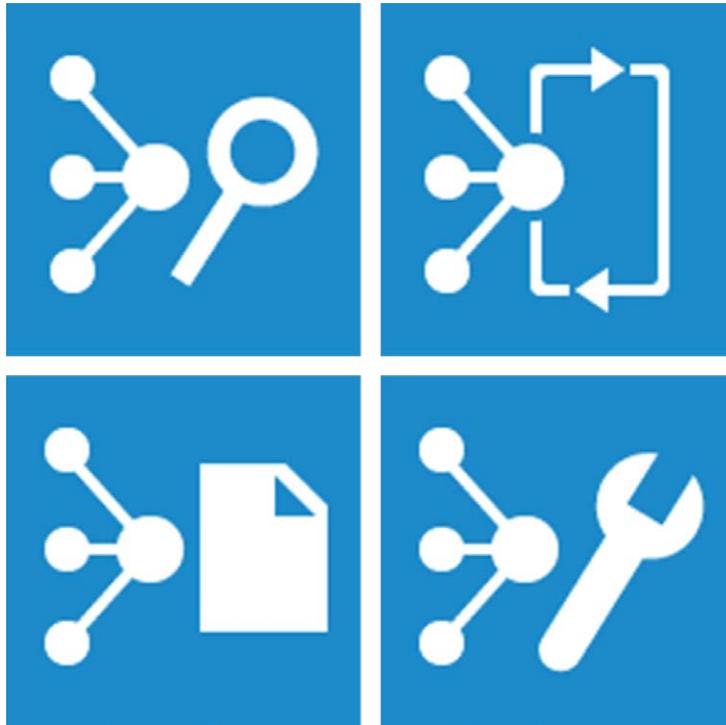


# DataHUB



Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

# Índice

1	Antes de empezar . . . . .	1-1
1.1	Términos y condiciones y garantía . . . . .	1-1
1.2	Cambios del equipo . . . . .	1-1
1.3	Patentes . . . . .	1-2
1.3.1	Serie RenAM 500 (modelos Q, S y Flex) . . . . .	1-2
1.3.2	DataHUB . . . . .	1-2
1.3.3	InfiniAM Spectral . . . . .	1-2
2	Introducción . . . . .	2-1
2.1	Productos incluidos . . . . .	2-1
2.2	Siglas . . . . .	2-1
2.3	Información de seguridad de esta guía de usuario . . . . .	2-2
2.3.1	Advertencia . . . . .	2-2
2.3.2	Precaución . . . . .	2-2
2.3.3	Nota . . . . .	2-2
2.4	Programa de formación . . . . .	2-2
2.5	Documentación de referencia . . . . .	2-2
3	Piezas de repuesto . . . . .	3-1
4	Datos de contacto . . . . .	4-1
5	Seguridad . . . . .	5-1
5.1	Introducción . . . . .	5-1
5.2	Etiquetas de advertencia y láser específicas de DataHUB Generator . . . . .	5-1
6	Procesamiento de datos en DataHUB . . . . .	6-1
6.1	Introducción . . . . .	6-1
6.2	DataHUB Generator . . . . .	6-2
6.2.1	Procesamiento de datos de AMPM . . . . .	6-2
6.2.2	Procesamiento de datos de LaserVIEW y MeltVIEW . . . . .	6-4
6.2.3	Procesamiento de datos de CameraVIEW . . . . .	6-9
6.2.4	Procesamiento de LaserVIEW y MeltVIEW mediante plug-in . . . . .	6-12
6.2.5	Instalación y actualización de un plug-in personalizado . . . . .	6-13
6.3	DataHUB Monitor . . . . .	6-19
6.3.1	Control de procesamiento de datos de AMPM . . . . .	6-19
6.3.2	Modalidades . . . . .	6-20
6.3.3	Cancelación . . . . .	6-22
6.3.4	Error . . . . .	6-23
6.3.5	Limpieza periódica . . . . .	6-23
6.3.6	Acerca de . . . . .	6-23
6.4	Comunicación con Renishaw Central . . . . .	6-24

7	Automatización de DataHUB	7-1
7.1	Introducción	7-1
7.2	Instalación	7-2
7.3	Programa principal de DataHUB	7-3
7.3.1	Comparadores	7-3
7.3.2	Parámetros y sustitución	7-4
7.3.3	Configuración de comparadores	7-4
7.3.4	Recuperar una configuración dañada	7-22
7.3.5	Comprobación del funcionamiento de un juego de comparadores	7-23
8	Localización y solución de problemas	8-1
8.1	Detener, iniciar y reiniciar un servicio de Windows	8-1

# **1 Antes de empezar**

## **1.1 Términos y condiciones y garantía**

A no ser que usted y Renishaw hayan acordado y firmado un contrato independiente por escrito, el equipo y el software se venden a tenor de los Términos y Condiciones Generales de Renishaw, que se facilitan con dicho equipo o software o están disponibles previa petición en su oficina local de Renishaw.

Renishaw garantiza sus equipos y software durante un período limitado (según se establece en nuestros Términos y condiciones estándar) si se ha instalado exactamente tal como se define en la documentación de Renishaw relacionada. Consulte los Términos y condiciones estándar para conocer los detalles de la garantía.

El equipo y el software adquirido a terceros proveedores se registrará por términos y condiciones independientes facilitados junto a dicho equipo y software. Para obtener más información, consulte a su proveedor.

## **1.2 Cambios del equipo**

Renishaw se reserva el derecho de realizar modificaciones a las especificaciones sin previo aviso.

## 1.3 Patentes

Las características de la máquina de fabricación aditiva y de otros sistemas similares de Renishaw están sujetas a una o varias de las siguientes patentes y aplicaciones de patentes:

### 1.3.1 Serie RenAM 500 (modelos Q, S y Flex)

CA 2738618	EP 2331232	IN WO2014/125258	US 10335901
CA 2738619	EP 2875855	IN WO2014/125280	US 10493562
	EP 2956261	IN WO2014/199134	US 10500641
CN 102186554	EP 2956262		US 10639879
CN 105102160	EP 3007879	JP 6482476	US 10933620
CN 105228775	EP 3221073	JP 6571638	US 10974184
CN 105492188	EP 3221075		US 11033968
CN 107107193	EP 3299110		US 11040414
CN 107206494	EP 3323534		US 11104121
CN 107921659	EP 3325240		US 11267052
CN 108189390	EP 3357606		US 11305354
CN 108349005	EP 3377252		US 11478856
CN 108515182	EP 3377253		US 11565346
CN 109177153	EP 3566798		US 8753105
	EP 3689507		US 8794263
	EP 4023387		US 9114478
			US 9669583
			US 9849543
			US 2020-0023463
			US 2021-0354197
			US 2022-0203451
			US 2023-0122273

### 1.3.2 DataHUB

CN 109937101	EP 3482855	US 11167497	WO 2020/099852
CN 111315512	EP 3538295	US 2020-0276669	
CN 112996615	EP 3880391	US 2021-0394272	

### 1.3.3 InfiniAM Spectral

CN 105745060	EP 3049235	US 10850326	WO 2020/099852
CN 108349005	EP 3377252	US 11305354	WO 2020/174240
CN 109937101	EP 3482855	US 11040414	
CN 110026554	EP 3482909	US 2020-0276669	
CN 111315512	EP 3538295	US 2021-0039167	
CN 111491777	EP 3880391	US 2021-0394272	
CN 112996615	EP 3930999	US 2022-0168813	
CN 115943048	EP 2020-174240	US 2022-0203451	

## 2 Introducción

### 2.1 Productos incluidos

DataHUB es un paquete integrado de software utilizado para procesar los datos capturados por el hardware CameraVIEW™, MeltVIEW™ y LaserVIEW™, en formato visual en InfiniAM® o mediante un novedoso sistema de análisis instalado en el plug-in del sistema DataHUB. DataHUB puede conectarse a Renishaw Central para cargar alertas, resultados de análisis y series cronológicas.

DataHUB incluye un paquete de tres servicios de apoyo:

- **DataHUB Automation** (servicio): inicia automáticamente el proceso de los trabajos al iniciar la fabricación.
- **DataHUB Central** (opcional): gestiona la comunicación entre DataHUB y Renishaw Central.
- **DataHUB Service**: programa y realiza el procesamiento actual.

y tres aplicaciones:

- **DataHUB Automation** (principal): configura el sistema de automatización.
- **DataHUB Generator**: inicia manualmente el procesamiento de trabajos.
- **DataHUB Monitor**: muestra el estado de DataHUB y el progreso de los trabajos en curso.

Normalmente, DataHUB se ejecuta en una máquina denominada PC de recopilación de datos (DCPC). Este PC recibe los datos de AMPM directamente de una o varias máquinas RenAM en tiempo real y los almacena para su procesamiento y archivo.

### 2.2 Siglas

Término	Definición
<b>AM</b>	Fabricación aditiva
<b>AMPM</b>	Control de procesos de fabricación aditiva
<b>HMI</b>	Interfaz hombre máquina (pantalla táctil)
<b>OEM</b>	Fabricante de equipos originales
<b>PC</b>	Ordenador personal
<b>PLC</b>	Controlador lógico programable
<b>REACH</b>	Registro, Evaluación, Autorización y Restricción de sustancias químicas
<b>WEEE</b>	Eliminación de residuos de equipos eléctricos y electrónicos

## 2.3 Información de seguridad de esta guía de usuario

En esta guía, la información adicional importante se resalta con una Advertencia, Precaución o Nota. A continuación se muestran ejemplos de las definiciones.

### 2.3.1 Advertencia

Un ejemplo de una advertencia es el siguiente:

---

**ADVERTENCIA:** Una Advertencia indica al usuario que, si no se siguen las instrucciones indicadas, existe riesgo de lesiones para el operario y otras personas próximas.

---

### 2.3.2 Precaución

Un ejemplo de una precaución es el siguiente:

---

**PRECAUCIÓN:** Precaución indica al usuario que, si no se siguen las instrucciones indicadas, existe riesgo de dañar el equipo.

---

### 2.3.3 Nota

Un ejemplo de una nota es el siguiente:

---

**NOTA:** Una Nota advierte al usuario de la importancia de la información relacionada, o le asesora sobre la tarea o actividad que está realizando.

---

## 2.4 Programa de formación

Renishaw proporciona un nivel básico de formación para operar DataHUB de forma segura. Renishaw también ofrece cursos de formación ampliados para operarios e ingenieros de proceso. Consulte esta guía de usuario y la guía de formación incluidas en el curso de formación del usuario que todos los usuarios deben completar antes de utilizar el DataHUB.

## 2.5 Documentación de referencia

Además de esta guía de usuario, consulte también los siguientes documentos de información adicional sobre otros aspectos del paquete integrado InfiniAM y las máquinas de FA de Renishaw:

- Guía de instalación de la máquina de fabricación aditiva RenAM 500Q/S (n.º de referencia Renishaw H-5800-3692)
- Guía de usuario de la máquina de fabricación aditiva de RenAM 500Q/S (n.º de referencia Renishaw H-5800-3693)
- Guía de instalación del software InfiniAM® y DataHUB (n.º de referencia Renishaw H-5800-6846)
- Guía de usuario de InfiniAM® Spectral (n.º de referencia Renishaw H-5800-6842)
- Guía de usuario de InfiniAM® Camera (n.º de referencia Renishaw H-5800-6850)
- Manual del desarrollador de DataHUB (n.º de referencia Renishaw H-5800-6858)

### **3 Piezas de repuesto**

DataHUB no tiene piezas que precisen mantenimiento del usuario. Si se produce algún fallo en DataHUB, la reparación consiste en la reinstalación y configuración del software.

Para programar una visita del servicio técnico, consulte los datos de contacto de su oficina local de Renishaw en la Sección 4, "Datos de contacto".

El software InfiniAM y DataHUB se actualiza periódicamente. Los usuarios registrados pueden descargar la última versión del software en su cuenta MyRenishaw.com.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## 4 Datos de contacto

Número de teléfono	+34 93 6633420	
Horario de atención	De lunes a jueves	De 8:00 a 17:00 (CEST)
	Viernes	De 8:00 a 16:00 (CEST)
Correo electrónico	SM_ES_BAR_AM_SUPPORT_IBE@Renishaw.com	
Dirección del servicio técnico	Renishaw Ibérica S.A.U. Gavà Park C. de la Recerca, 7 08850 GAVÀ Barcelona España	
Tipo de sistema de FA		
Número de serie de la máquina de FA		
Números de versión del software	Versión de HMI	
	Versión de PLC	
	Versión de PC	
Número de serie del hardware InfiniAM Spectral (módulo MeltVIEW)		
Número de versión del software InfiniAM		
Número de versión del software DataHUB		

Indique los detalles expuestos anteriormente. Puede consultar los detalles de la máquina de FA de Renishaw en la placa de características de la parte posterior de la máquina. Puede consultar los detalles del módulo MeltVIEW en la placa de características visible cuando el módulo InfiniAM está instalado en la máquina de FA de Renishaw. Puede consultar los detalles de CameraVIEW en la etiqueta de la parte posterior de la máquina. El hardware CameraVIEW se encuentra detrás de una tapa encima de la cámara.

Si precisa asistencia adicional, póngase en contacto con su oficina local de Renishaw. Consulte:

**[www.renishaw.es/contacto](http://www.renishaw.es/contacto)**

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## 5 Seguridad

### 5.1 Introducción

---

**ADVERTENCIA:** La información de seguridad corresponde a las guías de usuario e instalación de la máquina de FA de Renishaw, salvo que se indique lo contrario en este documento.

---

---

**ADVERTENCIA:** Antes de conectar el láser de la máquina de FA, compruebe que el módulo de hardware MeltVIEW está instalado en la abertura láser.

---

---

**ADVERTENCIA:** El módulo de hardware MeltVIEW no tiene sistema de bloqueo conectado con el circuito de seguridad láser. Si el módulo de hardware MeltVIEW está retirado y se conecta el láser, se emite una luz láser perjudicial a través de la abertura del láser de la máquina de FA

---

### 5.2 Etiquetas de advertencia y láser específicas de DataHUB Generator

La máquina de FA no lleva etiquetas de advertencia o seguridad específicas del sistema DataHUB Generator.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## 6 Procesamiento de datos en DataHUB

### 6.1 Introducción

DataHUB es un paquete integrado de software que se ejecuta en un PC de recopilación de datos en el que se procesan los datos AMPM obtenidos por la máquina RenAM en un formato visible en InfiniAM.

DataHUB incluye un paquete de tres servicios de apoyo:

- **DataHUB Automation** (servicio): inicia automáticamente el proceso de los trabajos al iniciar la fabricación.
- **DataHUB Central** (opcional): gestiona la comunicación entre DataHUB y Renishaw Central.
- **DataHUB Service**: programa y realiza el procesamiento actual.

y tres aplicaciones:

- **DataHUB Automation** (principal): configura el sistema de automatización.
- **DataHUB Generator**: inicia manualmente el procesamiento de trabajos.
- **DataHUB Monitor**: muestra el estado de DataHUB y el progreso de los trabajos en curso.

---

**NOTA:** Un PC de recopilación de datos puede albergar hasta seis máquinas de FA en una red Ethernet de 1 Gigabits o 10 Gigabits.

---

DataHUB Generator recopila la información necesaria para ejecutar un trabajo de procesamiento y, a continuación, lo registra en DataHUB Service para procesarlo en segundo plano. Es posible procesar las fabricaciones completas y en curso. DataHUB detiene el procesamiento mientras la fabricación no está completa y lo reanuda cuando detecta nuevos datos de la máquina de FA. DataHUB Monitor muestra el progreso de procesamiento de datos de cada trabajo iniciado en DataHUB Generator.

## 6.2 DataHUB Generator

### 6.2.1 Procesamiento de datos de AMPM

DataHUB Generator procesa los datos de AMPM de tres fuentes distintas: Plug-in LaserView/MeltVIEW, CameraVIEW y LaserVIEW/MeltVIEW.

La primera pantalla obtiene información común de todas las fuentes de datos (consulte la Imagen 1). Inicialmente, solo se habilitan dos campos.

- Carpeta de datos de fabricación: ubicación de los datos de entrada de AMPM. Los datos de todas las modalidades obtenidos en una sola fabricación se transfieren en una única carpeta. El nombre de esta carpeta contiene el nombre del archivo \*.mtt y la hora de inicio de la fabricación.

---

**NOTA:** Es importante seleccionar esta carpeta de nivel superior, ya que DataHUB espera expresamente los datos de CameraVIEW en carpetas secundarias de la carpeta de datos de fabricación.

---

- Carpeta de salida: carpeta en la que se guardan los resultados de DataHUB.

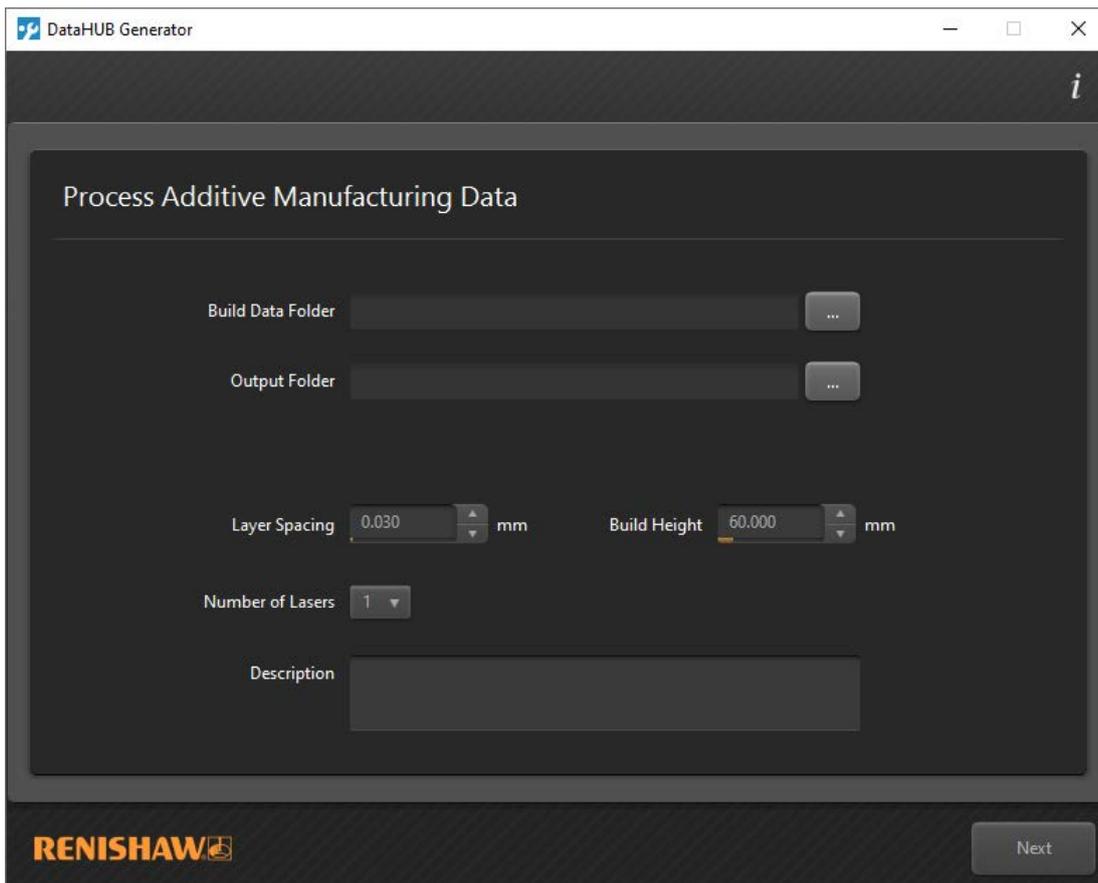


Imagen 1 Fase de "Proceso de datos de fabricación aditiva"

Tras seleccionar la “Carpeta de datos de fabricación”, DataHUB Generator lee la información sobre la fabricación y rellena los campos restantes. Si DataHUB Generator no encuentra la información de fabricación, estos campos deben rellenarse manualmente:

- Separación de las capas: espacio entre cada capa (en milímetros).

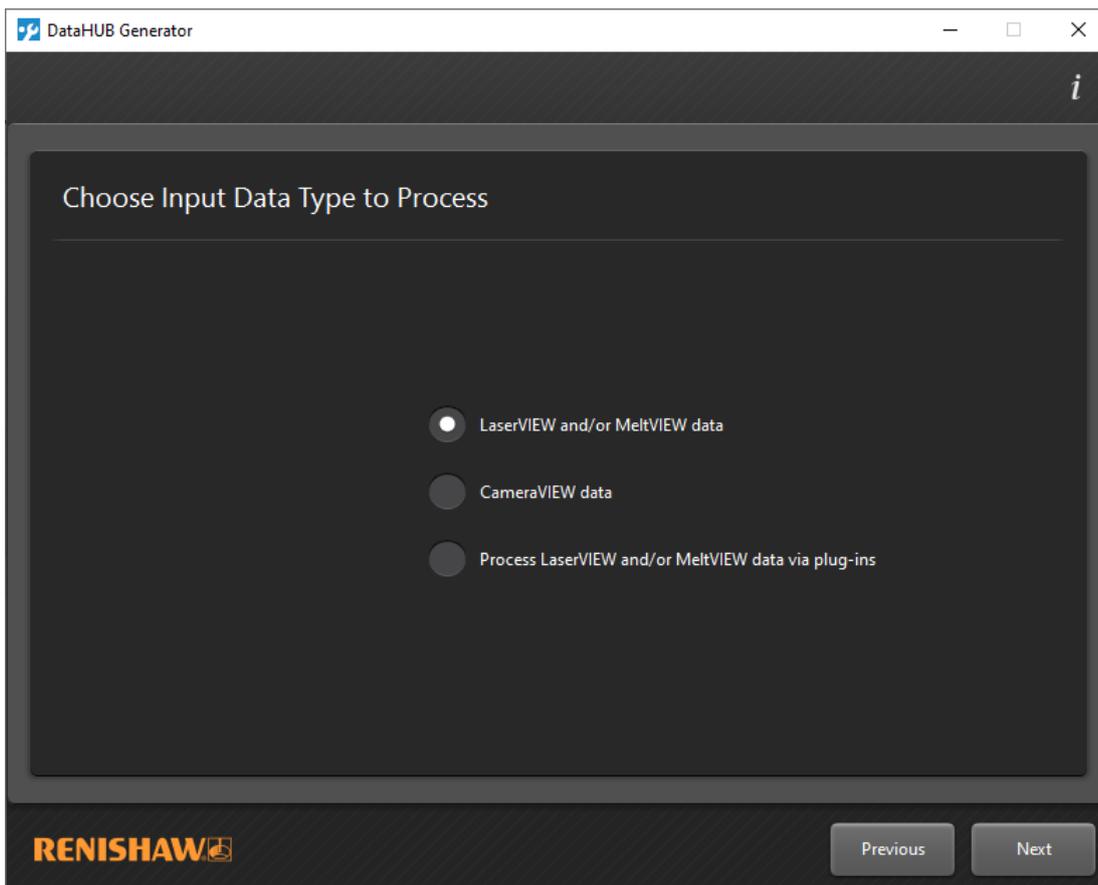
---

**NOTA:** DataHUB solo admite una separación de capas uniforme. Es posible procesar una fabricación con separación variable indicando la separación de una capa individual, no obstante, el resultado podría no representar correctamente la relación entre las capas.

---

- Altura de fabricación: altura de la fabricación completa (en milímetros). La altura de fabricación debe ser múltiplo de la separación de capas.
- Número de láseres: número de láseres instalados en la máquina RenAM.
- Descripción: descripción textual para identificar la fabricación. Este texto se muestra en DataHUB Monitor para facilitar la identificación el trabajo de procesamiento relacionado, entre otros puntos.

Si todos los campos se han rellenado correctamente, se activa el botón “Siguiente”, y pasa a seleccionar la modalidad que desea procesar (consulte la Imagen 2).



**Imagen 2** Fase de “Selección del tipo de datos de entrada para procesar”

## 6.2.2 Procesamiento de datos de LaserVIEW y MeltVIEW

### 6.2.2.1 Historial

Si DataHUB cuenta con una licencia de la función “Procesamiento de LaserVIEW/MeltVIEW”, es posible seleccionar estas funciones en la pantalla.

DataHUB convierte los datos de LaserVIEW y MeltVIEW en un conjunto de datos 2D y 3D que puede visualizar en el modo Spectral de InfiniAM. Estos datos se denominan volúmenes.

En cada canal en el que va a procesar un trabajo, DataHUB genera dos volúmenes:

- [ChannelName]\_Maximum.vol
- [ChannelName]\_Sum.vol

Los canales disponibles son:

- LaserVIEW
- MeltVIEW Plasma
- MeltVIEW Melt Pool

Por consiguiente, cada trabajo genera dos, cuatro o seis volúmenes.

Ambos tipos de volumen disponen de datos 3D con una resolución X, Y y Z (tamaño de vóxel) de 240  $\mu\text{m}$ .

El “Volumen máximo” dispone de datos 2D con una resolución X y Y (tamaño de píxeles) de 150  $\mu\text{m}$ .

Los valores de píxel y vóxel se calculan conforme a la señal de fotodiodo máxima situada entre el área/volumen que contienen. Estos volúmenes son de utilidad para detectar tendencias generales de la fabricación y resaltan las áreas que muestran señales sorprendentemente altas.

La “Suma de volúmenes” dispone de datos 2D con un tamaño de píxeles de 40  $\mu\text{m}$ . Los valores de píxel y vóxel se calculan conforme a la suma de escala de las señales que incluyen. Estos volúmenes muestran con precisión los detalles de las líneas de malla reales e indican la energía utilizada, con información de la fabricación y la ubicación.

Tipo de archivo	Tamaño de píxeles en vista 2D	Tamaño de píxeles en vista 3D
Suma	40 micras	240 micras
Máximo	150 micras	240 micras

### 6.2.2.2 Proceso de trabajo

La primera pantalla de proceso de trabajo de LaserVIEW y MeltVIEW captura la región secundaria del volumen de fabricación que va a procesar DataHUB. Esto permite reducir la cantidad de trabajo y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento, si únicamente le interesa una característica específica de la fabricación. Por defecto, se selecciona el volumen de fabricación completo.

- Posiciones inicial y final de X: límites del área to que se va a procesar desde el punto más a la izquierda (en milímetros) hasta el punto más a la derecha (en milímetros) relativos a la placa de montaje.
- Posiciones inicial y final de Y: límites del área to que se va a procesar desde el punto más adelante (en milímetros) hasta el punto más atrás (en milímetros) relativos a la placa de montaje.
- Posiciones inicial y final de Z: límites del área to que se va a procesar desde el punto más abajo (en milímetros) hasta el punto más arriba (en milímetros) relativos a la placa de montaje.

**NOTA:** El origen de X e Y es el centro de la placa de fabricación y la capa completa se extiende desde (-125 mm, -125 mm) hasta (125 mm, 125 mm). El origen de Z es la parte superior de la placa de fabricación y se extiende desde 0 mm hasta la altura de fabricación.

**NOTA:** Muchas fabricaciones no abarcan la placa de montaje completa. En esto casos, se recomienda reducir las posiciones inicial y final de X e Y para adaptarlas a la placa de montaje utilizada.

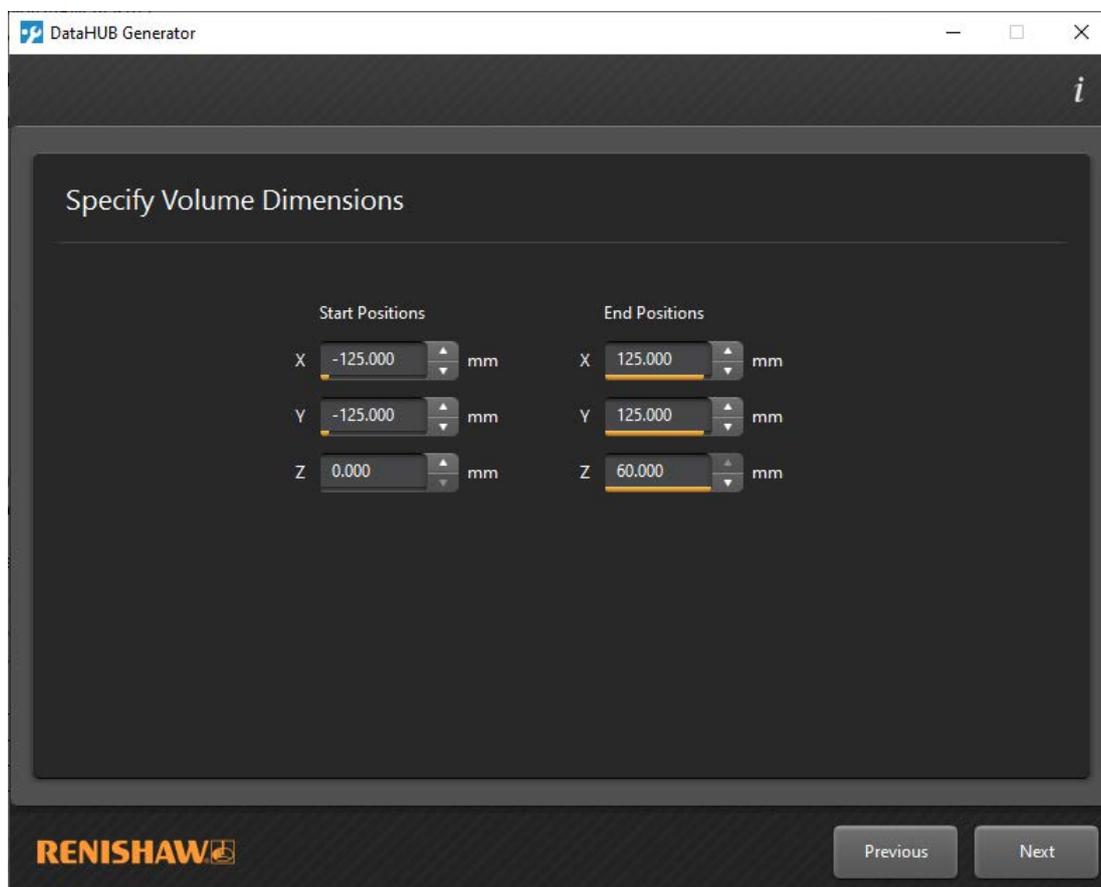


Imagen 3 Fase “Especificar medidas del volumen”

En la siguiente pantalla puede seleccionar los canales que va a procesar en este trabajo (consulte la Imagen 4). Debe seleccionar al menos un canal para continuar.

- LaserVIEW supervisa el rendimiento del láser.
- MeltVIEW Plasma y MeltVIEW Melt Pool controlan las señales del proceso de fusión en diferentes rangos de longitud de onda.

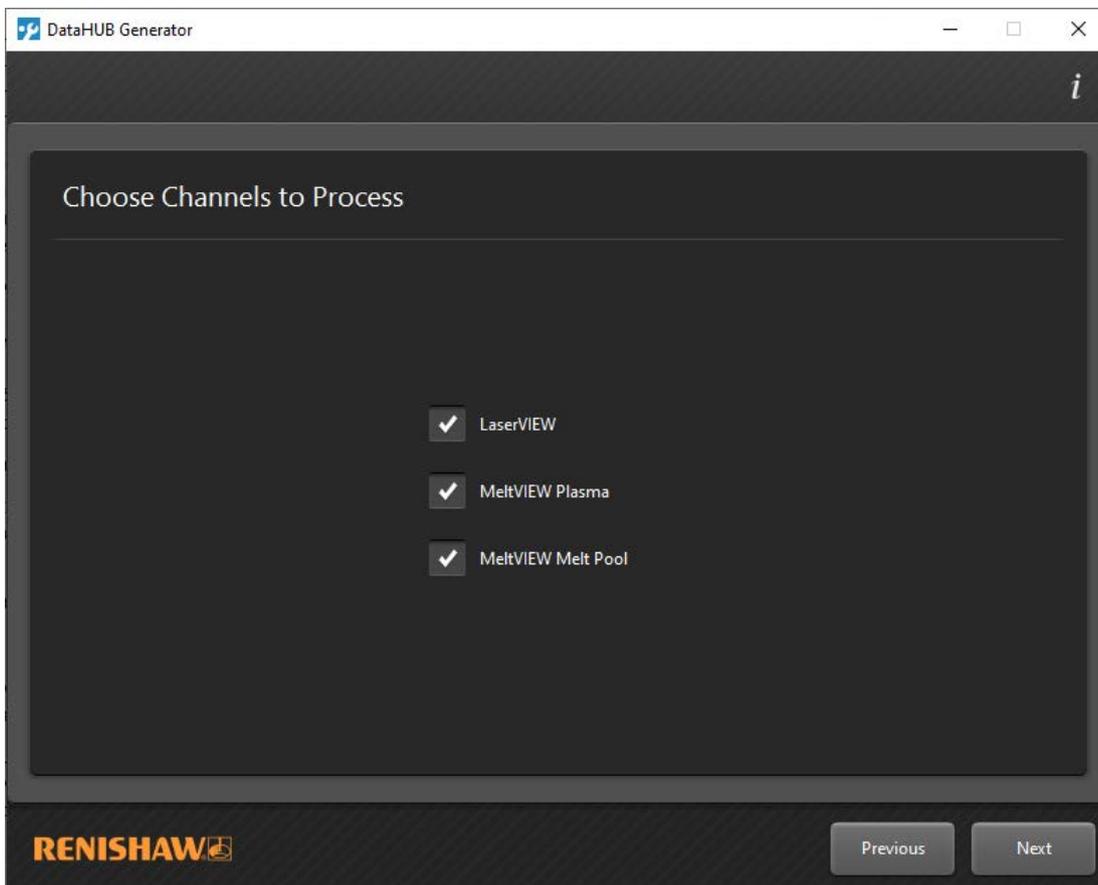
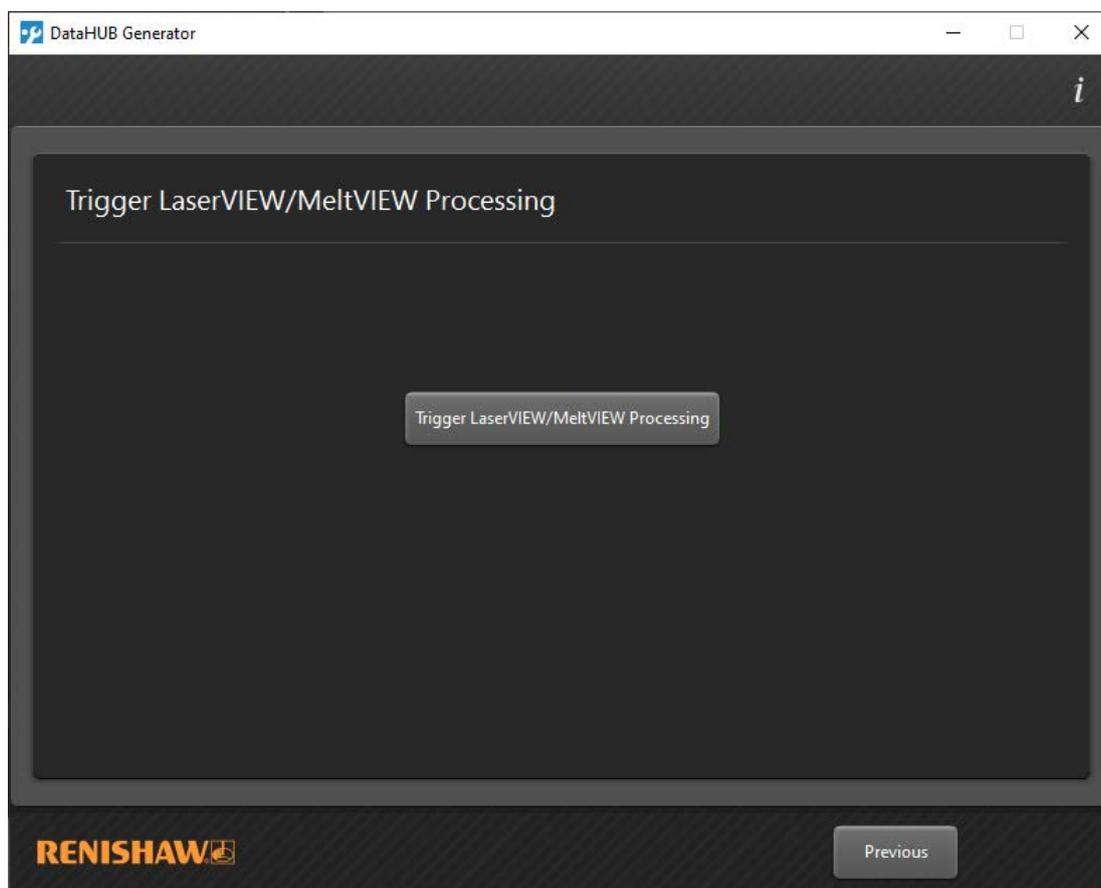


Imagen 4 Fase "Seleccionar canales para procesar"

En la pantalla final puede confirmar los datos facilitados e iniciar el trabajo de procesamiento (consulte la Imagen 5).



**Imagen 5** Fase "Iniciar el proceso de LaserVIEW/MeltVIEW"

Después de iniciar la fabricación, puede volver al principio del proceso y configurar un nuevo trabajo o cerrar la aplicación (consulte la Imagen 6).

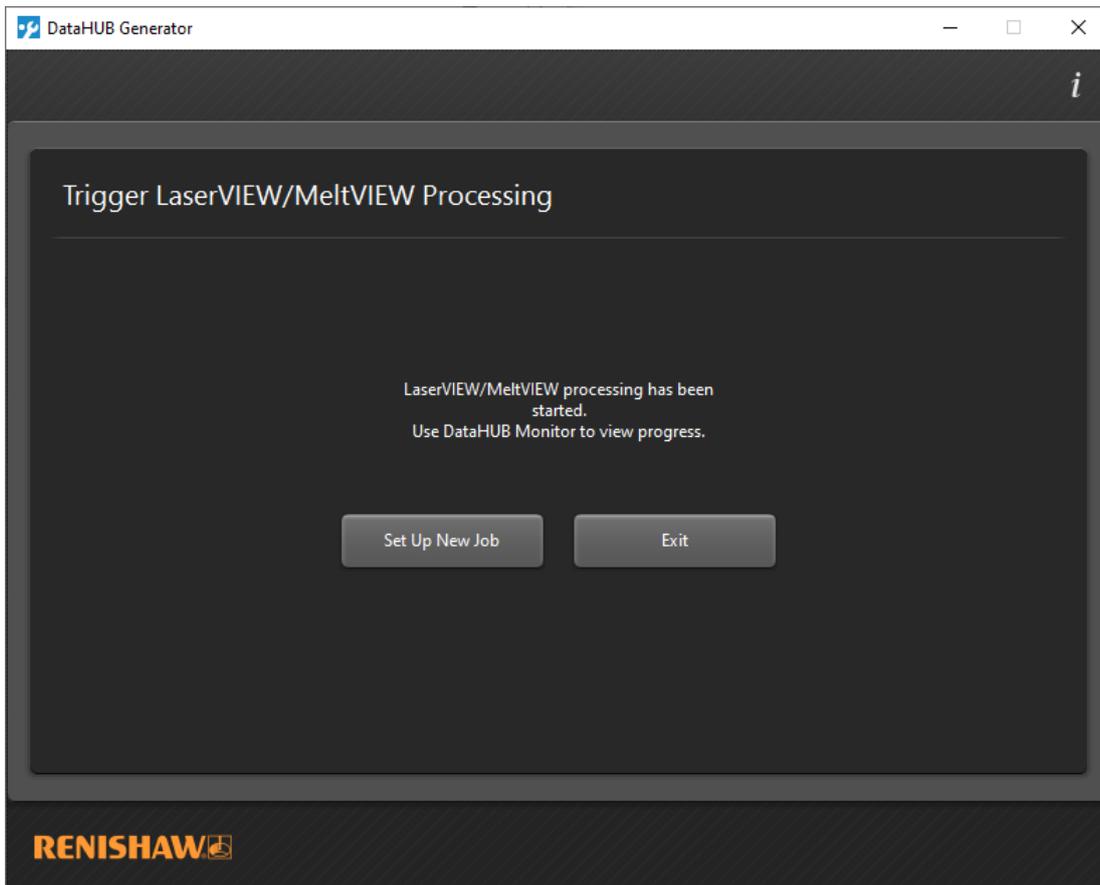


Imagen 6 Iniciar un trabajo en LaserVIEW/MeltVIEW

---

**NOTA:** DataHUB Generator no proporciona información sobre el progreso de creación del volumen. Puede controlar el progreso en DataHUB Monitor. Para obtener más información, consulte 6.3, “DataHUB Monitor”.

---

## 6.2.3 Procesamiento de datos de CameraVIEW

### 6.2.3.1 Historial

Si DataHUB cuenta con una licencia de “CameraVIEW Processing” es posible seleccionar esta función en la pantalla.

DataHUB convierte los datos de CameraVIEW en un conjunto de datos 2D que puede visualizar en el modo Cámara de InfiniAM. Estos datos se denominan volúmenes. DataHUB no genera datos 3D con los datos de CameraVIEW.

DataHUB produce hasta dos volúmenes, dependiendo de los datos de entrada disponibles:

- Melted.vol
- Powder.vol

CameraVIEW captura dos imágenes de cada capa. La primera imagen se toma después de dosificar el polvo, pero antes de disparar los láseres. Estas imágenes se denominan en conjunto imágenes del “Polvo”. La segunda imagen se toma cuando termina el disparo de los láseres. Estas imágenes se denominan en conjunto imágenes de “Fundición”.

Los dos volúmenes tienen un tamaño de píxeles de 125  $\mu\text{m}$ .

Además, generan un archivo .csv que contiene la diferencia de la raíz cuadrada media entre capas de “Polvo” secuenciales. De este modo, se resaltan las capas de potencial interés en los volúmenes.

### 6.2.3.2 Proceso de trabajo

La primera pantalla de proceso de trabajo de CameraVIEW captura la región secundaria del volumen de fabricación que va a procesar DataHUB. Esto permite reducir la cantidad de trabajo y, por consiguiente, el tiempo de procesamiento, si únicamente le interesa una sección específica de la fabricación. Por defecto, se selecciona el volumen de fabricación completo.

- Posiciones inicial y final de Z: límites del área to que se va a procesar desde el punto más abajo (en milímetros) hasta el punto más arriba (en milímetros) relativos a la placa de montaje.

---

**NOTA:** El origen de Z es la parte superior de la placa de fabricación y se extiende desde 0 mm hasta la altura de fabricación. Al contrario que en el proceso de trabajo de LaserVIEW/MeltVIEW, los datos de CameraVIEW procesan siempre la capa completa.

---

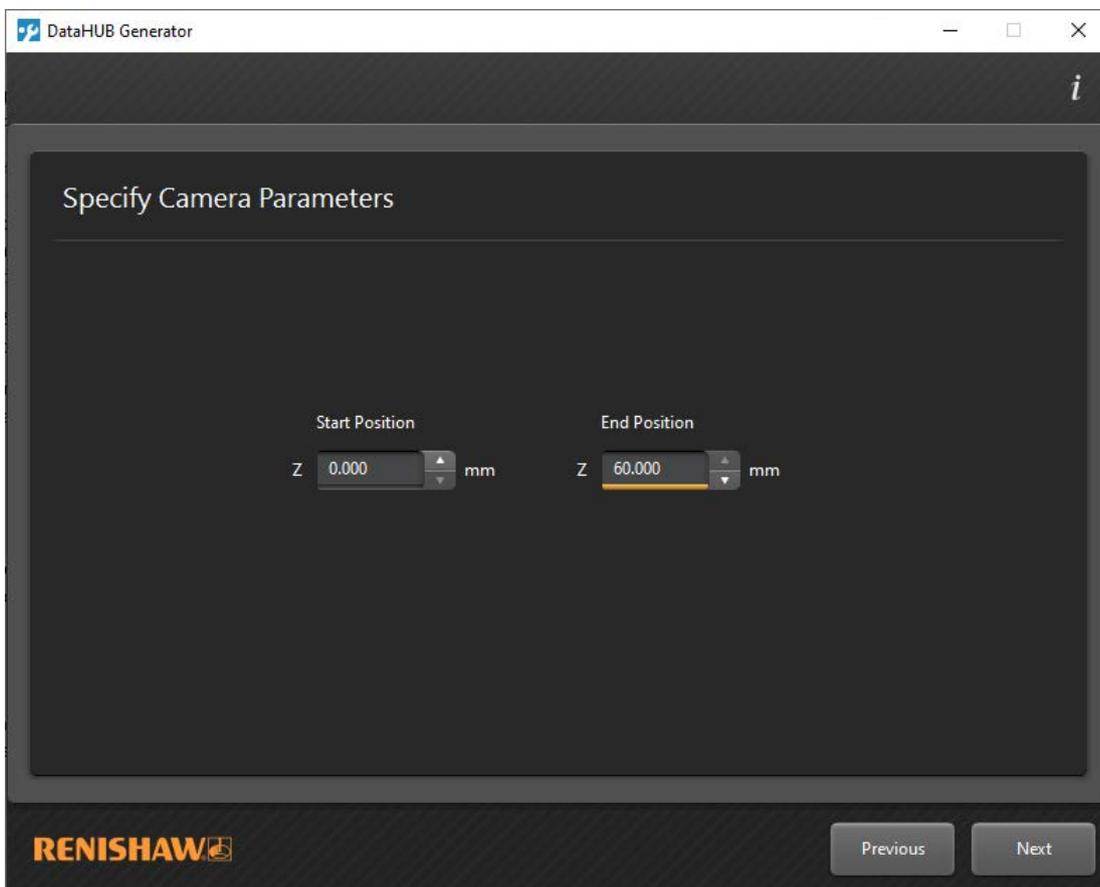
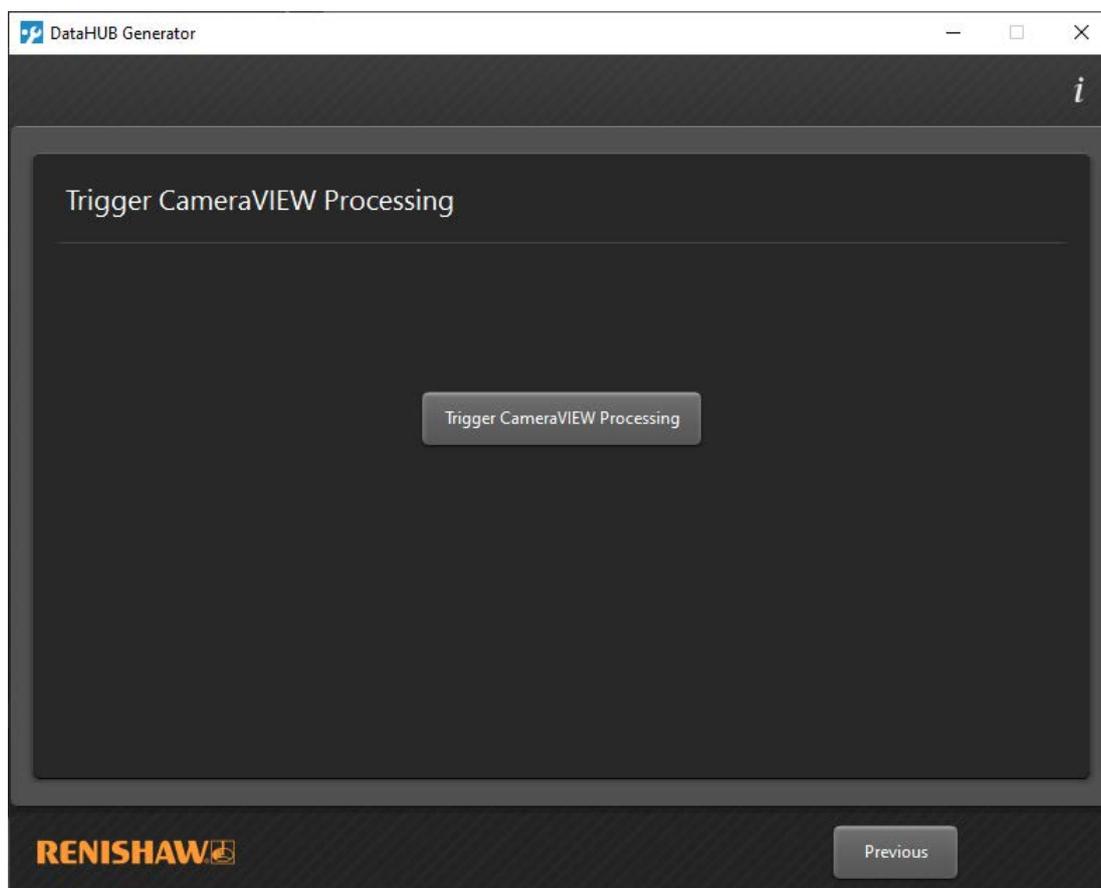


Imagen 7 Fase “Especificar parámetros de Camera”

En la pantalla final puede confirmar los datos facilitados e iniciar el trabajo de procesamiento (consulte la Imagen 8).



**Imagen 8** Fase "Iniciar el proceso de CameraVIEW"

Después de iniciar la fabricación, puede volver al principio del proceso y configurar un nuevo trabajo o cerrar la aplicación (consulte la Imagen 9).

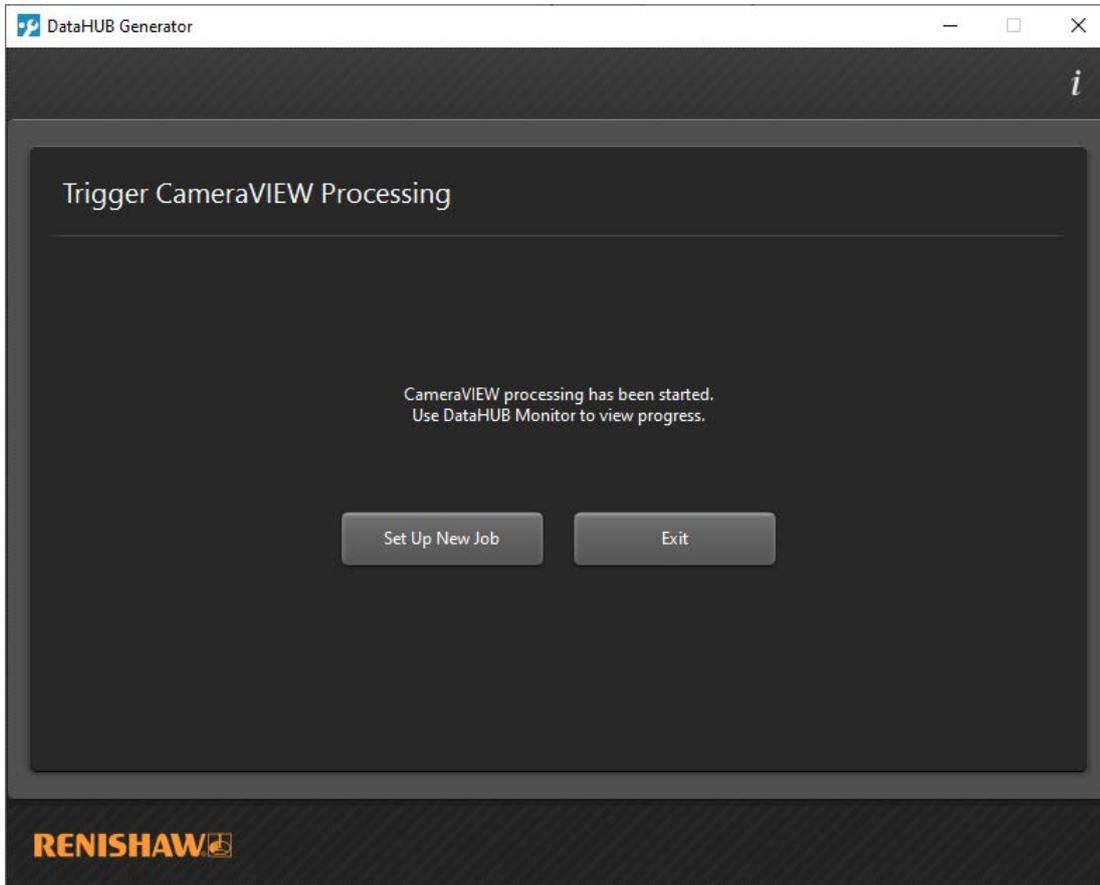


Imagen 9 Ejecución de un trabajo de CameraVIEW

---

**NOTA:** DataHUB Generator no proporciona información sobre el progreso de creación del volumen. Puede controlar el progreso en DataHUB Monitor.

---

## 6.2.4 Procesamiento de LaserVIEW y MeltVIEW mediante plug-in

### 6.2.4.1 Historial

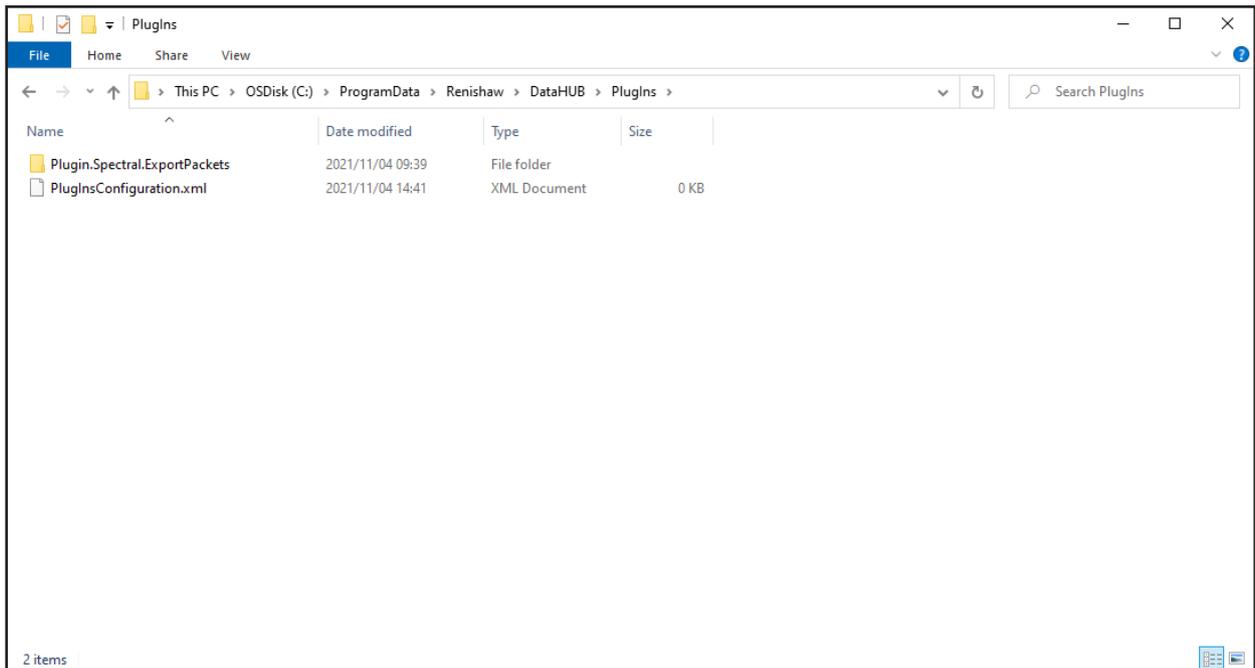
DataHUB cuenta con un plug-in siempre instalado con licencia, denominado “Export Packets”. Export Packets convierte los archivos originales de LaserVIEW y MeltVIEW con formato de tabuladores, similar a un archivo “.csv”. Contiene filas (separadas por un carácter de “nueva línea”) y columnas (separadas por un carácter “TAB”) en cada paquete. Para obtener más información, consulte el plug-in Export Packets (5800-6788”).

Si DataHUB dispone de una licencia de “LaserVIEW/MeltVIEW Pluggability”, ejecutará también los demás plug-in instalados.

## 6.2.5 Instalación y actualización de un plug-in personalizado

**NOTA:** A continuación se describe el procedimiento básico de instalación de un plug-in a medida. Para que un plug-in personalizado funcione correctamente, puede ser necesario realizar pasos adicionales. Lea atentamente la documentación facilitada con el plug-in personalizado antes de instalarlo.

1. Si va a actualizar un plug-in instalado, detenga DataHUB Service antes de continuar (consulte la Sección 8, “Localización y solución de problemas”).
2. En el Explorador de Windows, vaya a “%PROGRAMDATA%\Renishaw\DataHUB\Plugins” .



**Imagen 10** Carpeta “Plugins”

3. Copie el plug-in en esta carpeta.

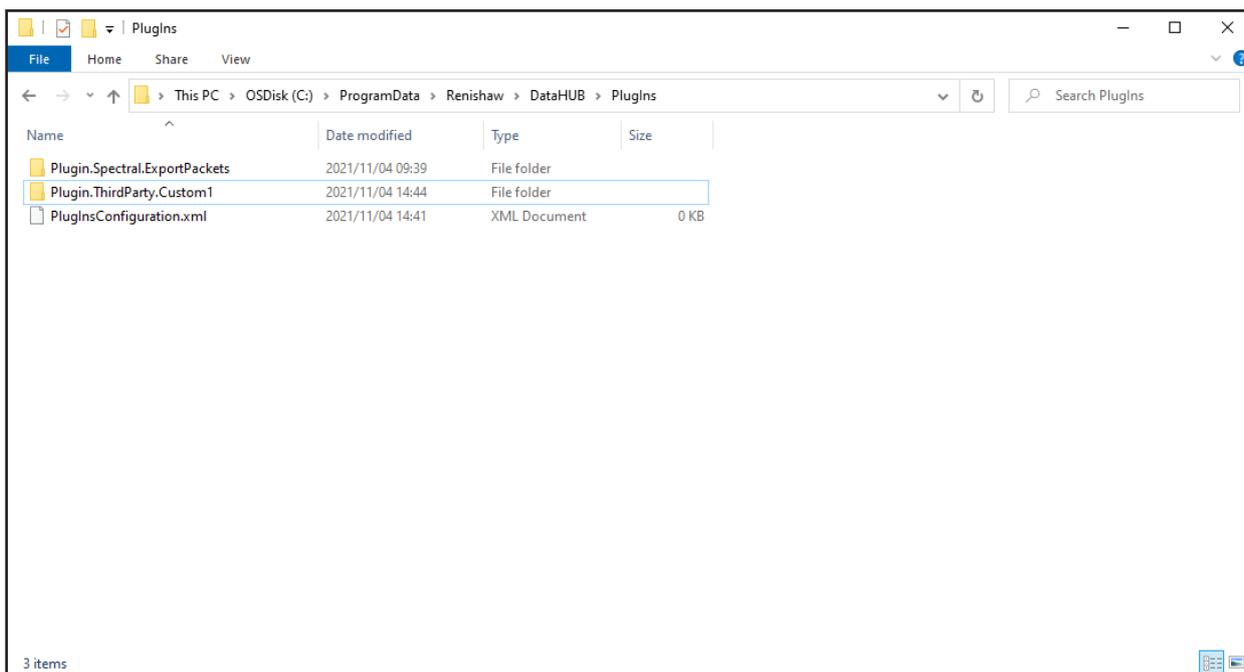


Imagen 11 Carpeta “Plugins” con un plug-in personalizado

---

**NOTA:** Los plug-in se deben almacenar en una carpeta secundaria distintiva en la carpeta “Plugins”.

---

4. Reinicie DataHUB Service (consulte la Sección 8, “Localización y solución de problemas”). DataHUB Service carga los plug-in durante el arranque, por lo que debe reiniciarse para que pueda detectar los nuevos plug-in.

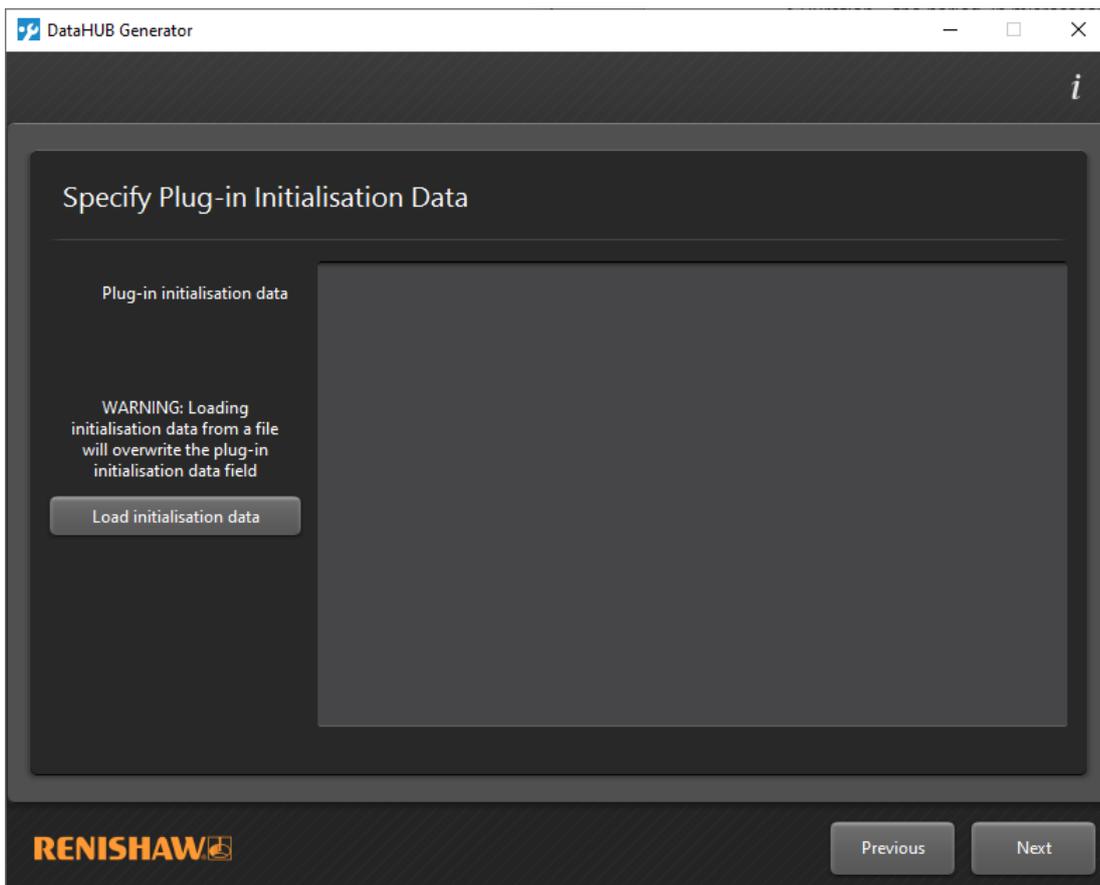
### 6.2.5.1 Proceso de trabajo

La primera pantalla del proceso de trabajo de los plug-in LaserVIEW y MeltVIEW captura los parámetros de cada uno. Un plug-in puede necesitar parámetros adicionales para funcionar correctamente; en esta pantalla puede especificar los parámetros codificados como JSON. Los plug-in envían el contenido de esta cadena durante el inicio, por lo que el usuario debe facilitar los datos correspondientes en el formato necesario de cada plug-in. Si no hay ningún plug-in que requiera parámetros adicionales, puede dejar esta pantalla vacía.

---

**NOTA:** El plug-in “Export Packet” no requiere parámetros adicionales.

---



**Imagen 12** Fase “Especificar datos de inicialización del plug-in”

Las fabricaciones frecuentes utilizan un juego de parámetros idéntico cada vez. Si no desea cargarlos cada vez, puede hacer clic en el botón “Cargar datos de inicio” para cargar el archivo JSON preparado.

Al hacer clic en el botón “Siguiente”, se validan los datos especificados. Si el archivo JSON no es válido, se muestra un error y no puede pasar a la siguiente pantalla.

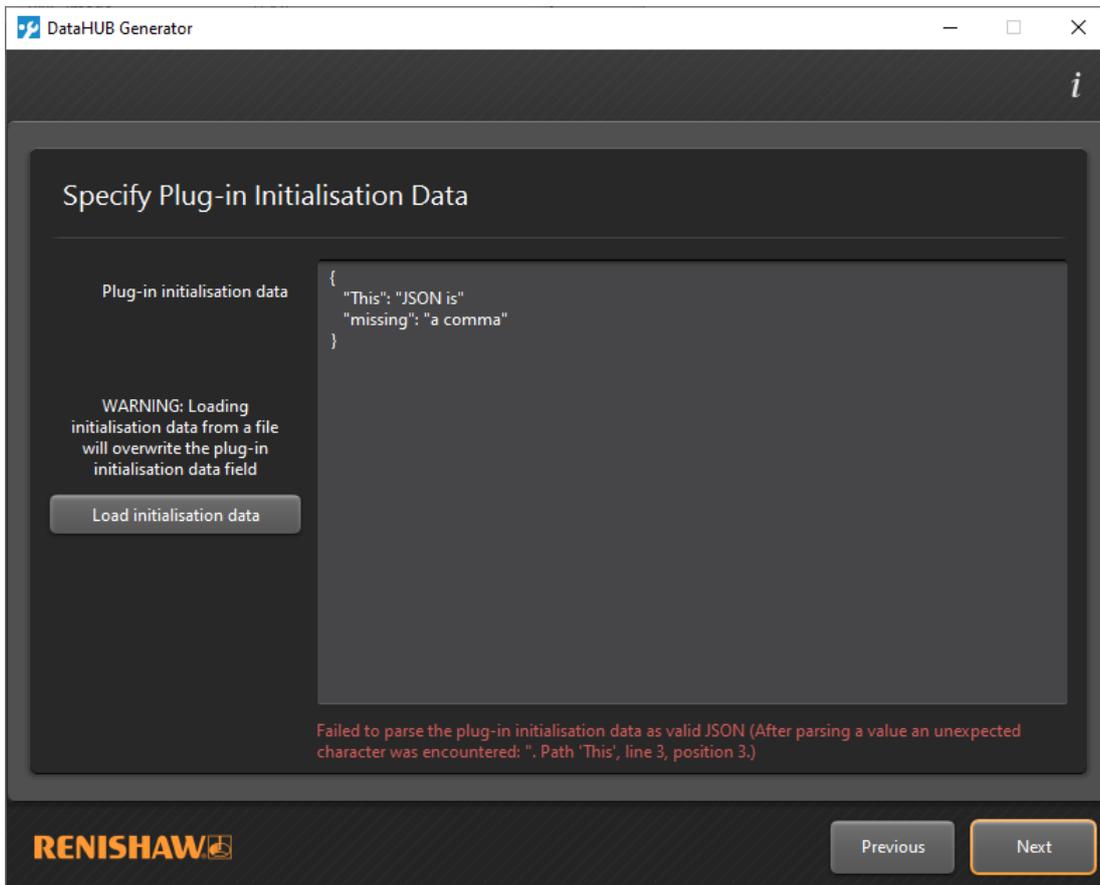
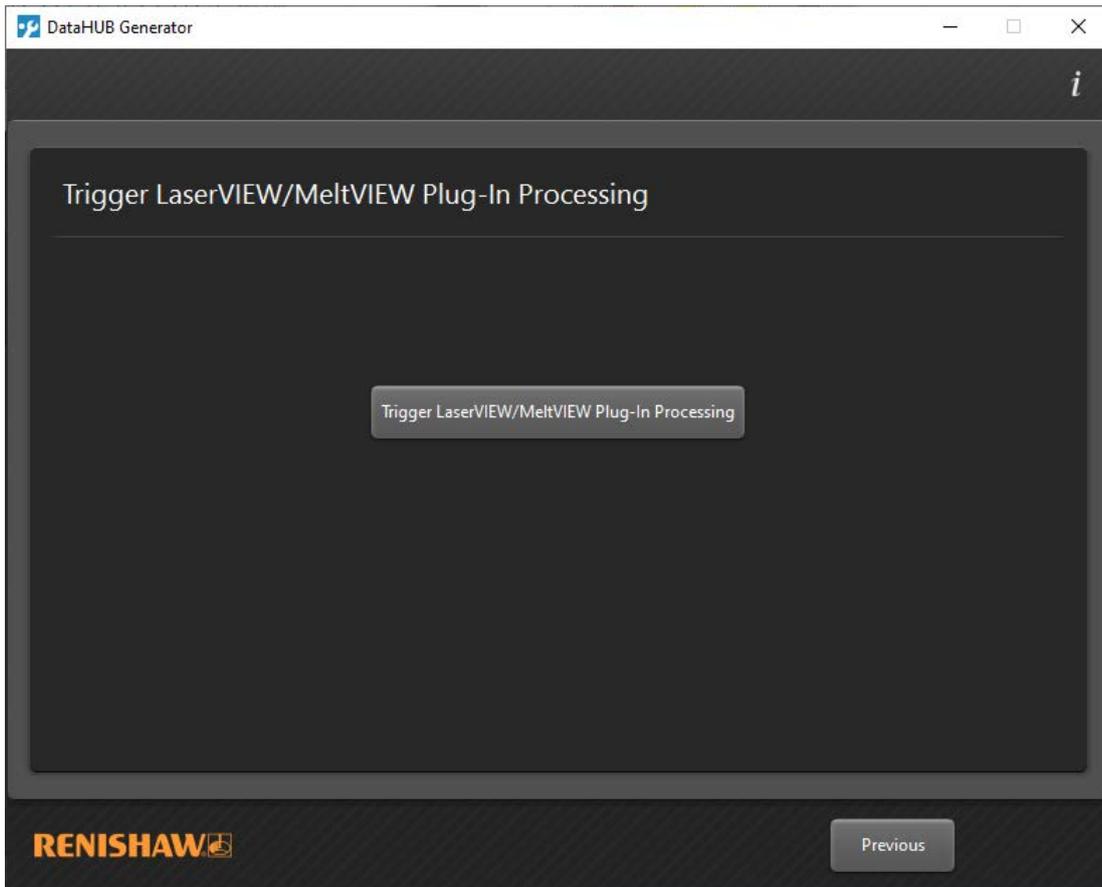


Imagen 13 Fase “Especificar datos de inicialización del plug-in” si se detecta un error

En la pantalla final puede confirmar los datos facilitados e iniciar el trabajo de procesamiento.



**Imagen 14** Fase "Iniciar el procesamiento del plug-in LaserVIEW/MeltVIEW"

Después de iniciar la fabricación, puede volver al principio del proceso y configurar un nuevo trabajo o cerrar la aplicación.

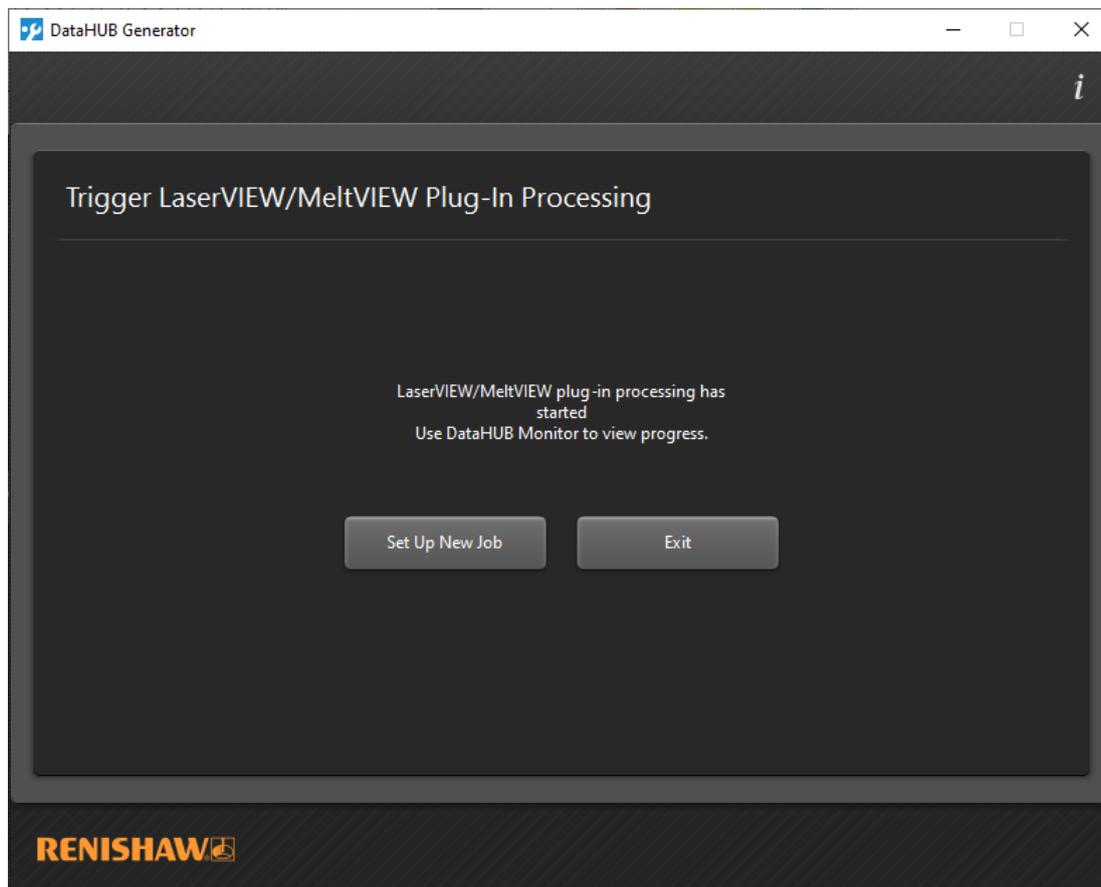


Imagen 15 Iniciar un plug-in de trabajo LaserVIEW/MeltVIEW

---

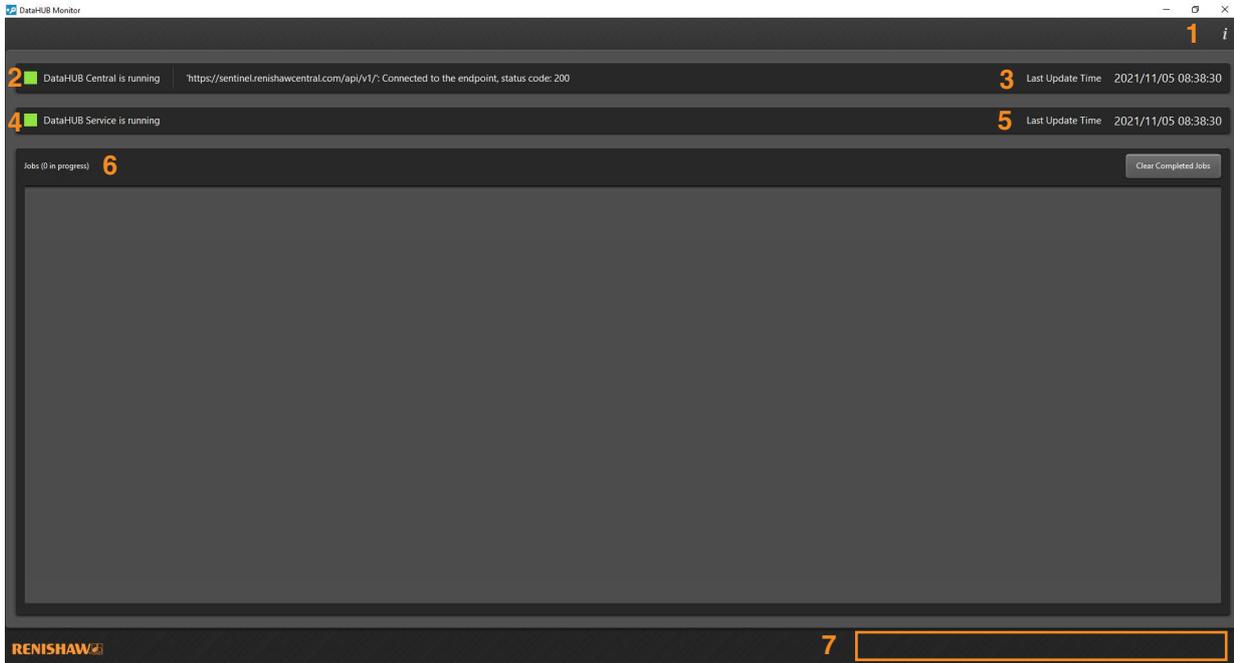
**NOTA:** DataHUB Generator no proporciona información sobre el progreso del plug-in. Puede controlar el progreso en DataHUB Monitor.

---

## 6.3 DataHUB Monitor

### 6.3.1 Control de procesamiento de datos de AMPM

La interfaz de usuario muestra la siguiente información:



**Imagen 16** Interfaz de usuario

1. Información sobre DataHUB Monitor.
2. El estado de DataHUB Central (instalado, en ejecución o conectado).
3. Última vez que se actualizó el estado de DataHUB Central.
4. Estado de DataHUB Service (instalado o en ejecución).
5. Última vez que se actualizó el estado de DataHUB Service y el progreso de los trabajos en curso.
6. Número de trabajos procesados.
7. Posibles errores durante la ejecución de DataHUB.

---

**NOTA:** Puede producirse una parada significativa hasta que un trabajo se muestre en la lista de DataHUB Monitor. Esto ocurre cuando se tienen que validar muchos archivos de datos.

---

## 6.3.2 Modalidades

Los archivos se pueden recibir de tres fuentes de datos: LaserVIEW/MeltVIEW (Spectral), CameraVIEW y LaserVIEW/MeltVIEW de plug-in (plug-in Spectral).

### 6.3.2.1 Spectral

En esta modalidad, los datos provienen de LaserVIEW o MeltVIEW.

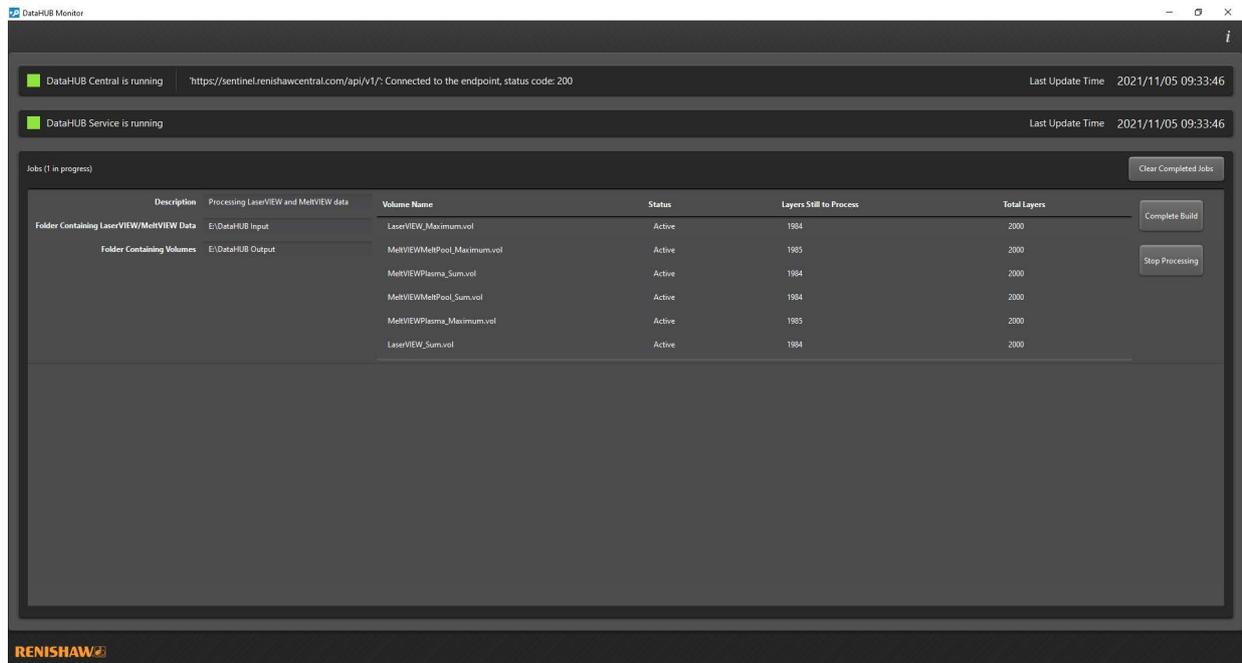


Imagen 17 Trabajo de Spectral en curso

Cada trabajo de Spectral muestra la siguiente información:

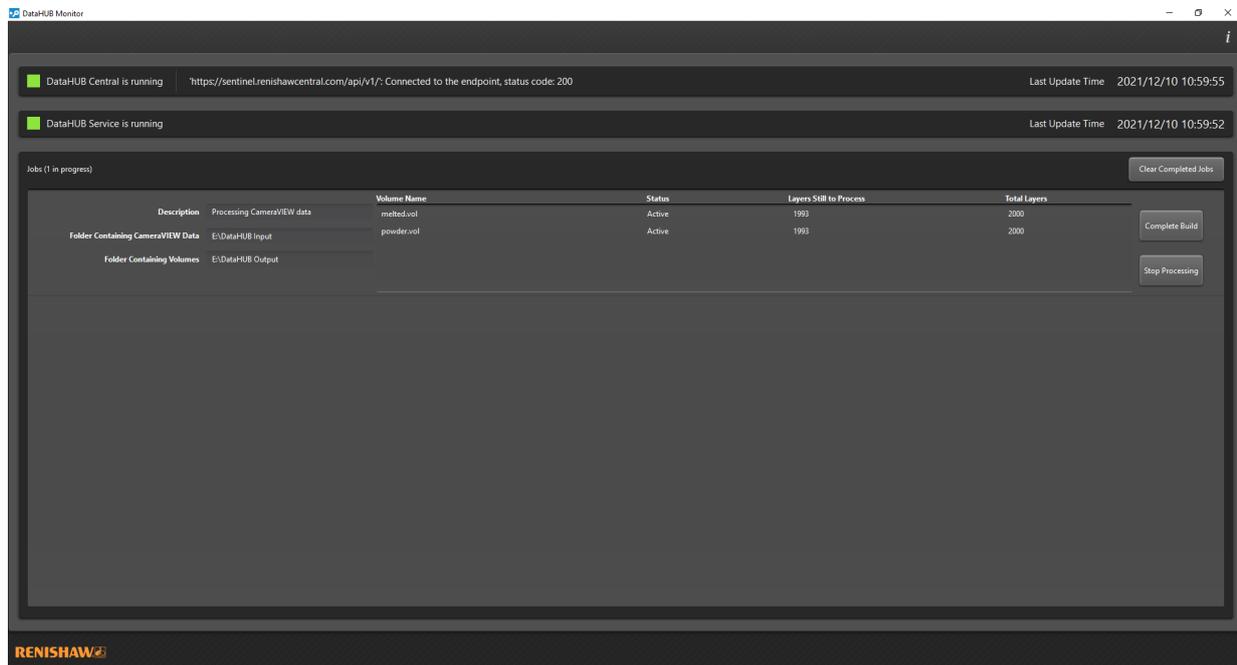
- Una descripción del trabajo
- La carpeta que contiene los datos capturados por el hardware MeltVIEW y LaserVIEW
- La carpeta que contiene los volúmenes resultantes
- Información sobre los volúmenes en proceso

Por cada volumen, se muestra la siguiente información:

- Nombre del volumen
- Estado del volumen (activo, esperando datos, finalizado, error o cancelado)
- Número de capas pendientes de procesar
- Número total de capas

### 6.3.2.2 CameraVIEW

En esta modalidad, los datos provienen de CameraVIEW.



**Imagen 18** Trabajo de CameraVIEW en curso

Cada trabajo de CameraVIEW muestra la siguiente información:

- Una descripción del trabajo
- La carpeta que contiene los datos capturados por el hardware CameraVIEW
- La carpeta que contiene los volúmenes resultantes de Camera
- Información sobre los volúmenes Camera en proceso

Cada trabajo de CameraVIEW muestra la siguiente información:

- Nombre del volumen Camera
- Estado del volumen de Camera (activo, esperando datos, finalizado, error o cancelado)
- Número de capas pendientes de procesar
- Número total de capas

### 6.3.2.3 Plug-in Spectral

En esta modalidad, los datos provienen de los plug-in LaserVIEW o MeltVIEW.

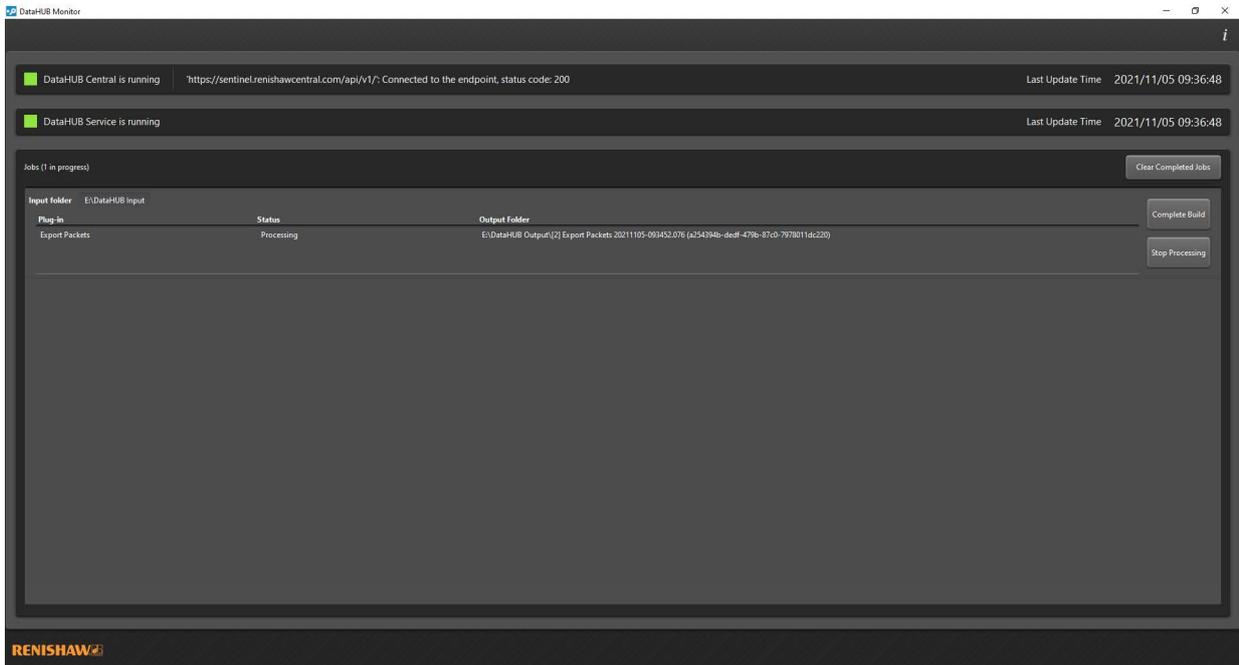


Imagen 19 Trabajo de plug-in Spectral en curso

Por cada trabajo de plug-in Spectral, se muestra la carpeta que contiene los datos capturados por el hardware MeltVIEW y LaserVIEW. Por cada instancia de plug-in que ejecuta DataHUB, se muestra lo siguiente:

- Nombre de pantalla del plug-in, como se indica en la propiedad "DisplayName" plug-in
- El estado del plug-in
- La ruta de la carpeta en la que se almacenan los resultados del plug-in

### 6.3.3 Cancelación

Hay dos formas de detener anticipadamente un trabajo: "Fabricación completa" o "Detener proceso".

"Fabricación completa" indica a DataHUB Service que no se recibirán más archivos de datos, pero que continúe procesando los archivos de datos recibidos hasta el momento. En la mayoría de los casos, no es necesario pulsar este botón, ya que DataHUB detecta automáticamente cuando se ha completado el trabajo.

"Detener proceso" indica a DataHUB Service que debe detener el procesamiento de datos del trabajo inmediatamente, independientemente de los datos pendientes de procesar. Esta opción es de utilidad en caso de detectar un error en la configuración de un trabajo o si necesita detener el procesamiento de datos por otros motivos.

### 6.3.4 Error

Si el estado de una tarea muestra “Error”, indica que se ha producido un error grave, por lo que se detiene el proceso. Por ejemplo, si elimina un volumen sin completar durante el proceso.

### 6.3.5 Limpieza periódica

La opción “Borrar trabajos completos” borra los trabajos finalizados que no están en curso, es decir, los trabajos que tienen las tareas finalizadas, canceladas o con errores.

### 6.3.6 Acerca de

La ventana “Acerca de” muestra la siguiente información:

- Versión del software
- Información de copyright

Una copia del contrato de licencia completo.

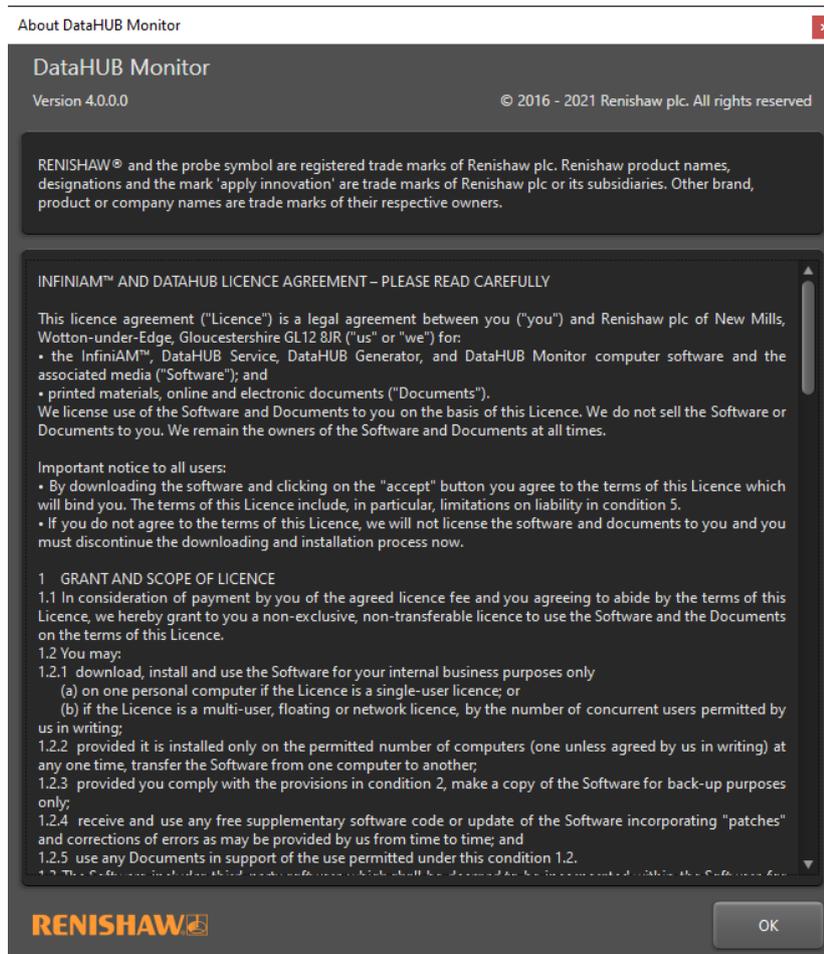


Imagen 20 Ventana “Acerca de”

## 6.4 Comunicación con Renishaw Central

Si se ha configurado en la instalación, DataHUB Central gestiona la comunicación entre DataHUB y Renishaw Central. Una vez configurado, no requiere intervención del usuario.

---

**NOTA:** No todos los datos heredados son compatibles. DataHUB solo puede enviar resultados de fabricaciones producidas por una máquina que ejecuta MSS v1.4.0 o superior a Renishaw Central.

---

## 7 Automatización de DataHUB

### 7.1 Introducción

DataHUB Automation automatiza la gestión de los datos de control del proceso obtenidos en el PC de recopilación de datos (DCPC). Tras la configuración, los datos de control del proceso se gestionan sin intervención del usuario para generar datos para InfiniAM, resultados de análisis de plug-in otros datos de visualización.

El sistema de automatización proporciona una amplia estructura flexible que agiliza la gestión de datos del control del proceso, debido a la amplia variedad de fabricaciones, materiales y otras variables de procesos. Por ejemplo, una fabricación en titanio puede necesitar una gama específica de valores de parámetros del plug-in, mientras que en acero se necesitaría otros distintos. La fabricación de una pieza concreta en una máquina puede requerir un procesamiento de datos con intervención manual, sin embargo, las fabricaciones de otra máquina pueden realizarse sin procesamiento de datos de CameraVIEW. Todos los objetivos de control de estos procesos pueden realizarse en un sistema DataHUB Automation configurado adecuadamente.

El sistema de automatización incluye dos componentes:

- El sistema principal DataHUB Automation utilizado para configurar las tareas de procesamiento que se realizan al iniciar la fabricación.
- El servicio DataHUB Automation *Service*, que controla las nuevas fabricaciones e inicia las tareas del proceso configuradas.

A continuación se muestran las principales interacciones entre el sistema de automatización y la máquina de fabricación aditiva:

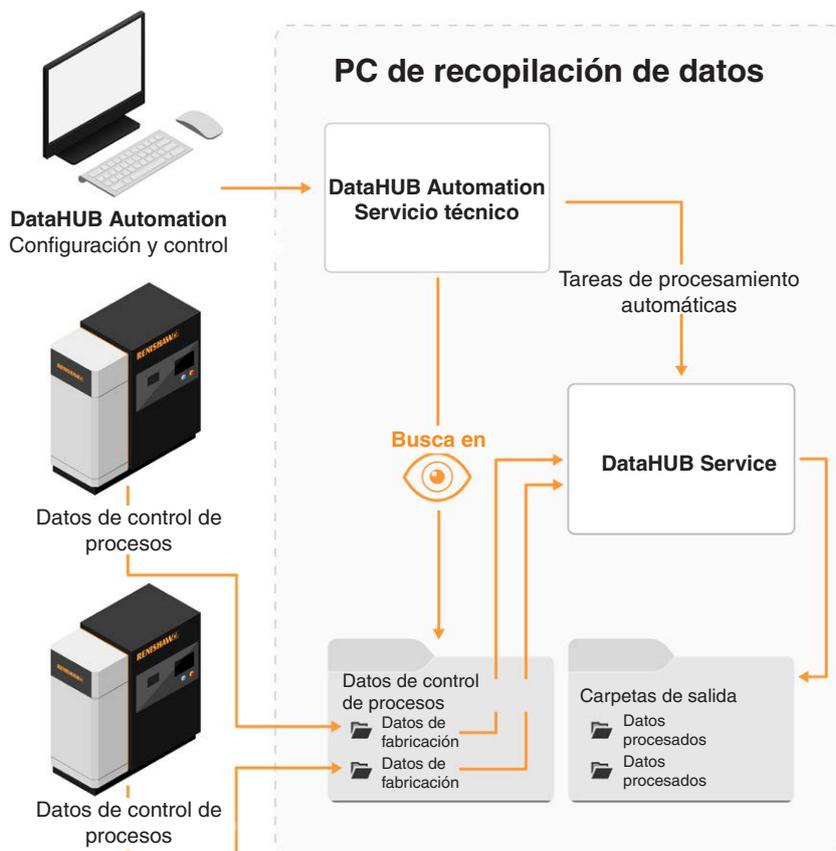


Imagen 21 Sistema de automatización

Las máquinas de fabricación aditiva de Renishaw transfieren los datos de control del proceso a un sistema DCPC que tiene instalado el paquete integrado de software DataHUB. DataHUB Automation Service controla las nuevas fabricaciones y, cuando detecta una, comprueba los distintos detalles de la fabricación conforme a la “reglas de asociación”, que indica el número de tareas de procesamiento. Si los detalles de la fabricación son correctos conforme a la regla de asociación, el servicio de automatización indica a DataHUB Service que inicie las tareas de procesamiento relacionadas.

Las reglas de asociación se definen en el programa principal de DataHUB Automation. En esta aplicación, se añaden, ajustan y reordenan las reglas, de forma que las tareas de procesamiento de la máquina, los materiales, las piezas, etc. se ejecutan automáticamente nada más recibir los datos de control del proceso.

## 7.2 Instalación

DataHUB Automation se instala junto con los demás servicios y aplicaciones de DataHUB en un DCPC al ejecutar el archivo “Set-up.exe de DataHUB de Renishaw”.

Durante la instalación, es necesario indicar a DataHUB Automation en que área del DCPC debe controlar las fabricaciones. Es decir, la ruta física del DCPC seleccionado al configurar el sitio FTP para el servicio DTS; para obtener más información, consulte la guía de instalación del software InfiniAM® y DataHUB (n.º de referencia Renishaw H-5800-4349).

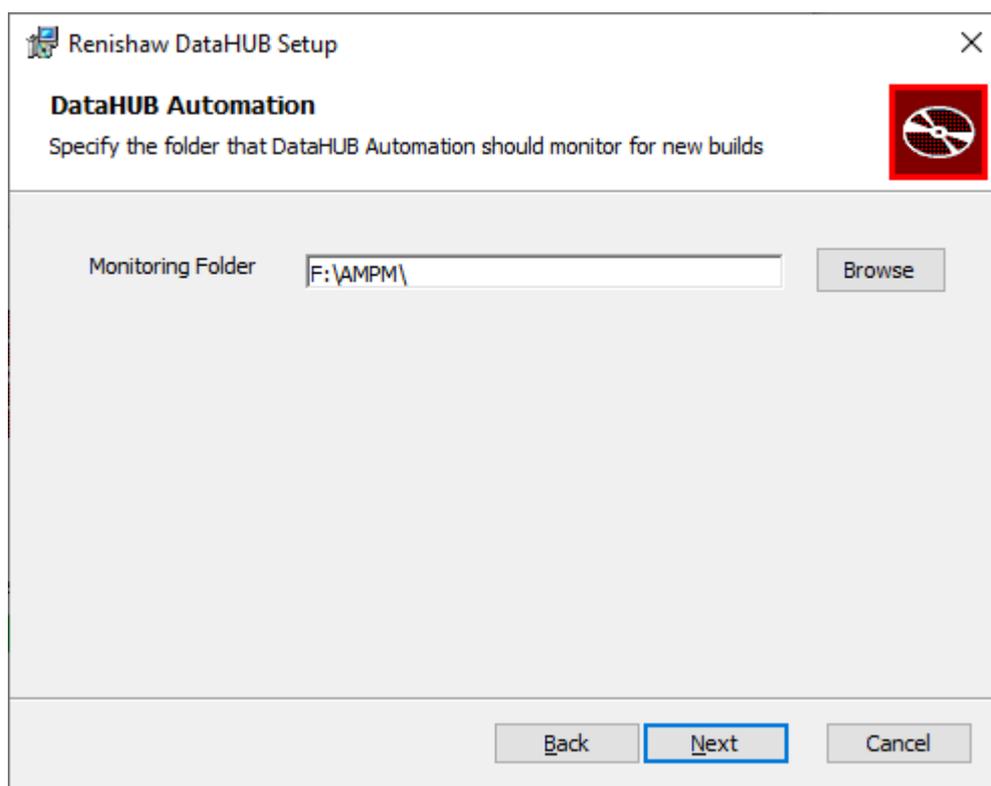


Imagen 22 Configuración de la instalación de DataHUB Automation

Haga clic en el botón “Examinar” para abrir el cuadro de diálogo y seleccionar la carpeta que se debe supervisar.

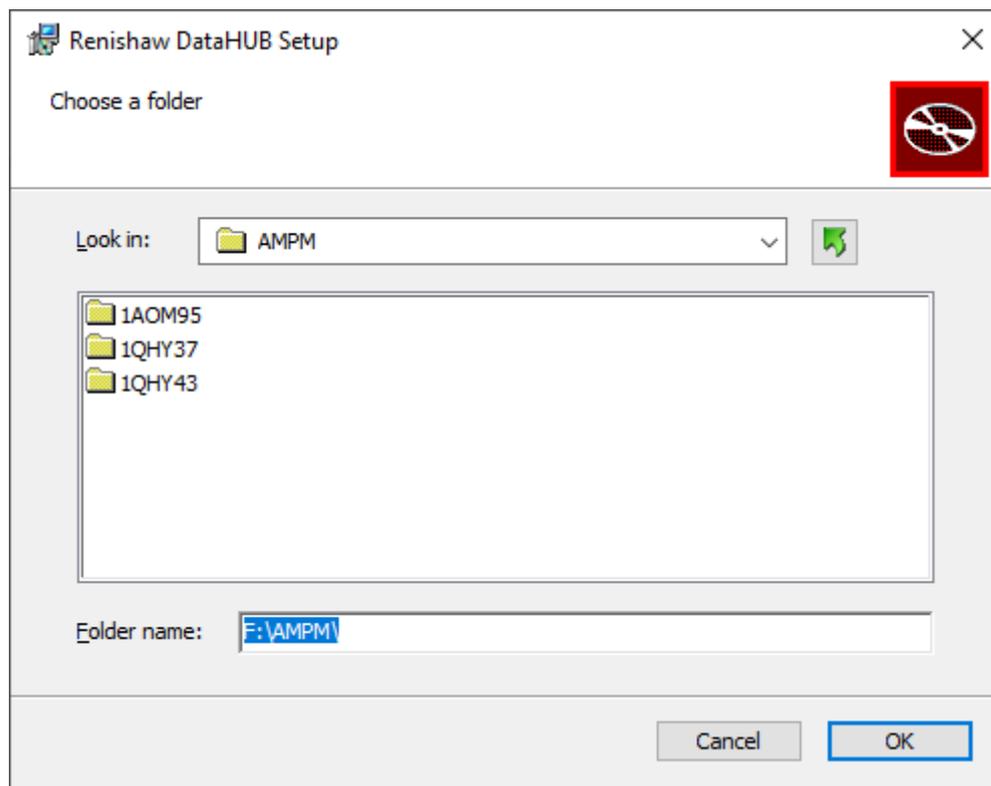


Imagen 23 Buscar la carpeta que se debe supervisar

## 7.3 Programa principal de DataHUB

El programa principal de DataHUB Automation configura la forma en la que DataHUB Automation determina si se debe procesar una nueva fabricación y, en caso afirmativo, el proceso que se va a realizar.

La aplicación tiene dos modos de funcionamiento: configuración de las reglas de asociación y ejecución de las mismas.

### 7.3.1 Comparadores

DataHUB Automation utiliza una lista de reglas de asociación para determinar los pasos que debe seguir cuando se detecta una nueva fabricación. Cada comparador define:

- El criterio que debe cumplir una fabricación para ser una “coincidencia”
- El proceso que se debe realizar

Cuando DataHUB Automation detecta una nueva fabricación, verifica la fabricación con los comparadores **por orden**. Si detecta una coincidencia, DataHUB Automation detiene la búsqueda de **otros** comparadores: una fabricación debe coincidir al menos en una tarea.

Si en la fabricación no coincide ningún comparador, DataHUB Automation no inicia ningún proceso. Si lo desea, puede iniciar la fabricación manualmente en DataHUB Generator.

Al iniciar la aplicación, se muestra la configuración de automatización actual.

## 7.3.2 Parámetros y sustitución

Cada fabricación contiene valores propios: la altura total, la máquina utilizada, etc., necesarios para configurar el sistema de automatización. Estos parámetros se integran en los comparadores: se utilizan como marcadores al definir las tareas y se sustituyen con los valores reales definidos para cada fabricación.

## 7.3.3 Configuración de comparadores

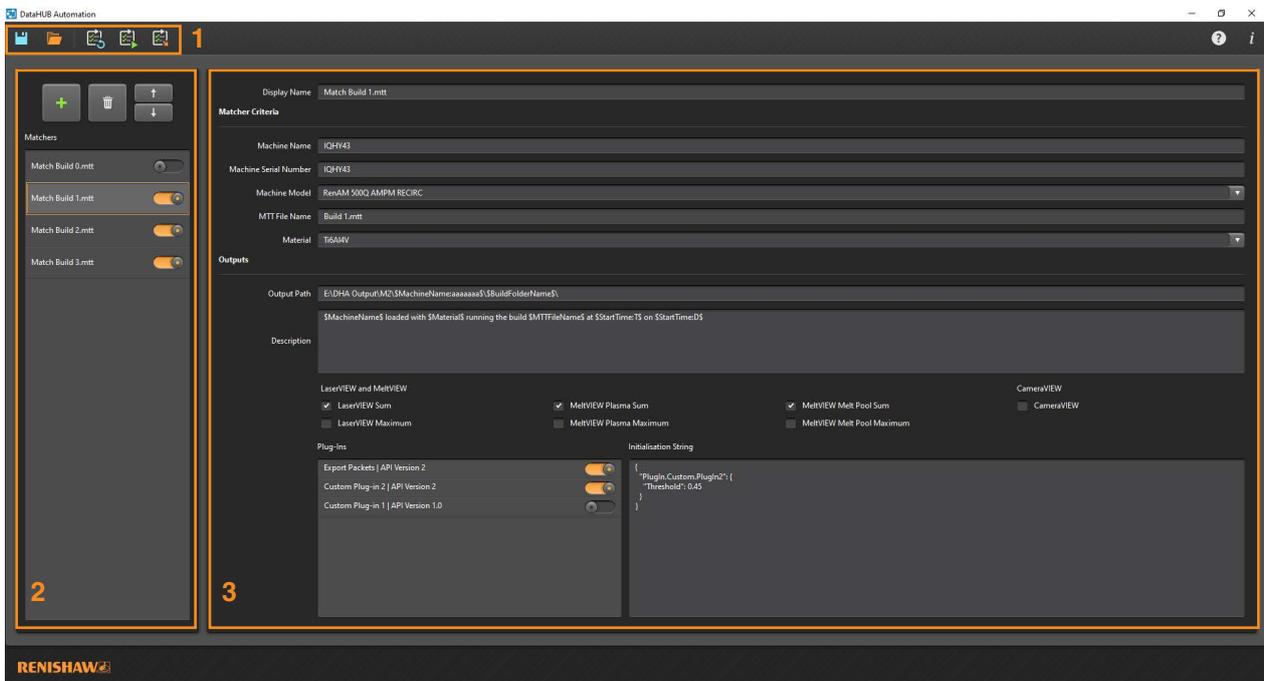
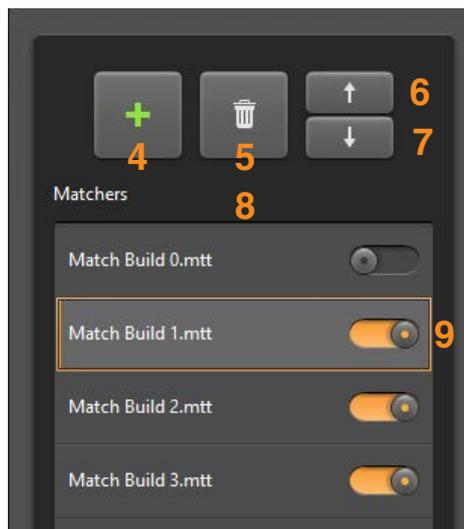


Imagen 24 Modo “Configurar comparadores”

El modo Configurar comparadores tiene tres elementos principales:

1. Barra de menú
2. Lista de comparadores
3. Configuración del comparador seleccionado

### 7.3.3.1 Lista de comparadores



**Imagen 25** Lista de comparadores

El panel de la izquierda muestra las funciones para gestionar la lista de comparadores.

4. Botón “Añadir nuevo comparador”
5. Botón “Eliminar el comparador seleccionado”
6. Botón “Subir el comparador seleccionado”
7. Botón “Bajar el comparador seleccionado”
8. Lista de comparadores
9. Botón de selección “Activar/desactivar comparador”

## Añadir un comparador

Al hacer clic en el botón “Añadir nuevo comparador” (elemento 4 de la Imagen 25), se añade y selecciona un nuevo comparador al final de la lista de valores por defecto.

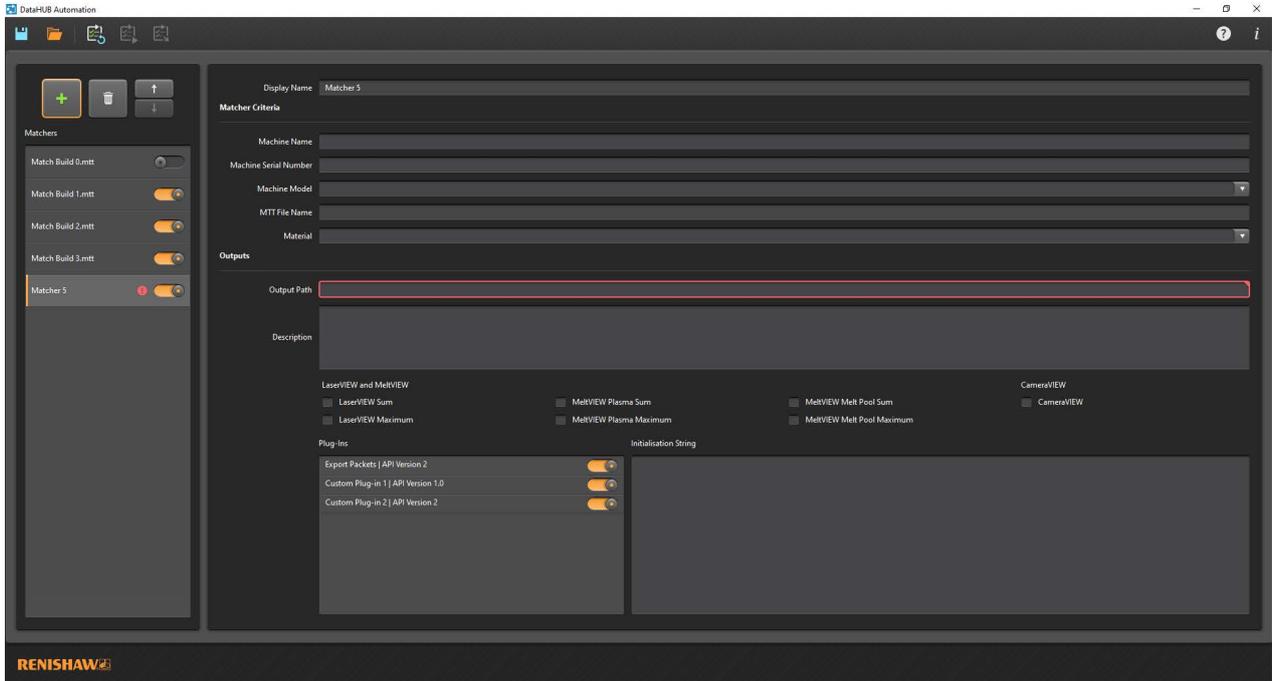


Imagen 26 Después de añadir un comparador

## Seleccionar un comparador

Al hacer clic en un comparador en la lista (elemento 8 de la Imagen 25), este se selecciona y muestra la configuración en el panel de la derecha. El comparador seleccionado se puede eliminar, reordenar o modificar.

## Reordenar comparadores

El orden de comparadores mostrado en la interfaz es el orden en el que se comprueban en DataHUB Automation.

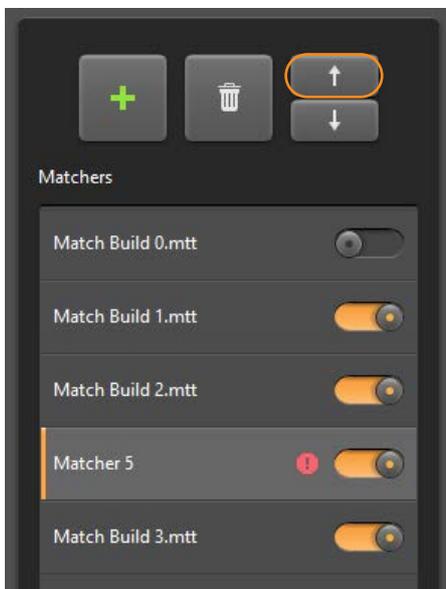
Cuando DataHUB Automation detecta una fabricación, la compara por orden en la lista hasta que encuentra una coincidencia.

---

**NOTA:** Si la fabricación no encuentra más de un comparador en la lista, solo se aplica el primer comparador y, a continuación, DataHUB Automation inicia solo un juego de acciones de procesamiento.

---

Al hacer clic en el botón “Subir el comparador seleccionado” (elemento 6 de la Imagen 25) o “Bajar el comparador seleccionado” (elemento 7), se desplaza el comparador seleccionado un lugar en la dirección seleccionada.

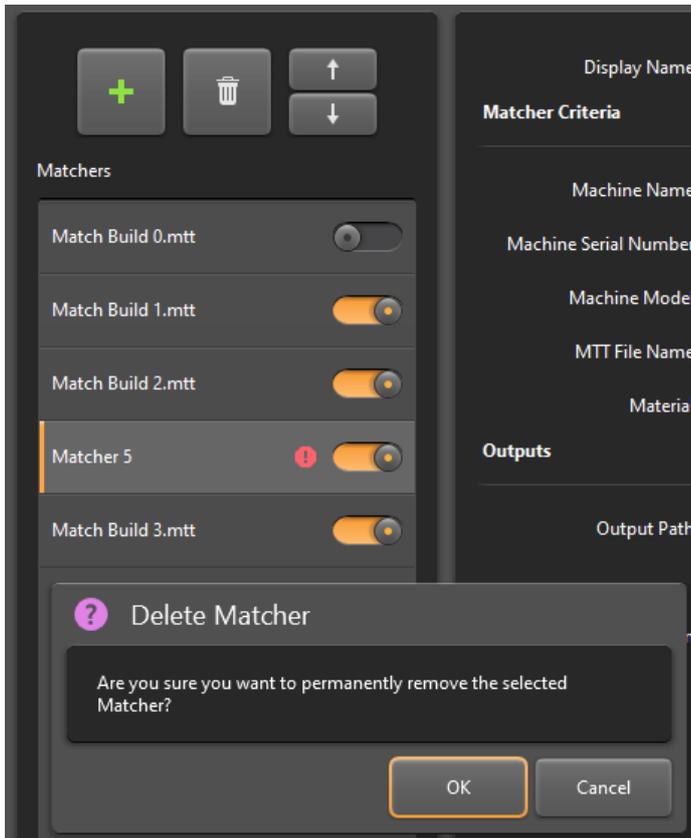


**Imagen 27** Subir el “Comparador 5”

## Eliminar un comparador

Al hacer clic en el botón “Eliminar el comparador seleccionado” (elemento 5 de la Imagen 25) este se elimina permanente de la lista.

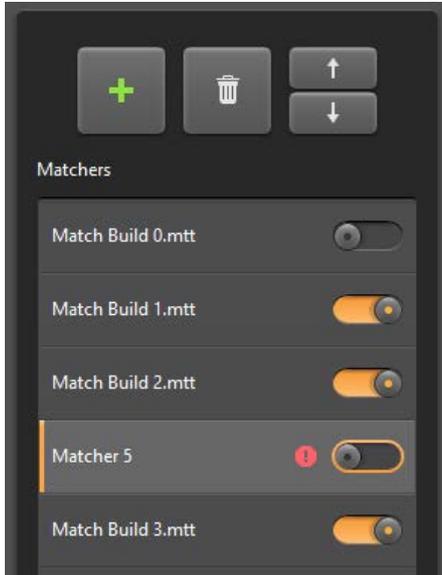
**NOTA:** Esta acción no se puede deshacer, por tanto, para evitar el borrado accidental de los datos, es necesario confirmar este paso.



**Imagen 28** Cuadro de diálogo de confirmación para eliminar un comparador

### Activar/desactivar comparadores

Al hacer clic en el botón de selección “Activar/desactivar comparador” (elemento 9 de la Imagen 25) se activa (naranja) o desactiva (gris) el estado. Los comparadores no se tienen en cuenta por el servicio DataHUB Automation; se recomienda desactivar los comparadores en vez de eliminarlos permanentemente.



**Imagen 29** Desactivar el “Comparador 5”

### 7.3.3.2 Configuración del comparador seleccionado

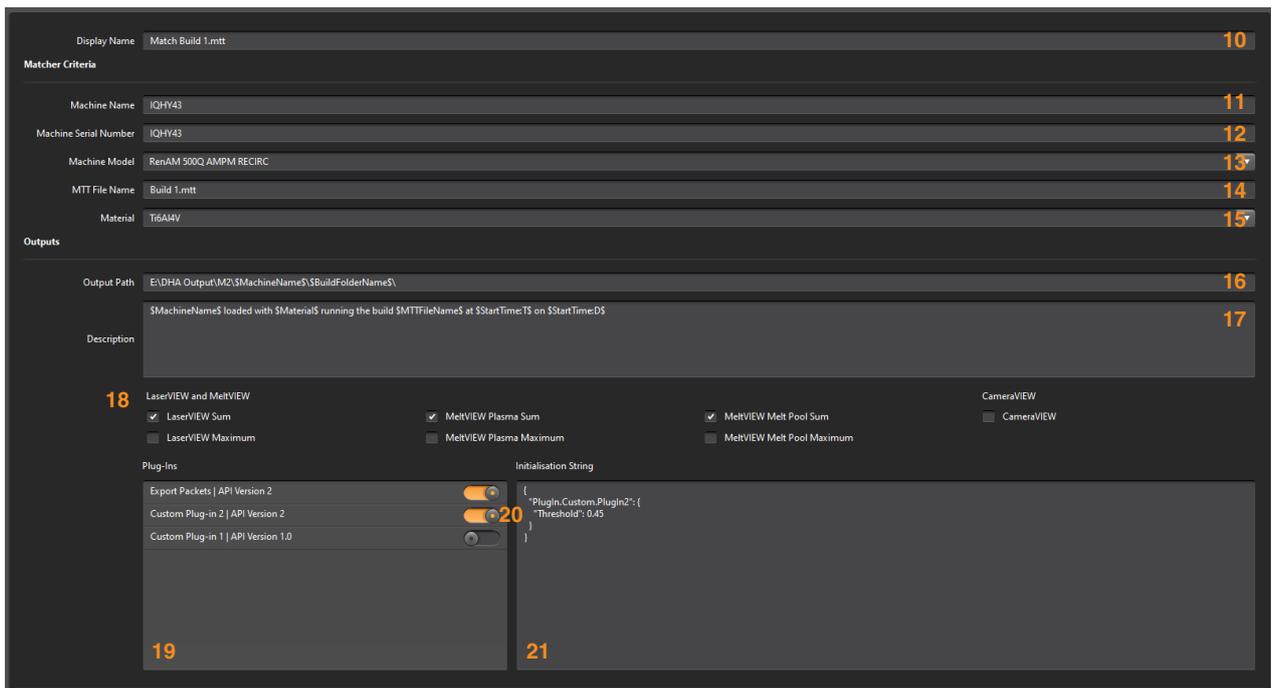


Imagen 30 Detalles de un comparador

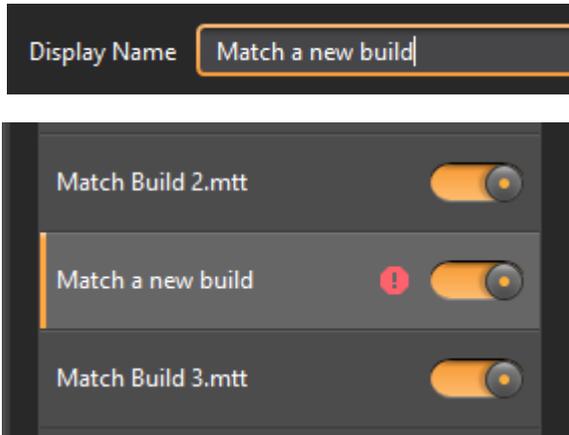
El panel de la derecha muestra las funciones para configurar el comparador seleccionado.

10. Campo “Mostrar nombre”
11. Campo “Criterio de asociación de nombre de máquina”
12. Campo “Criterio de asociación de número de serie de máquina”
13. Campo “Criterio de asociación de modelo de máquina”
14. Campo “Criterio de asociación de nombre de Archivo MTT”
15. Campo “Criterio de asociación de material”
16. Campo “Ruta de salida”
17. Campo “Descripción”
18. Casillas de verificación de LaserVIEW, MeltVIEW, y CameraVIEW
19. Lista de plug-in instalados en el DCPC
20. Botón de selección “Activar/desactivar plug-in”
21. Campo “Cadena de inicialización”

Para configurar un comparador se realizan dos tareas:

1. Definir qué fabricación coincide con el comparador
2. Definir qué proceso debe realizarse en una coincidencia

Además, el campo “Mostrar nombre” (elemento de 10 la Imagen 30) asigna un nombre fácil de identificar a un comparador de la lista (elemento 8 de la Imagen 25):

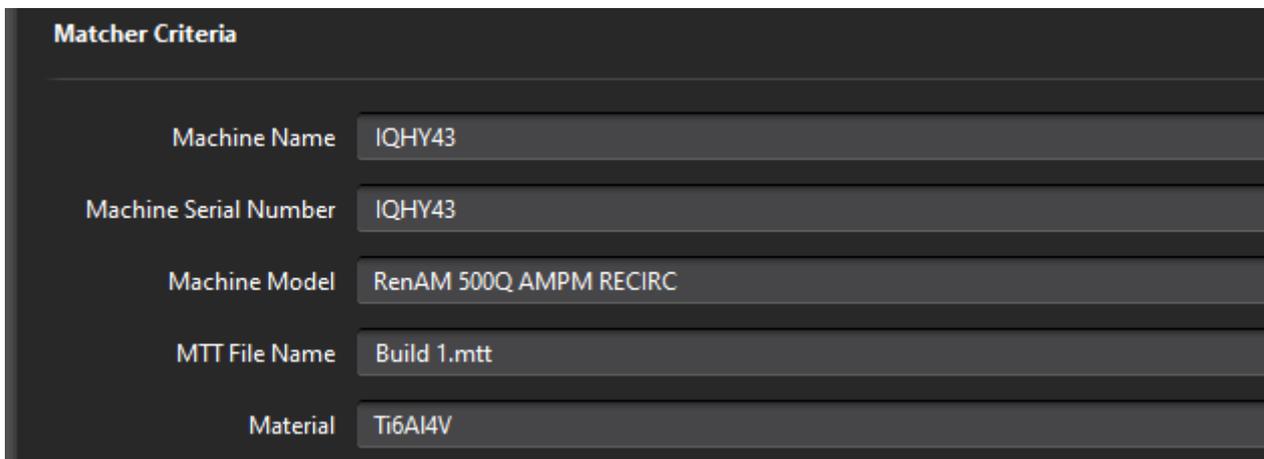


**Imagen 31** Asignación de un nombre a un comparador

### Definición de una fabricación asociada

Un comparador puede comprobar cinco propiedades de una fabricación:

- Nombre de la máquina en la que se realiza la fabricación
- Número de serie de la máquina en la que se realiza la fabricación
- Modelo de la máquina en la que se realiza la fabricación
- Nombre del archivo MTT utilizado en la fabricación
- Material utilizado para la fabricación



**Imagen 32** Criterio de asociación

El comparador comprueba las propiedades de la fabricación conforme a los patrones de los campos correspondientes (elementos 11 al 15 de la Imagen 30). Un campo vacío indica que la propiedad no debe comprobarse. Para ser válida, la propiedad de la fabricación debe:

- coincidir exactamente con el valor del campo o
- coincidir parcialmente mediante un carácter de comodín “\*”

Un comodín coincide con cero o más caracteres. Por ejemplo, “abc\*” coincide con cualquier valor que empieza con los caracteres “abc”, independientemente del resto, por lo que coincidiría con “abc”, “abcd” o “abc123”, etc.

Todas las coincidencias de patrones distinguen entre mayúsculas y minúsculas, salvo el nombre del archivo MTT (que sigue la convención de rutas de archivo de Windows).

Además, con datos reales, los campos “Modelo de máquina” (elemento 13) y “Material” (elemento 15) se obtienen de una lista de valores común. Al hacer clic en la flecha abajo, se muestran los valores típicos disponibles para estos campos.

La lista de materiales estándar es:

- Aluminio: “AlSi10Mg”
- Cobalto-Cromo: “CoCr-2LC”
- Inconel 625: “In 625”
- Inconel 718: “In 718”
- Acero maraging: “Acero maraging”
- Acero inoxidable 316L: “SS 316L”
- Acero inoxidable 17-4 PH: “Acero 17-4PH”
- Titanio: “Ti6Al4V”

---

**NOTA:** Esta lista de materiales estándar representa la cartera de materiales de Renishaw en el momento de la publicación. Para obtener más información sobre próximos materiales, consulte [www.renishaw.es](http://www.renishaw.es).

---

Los modelos de máquina se forman con tres componentes binarios:

- Modelo base/número de láseres:
  - “RenAM 500S”
  - “RenAM 500Q”
- Si la máquina tiene instalado o no el hardware LaserVIEW/MeltVIEW (todas las máquinas tienen instalado CameraVIEW de serie)
  - “NOAMPM”: LaserVIEW/MeltVIEW™ no está instalado.
  - “AMPM”: LaserVIEW/MeltVIEW™ está instalado.

- Sistema de manipulación de polvo instalado en la máquina.
  - “FLEX”: la máquina es un modelo “Flex” de gestión de polvo de pérdida total.
  - “RECIRC”: la máquina es un modelo de recirculación de polvo estándar.

Por consiguiente, hay ocho combinaciones posibles:

- RenAM 500S NOAMPM FLEX
- RenAM 500S NOAMPM RECIRC
- RenAM 500S AMPM FLEX
- RenAM 500S AMPM RECIRC
- RenAM 500Q NOAMPM FLEX
- RenAM 500Q NOAMPM RECIRC
- RenAM 500Q AMPM FLEX
- RenAM 500Q AMPM RECIRC

Machine Model	RenAM 500Q AMPM RECIRC
MTT File Name	RenAM 500S NOAMPM FLEX
	RenAM 500S NOAMPM RECIRC
Material	RenAM 500S AMPM FLEX
	RenAM 500S AMPM RECIRC
Output Path	RenAM 500Q NOAMPM FLEX
	RenAM 500Q NOAMPM RECIRC
	RenAM 500Q AMPM FLEX
	RenAM 500Q AMPM RECIRC

**Imagen 33** Valores comunes de modelo de máquina

### 7.3.3.3 Definición del proceso resultante

Las tres principales áreas de información que necesita DataHUB Automation son:

1. El tipo de procesamiento que se debe realizar
2. Los parámetros con los que se debe procesar
3. La ubicación de almacenamiento de los resultados del proceso

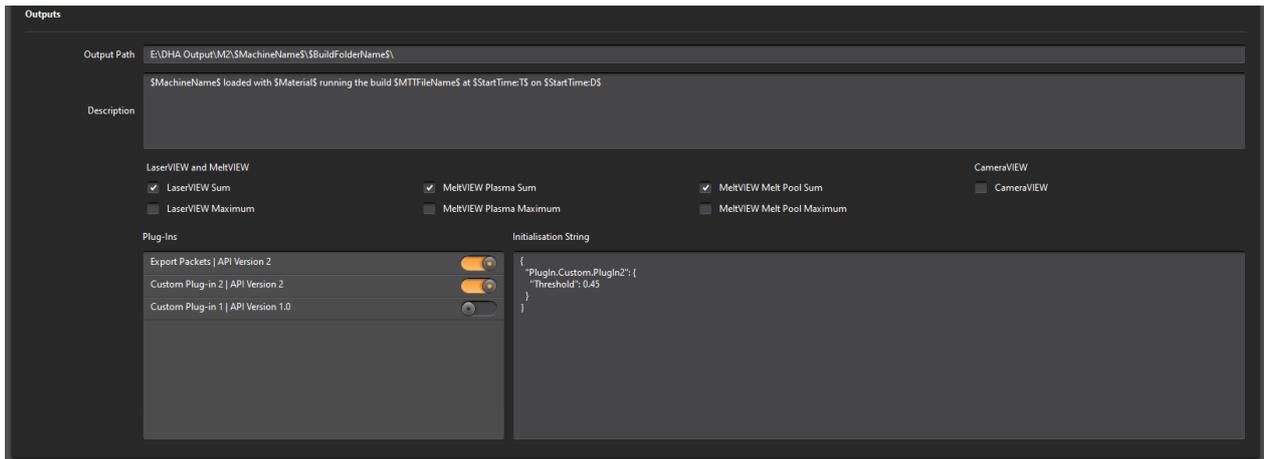


Imagen 34 El proceso que se debe iniciar cuando una fabricación coincide con un comparador

#### Ruta de salida

El campo “Ruta de salida” (elemento 16 de la Imagen 30) indica la ruta de la carpeta raíz en la que se almacenan los resultados de todas las tareas de procesamiento. Por ejemplo, si la carpeta es “C:\Output”, el juego de datos **LaserVIEW Maximum** de InfiniAM se almacena la ubicación <C:\Output\LaserVIEW\_Maximum.vol>.

El campo “Ruta de salida” almacena parámetros (consulte “Definición de parámetros” en la page 7-16) por lo que debe ser válida.

---

**NOTA:** Un comparador se aplica a TODAS las comparaciones coincidentes. Es muy importante comprobar que “Ruta de salida” se aplica a una única fabricación, puede utilizar parámetros (consulte “Definición de parámetros” en la page 7-16).

---

Si la “Ruta de salida” no es válida o contiene parámetros desconocidos o incorrectos, se muestra un mensaje de error junto al campo.

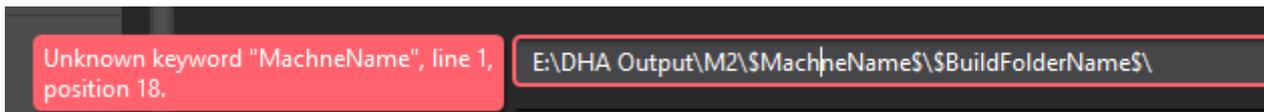


Imagen 35 Ruta de salida configurada incorrectamente

## Descripción

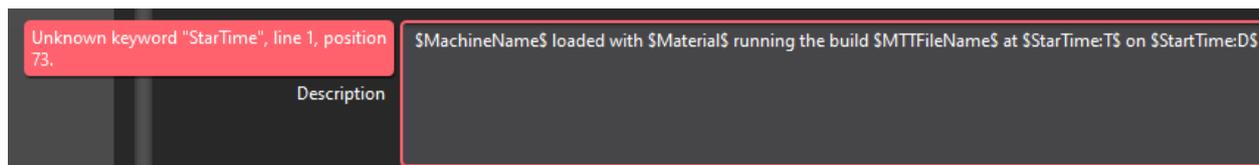
El campo “Descripción” (elemento 17 de la Imagen 30) genera una descripción utilizada en los resultados del proceso para facilitar la identificación de la naturaleza de los datos. El campo admite parámetros.

---

**NOTA:** Si no se necesita ninguna “Descripción”, este campo puede dejarse vacío.

---

Si el campo “Descripción” contiene parámetros desconocidos o incorrectos, se muestra un mensaje de error junto al campo.



**Imagen 36** Descripción configurada incorrectamente

## LaserVIEW, MeltVIEW y CameraVIEW

Las casillas de verificación (elemento 18 de la Imagen 30) y el botón de selección “Activar/desactivar plug-in” (elemento 20) sirven para seleccionar el proceso que se va a realizar. Las casillas de verificación indican si debe producirse o no un juego de datos de canal una o combinación de estrategias de acumulación para el modo de visualización apropiado en InfiniAM.

## Plug-in

La lista de plug-in instalados (elemento 19) muestra todos los plug-in instalados en el DCPC. Pueden activarse o desactivarse individualmente.

---

**NOTA:** La lista muestra los plug-in instalados. Si instala o elimina un plug-in, debe configurar los comparadores adecuadamente.

---

## Cadena de inicialización

El campo “Cadena de inicialización” (elemento 21) permite añadir valores de parámetros a los plug-in. Consulte la documentación de los plug-in instalados para averiguar los valores que debe incluir en la “Cadena de inicialización”. El campo “Cadena de inicialización” admite parámetros, por lo que debe ser una JavaScript Object Notation válida tras la sustitución.

---

**NOTA:** Si no se necesita ninguna “Cadena de inicialización”, este campo puede dejarse vacío.

---

Si la “Cadena de inicialización” contiene una JavaScript Object Notation no válida, o parámetros desconocidos o incorrectos, se muestra un mensaje de error junto al campo.

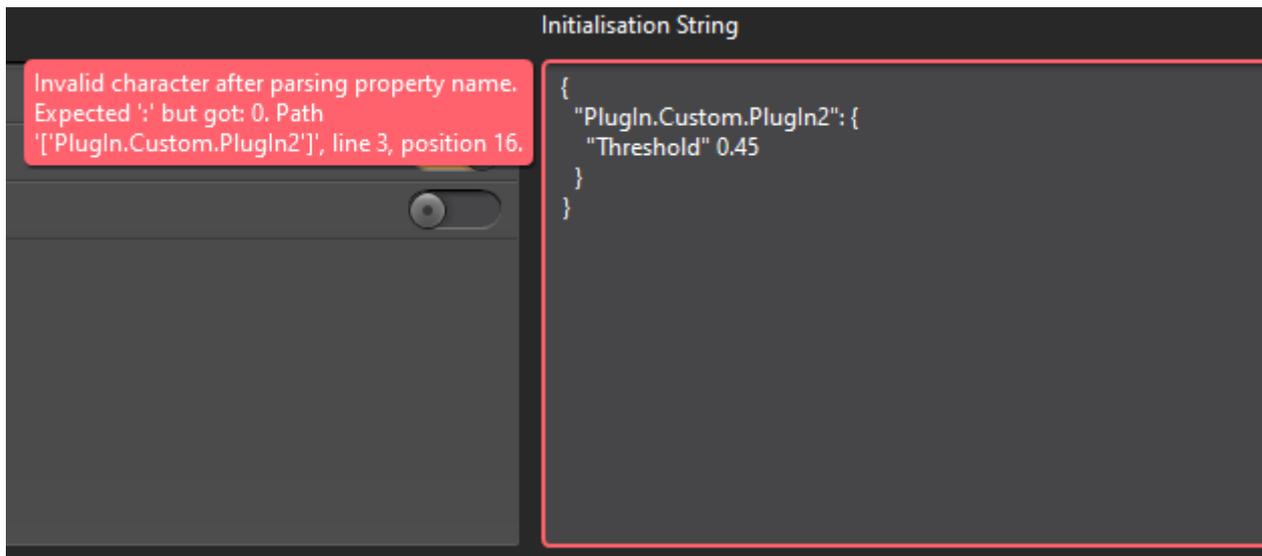


Imagen 37 Cadena de inicialización configurada incorrectamente

### 7.3.3.4 Definición de parámetros

La mayoría de los trabajos deben adaptarse a los requisitos de la fabricación, por tanto, los parámetros de ayuda de los campos de resultados se configuran cuando DataHUB Automation detecta que se ha iniciado una fabricación. Por ejemplo, el parámetro “\$MachineName\$” se sustituye por el nombre real de la máquina que coincide con la fabricación.

Para facilitar la definición de parámetros de los campos “Ruta de salida”, “Descripción” o “Cadena de inicialización”, al escribir “\$” se abre la lista de parámetros compatibles:

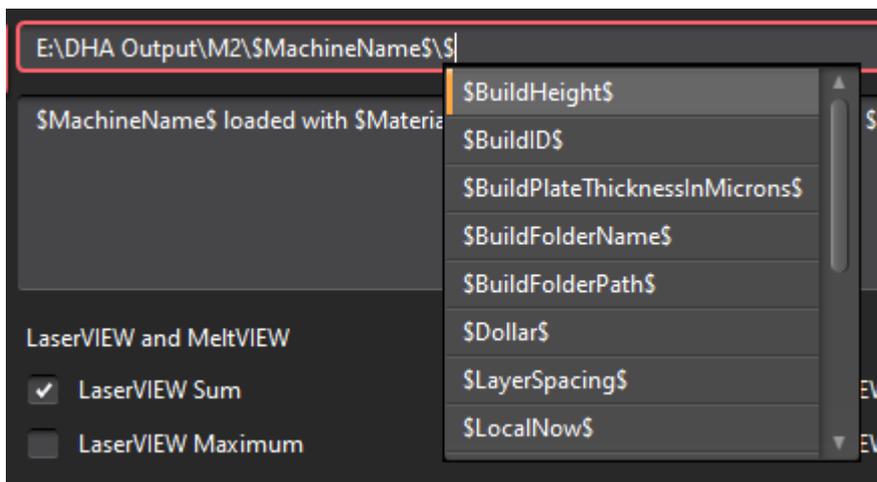


Imagen 38 Selección de un parámetro en la lista

Para seleccionar un parámetro, utilice las teclas de flecha arriba y abajo y, a continuación, inserte el campo correspondiente mediante las teclas Intro, Tab o barra espaciadora, también puede hacer clic en un parámetro en la lista para insertarlo en la lista.

## Parámetros compatibles

Los siguientes parámetros son compatibles con DataHUB Automation:

- `$BuildHeight$`: en milímetros
- `$BuildID$`: código identificador de la fabricación exclusivo de 8 dígitos
- `$BuildPlateThicknessInMicrons$`: definido para una fabricación
- `$BuildFolderName$`: nombre de la carpeta que contiene los datos de control del proceso de fabricación
- `$BuildFolderPath$`: ruta completa de la carpeta que contiene los datos de control del proceso de fabricación
- `$Dollar$`: secuencia de escape del carácter literal '\$'
- `$LayerSpacing$`: en milímetros
- `$LocalNow$`: hora local a la que DataHUB Automation detecta la fabricación, con formato "aaaa-MM-dd HH-mm-ss"
- `$MachineModel$`: definido para una fabricación
- `$MachineMSSVersion$`: definido para una fabricación
- `$MachineName$`: definido para una fabricación
- `$MachineSerialNumber$`: definido para una fabricación
- `$Material$`: definido para una fabricación
- `$MTTFileName$`: definido para una fabricación
- `$StartTime$`: definido para una fabricación con formato "aaaa-MM-dd HH-mm-ss"

Al procesar una fabricación en DataHUB Automation, estos parámetros se sustituyen por los valores de fabricación correspondientes. Por ejemplo, el valor `$MachineSerialNumber$` se sustituye por el número de serie de la máquina de FA de Renishaw que realiza la fabricación.

---

**NOTA:** Los parámetros distinguen mayúsculas y minúsculas.

---

## Formato

El formato de los parámetros numéricos de fecha y hora puede configurarse a medida. Si no se especifica ninguno, se utiliza el formato por defecto. Puede elegir entre una gran variedad de formatos de fecha y hora; para ver los ejemplos, consulte la documentación en línea en **formato de cadenas C#**. Todos los formatos mostrados son compatibles.

Un formato de especificación se define en una cadena detrás del parámetro, separada por un carácter de dos puntos ':'. Por ejemplo, `$BuildHeight:0.00$` muestra la altura de la fabricación con formato de dos decimales, y la fecha/hora con formato `$LocalNow:D$` presenta la fecha y hora actual en formato largo, por ejemplo, "Martes, 26 de julio de 2022".

### Ejemplos

Una nueva fabricación detectada en una carpeta `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt>`, de la máquina Q64, a las 10:30:23 2022/06/23, con el BuildID "A1B2C3D4" asignado:

#### Ruta sin parámetros

Ruta de salida "C:\Output"

Los datos procesados (de cada fabricación) se guardan en la misma carpeta `<C:\Output>`

#### Ruta con un solo parámetro

Ruta de salida "\$BuildFolderPath"

Los datos procesados de esta fabricación se guardan en la carpeta `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt>`

#### Ruta con un parámetro y más información

Ruta de salida "\$BuildFolderPath\Output"

Los datos procesados de esta fabricación se guardan en la carpeta `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output>`

#### Ruta con dos parámetros

Ruta de salida "\$BuildFolderPath\Output \$BuildID\$"

Los datos procesados de esta fabricación se guardan en la carpeta `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output A1B2C3D4>`

#### Ruta con \$

Ruta de salida "\$BuildFolderPath\Output \$Dollar\$\$BuildID\$\$Dollar\$"

Los datos procesados de esta fabricación se guardan en la carpeta `<C:\Data\Q64\Build_1_mtt\Output A1B2C3D4>`

#### Ruta con varios parámetros

Ruta de salida "F:\AMPM Outputs\ \$MachineSerialNumber\$ \ \$BuildFolderName\$ \ \$LocalNow\$"

Los datos procesados de esta fabricación se guardan en la carpeta `<F:\AMPM Outputs\Q64\Build_1_mtt\2022-06-23 10-30-23>`

### 7.3.3.5 Barra de menú



Imagen 39 Barra de menú

La barra de menú incluye las funciones para guardar y restablecer la sesión actual, cambiar el modo “Ejecutar comparadores”, y cargar los comparadores en el sistema en uso.

1. Botón “Guardar sesión actual”
2. Botón “Abrir sesión guardada”
3. Botón “Importar de copia de seguridad”
4. Botón “Ejecutar comparadores”. Cambia la pantalla al modo “Ejecutar comparadores” (disponible si todos los comparadores son válidos). Consulte “Comprobación del funcionamiento de un juego de comparadores” en la page 7-23.
5. Botón “Cargar comparadores en DataHUB Automation”

#### Guardar y restablecer la sesión

Al hacer clic en el botón “Guardar sesión actual” (elemento 1) se abre el cuadro de diálogo “Guardar” para buscar la ubicación en la que se guardan los trabajos en curso. Esta acción **no** altera el sistema en curso.

Para restablecer una sesión guardada, haga clic en el botón “Abrir sesión guardada” (elemento 2), para abrir el explorador de archivos y seleccionar la sesión. Si la sesión se carga correctamente, la lista completa de comparadores y los detalles se sustituyen por los datos de la sesión cargada. Si la sesión no se carga, se mantienen los datos existentes.

#### Ejecutar los comparadores

Antes de cargar los comparadores en el sistema de automatización en curso, se recomienda comprobar la configuración del nuevo comparador conforme a otros ejemplos de fabricaciones para probar el funcionamiento general del sistema. El botón “Ejecutar comparadores” (elemento 4) cambia la aplicación al modo de pruebas y diagnóstico, consulte “Comprobación del funcionamiento de un juego de comparadores” en la page 7-23.

#### Carga de la configuración de automatización en DataHUB Automation

Al hacer clic en el botón “Cargar comparadores en DataHUB Automation” (elemento 5) se cargan los comparadores en el sistema en curso y se **sustituye** la configuración actual. Para cargar los comparadores debe existir al menos uno y todos deben ser válidos.

Para evitar la pérdida de datos accidental, la carga debe confirmarse y se realiza una copia de la configuración actual (consulte “Copia de seguridad de configuración de automatización” en la página page 7-20).

Si la carga es correcta, se abre un cuadro de diálogo de confirmación:

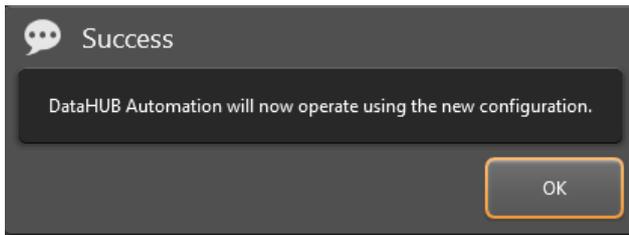


Imagen 40 Carga correcta

Si la carga no es correcta, se abre un cuadro de diálogo de error:

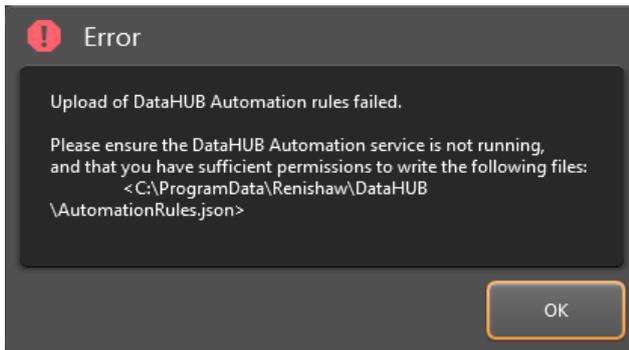


Imagen 41 Carga incorrecta

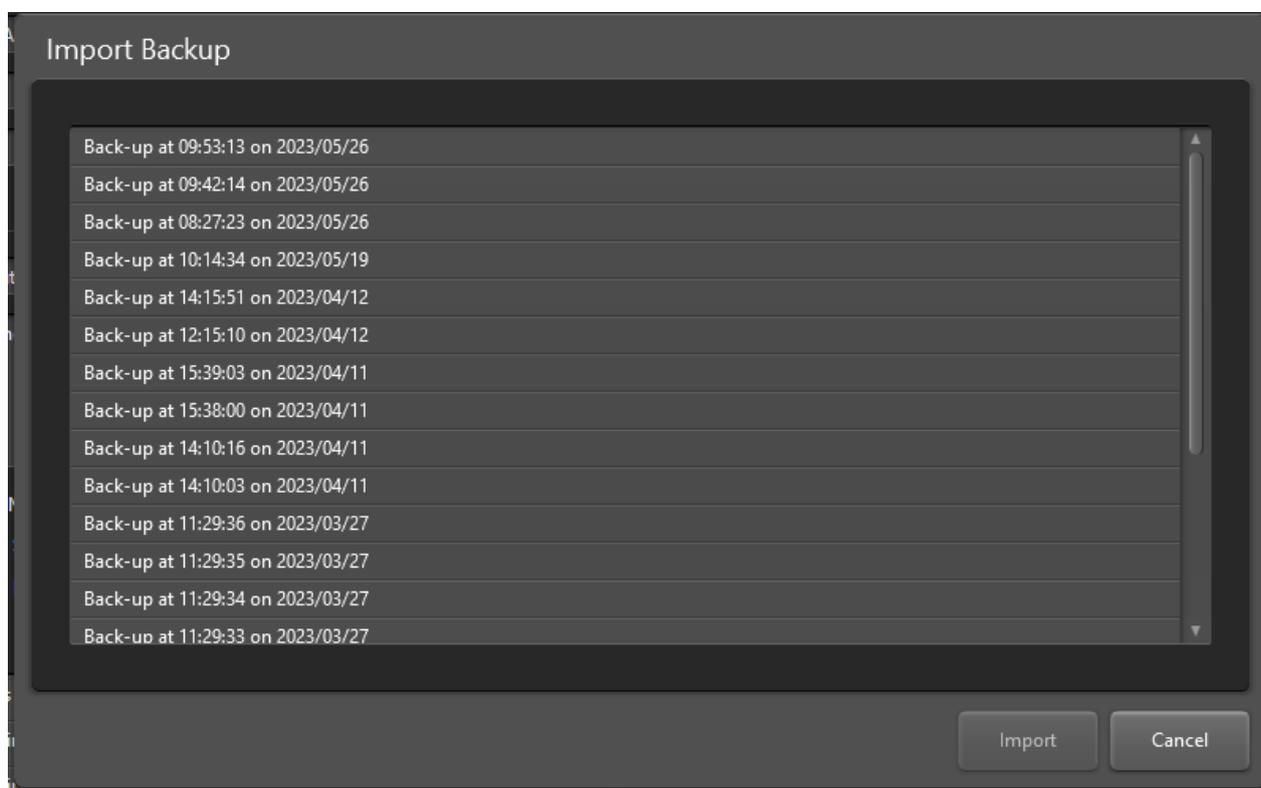
### Copia de seguridad de configuración de automatización

La configuración de automatización anterior se pierde al cargar una nueva configuración en el sistema. Para asegurar un punto de recuperación en caso de errores, se realiza una copia de seguridad de la configuración anterior y se almacena con la fecha en la que se realiza.

Si se produce un error en la copia de seguridad por cualquier motivo, se muestran los errores con la opción de continuar o cancelar la carga; si continúa, se sobrescribe la configuración de automatización, con el riesgo de perder la posibilidad de restablecer los datos.

## Restablecer la copia de seguridad de configuración de automatización

Al hacer clic en el “Importar de copia de seguridad” (elemento 3 de la Imagen 39) se abre un cuadro de diálogo que muestra una lista de todas las copias de seguridad realizadas en la máquina.



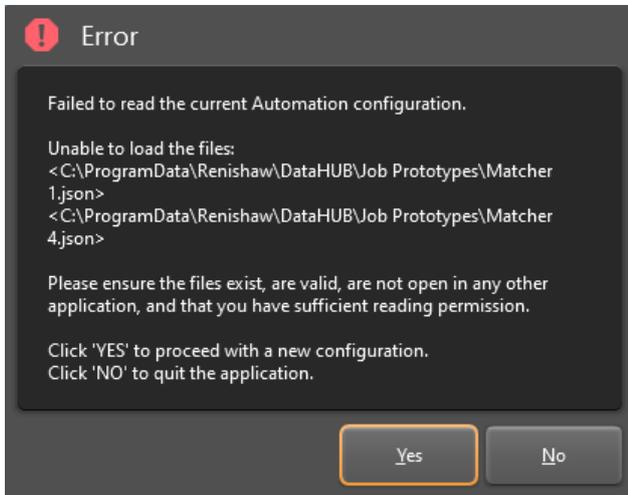
**Imagen 42** Copias de seguridad guardadas

Las copias de seguridad se identifican por la fecha y la hora en la que se han realizado. Seleccione la copia que desea restablecer y haga clic en el botón “Importar”. La configuración de la copia de seguridad se carga en la aplicación, **pero no** en el sistema en uso. Al cargar la configuración guardada en el sistema en uso se restablece el estado importado.

Si se produce un error al cargar la copia de seguridad o esta se cancela, la configuración no se modifica.

### 7.3.4 Recuperar una configuración dañada

Si no se puede cargar la aplicación, se muestra un error. Tiene la opción de continuar con la configuración de DataHUB Automation en una placa vacía o salir de la aplicación para mantener el estado del sistema para realizar un diagnóstico.



**Imagen 43** Inicio de DataHUB Automation con una configuración dañada

### 7.3.5 Comprobación del funcionamiento de un juego de comparadores

Antes de cargar los comparadores en el sistema en uso, se recomienda confirmar que los comparadores funcionan según lo previsto.

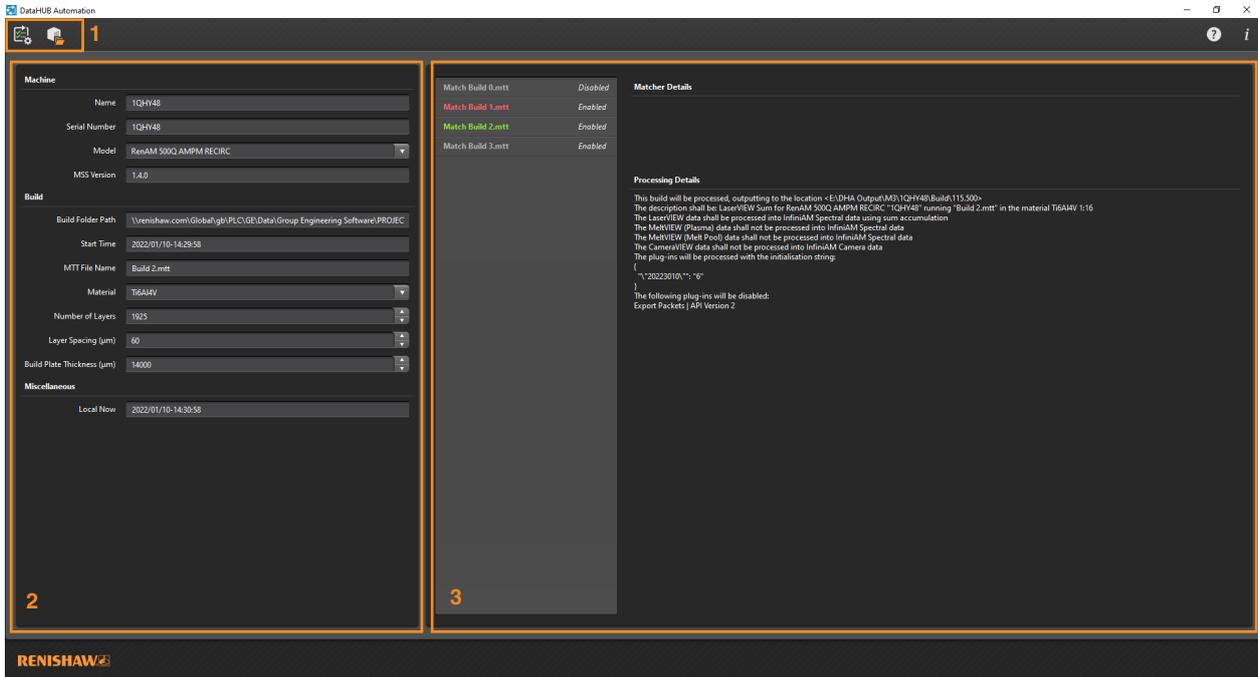


Imagen 44 Modo “Ejecutar comparadores”

El modo Ejecutar comparadores tiene tres elementos principales:

1. Barra de menú.
2. Especificación de los detalles de la fabricación (ensayo).
3. Resultado de la ejecución del ensayo de la fabricación mediante los comparadores.

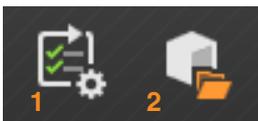


Imagen 45 Barra de menú

La barra de menú incluye las funciones para cambiar el modo Configurar comparadores y cargar los datos de una fabricación real.

1. Botón “Configurar comparadores”
2. Botón “Cargar datos de ensayo de una fabricación”

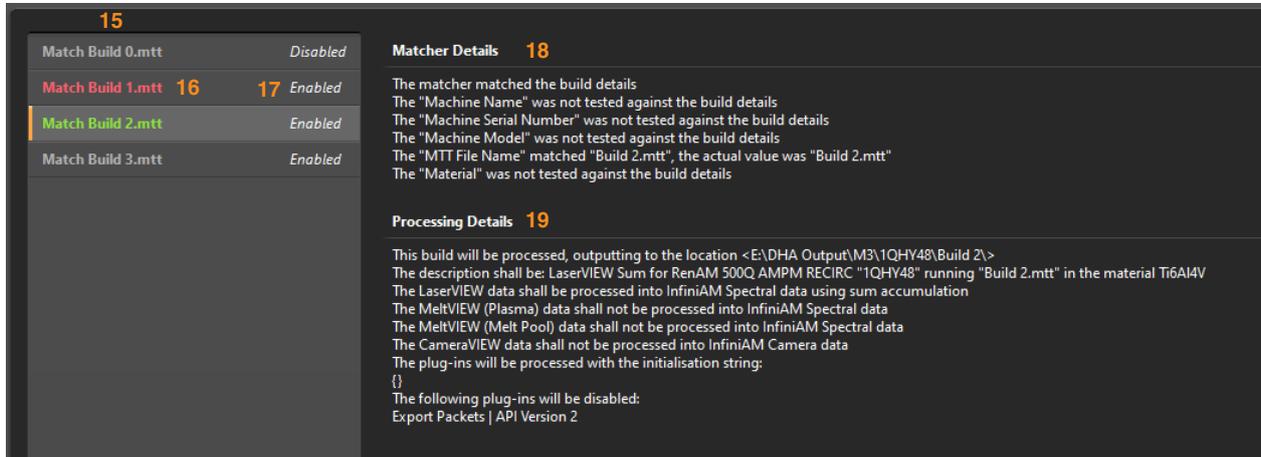
Machine		
Name	1QHY48	3
Serial Number	1QHY48	4
Model	RenAM 500Q AMPM RECIRC	5
MSS Version	1.4.0	6
Build		
Build Folder Path	F:\AMPM\1QHY48\Build 2	7
Start Time	2022/01/10-14:29:58	8
MTT File Name	Build 2.mtt	9
Material	Ti6Al4V	10
Number of Layers	1925	11
Layer Spacing (µm)	60	12
Build Plate Thickness (µm)	14000	13
Miscellaneous		
Local Now	2022/01/10-14:30:58	14

**Imagen 46** Detalles del ensayo de fabricación

El panel de la izquierda muestra las funciones que definen los “detalles de la fabricación”, es decir, los datos del ensayo que se deben ejecutar a través de los comparadores.

3. Campo “Nombre de máquina”
4. Campo “Número de serie de la máquina”
5. Campo “Modelo de máquina”
6. Campo “Versión de MSS”
7. Campo “Ruta de la carpeta de fabricación”
8. Campo “Hora de inicio”
9. Campo “Nombre del archivo MTT”
10. Campo “Material”
11. Aumentar o reducir “Número de capas”

12. Aumentar o reducir “Separación de capas”
13. Aumentar o reducir “Grosor de placa de montaje”
14. Campo “Local”



**Imagen 47** Resultado de la ejecución del ensayo de la fabricación mediante los comparadores

El panel de la derecha muestra los resultados de la ejecución de “detalles de la fabricación” mediante comparadores.

15. Lista de comparadores
16. Nombre del comparador
17. Estado activado del comparador
18. Detalles del comparador
19. Detalles del proceso

### 7.3.5.1 Especificación de los detalles de la fabricación

Para ejecutar un juego de comparadores, son necesarios los datos válidos del ensayo de la fabricación. Debe especificar los campos que se pueden ensayar o sustituir en los resultados. Algunos campos deben cumplir determinados criterios para ser válidos:

- Los valores de “Hora de inicio” (elemento 8 en la Imagen 46) y “Local” (elemento 14) deben ser válidos y cumplir el formato identificado en por la marca de agua.
- El “Nombre del archivo MTT” (elemento 9) debe ser válido.
- La “Ruta de la carpeta de fabricación” (elemento 7) debe ser válida.

Si algún campo no es válido, se muestra un error indicando las causas junto al mensaje y no se muestran los resultados.

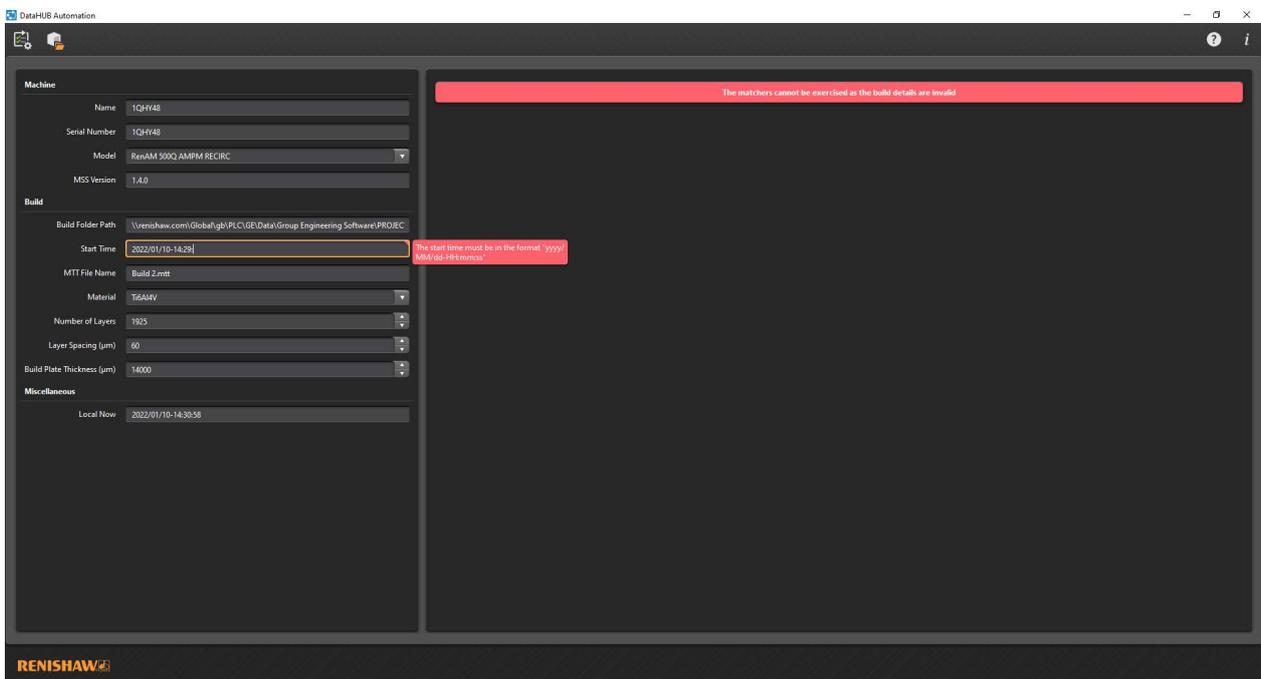


Imagen 48 Tiempo de inicio incorrecto

Además, con datos reales, los campos “Modelo de máquina” (elemento 5) y “Materia” (elemento 10) se obtienen de una lista de valores común. Al hacer clic en la flecha abajo, se muestran los valores típicos disponibles para estos campos.

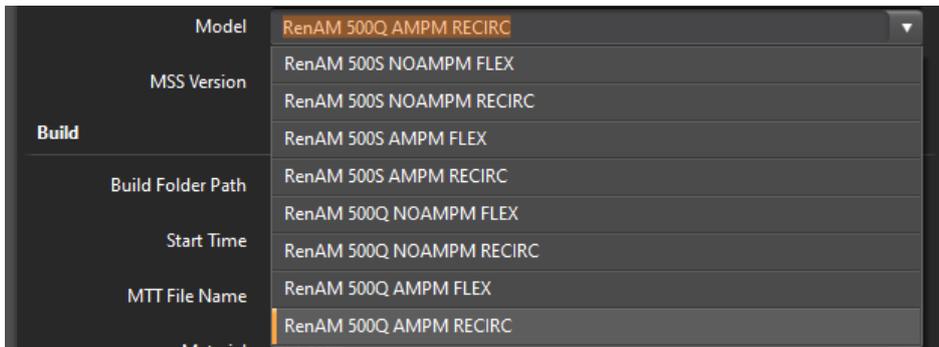
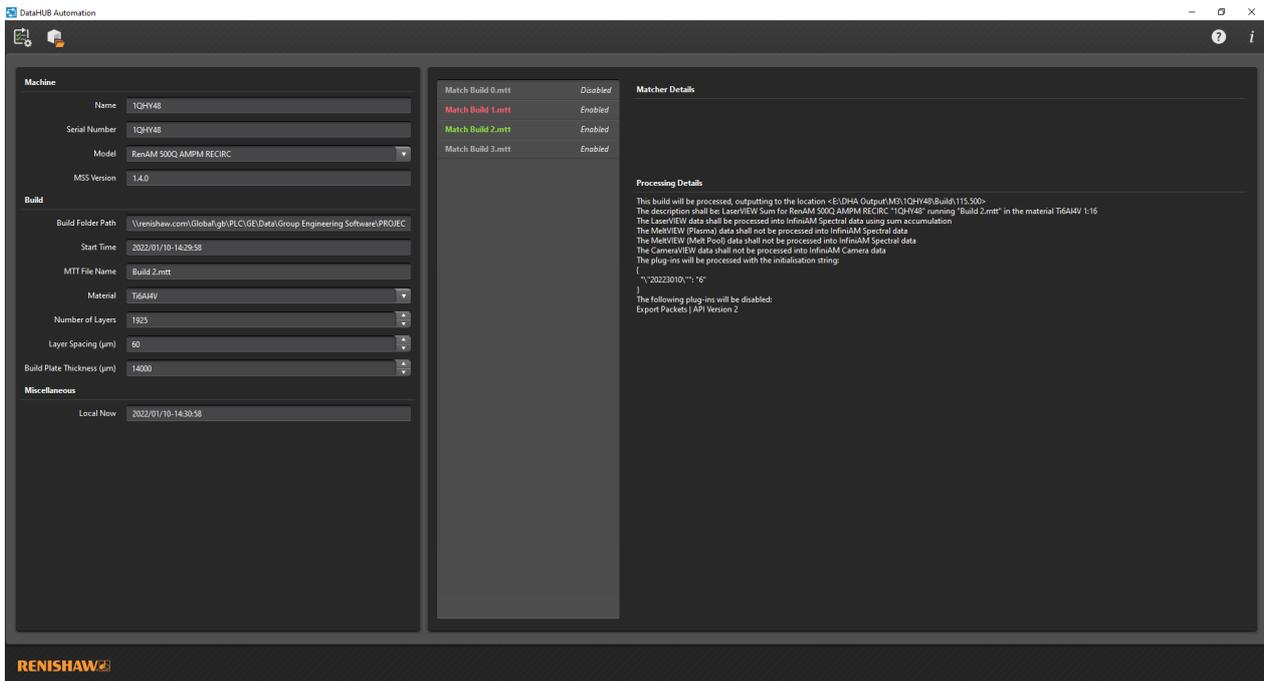


Imagen 49 Valores comunes de modelo de máquina

Si todos los campos son correctos, se ejecutan los datos del ensayo mediante un juego de comparadores y se muestran los resultados a la derecha de la pantalla.

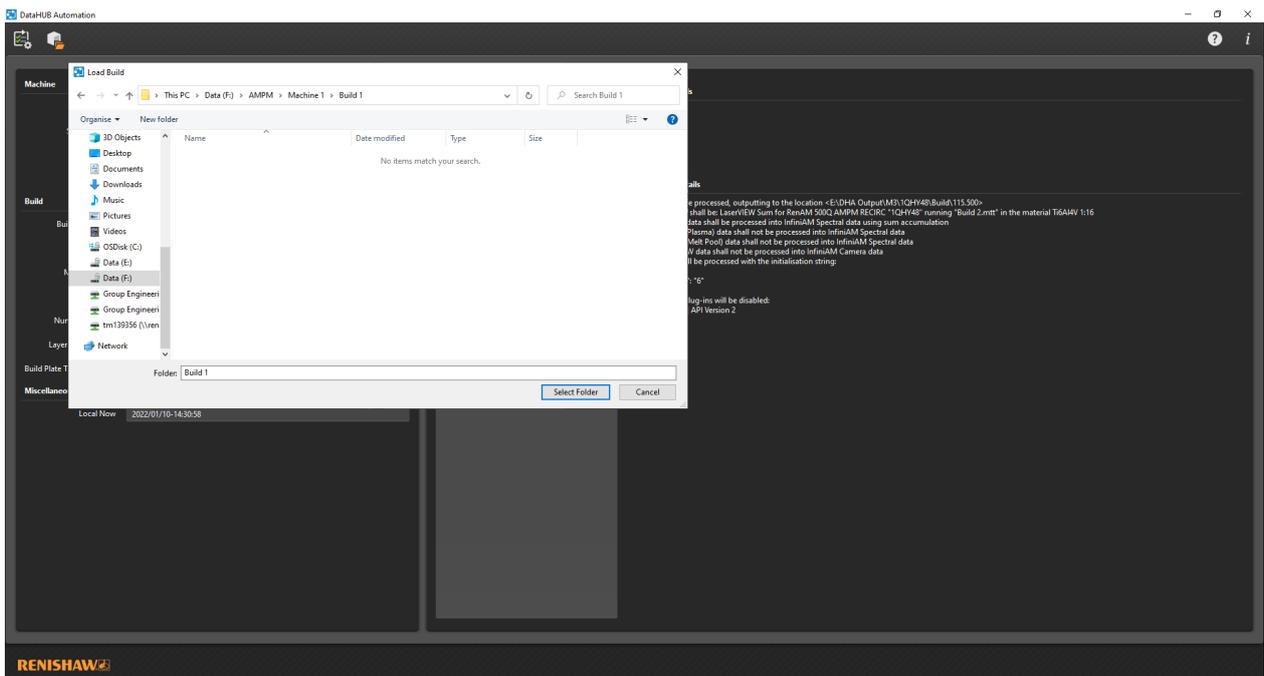


**Imagen 50** Un juego válido completo de detalles del ensayo de fabricación

Si se modifica algún campo y se entiende que es válido, se ejecutan los nuevos datos a través del juego de comparadores y se actualizan los resultados.

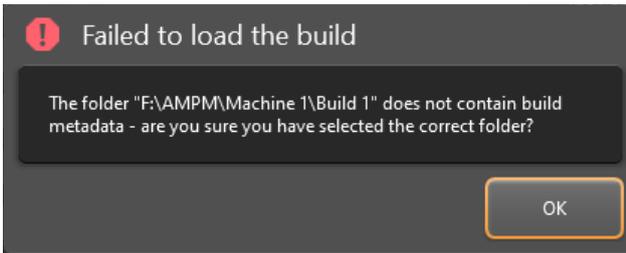
### 7.3.5.2 Carga de una fabricación

Para facilitar la operación o reproducir una interacción en el sistema activo, puede cargar los datos de una fabricación real directamente en DataHUB Automation. Al hacer clic en el botón “Cargar datos de ensayo de una fabricación” (elemento 2 en la Imagen 45) se abre el cuadro de diálogo “Abrir carpeta”. Seleccione la carpeta que contiene los datos de control del proceso.



**Imagen 51** Selección de una fabricación

DataHUB Automation actualiza los campos con los datos de la fabricación seleccionada. Si no es posible cargar la fabricación, los campos no se modifican.



**Imagen 52** Selección de una carpeta que contiene fabricaciones

Después de cargar los datos, puede modificarlos si es necesario.

---

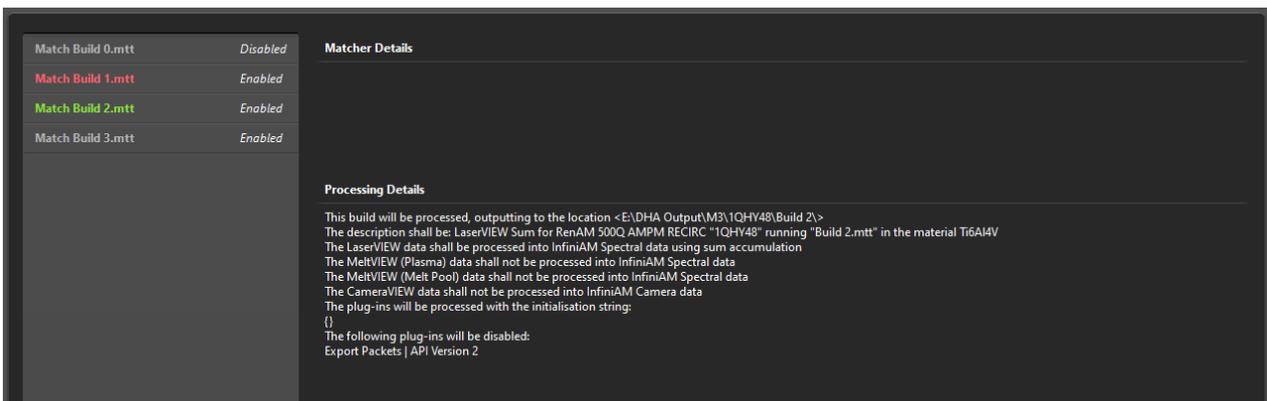
**NOTA:** No todos los datos heredados son compatibles. Solo es posible cargar fabricaciones producidas en una máquina equipada con MSS v1.4.0 o superior.

---

### 7.3.5.3 Explicación de los resultados

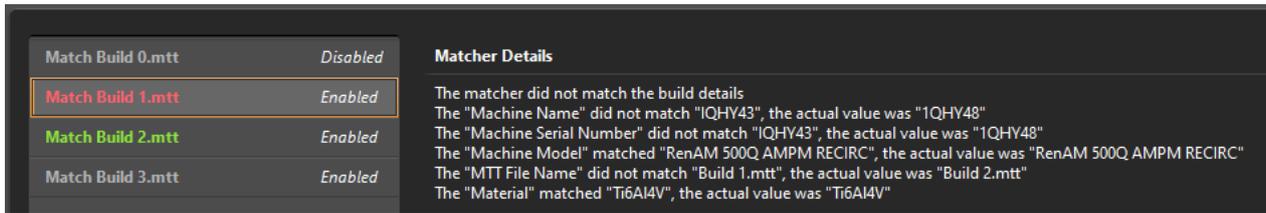
La descripción general de los resultados se muestra en una lista (elemento 15 en la Imagen 47). Cada comparador tiene un nombre con un código de color (elemento 16) que indica cómo se han realizado ensayos:

- Gris: no se ha ejecutado (porque se ha desactivado expresamente o ha surgido una coincidencia previa)
- Rojo: se ha ejecutado, pero no coincide con los datos del ensayo
- Verde: se ha ejecutado y coincide con los datos del ensayo



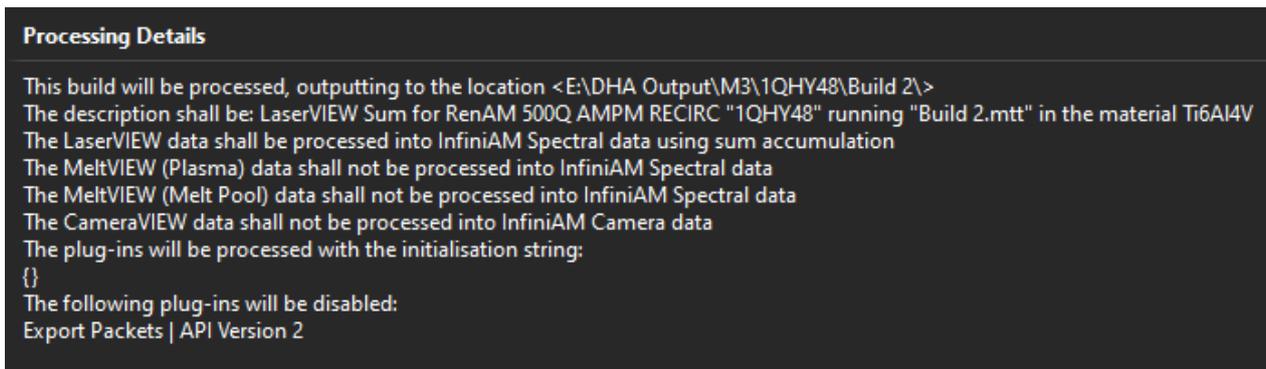
**Imagen 53** Resultados si los datos coinciden con el tercer comparador "Match Build 2.mtt"

Al seleccionar un comparador, se muestra si ha pasado correctamente o no, o si no se ha ejecutado conforme a los datos del ensayo.



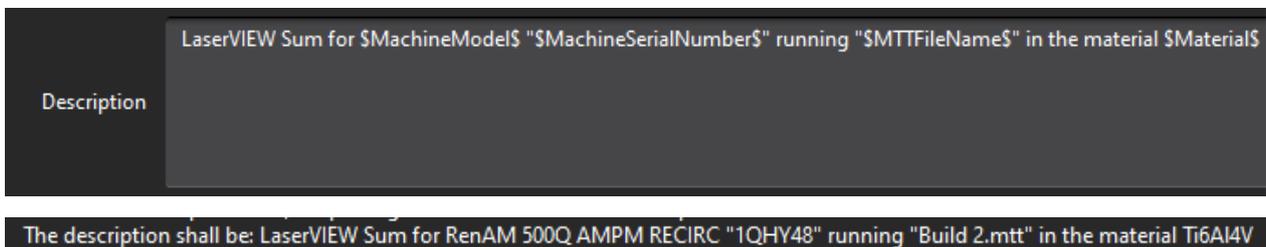
**Imagen 54** ¿Por qué no coinciden los datos del ensayo con “Match Build 1.mtt”?

A continuación se muestra el proceso que realiza (si procede) DataHUB Automation.



**Imagen 55** Proceso que se inicia si se genera una fabricación idéntica en el sistema activo

Los resultados resuelven los parámetros de los campos “Ruta de salida”, “Descripción” o “Cadena de inicialización de plug-in” en el comparador coincidente conforme a los datos del ensayo.



**Imagen 56** Cómo se resuelven los parámetros (mostrados en Configurar comparadores) conforme a los datos del ensayo de fabricación

### 7.3.5.4 Configuración adicional de comparadores

Al evaluar los comparadores, podría observarse que no funcionan según lo previsto y es necesario modificarlos. Por otra parte, pueden funcionar según lo previsto y pueden instalarse en el sistema activo. En cualquier caso, al hacer clic en el botón “Configurar comparadores” (elemento 1 de la Imagen 45) regresa al modo anterior.

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

## 8 Localización y solución de problemas

### 8.1 Detener, iniciar y reiniciar un servicio de Windows

Las operaciones principales de DataHUB se realizan mediante una selección de servicios de Windows que se ejecutan siempre en segundo plano. Si se produce un error grave o al realizar operaciones de mantenimiento, puede ser necesario administrar estos servicios. Puede hacerse mediante las herramientas estándar de Windows.

Para facilitar el proceso, se explican a continuación algunas de las operaciones más habituales; para administrar servicios de Windows se necesita una cuenta de usuario con permisos de acceso de administrador.

1. Abra “Servicios” como administrador.

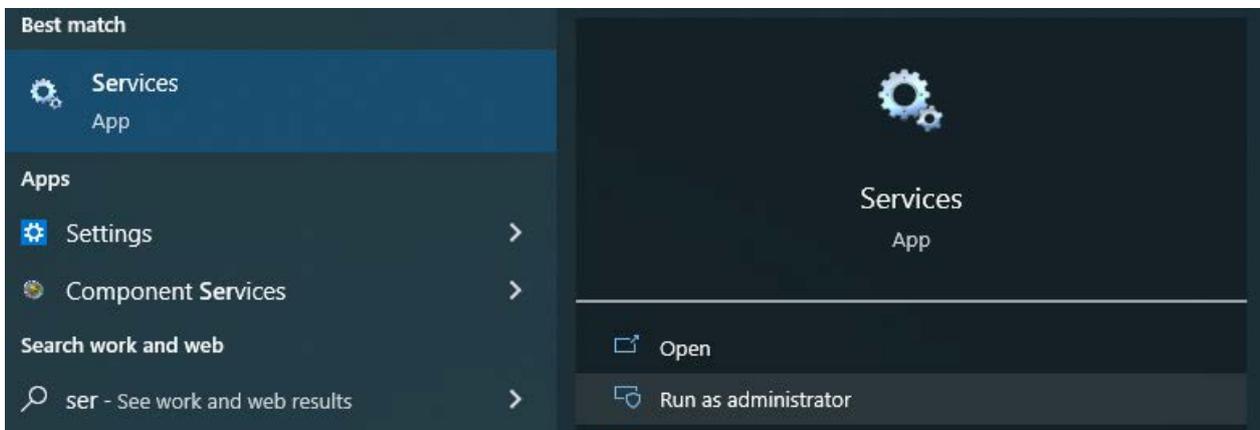


Imagen 57 Abrir “Servicios” como administrador

2. Vaya al servicio que desea administrar. En circunstancias normales, DataHUB Automation y DataHUB Service deben encontrarse en el estado “En ejecución”. Dependiendo de si está configurada o no la conexión a Renishaw Central, DataHUB Central se encontrará o no en el estado “En ejecución”.



Imagen 58 Búsqueda de DataHUB Service

3. Haga clic con el botón derecho en el servicio para abrir el menú contextual. Si el servicio se está ejecutando, puede hacer clic en la opción correspondiente para detenerlo o reiniciarlo:

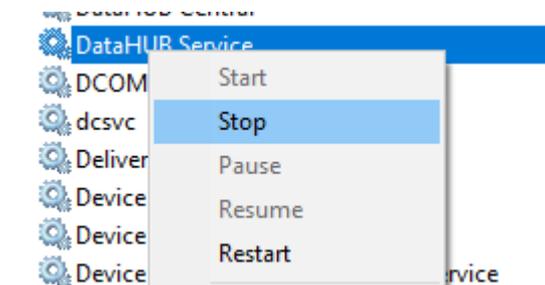
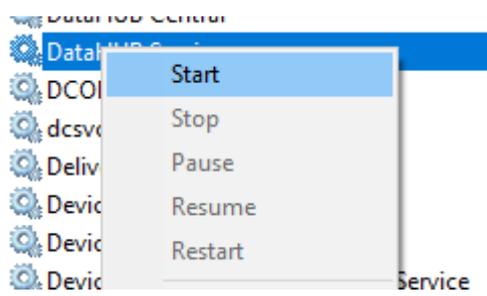


Imagen 59 Detener DataHUB Services

Si el servicio está detenido, puede iniciarlo:



**Imagen 60** Iniciar DataHUB Services

Esta página se ha dejado intencionadamente en blanco.

[www.renishaw.es/contacto](http://www.renishaw.es/contacto)



#renishaw

 +34 93 663 34 20

 [spain@renishaw.com](mailto:spain@renishaw.com)

© 2023 Renishaw plc. Reservados todos los derechos. Este documento no se puede copiar ni reproducir parcial o íntegramente, ni transferir a cualquier soporte o idioma por ningún medio sin el permiso previo por escrito de Renishaw.

RENISHAW® y el símbolo de la sonda son marcas registradas de Renishaw plc. Los nombres de productos, denominaciones y la marca 'apply innovation' de Renishaw son marcas de Renishaw plc o sus filiales. Otras marcas, productos o nombres comerciales son marcas registradas de sus respectivos titulares.

AUNQUE SE HAN LLEVADO A CABO ESFUERZOS CONSIDERABLES PARA COMPROBAR LA EXACTITUD DEL PRESENTE DOCUMENTO, CUALQUIER GARANTÍA, CONDICIÓN, DECLARACIÓN Y RESPONSABILIDAD, COMOQUIERA QUE SE DERIVE DEL MISMO, QUEDAN EXCLUIDAS EN LA MEDIDA PERMITIDA POR LA LEGISLACIÓN. RENISHAW SE RESERVA EL DERECHO DE IMPLEMENTAR CAMBIOS EN EL PRESENTE DOCUMENTO Y EN EL EQUIPO Y/O SOFTWARE Y LAS ESPECIFICACIONES AQUÍ DESCRITAS SIN LA OBLIGACIÓN DE NOTIFICAR DICHOS CAMBIOS.

Renishaw plc. Registrada en Inglaterra y Gales. N.º de sociedad: 1106260. Domicilio social: New Mills, Wotton-under-Edge, Gloucestershire, GL12 8JR, Reino Unido.

Por razones de legibilidad, en este documento se utiliza el masculino para los nombres y sustantivos personales. Los términos correspondientes se aplican generalmente a todos los géneros en términos de igualdad de trato. La forma abreviada del lenguaje obedece únicamente a razones editoriales y no implica juicio alguno.

Nº de referencia: H-5800-6854-01-A

Edición: 10.2023