los formularios de recopilación de datos, vaya a [Introducir observaciones de datos en un formulario de recopilación de datos](#).

Editar observaciones individuales

Es posible que deba actualizar las observaciones de datos individuales para corregir errores de entrada de datos o actualizar las causas asignables y las acciones correctivas. Tanto el como **Process Quality Snapshot** el **Station Dashboard** proporcionan acceso a las observaciones individuales a través de los gráficos de control.

La edición de una observación individual sigue el mismo flujo de trabajo que la introducción de una nueva observación, y los cálculos y los puntos marcados se actualizan con los nuevos datos. Al actualizar una observación individual, también se actualizan los siguientes elementos.

- Se actualizan los puntos trazados de un gráfico de control, incluido el punto actualizado y los subgrupos asociados.
- Se vuelven a ejecutar las pruebas de causas especiales de un gráfico de control.
- Se actualizan el resumen y las estadísticas de rendimiento.

- Si el punto de datos original se marcó y tenía causas asignables y/o acciones correctivas, estas permanecerán si el punto aún excede los límites. Si el punto ya no supera los límites, se retira la bandera; sin embargo, las causas asignables y las acciones correctivas permanecen.

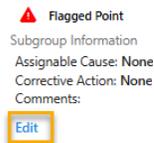
Nota: Los puntos del gráfico de control con causas asignables no se utilizan en los cálculos del límite de control.

Complete los siguientes pasos para actualizar una observación.

1. Abra el gráfico de control que contiene la observación que desea editar. Puede acceder a los gráficos de control desde el [Station Dashboard](#) o el [Process Quality Snapshot](#) archivo.
2. Seleccione el punto trazado que desea editar y, a continuación, abra el panel de detalles.
3. En [Individual Observations](#), seleccione [Edit](#) esta opción para abrir un cuadro de diálogo para editar la observación de datos o el valor del descriptor. También puede actualizar las causas asignables y las acciones correctivas y agregar comentarios adicionales.



4. Si desea editar solo las causas, las acciones correctivas o los comentarios asignables para todo el punto trazado, seleccione [Edit](#) debajo del [Subgroup Information](#) encabezado.



Importar datos de un archivo con una plantilla existente

Siga estos pasos para importar datos continuos de un archivo mediante una plantilla existente. Si no tiene una plantilla existente, siga los pasos de la siguiente sección para crear una nueva plantilla.

1. Seleccione [Import](#).
2. Seleccione [Use an existing template](#) y, a continuación, seleccione la plantilla que desea utilizar. Seleccione [Next](#) esta opción para continuar.
3. Seleccione [Choose Files](#) y, a continuación, busque el archivo (CSV o TXT) que contiene los datos. Seleccione [Open](#).
4. Seleccione si desea introducir los datos en cada columna o en cada fila.
 - Seleccione [One sample per file](#) esta opción para importar una sola observación.
 - Seleccione [Multiple samples per file](#) esta opción para importar un solo subgrupo. Si el tamaño del subgrupo es 1, Real-Time SPC importa solo la primera fila y descarta las filas restantes.
5. Seleccione [Next](#).

Seleccione [Previous](#) esta opción para volver a la pantalla anterior, si es necesario. Seleccione [Cancel](#) esta opción para cancelar este evento de importación.
6. Verifica que las medidas y los datos sean correctos.
 - Seleccione [Previous](#) esta opción para editar la medida, si es necesario.
 - Seleccione [Finish](#) esta opción para importar los datos.

Importar datos de un archivo con una nueva plantilla

Siga estos pasos para crear una nueva plantilla y, a continuación, importar descriptores y datos continuos.

1. Seleccione [Import](#).

2. Seleccione **Create a new template** y, a continuación, seleccione **Next** continuar.
3. Seleccione **Choose Files** y, a continuación, busque el archivo (CSV o TXT) que contiene los datos. Seleccione **Open**.
4. Seleccione si desea introducir los datos en cada columna o en cada fila.
 - Seleccione **One sample per file** esta opción para importar una sola observación.
 - Seleccione **Multiple samples per file** esta opción para importar un solo subgrupo. Si el tamaño del subgrupo es 1, Real-Time SPC importa solo la primera fila y descarta las filas restantes.
5. Seleccione **Next**.
6. Seleccione **Edit Variable** esta opción para especificar qué columna contiene los datos de cada medida o descriptor. Completo para todos los descriptores y medidas continuas.
7. Seleccione **Next**.
8. Seleccione si desea guardar esta plantilla.
 - Seleccione **Add to templates** esta nueva plantilla para nombrarla y guardarla para usarla en el futuro.
 - Seleccione **Import without saving** esta opción para importar los datos sin guardar la plantilla.
9. Verifica que las medidas y los datos sean correctos.
 - Seleccione **Previous** esta opción para editar la medida, si es necesario.
 - Seleccione **Finish** esta opción para importar los datos.

Introducción automática de datos observaciones

Puede importar datos de una tabla de Minitab Connect a sus planes de muestreo de recopilación de datos. Cada tabla de Minitab Connect incluye campos de datos y registros de datos. Cada columna de la tabla es un campo de datos que tiene atributos de nombre, tipo y formato. Cada fila de la tabla es una observación de datos.

Configuración para datos numéricos

Para vincular una tabla de datos a un formulario de recopilación de datos, la tabla de datos debe tener al menos tres columnas.

1. Columna de datos: debe ser una columna numérica. Consulte las secciones siguientes para configurar columnas de datos que contengan defectos y/o defectos.
2. Columna de hora: debe ser una columna de fecha y hora. El formato de fecha y hora aceptable es aaaa-mm-dd hh:mm:ss.
3. Columna de subgrupo: debe ser una columna numérica o una columna de texto.

Nota: De forma predeterminada, utiliza la primera columna numérica como columna de datos, la primera columna de fecha y hora como columna de hora y, a continuación, **Real-Time SPC** la siguiente columna numérica o primera columna de texto como columna de subgrupo, a menos que especifique otras columnas.

Configuración para datos de defectos agrupados

Cuando usted recopila datos de defectos agrupados, la tabla de datos de Minitab Connect debe tener las siguientes columnas.

1. Columna de hora: debe ser una columna de fecha y hora. El formato de fecha y hora aceptable es aaaa-mm-dd hh:mm:ss.
2. Columna de subgrupo: debe ser una columna numérica o una columna de texto.

3. Columnas de datos
 - a. Defectos: debe ser una columna de texto.
 - b. Recuento de defectos: debe ser una columna numérica.
 - c. ID de unidad: debe ser una columna numérica o de texto.

Configuración para datos defectuosos separados

Cuando se recopilan datos defectuosos, la tabla de datos de Minitab Connect debe tener las siguientes columnas.

1. Columna de hora: debe ser una columna de fecha y hora. El formato de fecha y hora aceptable es aaaa-mm-dd hh:mm:ss.
2. Columna de subgrupo: debe ser una columna numérica o una columna de texto.
3. Columna de aprobación/rechazo: debe ser una columna de texto y contener los valores de "Correcto" y "Suspenso" (no distingue entre mayúsculas y minúsculas).

Configuración para datos defectuosos agrupados

Cuando usted recopila datos de defectuosos agrupados, la tabla de datos de Minitab Connect debe tener las siguientes columnas.

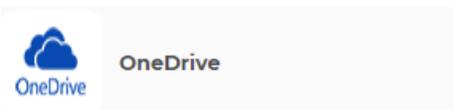
1. Columna de hora: debe ser una columna de fecha y hora. El formato de fecha y hora aceptable es aaaa-mm-dd hh:mm:ss.
2. Columna de subgrupo: debe ser una columna numérica o una columna de texto.
3. Columnas de datos
 - a. Tipo defectuoso: debe ser una columna de texto.
 - b. Columna de aprobación/rechazo: debe ser una columna de texto y contener los valores de "Correcto" y "Suspenso" (no distingue entre mayúsculas y minúsculas).

Crear una nueva tabla a partir de una conexión a Microsoft OneDrive®

Hay varias formas de crear una tabla de datos. Puede introducir datos manualmente, importar un archivo, crear dos tablas existentes y crear una conexión con una aplicación de terceros. En los siguientes pasos se explica cómo configurar una conexión a Microsoft OneDrive®. Para obtener más información sobre conectores específicos de Minitab Connect, vaya a [Conexiones](#).

Para obtener más información sobre las formas de crear una tabla de datos, vaya a [Tareas comunes con la herramienta base](#).

1. Desde la **Home** pantalla , seleccione el **Minitab Connect** botón  para abrir el **Navigation** panel. En **Tables**, seleccione **Add New Table**.
O bien, en la **Home** pantalla, seleccione el **Add** botón debajo de **Tables**.
2. Agregue un **Name** para la tabla y seleccione una **Folder** descripción.
3. En la lista de galerías que comienza con **Tables** y **Analytics and Optimization**, desplácese hasta la **Documents, Collaboration, File Sharing & Email** galería y seleccione **OneDrive**.



4. En **Connection**, elija **New Connection**.

5. Introduzca un **Name**.
6. Seleccione **Authorize Microsoft Account** e introduzca las credenciales de su cuenta. A continuación, seleccione **Save**.
7. En **Update Frequency**, elija **Daily**.
8. En **Drive**, seleccione la conexión de OneDrive que acaba de autorizar. Seleccione **Next**.
9. En **Files**, seleccione la carpeta en la que guardó el archivo. Seleccione **Next**. Si tu archivo está anidado en varias carpetas, tendrás que realizar este paso para cada carpeta.
10. Seleccione el archivo y, a continuación, seleccione **Next**.
11. Escoger **Save**. Si va a la **Prep Tool** y seleccione **Run** , Minitab Connect muestra la tabla del archivo. Todos los días, Connect actualizará la tabla de datos en función del archivo de la carpeta de OneDrive®.

Vincular un plan de muestreo a una tabla de datos de Connect

Para vincular una tabla de datos de Connect a un plan de muestreo, debe tener una tabla de datos que contenga datos de al menos una medición, información de fecha y hora e información de subgrupo, si corresponde.

1. Abra la página de configuración de la estación para el producto y el proceso que desea configurar.
2. En la **Processes by Product** sección, seleccione **Configure**.
3. En **Data Collection**, seleccione **Automatic**.
4. Seleccione **Set Data Source**.
5. En **Source**, vaya a la carpeta y tabla adecuadas. Puede seleccionar la tabla o una vista de datos concreta dentro de la tabla.
6. Vincule la columna de fecha y hora y la columna de identificador de subgrupo.
 - a. En **Time column**, seleccione una columna de fecha y hora que contenga la marca de tiempo. El formato de fecha y hora aceptable es aaaa-mm-dd hh:mm:ss.

Nota: Si las marcas de tiempo son diferentes dentro del mismo subgrupo, **Real-Time SPC** utiliza la primera marca de tiempo válida para todo el subgrupo.

 - b. En **Subgroup ID**, seleccione una columna numérica o de texto.
 - c. Seleccione **OK**.
7. Vincule cada medida y descriptor con una columna de datos. Cada campo debe utilizar una columna de tabla única.
8. Seleccione **OK**.

Si necesita cambiar la tabla de datos o la vista de datos, la columna de fecha o la columna de subgrupo, seleccione **Set Data Source**.

Visualización de los datos de cada medida

La vista de datos es una vista de hoja de cálculo de los datos de cada medida, organizados por estación, producto y proceso.

Se puede acceder a las tablas de vista de datos desde el panel de control de la estación en la **Data** pestaña. Cada fila de datos contiene información sobre cada observación y cada subgrupo. Las columnas de clave se pueden ordenar en orden ascendente o descendente. Las filas rojas indican datos que están fuera de especificación.

Puede editar la información de observaciones individuales o de todo el subgrupo.

Observaciones individuales

Seleccione la fila y, a continuación, seleccione [Editar observación](#).

En el caso de las observaciones individuales, puede editar el valor de los datos, las causas asignables, las acciones correctivas, los comentarios y los descriptores individuales.

Subgrupos

Seleccione la fila y, a continuación, seleccione [Editar subgrupo](#).

En el caso de los subgrupos, puede editar las causas asignables, las acciones correctivas, los comentarios y los descriptores de subgrupo.

También puede editar los datos desde la vista de gráfico de control. Para obtener más información, vaya a [Editar observaciones individuales](#) en la página 18.

Medidas continuas de datos

Cada vista de datos muestra los datos para las mediciones de proceso y salida. Cada fila muestra la marca de tiempo, el identificador de subgrupo, el operador, la observación, así como otra información descriptiva.

Length

 Edit Subgroup  Edit Observation

Timestamp ↑	Subgroup ID	Operator	Observation	LSL	USL	OOS
04/23/2025 10:02:20 am	3b8625198d2b...		15.3260848507	13	17	No
04/23/2025 10:02:20 am	3b8625198d2b...		12.9486885771	13	17	Yes
04/23/2025 10:02:20 am	3b8625198d2b...		15.9445058381	13	17	No
04/23/2025 10:02:20 am	3b8625198d2b...		13.9432042861	13	17	No
04/23/2025 09:31:20 am	a9461025b6aa1...		15.6108883666	13	17	No
04/23/2025 09:31:20 am	a9461025b6aa1...		14.6536978134	13	17	No
04/23/2025 09:31:20 am	a9461025b6aa1...		15.4747018927	13	17	No

En este ejemplo, la tabla de datos muestra los datos de una medida de proceso. La fila resaltada indica que la observación está fuera de especificación.

Defectos

Cada vista de datos muestra los datos de un nivel de gravedad. Cada fila muestra la marca de tiempo, el ID de subgrupo, el ID de unidad, el operador, el recuento de defectos de cada tipo de defecto, así como otra información descriptiva.

Minor

 Edit Subgroup  Edit Observation

Timestamp ↑	Subgroup ID	Unit ID	Operator	Count	Defect Type	USL
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	6bf1c85ab5a2a...		0	Scratches	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	6bf1c85ab5a2a...		0	Stains	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	ee646f859899e...		0	Burns	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	ee646f859899e...		0	Rings	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	ee646f859899e...		1	Scratches	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	ee646f859899e...		1	Stains	25
04/23/2025 01:56:07 pm	aa04168ee2cb2...	7675bde5ae1d...		0	Burns	25

En este ejemplo, la tabla de datos muestra los datos del nivel de gravedad Menor. Las filas resaltadas son la misma unidad y se evalúan para quemaduras, anillos, arañazos y manchas. Este artículo de muestra tiene 2 defectos: 1 rasguño y 1 mancha, y sin quemaduras ni anillos.

Nota: La USL se define como defectos por unidad para un gráfico U y recuentos de defectos para un gráfico C.

Defectuosos

Cada vista de datos muestra los datos de los defectuosos agrupados. Cada fila muestra la marca de tiempo, el identificador de subgrupo, el operador, el evento, aprobado o no aprobado, el número y la causa de los tipos defectuosos.

Defective

 Edit Subgroup  Edit Observation

Timestamp ↓	Subgroup ID	Operator	Event	Defective Types	USL
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Pass	--	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Pass	--	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Pass	--	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Fail (1)	Termites	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Pass	--	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Pass	--	25
04/16/2025 06:56:03 pm	d14e789f8a773...		Fail (2)	Beetles, Termites	25

En este ejemplo, la tabla de datos muestra los datos de los defectuosos agrupados. Las filas resaltadas indican el número y el tipo de defectuosos. El primer elemento resaltado tiene un tipo de defecto, las termitas. El segundo elemento destacado tiene dos tipos de defectuosos, escarabajos y termitas.

Nota: La USL se define como la proporción defectuosa para un gráfico P y los recuentos defectuosos para un gráfico NP.

Exportar datos a archivos MWX y CSV

Exporte datos a una hoja de trabajo de Minitab (MWX) o a un archivo CSV desde el  **Process Quality Snapshot** o **Station Dashboard**.

El nombre del archivo se define mediante el *Product Name_Process Name*. El archivo contiene las siguientes columnas.

- Fecha/hora de la recogida de datos
- ID de subgrupo
- Columnas para datos de proceso continuos y de atributos
- Columnas para la identificación jerárquica de grupos
- ID del producto
- ID de proceso
- ID de la estación
- ID de operador

1. Abra el archivo  **Process Quality Snapshot** o **Station Dashboard**.
2. Seleccione el período de tiempo, los productos, los procesos y las estaciones.
3. Seleccione  para descargar un MWX.
Si desea descargar un archivo CSV, seleccione .

El archivo de datos se agrega a la carpeta Descargas.

6. Informes y cuadros de mando

Real-Time SPC Tiene varios informes y paneles para monitorear sus procesos y comunicar el rendimiento de los procesos. El acceso a varios informes y paneles depende de su función en la organización.

Current Performance Summary

Proporciona un resumen de rendimiento para todas las medidas de las estaciones que especifique. De un vistazo, puede ver qué estaciones están funcionando y los porcentajes que están fuera de especificación, fuera de acción y fuera de control. Para obtener más información, vaya a [Resumen de rendimiento actual](#).

Process Quality Snapshot

Proporciona los detalles de control de proceso asociados a una medida. Incluye gráficos de control, análisis de capacidad y diagramas de Pareto. También puede especificar parámetros históricos para establecer límites de control para los gráficos de control. Para obtener más información, vaya a [Instantánea de calidad del proceso](#).

Supervisor Dashboard

Proporciona un resumen de rendimiento para todas las medidas de las estaciones que supervisa. De un vistazo, puede ver qué estaciones están funcionando y los porcentajes que están fuera de especificación, fuera de acción y fuera de control. Para obtener más información, vaya al [panel de control del supervisor](#).

Operator Dashboard

Proporciona una lista de los planes de muestreo de datos por estación. Desde este panel de control, un operador puede iniciar una recopilación de datos. Para obtener más información, vaya a [Panel del operador](#).

Station Dashboard

Proporciona el estado de la estación y el próximo programa de muestreo de datos, así como la capacidad de iniciar u omitir una recopilación de datos. También muestra los gráficos de control, las tablas de datos y los gráficos de Pareto de una estación seleccionada. Para obtener más información, vaya a [Panel de control de la estación](#).

Index

A

agregar

- Acciones correctivas 8
- Causas asignables 8
- Defectuosos agrupados 8
- estación 9
- fuentes de datos a un plan de muestreo 15
- Medidas de proceso 7
- Medidas de salida 7
- Medidas defectuosas 7
- Plan de muestreo 14
- Plantilla de recopilación de datos 19
- proceso 7, 10
- proceso y producto a una estación 10
- producto 8

D

- defectos 8
- defectuosos 8
- Descriptores 14

E

- Estaciones 9

F

- Formularios de recogida de datos 17

G

- Grupos jerárquicos 5

I

- Importar datos, formularios de recopilación de datos 19
- Informes y cuadros de mando 26
 - Instantánea de la calidad del proceso 26
 - Panel de control de la estación 26
 - Panel de control del operador 26
 - Panel de control del supervisor 26
 - Resumen de rendimiento actual 26
- Instantánea de la calidad del proceso 26

L

- Límites absolutos 12
- Límites de acción 12
- Límites de especificación 12
- Límites razonables 12

M

- Método de cálculo de los límites de control
 - Estación específica 13
 - Proceso específico 12
- Minitab Connect® 3

N

- número de observaciones
 - Estación específica 13

O

- Objetivo del proceso 12
- Ocultar gráficos de control 13

P

- Panel de control de la estación 26
- Panel de control del operador 17, 26
- Panel de control del supervisor 26
- Paneles 26
- Pasos del proceso
 - Vista de flujo 9
 - Vista de lista 9
- Planes de muestreo 14
- Plantilla de recopilación de datos 19
- poner
 - Orden de recogida de datos 15
- Portal de administración 3
- Portal de ingeniería 3
- Portal de operaciones 3

R

- Recopilación manual de datos 17
- Resumen de rendimiento actual 26

T

- Tablas de datos
 - vista 22

V

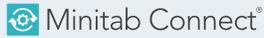
- Ver tablas de datos 22

Minitab Our mission is to help people discover valuable insights in their data.

Minitab helps companies and institutions to spot trends, solve problems and discover valuable insights in data by delivering a comprehensive and best-in-class suite of data analysis and process improvement tools. Combined with unparalleled ease-of-use, Minitab makes it simpler than ever to get deep insights from data. Plus, a team of highly trained data analytic experts ensure that users get the most out of their analysis, enabling them to make better, faster and more accurate decisions.

For nearly 50 years, Minitab has helped organizations drive cost containment, enhance quality, boost customer satisfaction and increase effectiveness. Thousands of businesses and institutions worldwide use our products to uncover flaws in their processes and improve them. Unlock the value of your data with Minitab.

Automation and Reporting



Integrate and transform data for analysis, reporting and monitoring

Data Analysis & Predictive Modeling

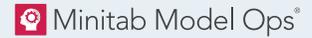


Powerful statistical software everyone can use



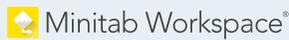
Machine Learning and Predictive analytics software

Model Deployment and Monitoring



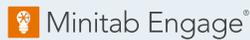
Model lifecycle management on a simple yet powerful platform

Visual Business Tools



Visual tools to ensure process and product excellence

Project Ideation & Execution



Start, track, manage, and execute innovation and improvement initiatives

Self-paced Learning



Master statistics and Minitab anywhere with online training

Quality Solutions



Monitor, respond, and deliver immediate quality and process monitoring

@ 2025 by Minitab, LCC. All rights reserved.

Minitab®, Minitab Connect®, Minitab Model Ops®, Minitab Engage®, Minitab Workspace®, Salford Predictive Modeler®, SPM®, and the Minitab® logo are all registered trademarks of Minitab, LLC, in the United States and other countries. Additional trademarks of Minitab, LLC can be found at www.minitab.com. All other marks referenced remain the property of their respective owners.

Version 7.10.3