Pixel Pro 3.2

Manual de usuario

Para garantizar el uso correcto de este instrumento y evitar lesiones durante su funcionamiento, se recomienda leer este manual completo antes de usarlo.

Contenido

Introducción general **3**

1. Interfaz de inicio **3**

2. Ventanas **5**

3. Captura (Capture) **9**

3.1 Capture (captura) 10
3.2 Resolution (resolución) 10
3.3 Binning (agrupación de píxeles) 10
3.4 Exposure Control (control de exposición) 10
3.5 White Balance (balance de blancos) 11
3.6 Bit Depth (profundidad de bits; solo cámaras monocromas refrigeradas) 12
3.7 Image Adjust (ajuste de imagen) 13
3.8 Histogram (histograma) 14
3.9 Temperature Control (control de temperatura; solo cámaras refrigeradas) 16
3.10 File Save (guardar archivo) 16
3.11 ROI (región de interés) 18
3.12 Mask (máscara) 19
3.13 Image Stitching (Live) (unión de imágenes en vivo) 19
3.14 EDF (Live) (profundidad de campo extendida en vivo) 21
3.15 Realtime Dye (tinción en tiempo real) 21
3.16 Video Record (grabación de video) 22
3.17 Delay Capture (captura diferida) 24
3.18 Trigger (disparo; solo cámaras monocromas refrigeradas) 25
3.19 Image Process (procesamiento de imagen; solo cámaras monocromas refriger... ... 26
3.20 Save Settings (guardar configuración) 27
3.21 Light Frequency (frecuencia de la luz) 28
3.22 Other Settings (otros ajustes) 28
3.23 Auto Focus (enfoque automático; solo cámaras con enfoque automático) 28

4. Imagen (Image) **29**

4.1 Image Adjust (ajuste de imagen) 29
4.2 Image Dye (tinción de imagen) 30
4.3 Fluorescence (fluorescencia) 31
4.4 Advanced Computational Imaging (imagen computacional avanzada) 33
4.5 Binarization (binarización) 34
4.6 Histogram (histograma) 34
4.7 Smooth (suavizado) 35
4.8 Filter/Extract/Inverse Color (filtrar, extraer e invertir color) 36
4.9 Deconvolution (deconvolución) 36
4.10 Automatic Counting (conteo automático) 36
4.11 Automatic Counting Property (propiedades del conteo automático) 40

5. Medición (Measure) **40**
5.1 Measure Tool (herramientas de medición) 41
5.2 Calibration (calibración) 43
5.3 Measure Layer (capas de medición) 45
5.4 Metrics Flow (flujo de medición) 46
5.5 Graphics Properties (propiedades de los gráficos) 48
5.6 Manual Class Counting (conteo manual por clases) 49
5.7 Scale Property (propiedades de la escala) 50
5.8 Ruler Property (propiedades de la regla) 52
5.9 Grid Property (propiedades de la cuadrícula) 53
5.10 Save Settings (guardar configuración) 53
5.11 Fluorescence Intensity (intensidad de fluorescencia) 54
5.12 Cursor Property (propiedades del cursor) 55
6. Informe (Report) **55**
6.1 Template Report (informe con plantilla) 55
6.2 Report (informe) 57
7. Visualización (Display) **58**
8. Configuración (Config) **59**
8.1 Capture/Image/Measure (captura, imagen y medición) 59
8.2 Jpeg 59
9. Información (Info) **60**
9.1 Preferences (preferencias) 60
9.2 Help (ayuda) 61
9.3 About (acerca de) 61
10. Servicio al cliente **62**

Introducción general

PixelPro es un potente paquete de software que integra el control de cámaras para microimagen, el cálculo de imágenes, el procesamiento de imágenes y un flujo de trabajo de medición y conteo, para ofrecer al usuario una mejor experiencia de uso.

PixelPro puede manejar y controlar cámaras instaladas en microscopios de distintos fabricantes, lo que ayuda a obtener el mejor rendimiento en las tareas de microimagen.

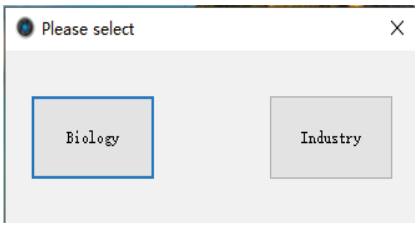
Cuando el usuario necesita aprovechar al máximo el potencial de un microscopio y de sus cámaras, PixelPro ajusta con precisión todos los parámetros seleccionados y optimiza su configuración mediante una interfaz fácil de usar.

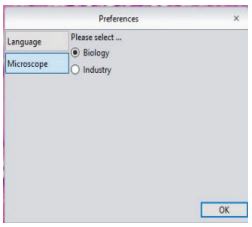
PixelPro permite al usuario crear configuraciones personalizadas según sus aplicaciones reales. Al combinar configuraciones personalizadas con flujos de trabajo personalizados, el software presenta un entorno de trabajo a medida que garantiza la exactitud de los resultados experimentales, tanto si se utiliza para varias tareas como si lo usan varias personas.

PixelPro obtiene imágenes de calidad superior gracias a su potente motor de cálculo en tiempo real. La función de unión de imágenes en tiempo real permite obtener una imagen de campo de visión muy amplio a partir del desplazamiento mecánico del microscopio. Las funciones de profundidad de campo extendida (EDF) en tiempo real pueden ofrecer una imagen combinada en menos de un segundo. Para lograr los procedimientos de trabajo más eficientes desde el punto de vista del usuario, los desarrolladores de PixelPro perfeccionaron, mediante un diseño modular, el nuevo flujo de trabajo de la cámara: adquisición eficiente de imágenes, edición de imágenes, medición e informe. Este flujo de trabajo se combina con los algoritmos de procesamiento de imágenes más recientes, ahorra mucho tiempo de operación y mejora la eficiencia del trabajo.

1. Interfaz de inicio

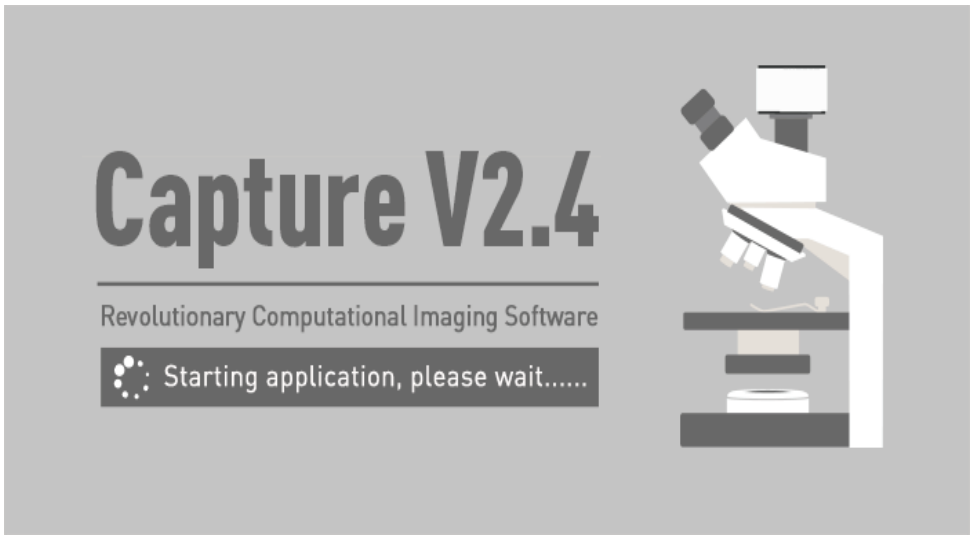
Al instalar e iniciar el software por primera vez, aparece un cuadro de opciones para elegir la aplicación biológica o industrial. El software optimiza automáticamente la configuración de los parámetros según la opción elegida. Mientras se usa el software, la aplicación también se puede cambiar en [Information] > [Options] > [Microscope], en la parte superior derecha de la barra de menús.





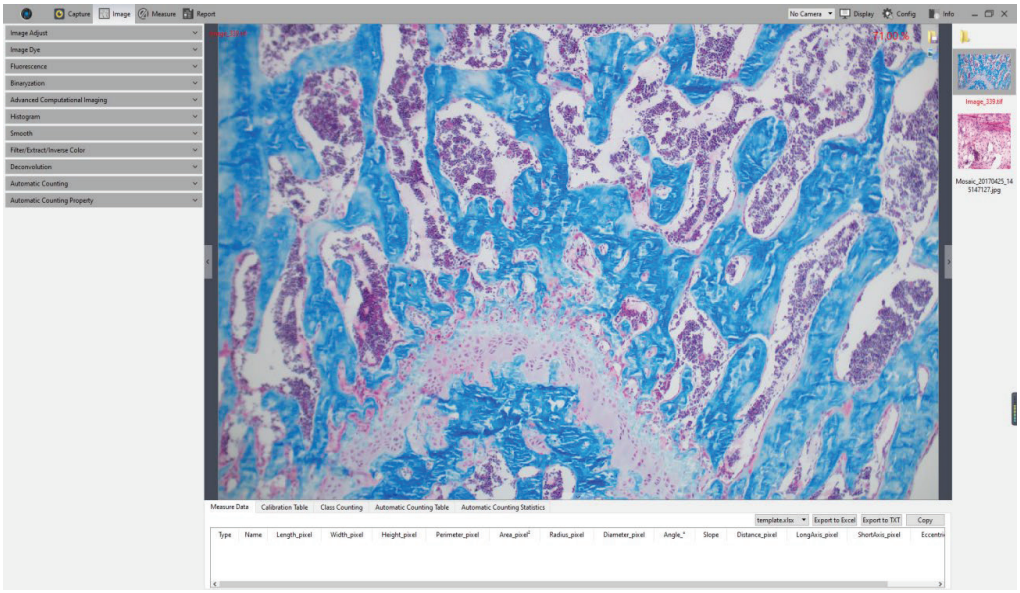
[Biological] (biológica): al instalar el software, el balance de blancos automático queda activado con un valor gamma de 2.10 y el modo de exposición a la derecha.

[Industrial] (industrial): al instalar el software, el valor predeterminado de temperatura de color es 6500 K, el balance de blancos por área queda en automático, el valor gamma en 1.80 y el modo de exposición en el centro.



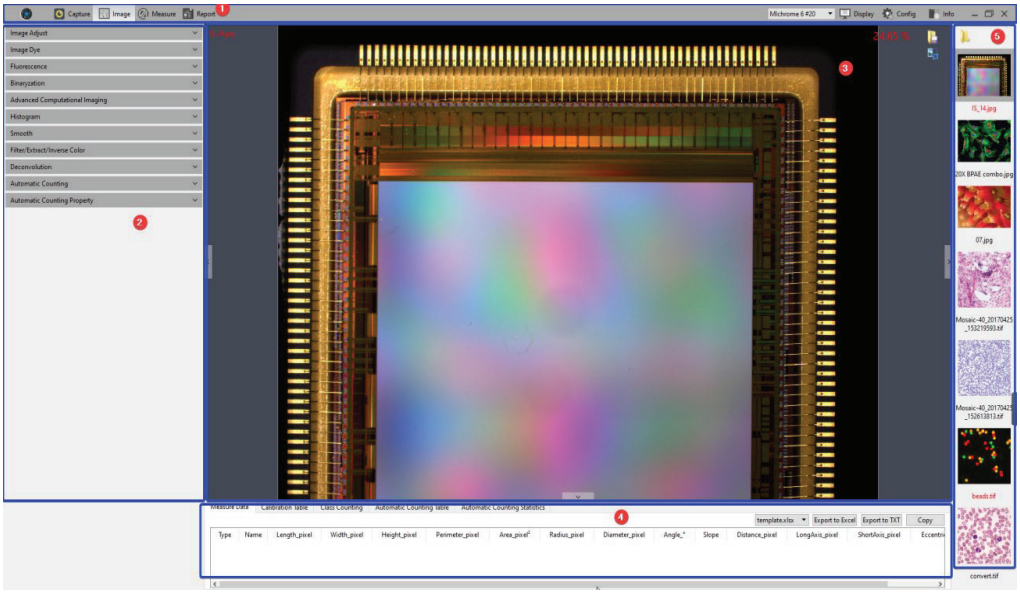
El software suele tardar unos 10 segundos en iniciarse. Algunas cámaras tardan más; por ejemplo, la FL-20BW suele necesitar unos 20 segundos.

Si no hay ninguna cámara conectada, o si la cámara conectada no es compatible, al iniciar el software aparece un cuadro de diálogo de error. Al hacer clic en **OK** o al cerrar el aviso, el programa se cierra automáticamente.



2. Ventanas

La pantalla principal del programa consta de cinco partes: **barra de estado, barra de control, ventana de vista previa, barra de datos y barra de imágenes.**



① **Status Bar** (barra de estado)

La barra de estado contiene ocho módulos principales: **Capture / Image / Measure / Report / Camera List / Display / Config / Info** (captura, imagen, medición, informe, lista de cámaras, visualización, configuración e información). Al hacer clic en un módulo, el programa pasa a la interfaz correspondiente.



La conexión de varias cámaras y la conexión en caliente solo se admiten en sistemas Windows. Se recomienda especialmente usar puertos USB 3.0 para la conexión en caliente; no conecte ni desconecte cámaras mientras se actualiza la lista de cámaras.

La lista de cámaras muestra todos los modelos de cámara reconocidos. Haga clic en el nombre de una cámara para cambiar a ella.

Si se desconecta la cámara actual, el programa cambia automáticamente a otra cámara o indica que no hay ninguna cámara.

Nota: la versión para Mac no admite la conexión en caliente.

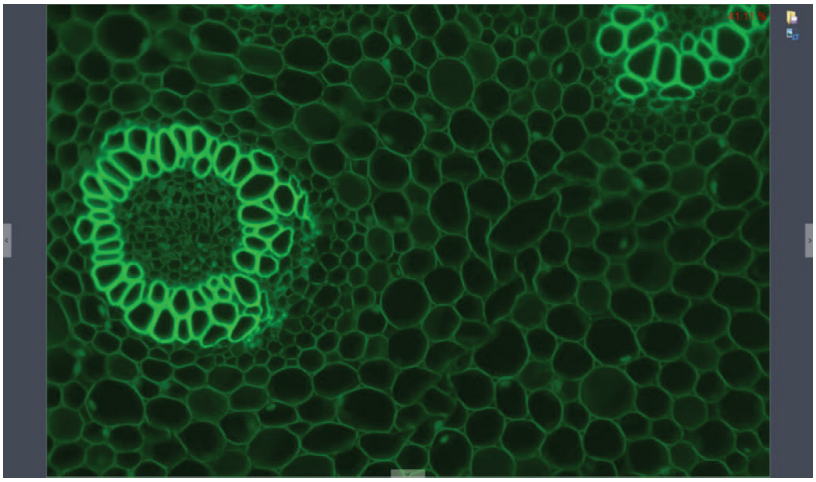
② **Control Bar** (barra de control)

En el lado izquierdo se muestran todos los módulos de funciones que admite la cámara. Haga clic en el botón de un módulo para ver sus funciones detalladas.

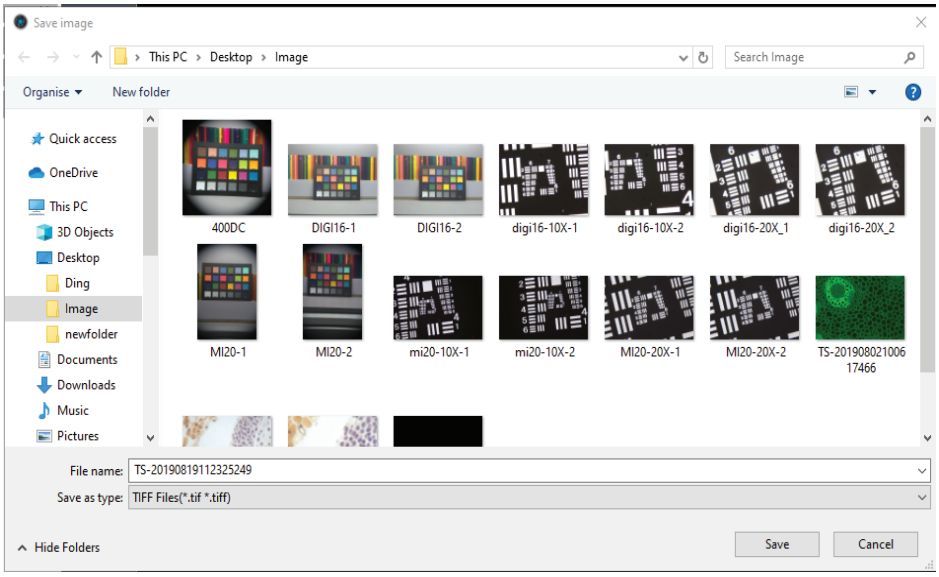
Haga clic en el botón  para mostrar todas las funciones.

Haga clic en el botón  para contraer todas las funciones.

③ **Preview Window** (ventana de vista previa)

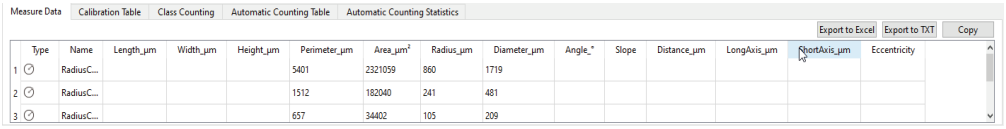


1) Muestra la imagen en tiempo real y las imágenes capturadas.
2) Use la rueda del mouse para alejar o acercar la imagen; el cursor siempre aparece en el centro de la imagen.
3) Mantenga presionado el botón izquierdo, el botón derecho o la rueda del mouse para desplazar el área de visualización de la imagen.
4) Haga clic en el botón de control del borde de la ventana. Los botones izquierdo, derecho e inferior expanden o contraen la barra de operaciones correspondiente.
5) Haga clic en el botón para guardar la imagen seleccionada. Aparece la ventana siguiente. El software admite cuatro formatos de imagen para guardar o guardar como: [JPG] [TIF] [PNG] [DICOM].



④ **Data Bar** (barra de datos)

Muestra las tablas de medición y de estadísticas.



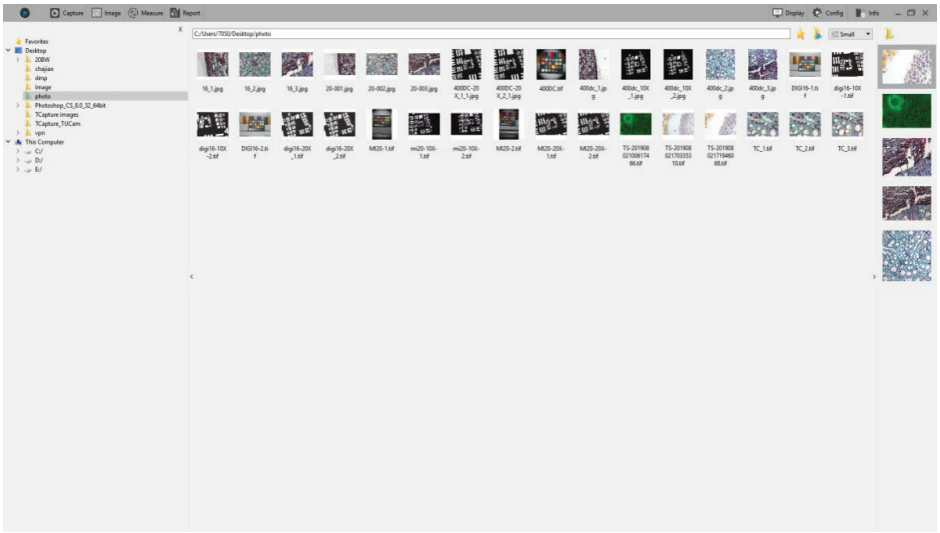
La tabla de medición permite exportar plantillas personalizadas. Para conocer el procedimiento, consulte el capítulo de informes.

⑤ **Image Bar** (barra de imágenes)

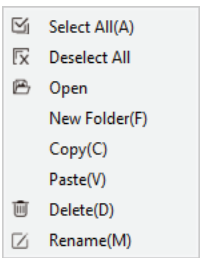
En el lado derecho de la ventana principal se muestran las miniaturas de las imágenes y los videos capturados o abiertos desde otras ubicaciones. Las miniaturas se ordenan por fecha en orden descendente, de arriba abajo. Al hacer clic en cualquier imagen, se abre su página [Image] para ajustar los parámetros. El procedimiento es el siguiente:

1) Haga clic en el botón para buscar un archivo que desee importar o abrir. En la interfaz que se muestra a continuación, vaya a la ubicación donde está guardada la imagen.

Al hacer doble clic en las imágenes seleccionadas, se agregan a la ventana de vista previa del lado derecho.



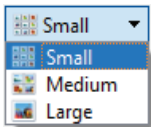
2) Haga clic derecho en una imagen. Aparece el menú contextual con las operaciones disponibles, como se muestra a continuación.



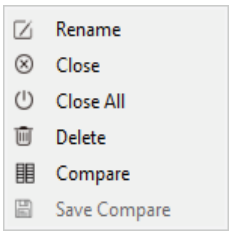
Los comandos disponibles son [Select All (A)], [Cancel All], [Open], [New Folder (F)], [Copy (C)], [Paste (V)], [Delete (D)] y [Rename (M)] (seleccionar todo, cancelar todo, abrir, carpeta nueva, copiar, pegar, eliminar y cambiar nombre). Puede usar las teclas de acceso directo

Ctrl+C para copiar imágenes y Ctrl+V para pegarlas en la carpeta actual. Seleccione la ubicación donde se guardan los archivos en el lado izquierdo. Haga clic en el botón x para cerrar la ventana.

- La ubicación de guardado y todas las imágenes de esa ruta se muestran en el lado derecho de la ventana.
- Haga clic en el botón para agregar la ubicación de guardado actual a la carpeta de favoritos y acceder a ella rápidamente.
- Haga clic en el botón para subir al directorio de nivel superior. Seleccione un modo de vista de imágenes entre las opciones siguientes.



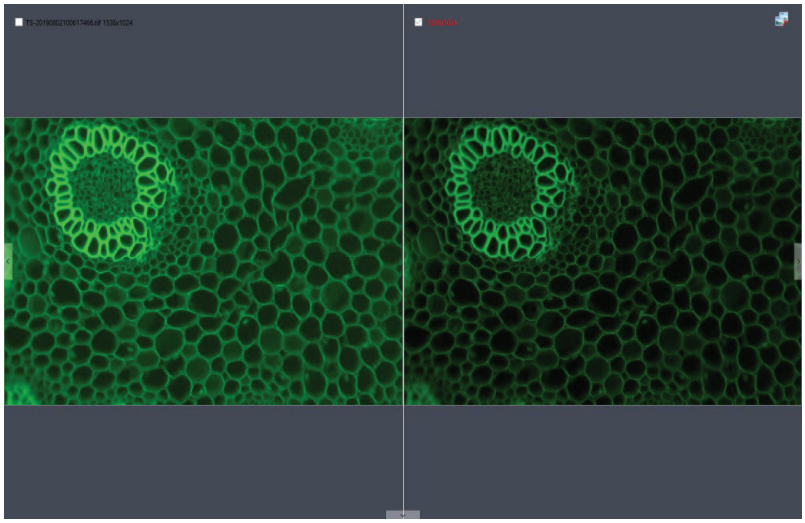
3) Haga clic derecho en una imagen o en un área vacía de la interfaz para abrir el menú de operaciones, que ofrece [Rename], [Close], [Close All], [Delete All], [Delete], [Compare] y [Save Compare] (cambiar nombre, cerrar, cerrar todo, eliminar todo, eliminar, comparar y guardar comparación).



Hay dos modos de comparación: comparación dinámica y comparación estática.

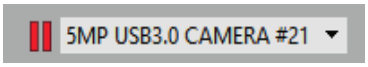
- Comparación dinámica: compara una imagen de vista previa con una imagen guardada. En el estado de vista previa, haga clic derecho en la barra de imágenes para abrir el menú de operaciones y seleccione [Contrast]. En el lado izquierdo de la página aparece una imagen de vista previa dinámica; cualquier imagen guardada que se seleccione en la barra de imágenes aparece en el lado derecho, y las imágenes del lado derecho se pueden sustituir en cualquier momento. Haga clic en la esquina superior derecha para salir de la comparación.
- Comparación estática: compara dos imágenes guardadas. Seleccione una imagen, haga clic derecho en la barra de imágenes para abrir el menú de operaciones y seleccione [Contrast] para abrir la imagen seleccionada en el lado izquierdo de la página. Al hacer clic en otra imagen del lado derecho de la barra de imágenes, esta se abre en el lado derecho. Durante la comparación estática, la imagen de cualquiera de los dos lados se puede sustituir en cualquier momento: primero haga clic en la imagen que desea sustituir y después en la imagen nueva.

- La función de guardar comparación guarda las imágenes que se están comparando. El resultado de la comparación es el siguiente.



⑥ **Shortcut Key** (teclas de acceso directo)

Para mayor comodidad, el software ofrece funciones con teclas de acceso directo. Las funciones son las siguientes:

Función	Tecla	Observaciones
Capture (capturar)	F10	Toma imágenes y guarda automáticamente las imágenes tomadas.
Record videos (grabar video)	F11	Pulse una vez para grabar. Vuelva a pulsar para detener la grabación.
Close all (cerrar todo)	F9	Deja de mostrar las miniaturas del lado derecho. Aparece un cuadro de diálogo que pregunta si se deben cerrar todas las imágenes. Haga clic en [Yes] para confirmar.
Save image as (guardar imagen como)	F8	Cambia el formato de la imagen o la ruta donde se guarda.
Pause (pausa)	F7	Pausa o reanuda la vista previa. Cuando la vista previa está en pausa, aparece en la interfaz un aviso de estado de pausa, como se muestra a continuación. 

3. Captura (Capture)

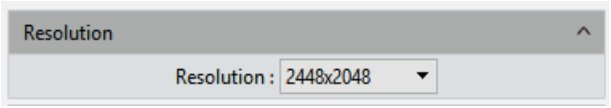
3.1 Capture (captura)

Haga clic en el botón para capturar la imagen que se muestra en la interfaz de vista previa. Admite la captura en ráfaga.



3.2 Resolution (resolución)

Resolution (resolución): selecciona la resolución de la imagen de vista previa.

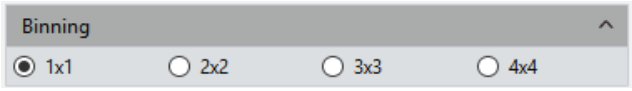


Nota:

- La resolución de binning de alta velocidad (High Speed) de la cámara monocroma refrigerada puede aumentar la velocidad de fotogramas.
- La resolución comprimida de la serie HDMI aumenta la velocidad de fotogramas, pero también el uso de la CPU.

3.3 Binning (agrupación de píxeles)

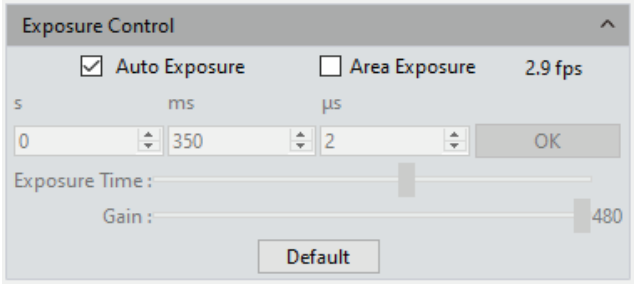
Binning (agrupación de píxeles): el modo binning puede mejorar la sensibilidad de la imagen. Cuanto mayor es el valor, mayor es la sensibilidad.



Nota: esta función realiza un binning por suma a partir de los datos originales; la cantidad de datos no cambia, por lo que la velocidad de fotogramas tampoco cambia.

3.4 Exposure Control (control de exposición)

Ajusta el tiempo de exposición de la cámara. Se muestra el valor de fotogramas por segundo (FPS) en tiempo real.



Target Value (valor objetivo): el valor objetivo de ajuste modifica el brillo de la exposición automática de la imagen. El rango del valor objetivo va de 10 a 245 en la serie USB 3.0, y de 0 a 15 en la serie USB 2.0 y en la serie HDMI.

Auto Exposure (exposición automática): cuando la casilla [Auto Exposure] está marcada, el software ajusta automáticamente el tiempo de exposición para obtener una imagen con el brillo adecuado.

Area Exposure (exposición por área): cuando la casilla [Area Exposure] está marcada, el software ajusta automáticamente el tiempo de exposición según el brillo de la imagen dentro del área.

Manual Exposure (exposición manual): si la casilla [Auto Exposure] no está marcada, el sistema pasa al modo [Manual Exposure], en el que el usuario puede introducir manualmente el tiempo de exposición según las necesidades de la imagen. Haga clic en el botón [OK] para aplicarlo, o ajuste manualmente el tiempo de exposición con el control deslizante.

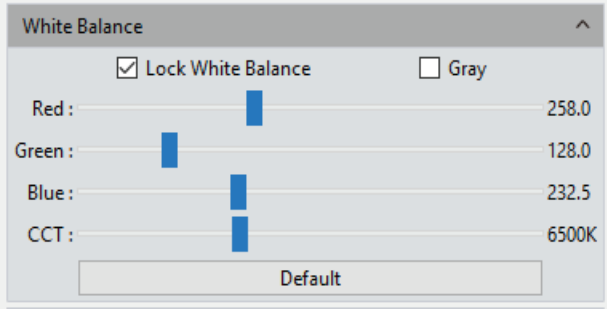
Gain (ganancia): al ver la vista previa, el usuario puede seleccionar la ganancia más adecuada para cada aplicación y necesidad. Una ganancia mayor aumenta el brillo de la imagen, pero también el ruido.

Default (predeterminado): haga clic en el botón [Default] para restablecer los parámetros de este módulo a los valores de fábrica.

El ajuste predeterminado de exposición es [Auto Exposure].

3.5 White Balance (balance de blancos)

El usuario puede ajustar los parámetros de balance de blancos según la fuente de luz actual para obtener una mejor imagen.



White Balance (balance de blancos): al ajustar la proporción entre los tres componentes rojo, verde y azul, la cámara reproduce el color real de la imagen en distintas condiciones de iluminación. El ajuste predeterminado del balance de blancos de la cámara es el balance de blancos automático. En entornos con iluminación estable, el usuario puede desmarcar **[Lock White Balance]** (bloquear balance de blancos); en condiciones de iluminación variable, puede marcar **[Lock White Balance]** para bloquear el ajuste de balance de blancos actual.

Area white balance (balance de blancos por área): en el modo biológico, al abrir las opciones de balance de blancos y seleccionar **[Area White Balance]**, aparece el recuadro de balance de blancos por área sobre la imagen de vista previa. En el modo industrial, al abrir las opciones de balance de blancos, el recuadro aparece directamente sobre la imagen de vista previa. El tamaño del recuadro es ajustable. Con una iluminación estable, mueva el recuadro a cualquier zona blanca de la imagen, ajuste su tamaño y marque [Lock White Balance] para fijar el balance de blancos actual; así la calibración del balance de blancos es más precisa.

Gray (gris): márquela para convertir una imagen en color en una imagen monocroma (escala de grises).

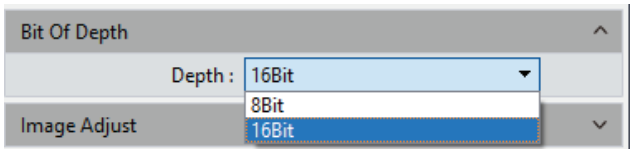
Red, Green, and Blue (Gain) (ganancia de rojo, verde y azul): ajuste manualmente los valores de ganancia de los canales rojo, verde y azul para obtener un balance de blancos adecuado. Los valores van de 0 a 683.

Close Color Temperature (CCT) (temperatura de color correlacionada): la temperatura de color correlacionada actual se obtiene ajustando las tres ganancias anteriores de los canales rojo, verde y azul. También se puede ajustar manualmente para que coincida con la temperatura de color del entorno de iluminación actual. El método de calibración del balance de blancos descrito antes permite alcanzar la temperatura de color correcta con mayor precisión. El rango de ajuste va de 2000 K a 15 000 K.

Default (predeterminado): haga clic en el botón **[Default]** para restablecer los parámetros de este módulo a los valores de fábrica. El ajuste predeterminado del balance de blancos es **[Auto-white balance]** (balance de blancos automático).

3.6 Bit Depth (profundidad de bits; solo cámaras monocromas refrigeradas)

La imagen de vista previa se muestra de forma predeterminada como una imagen de 8 bits. PixelPro permite seleccionar datos de 8 o 16 bits según las necesidades específicas del usuario.

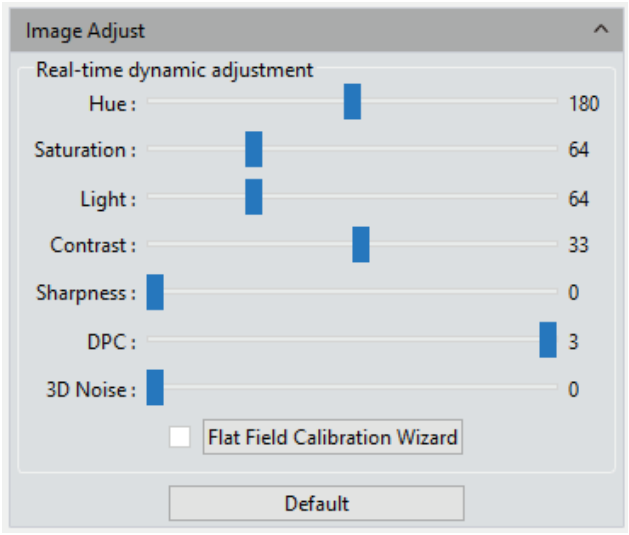


Notas:

- La profundidad de bits predeterminada de la cámara monocroma refrigerada es de 16 bits.
- La profundidad de bits predeterminada de la cámara en color USB 3.0 es de 8 bits.
- La profundidad de bits de la cámara USB 2.0 es solo de 8 bits; no admite 16 bits.

3.7 Image Adjust (ajuste de imagen)

Permite ajustar la imagen de forma dinámica en tiempo real modificando parámetros para lograr el resultado deseado. Las funciones son las siguientes:



Hue (tono): el matiz del color. El rango de ajuste va de 0 a 360.

Saturation (saturación): la pureza del color. Una saturación mayor produce colores más vivos; una saturación menor produce colores más grisáceos. El rango de ajuste va de 0 a 255.

Light (luminosidad): la claridad u oscuridad de la imagen. El rango de ajuste va de 0 a 255.

Contrast (contraste): un contraste mayor produce una imagen más nítida con colores más brillantes. El rango de ajuste va de 0 a 63.

Sharpness (nitidez): mejora la definición de los bordes de la imagen.

DPC (corrección de píxeles defectuosos): reduce los puntos defectuosos de la imagen. El rango va de 0 a 3. El valor predeterminado para la FL-20 es 3.

Black level (nivel de negro): ajusta el valor de gris de los fondos de campo oscuro. El rango va de 0 a 255. El valor predeterminado es 12; solo para la cámara monocroma refrigerada.

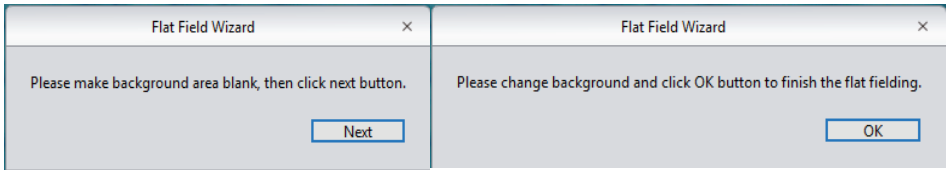
3D noise reduction (reducción de ruido 3D): promedia fotogramas consecutivos de una imagen y filtra automáticamente la información que no se superpone, para obtener una imagen más limpia y nítida. El número de fotogramas se puede personalizar. El rango va de 0 a 5 para la FL-20. El valor predeterminado es 3.

Flat Field Calibration (calibración de campo plano): en las aplicaciones de microscopía actuales, las imágenes captadas por la cámara pueden aparecer desiguales o con manchas de color debido a problemas en la fuente de luz del microscopio, en el sistema de trayectoria óptica o a la suciedad en los oculares y objetivos. La calibración de campo plano reduce eficazmente este tipo de defectos: la imagen resulta más uniforme y la reproducción del color, más suave y realista.

Procedimiento:

1) Haga clic en **[Flat Field Calibration Wizard]** (asistente de calibración de campo plano). Mueva el campo de visión de la cámara a un fondo vacío, como se muestra en la figura de la derecha (1). Haga clic en [Next].

2) Mueva el primer fondo a otro fondo vacío. Haga clic en [OK] para aplicar la calibración de campo plano, como se muestra en la figura de la derecha (2).



3) Haga clic en [☑] para desmarcar la casilla y salir del modo de corrección de campo plano. Marque la casilla para volver a aplicar la corrección de campo plano sin repetir el asistente.

Notas:

1) La calibración de campo plano requiere ajustar manualmente el tiempo de exposición, de modo que la imagen no quede demasiado clara ni demasiado oscura y todos los valores de píxel estén entre 64 DN y 254 DN.

2) Los dos fondos de referencia para la calibración deben tener un brillo casi igual, salvo algunas manchas variables. Estos dos fondos no deben ser “claramente distintos”.

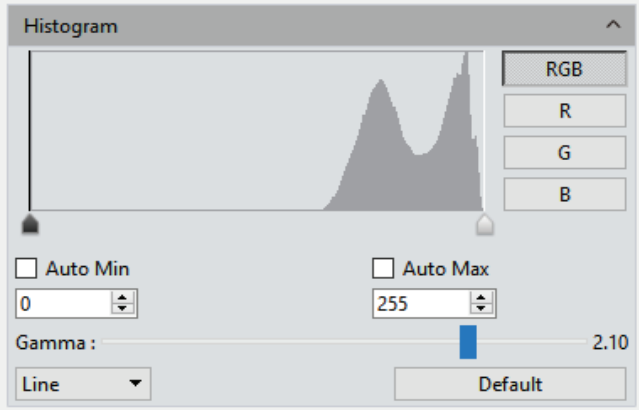
3) Para estandarizar el fondo de la corrección de campo plano, se recomienda usar plástico, cerámica o papel profesional de balance de blancos como muestra de referencia.

4) La calibración de campo plano requiere que el fondo de referencia esté vacío y uniformemente iluminado. Si se cambia el objetivo de la cámara o del microscopio, la calibración se debe repetir.

Default (predeterminado): al hacer clic en [Default], los ajustes vuelven a los valores predeterminados. El tono de color predeterminado es 180, el contraste 33, la saturación 64, el guardado con realce de imagen queda desmarcado, el realce de detalle es 1 y la reducción de ruido es 1.

3.8 Histogram (histograma)

El usuario puede ajustar los niveles de color para obtener imágenes más realistas para la observación y el análisis.



El ajuste de niveles de color consiste en redefinir los niveles de color R/G/B de cada canal y redistribuir después los valores de píxel. Ajuste los niveles de color (gradaciones) para ampliar o reducir el rango del área seleccionada de la imagen y llevarla hacia valores más claros u oscuros. El usuario también puede ajustar por separado cada uno de los tres canales RGB para cambiar el color de la imagen en el canal o los canales correspondientes.

Manual Color Level (niveles de color manuales): el usuario puede ajustar manualmente en el histograma el tono oscuro (gradación izquierda), la gamma y el nivel de las luces (gradación derecha) para regular los tonos de la imagen, como el contraste, el sombreado y las capas de la imagen, y lograr el equilibrio adecuado en toda la imagen.

Auto Color Level (niveles de color automáticos): marque [Auto Min] y [Auto Max] para que los píxeles más claros y más oscuros de cada canal pasen automáticamente a blanco y negro, y los valores de píxel intermedios se redistribuyan proporcionalmente.

Gamma (gamma): ajusta la mediana de los niveles de color. El rango de ajuste va de 0.64 a 2.55.

Histogram display (visualización del histograma): el histograma admite el modo lineal o logarítmico.

Default (predeterminado): haga clic en el botón [Default] para restablecer los parámetros del módulo a los valores de fábrica. El ajuste de niveles de color es manual de forma predeterminada y el valor gamma predeterminado es 2.10.

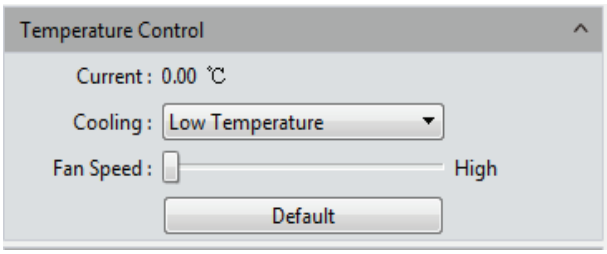
Notas:

1) El cálculo y la visualización de la curva del histograma consumen recursos del sistema, porque las estadísticas de datos se calculan en tiempo real. Mientras este módulo está activo, la velocidad de fotogramas de la cámara puede bajar ligeramente. Cuando el módulo termina, esos recursos se liberan y la cámara vuelve a alcanzar su velocidad máxima.

2) Al cancelar el ajuste automático de niveles de color, los niveles vuelven a sus valores predeterminados (0 y máximo).

3.9 Temperature Control (control de temperatura; solo cámaras refrigeradas)

El software permite ajustar la temperatura de las cámaras refrigeradas; al reducir la temperatura de trabajo del sensor de imagen se reduce el ruido.



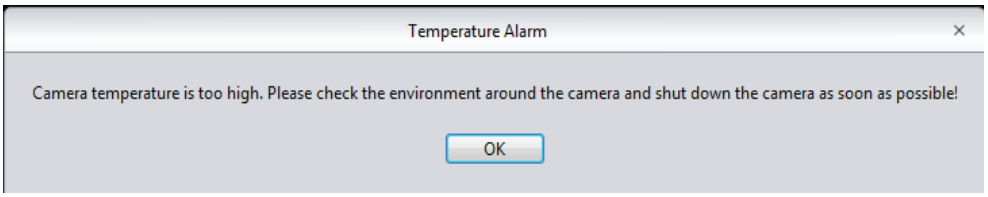
Current (actual): muestra la temperatura actual de la cámara.

Refrigeration (refrigeración): hay tres opciones disponibles: temperatura normal, 0° y baja temperatura.

Fan Speed (velocidad del ventilador): controla la velocidad del ventilador. La cámara monocroma refrigerada admite tres velocidades: alta (predeterminada), media y baja. La cámara en color refrigerada admite seis velocidades; la predeterminada es 3. Las velocidades bajas reducen el ruido, pero la disipación de calor es algo menos eficaz.

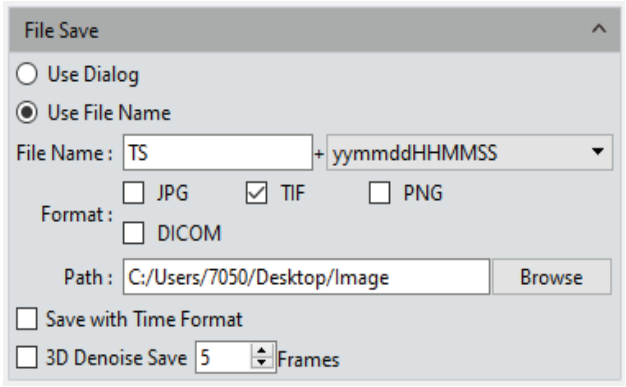
Default (predeterminado): restablece los parámetros actuales a los valores de fábrica. La refrigeración predeterminada es “baja temperatura”.

Nota: si la cámara (solo la cámara monocroma refrigerada) admite la función de alerta por alta temperatura y la temperatura ambiente es demasiado alta, el programa muestra el siguiente aviso de temperatura y el indicador luminoso de la cámara empieza a parpadear en rojo.



3.10 File Save (guardar archivo)

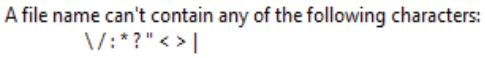
PixelPro toma los datos del flujo de video en tiempo real y los graba en formato de imagen para su posterior procesamiento y análisis.



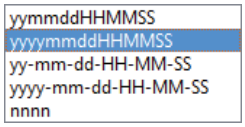
Haga clic en el botón  para capturar una imagen de la vista previa en vivo.

Save Dialog Window (ventana de guardado): la ventana para guardar archivos aparece al hacer clic en el botón de captura. Se admiten cinco formatos de archivo para guardar imágenes: JPG, TIF, PNG, DICOM y MPTIF. MPTIF solo se admite en determinados modelos de cámara. DICOM y MPTIF no se admiten en la versión para Mac.

File name (nombre de archivo): el archivo se guarda de forma predeterminada con el nombre “TS”, pero el usuario puede darle cualquier nombre. El nombre de archivo no puede contener los siguientes caracteres especiales: \/:*?"<>|. Si el usuario intenta introducir alguno de ellos, aparece un mensaje de error como el siguiente.



El programa admite marcas de tiempo personalizadas para asignar nombres automáticamente. Las marcas de tiempo pueden tener los cinco formatos siguientes.



Format (formato): la imagen se puede guardar como archivo JPG, TIF, PNG o DICOM. El formato predeterminado es TIF. Estos cuatro formatos se pueden marcar por separado o a la vez. Si se seleccionan varios formatos a la vez, las imágenes capturadas y guardadas en los distintos formatos se muestran juntas.

1) JPG: formato de imagen comprimido con pérdida. El archivo es pequeño, pero la calidad final de la imagen es inferior a la de la imagen original capturada.

2) TIF: formato de imagen sin pérdida que guarda todos los datos transmitidos desde la cámara al dispositivo de almacenamiento sin perder información. Es adecuado para guardar y convertir imágenes que exigen una alta calidad.

3) PNG: Portable Network Graphics es un formato de imagen de mapa de bits comprimido pero sin pérdida, que usa un algoritmo de compresión de datos sin pérdida derivado de LZ77, con una alta relación de compresión y un tamaño de archivo reducido.

4) DICOM: Digital Imaging and Communications in Medicine (imagen y comunicaciones digitales en medicina), un formato estándar internacional para imágenes médicas y la información relacionada. Define un formato de imagen médica que puede usarse para el intercambio de datos y cumple los requisitos de la práctica y las aplicaciones clínicas.

Path (ruta): guarda los archivos de imagen en una carpeta determinada. El usuario puede hacer clic en el botón [Browse] (examinar) para cambiar la ruta de guardado. La ubicación predeterminada es C:/Users/Administrator/Desktop/Image. La ruta no puede contener los siguientes caracteres especiales: \/:*?"<>|. Si el usuario intenta introducir caracteres especiales, aparece un mensaje de error.

Save with time format (guardar con formato de hora): la hora de captura se muestra en la esquina inferior derecha de la imagen.

3D Denoise Save (guardar con reducción de ruido 3D): obtiene imágenes con poco ruido adquiriendo y comparando los datos de varios fotogramas consecutivos y filtrando la información que no se superpone. El número de fotogramas se puede personalizar. El rango va de 1 a 99; el valor predeterminado es 10.

Notas:

- Guardar una imagen con reducción de ruido 3D tarda más que guardar una imagen normal.
- [3D Denoise Save] solo es adecuado para capturar imágenes estáticas.
- La reducción de ruido 3D no tiene efecto en la grabación de video.

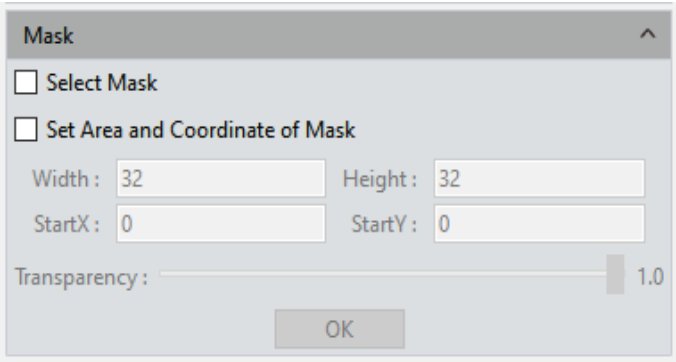
3.11 ROI (región de interés)

ROI (Region of Interest) (región de interés) es una función que permite definir un área concreta, dentro del campo de detección efectivo y sensible del sensor de la cámara, y limitar la lectura y la visualización de la información de imagen a esa área. Una ROI más pequeña reduce la cantidad de información y el trabajo de transferencia y procesamiento de imágenes en la computadora, lo que aumenta la velocidad de fotogramas de la cámara.

Select ROI (seleccionar ROI): use el mouse. Marque esta casilla y luego haga clic y arrastre dentro de la vista previa para definir el área de la ROI. Esta área muestra los valores de coordenadas y la resolución de la tarea en curso. Haga clic en [√] debajo del cursor para aplicar la configuración de la ROI.

Set Area and Coordinates of ROI (definir área y coordenadas de la ROI): introduzca manualmente las coordenadas del punto inicial y el tamaño de la resolución para definir con exactitud el área de la ROI. Indique el desplazamiento del área rectangular respecto a la esquina superior izquierda de la imagen, así como el ancho y el alto, y haga clic en **[OK]** para aplicar la configuración de la ROI.

3.12 Mask (máscara)



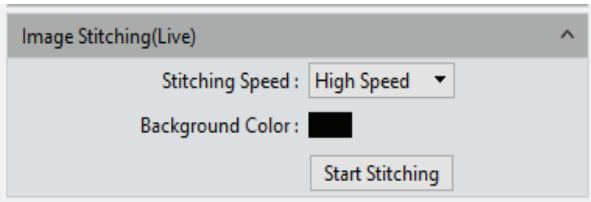
Select Masking Area (seleccionar área de máscara): use el mouse. Haga clic y arrastre dentro de la vista previa para definir el área que se va a enmascarar. Esta área muestra los valores de coordenadas y la resolución de la tarea en curso. Haga clic en [√] debajo del cursor para aplicar la configuración de la máscara.

Set Masking Area and Coordinates (definir área y coordenadas de la máscara): introduzca manualmente las coordenadas del punto inicial y el tamaño de la resolución para definir con exactitud el área de la máscara. Indique el desplazamiento del área rectangular, así como el ancho y el alto, y haga clic en [OK] para aplicar la configuración de la máscara.

Transparency (transparencia): seleccione manualmente el brillo del área no enmascarada.

3.13 Image Stitching (Live) (unión de imágenes en vivo)

La función de **unión de imágenes en tiempo real** junta varias imágenes individuales de partes de la muestra que tienen zonas superpuestas y las combina en una sola imagen que muestra la muestra completa.

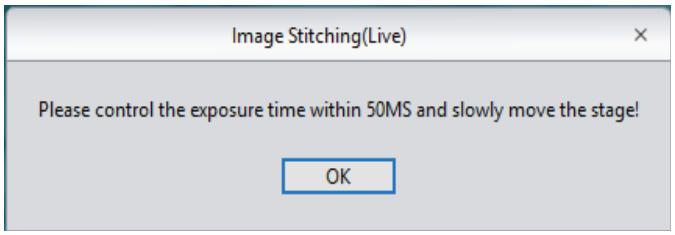


Stitching Speed (velocidad de unión): dos opciones, High Speed (alta velocidad) y High Quality (alta calidad). La opción predeterminada es High Speed.

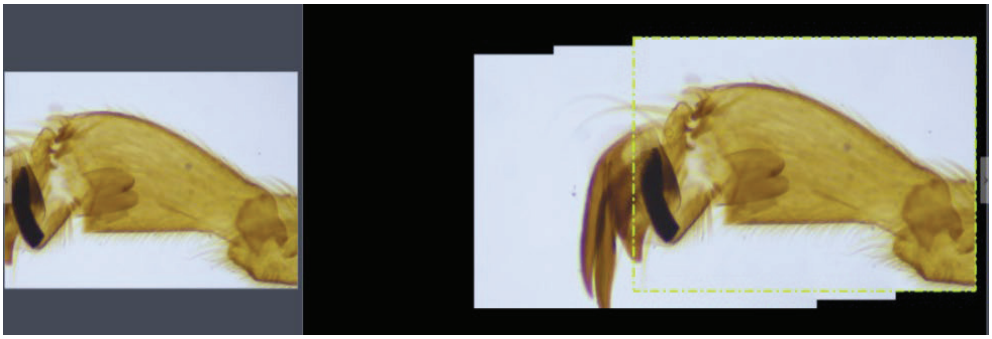
Background Color (color de fondo): el color de fondo predeterminado de las zonas vacías de la imagen unida es el negro, pero se puede personalizar. Haga clic en para seleccionar el color deseado en la paleta. El color se aplica al terminar la unión.

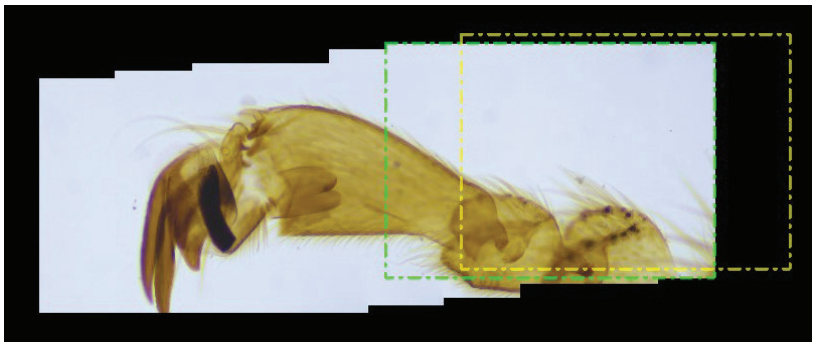
Procedimiento

1) Haga clic en **[Start Stitching]** (iniciar unión). Aparece el siguiente aviso.

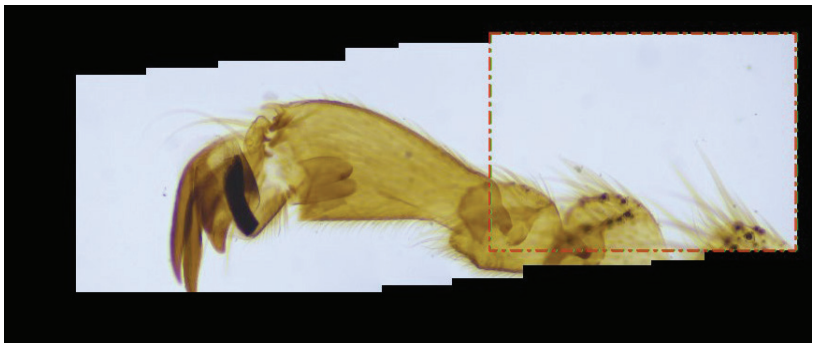


2) Desplace la muestra sobre la platina para captar otras zonas, sin mover más de 3/4 de la imagen cada vez. Mientras el marco de navegación de la ventana de unión se vea verde, el programa agrega una imagen más a la unión cada vez que se mueve la muestra.





3) Si el marco de navegación se ve rojo, significa que se ha superado el área de unión y que no se puede unir la imagen. Vuelva a mover la muestra a una posición cercana a la última zona unida.



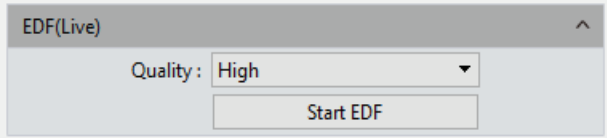
4) Haga clic en **[Stop Stitching]** (detener unión) para finalizar. Se genera una imagen unida compuesta en la galería de imágenes.

Notas:

1) Se recomienda realizar una corrección de balance de blancos y una corrección de campo plano antes de iniciar la unión, para obtener la mejor calidad de imagen.
2) Como las imágenes unidas son de gran tamaño y pueden ocupar mucha memoria de la computadora, el módulo de unión se detiene automáticamente cuando el proceso ocupa el 75 % de la memoria disponible. Se recomienda realizar la unión de imágenes en una computadora con memoria suficiente.
3) Los sistemas operativos de 32 bits no admiten la unión dinámica de imágenes.

3.14 EDF (Live) (profundidad de campo extendida en vivo)

EDF (profundidad de campo extendida) permite apilar y fusionar las imágenes que el microscopio adquiere en distintos planos o posiciones de enfoque de una muestra gruesa. La nueva imagen apilada y fusionada muestra la muestra completa, nítida y con toda la información.



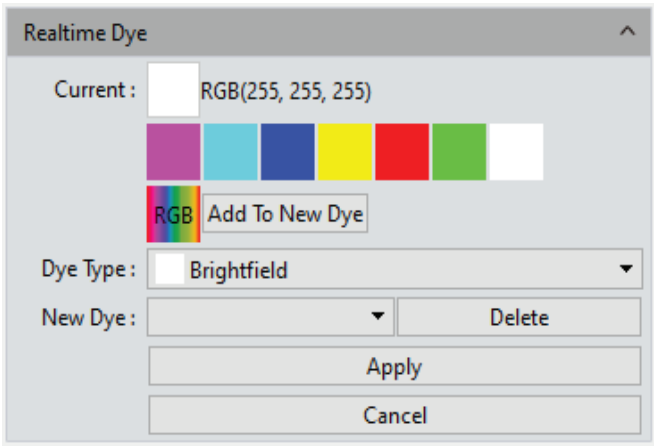
Quality (calidad): cuanto mayor es el nivel de calidad exigido para la nueva imagen, más tiempo tarda la fusión de las imágenes que la componen.

Procedimiento

1) Haga clic en el botón **[Start EDF]** (iniciar EDF) para iniciar la profundidad de campo extendida.
2) Gire lentamente el perilla de enfoque fino del microscopio para desplazar el plano de enfoque a través del objetivo. El programa fusiona las imágenes de cada plano en tiempo real y muestra la imagen en vivo más nítida posible.
3) Haga clic en **[Stop EDF]** (detener EDF) para terminar el apilado y la fusión. Se genera en la galería de imágenes una nueva imagen fusionada con toda la información de enfoque en profundidad.

3.15 Realtime Dye (tinción en tiempo real)

Este módulo se usa generalmente al tomar imágenes de fluorescencia con una cámara monocroma, para colorear imágenes fluorescentes monocromáticas y tomar una foto que permita obtener una imagen teñida, que más adelante se combinará en una imagen fluorescente completa.



Current (actual): esta ventana muestra los colores disponibles.

Haga clic en RGB para abrir la paleta de colores completa, que ofrece muchas más opciones de color.

Add to New Dyes (agregar a colorantes nuevos): agrega los colores seleccionados a la paleta de selección de colorantes.

Dye Type (tipo de colorante): muestra uno de siete colores habituales.

New Dye (colorante nuevo): muestra los colores de colorante definidos por el usuario.

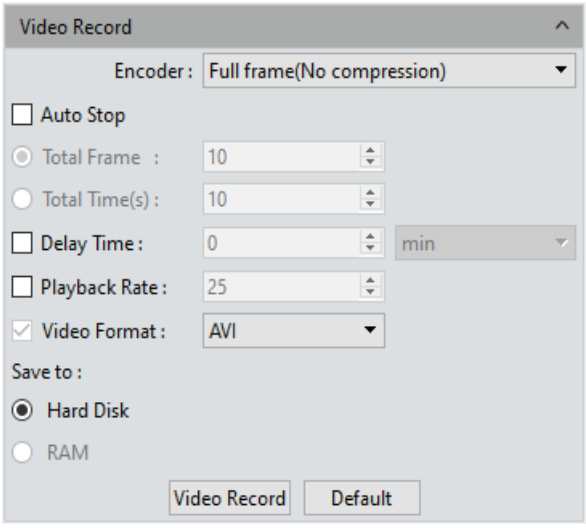
Delete (eliminar): elimina el color de colorante definido por el usuario que está seleccionado.

Apply (aplicar): aplica el color de colorante seleccionado a la imagen.

Cancel (cancelar): deja de aplicar los colorantes agregados en el modo personalizado.

3.16 Video Record (grabación de video)

Haga clic en [Video Record] para guardar los datos de imagen en formato de video y reproducirlos después para observar los movimientos de una muestra en vivo.



Encoder (codificador): el programa ofrece dos formatos de compresión: [Full frame (No compression)] (fotograma completo, sin compresión) y [MPEG-4]. El tamaño de los videos puede variar según el formato de compresión, y el usuario puede elegir cualquiera de los dos según las necesidades de cada tarea.

Total Frame (total de fotogramas): captura imágenes según el número de fotogramas definido. El rango de ajuste va de 1 a 9999 fotogramas.

Total Time(s) (tiempo total en segundos): duración de la captura de imágenes según el tiempo definido. El rango de ajuste va de 1 a 9999 segundos.

Delay time (tiempo de retardo): introduce una espera antes de capturar imágenes. Tres unidades de tiempo disponibles: minutos, segundos y milisegundos. El rango de ajuste va de 1 milisegundo a 120 minutos.

Playback Rate (velocidad de reproducción): graba según la velocidad de reproducción definida, en fotogramas por segundo.

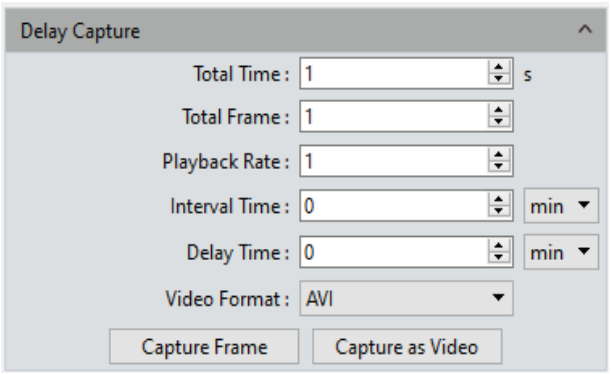
Video Format (formato de video): se admiten AVI, MP4 y WMA. El formato predeterminado es AVI.

Save to Hard Disk (guardar en disco duro): escribe el video directamente en el disco. Los datos de imagen se escriben en el disco duro durante la captura. En este modo, la velocidad de transmisión de la cámara a la computadora se reduce porque la computadora escribe los datos en el disco duro, por lo que no es adecuado para captar escenas o fondos que cambian rápidamente; es más apropiado para capturas de larga duración.

Save to RAM (guardar en RAM): los datos de imagen se guardan temporalmente en la RAM y, al terminar la captura, todos se transfieren al disco duro. Seleccione [Save to RAM] y active la RAM para guardar imágenes. Se muestra el número máximo de imágenes que se pueden guardar en la RAM. Este modo permite que la cámara mantenga una alta velocidad de transmisión durante la captura y evita la pérdida de datos por una transmisión lenta. Está limitado por la capacidad de RAM de la computadora, por lo que no es adecuado para capturas largas ni de gran cantidad de imágenes.

Default (predeterminado): haga clic en el botón [Default] para restablecer los parámetros del módulo a los valores de fábrica. El modo de guardado predeterminado es el modo comprimido con fotograma de resolución completa, con un total de 10 fotogramas y un tiempo total de captura de 10 segundos. Los datos de imagen se guardan de forma predeterminada en el disco duro local.

3.17 Delay Capture (captura diferida)



Total Time (tiempo total): captura imágenes durante el tiempo seleccionado. El valor predeterminado es 1 s. El rango de ajuste va de 1 a 9999 segundos.

Total Frame (total de fotogramas): captura el número de fotogramas indicado. El valor predeterminado es 10 fotogramas. El rango de ajuste va de 1 a 9999 fotogramas.

Playback Rate (velocidad de reproducción): graba según la velocidad de reproducción indicada. El valor predeterminado es 25. El rango de ajuste va de 1 a 10 000 fotogramas.

Interval Time (intervalo): intervalo entre capturas de imágenes, en una de tres unidades de tiempo: minutos, segundos y milisegundos. El valor predeterminado es 0 minutos. El rango de ajuste va de 0 ms a 120 min.

Delay time (tiempo de retardo): introduce una espera antes de capturar imágenes, en una de tres unidades de tiempo: minutos, segundos y milisegundos. El valor predeterminado es 0 minutos. El rango de ajuste va de 0 ms a 120 min.

Video Format (formato de video): se admiten AVI, MP4 y WAM. El formato predeterminado es AVI.

Capture Frame (capturar fotogramas): empieza a capturar imágenes según los parámetros definidos y guarda cada fotograma como una imagen independiente. Haga clic en **[Stop]** para terminar la captura antes de tiempo.

Capture as Video (capturar como video): empieza a capturar imágenes según los parámetros definidos y las convierte directamente en un video. Haga clic en **[Stop]** para terminar la captura antes de tiempo.

MPTIF: con determinados modelos de cámara conectados, se admite guardar imágenes en formato MPTIF. Si se seleccionan los formatos TIF y MPTIF a la vez, solo se generan imágenes en formato MPTIF.

Nota:

Existe una relación cuantitativa entre el tiempo total, el número total de fotogramas y la velocidad de reproducción. El valor final del tiempo total (número total de fotogramas / velocidad de reproducción) se redondea hacia abajo.

3.18 Trigger (disparo; solo cámaras monocromas refrigeradas)

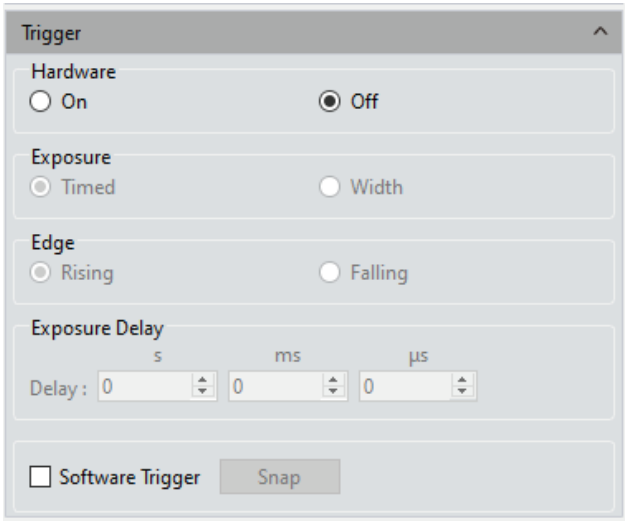
La salida de imágenes tiene dos modos: modo de fotograma y modo de flujo.

Frame mode (modo de fotograma): espera un disparo externo antes de emitir imágenes individuales. Hay disponibles un modo de disparo por hardware y un modo de disparo por software.

Flow mode (modo de flujo): capta una vista previa continua en tiempo real sin necesidad de disparo e inserta los datos de imagen en el flujo.

Hardware Off (hardware desactivado): indica que el modo de disparo por hardware está desactivado en ese momento y que la cámara toma imágenes de forma continua.

Hardware On (hardware activado): activa el disparo por hardware y entra en el modo de disparo estándar. La cámara espera un disparo y no toma imágenes; solo toma imágenes cuando recibe una señal de disparo.



Hay varios módulos de configuración:

1) Exposure (exposición):

Timed (temporizada): el programa define el tiempo de exposición.

Presione width (ancho de pulso): el tiempo de exposición lo define el ancho del nivel de entrada.

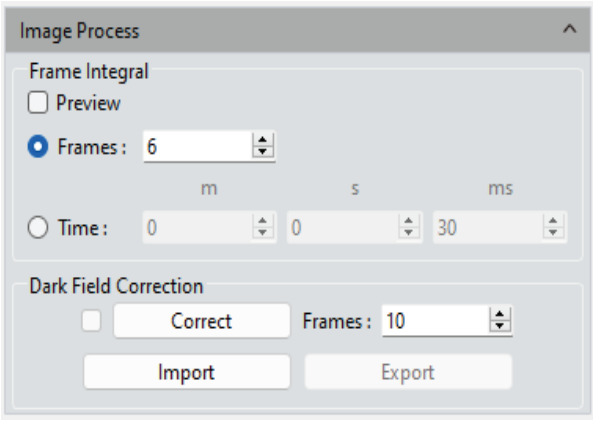
2) Edge (flanco):

Rising edge (flanco ascendente): indica que la señal de disparo es válida en el flanco ascendente.

Falling edge (flanco descendente): indica que la señal de disparo es válida en el flanco descendente.

3) Exposure Delay (retardo de exposición): introduce una espera entre la recepción de una señal de disparo y la toma de la imagen.

3.19 Image Process (procesamiento de imagen; solo cámaras monocromas refrigeradas)



Frame Integration (integración de fotogramas): capta imágenes continuas de varios fotogramas según los parámetros indicados, combina los datos de esos fotogramas en una sola imagen y muestra el efecto de la integración en tiempo real.

1) Integration by frames (integración por fotogramas): combina el número de fotogramas indicado en una sola imagen.
2) Integration by time (integración por tiempo): combina en una sola imagen todos los fotogramas tomados durante el intervalo indicado. El número de fotogramas es el intervalo de integración dividido entre el tiempo de exposición.
3) Integration Preview (vista previa de integración): muestra de antemano en pantalla y en tiempo real la imagen integrada según los parámetros indicados, para ajustarla al mejor resultado antes de tomar la imagen.

La captura integrada puede aumentar el brillo de las imágenes poco luminosas y mejorar el resultado de la imagen.

Notas:

1) Para la captura integrada se debe definir un número adecuado de fotogramas acumulados; de lo contrario, el brillo de la imagen será excesivo y se producirá distorsión.
2) “Integration frame number” (número de fotogramas de integración) e “integration time length” (duración de la integración) no se pueden activar al mismo tiempo.

Dark Field Correction (corrección de campo oscuro): corrige la luz en los bordes del sensor y la falta de uniformidad del fondo.

1) La corrección de campo oscuro solo está disponible después de importar las imágenes que se van a corregir. La función se puede desactivar después desmarcando la casilla.
2) Haga clic en el botón [Correct] (corregir) y siga el aviso. Haga clic en [Next] para calcular automáticamente el coeficiente de corrección.
3) El número de fotogramas va de 1 a 99. El valor predeterminado es 10.

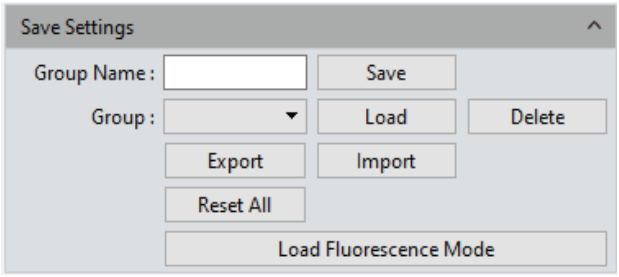
4) Import y Export importan y exportan, respectivamente, los factores de corrección.

5) Realice la corrección de campo oscuro para los distintos tiempos de exposición y escenas, según sea necesario.

6) El módulo recuerda el número de fotogramas de una sesión a otra, pero no el estado de corrección ni el coeficiente.

3.20 Save Settings (guardar configuración)

El programa permite gestionar grupos de parámetros experimentales, para facilitar el uso de la cámara en distintas aplicaciones o plataformas. El usuario puede guardar y volver a cargar los parámetros definidos para distintos estados experimentales y aplicarlos a nuevos proyectos. Esta función ahorra tiempo, mejora la eficiencia del trabajo y garantiza la reproducibilidad de los resultados experimentales. El guardado de grupos de parámetros permite guardar todas las funciones y módulos del software mencionados anteriormente (excepto el módulo de corrección de campo plano).



Los archivos de grupos de parámetros son compatibles entre plataformas, lo que mantiene las condiciones experimentales del usuario lo más uniformes posible.

Group Name (nombre del grupo): asigna al grupo de parámetros un nombre definido por el usuario. El menú desplegable muestra otros grupos de parámetros guardados o cargados.

Save (guardar): guarda los parámetros actuales en un archivo de grupo de parámetros con nombre. Se pueden guardar hasta 50 conjuntos de parámetros.

Load (cargar): carga el grupo de parámetros en el estado de trabajo actual.

Delete (eliminar): elimina los archivos de grupos de parámetros seleccionados.

Export (exportar): guarda los archivos de grupos de parámetros en una carpeta indicada.

Import (importar): carga los archivos de grupos de parámetros seleccionados desde una carpeta indicada.

Reset All (restablecer todo): restablece la configuración de fábrica y quita del menú [Group] todos los archivos de grupos de parámetros creados y guardados por el usuario.

Load Fluorescence Mode (cargar modo de fluorescencia): cambia el modo de exposición a manual, fija el tiempo de exposición en 100 ms y marca el nivel automático.

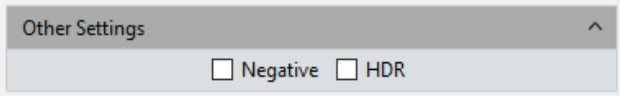
3.21 Light Frequency (frecuencia de la luz)

El usuario puede seleccionar la frecuencia de la fuente de luz adecuada para los requisitos del experimento. Una frecuencia de fuente de luz adecuada normaliza las imágenes en vivo y evita el efecto estroboscópico.

La frecuencia de fuente de luz predeterminada es corriente continua.



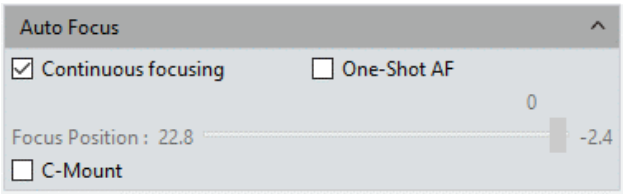
3.22 Other Settings (otros ajustes)



Negative (negativo): invierte los colores de la imagen actual.

HDR: márquela para obtener un rango dinámico más amplio y captar más detalles de la imagen, con una mejor calidad.

3.23 Auto Focus (enfoque automático; solo cámaras con enfoque automático)



Continuous Focusing (enfoque continuo): seleccione el área de enfoque en la pantalla de vista previa. La cámara enfoca de forma continua el área seleccionada hasta que se ve completamente nítida. Cuando la distancia focal cambia porque se mueve la muestra o la cámara, la cámara ajusta automáticamente la distancia focal para mantener una imagen nítida.

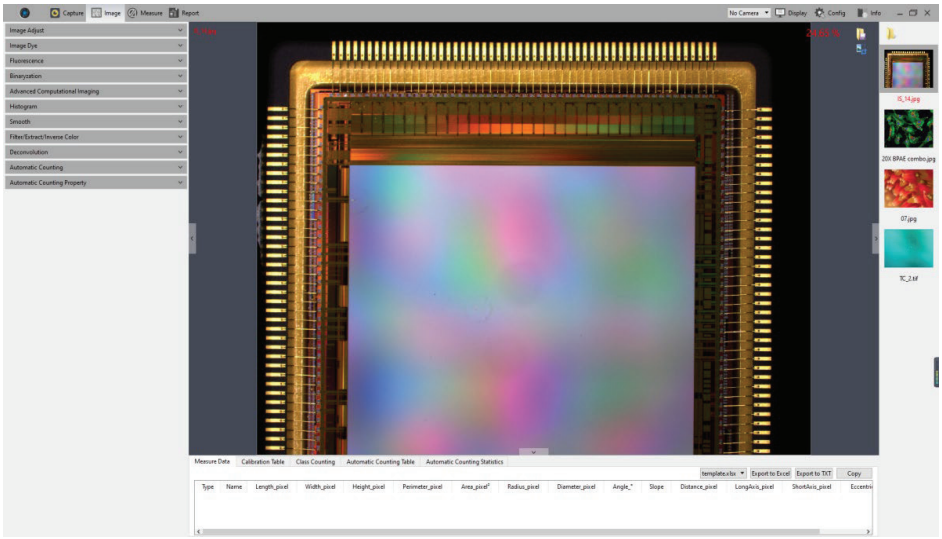
One-Shot AF (enfoque automático único): seleccione el área de enfoque en la pantalla de vista previa. La cámara enfoca una sola vez el área seleccionada. Después del enfoque, la distancia focal no cambia aunque se mueva la muestra o la cámara. Para cambiar la distancia focal hay que seleccionar una nueva área de enfoque.

Focusing Location (posición de enfoque): permite al usuario ajustar manualmente el área de enfoque; la distancia focal cambia en consecuencia.

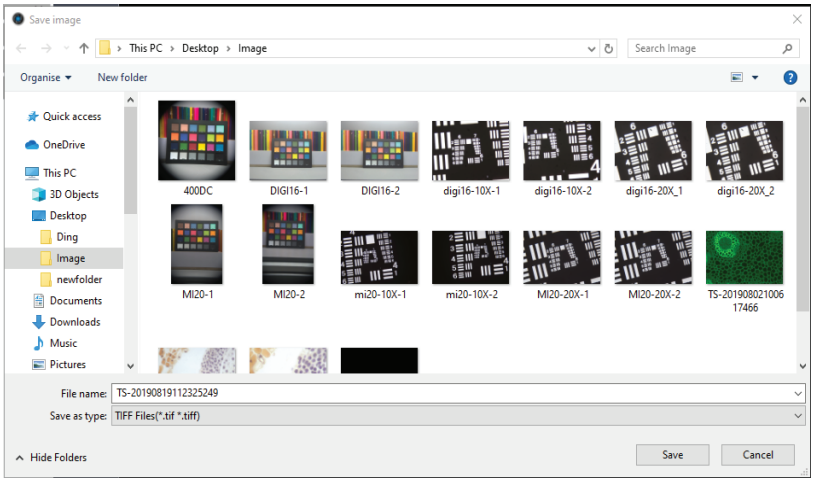
C-Mount (montura C): se desplaza automáticamente a la posición de la interfaz de montura C.

4. Imagen (Image)

Haga clic en  para guardar imágenes en formato JPG, TIF, PNG o DICOM. Aparece una ventana como la siguiente.

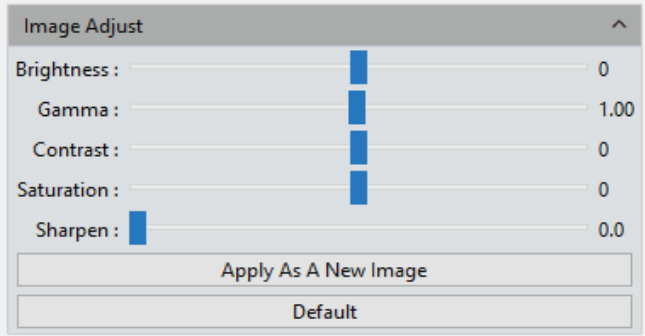


Haga clic en el botón de captura de pantalla  de la esquina superior derecha de la ventana de vista previa para recortar la imagen. Seleccione con el mouse el área deseada en la imagen de vista previa y haga doble clic con el botón izquierdo o derecho para completar la captura. La captura aparece en la barra de imágenes de la derecha. Haga clic en  para guardar la captura actual. Si no necesita guardarla, haga clic derecho para salir.



4.1 Image Adjust (ajuste de imagen)

Ajusta los parámetros de la imagen para modificar el aspecto de las imágenes capturadas.



Brightness (brillo): el brillo de la imagen. El valor predeterminado es 0. El rango de ajuste va de –255 a 255.

Gamma (gamma): ajusta el brillo de la imagen que se muestra en el monitor. El valor predeterminado es 1.00. El rango de ajuste va de 0.01 a 2.00.

Contrast (contraste): la relación entre las zonas más oscuras y más claras de la imagen. El valor predeterminado es 0. El rango de ajuste va de –80 a 80.

Saturation (saturación): la pureza del color. Los valores más altos producen colores más intensos. El valor predeterminado es 0. El rango de ajuste va de –180 a 180.

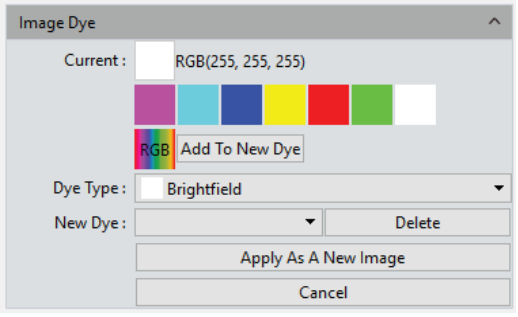
Sharpen (enfocar): simula el ajuste de la distancia focal en los bordes borrosos de la imagen, para obtener un color más vivo en el área indicada de la imagen. El valor predeterminado es 0. El rango de ajuste va de 0 a 3.

Para finalizar los ajustes de la imagen, haga clic en **[Apply as a New Image]** (aplicar como imagen nueva). Los parámetros definidos se aplican a la imagen original y se guardan como una imagen nueva.

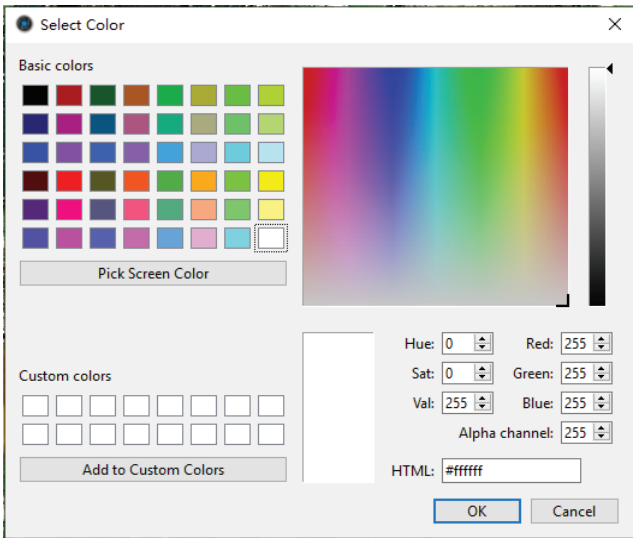
Default (predeterminado): haga clic en el botón **[Default]** para restablecer todos los parámetros a los valores de fábrica.

4.2 Image Dye (tinción de imagen)

Las imágenes monocromas deben colorearse primero. El usuario puede seleccionar colores en el editor de colores y los colorantes fluorescentes correspondientes. Después de seleccionar el color, haga clic en **[Apply as a New Image]** para aplicar los colores a la imagen y obtener una imagen en color realista, muy parecida a la que se observa al microscopio. Haga clic en **[Cancel]** para cancelar la tinción.



Current (actual): muestra el tipo de colorante seleccionado. El programa ofrece siete colores de uso habitual. Haga clic en RGB para abrir la paleta de selección de color que se muestra a continuación.



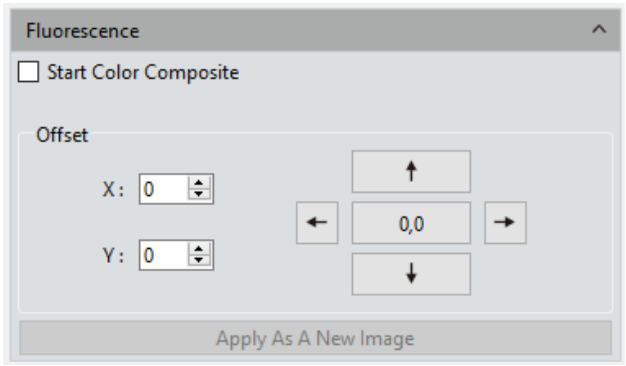
Dye Type (tipo de colorante): haga clic derecho para agregar colores personalizados a los grupos de colores para usarlos más adelante.

Add to New Dye (agregar a colorante nuevo): agrega el color seleccionado en la paleta como un colorante nuevo.

Cancel (cancelar): cancela la adición de colores personalizados a los colorantes.

4.3 Fluorescence (fluorescencia)

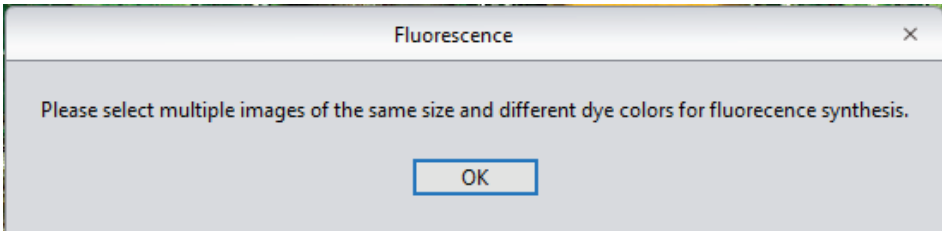
En los campos de investigación de las ciencias biológicas se usan distintos fluorocromos para marcar diferentes estructuras celulares. Una imagen fluorescente completa de una célula contiene varias zonas fluorescentes, que corresponden a distintas estructuras celulares con afinidad específica por determinados fluorocromos. Debido a las limitaciones de las longitudes de onda de emisión de fluorescencia en el revólver de filtros del microscopio, el usuario solo puede observar un color a la vez. Los ajustes son los siguientes:



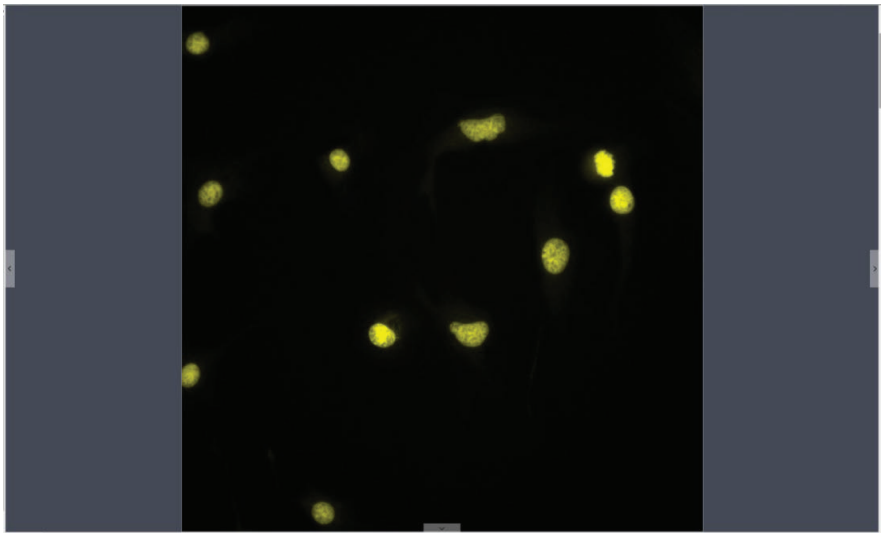
Procedimiento:

1) Abra en la ventana de vista previa la imagen que necesita combinar canales fluorescentes.

2) Marque **[Start Color Composite]** (iniciar composición de color) para seleccionar un grupo de imágenes con el mismo campo de observación que la imagen abierta. Se pueden seleccionar hasta 4 imágenes para combinarlas. Aparece una ventana de instrucciones como la siguiente.



3) Seleccione en la barra de imágenes de la derecha la imagen original que requiere la síntesis de fluorescencia; la imagen sintetizada se muestra en la ventana de vista previa, como se ve a continuación.

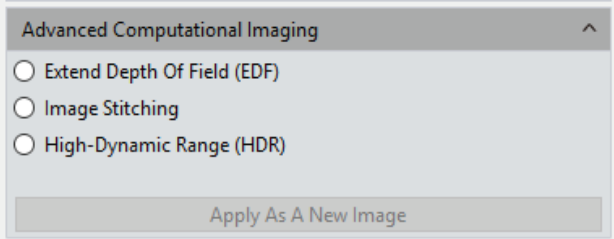


4) Haga clic en **[Apply as a New Image]** para agregar la imagen combinada a la galería de imágenes y mostrarla en la ventana de vista previa. Con esto termina la combinación de fluorescencia.

Offset (desplazamiento): las vibraciones mecánicas producidas al cambiar los filtros de fluorescencia pueden provocar una deriva de píxeles de una imagen monocanal capturada a otra, de modo que esas imágenes no quedan exactamente alineadas en el mismo campo y área de observación. El módulo de corrección de deriva permite corregir esta deriva de píxeles y alinear correctamente todas las imágenes monocanal del mismo campo y área de observación, para obtener una combinación multicanal perfecta. Una unidad de corrección equivale a un píxel. Haga clic en [0,0] para volver a centrar la posición.

4.4 Advanced Computational Imaging (imagen computacional avanzada)

PixelPro ofrece tres tecnologías de posprocesamiento para colecciones de imágenes. Funcionan fusionando lotes de imágenes capturadas.



Extended Depth of Field (EDF) (profundidad de campo extendida): toma las zonas bien enfocadas de cada una de varias imágenes captadas en el mismo campo de observación, pero en distintos planos de enfoque, y las fusiona en una imagen nueva enfocada en toda su extensión.

Image Stitching (unión de imágenes): une varias imágenes con partes superpuestas en una sola imagen grande, continua y de alta resolución.

High-Dynamic Range (HDR) (alto rango dinámico): toma un lote de imágenes con distintos tiempos de exposición, selecciona tres (una subexpuesta, una sobreexpuesta y una con exposición intermedia) y las fusiona en una imagen nueva con un alto rango dinámico.

Procedimiento:

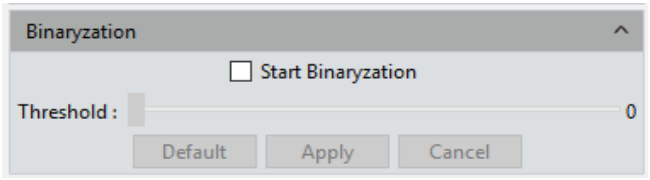
1) Seleccione el método de procesamiento de imagen necesario y seleccione varias imágenes con el asistente. Por ejemplo, con el procesamiento EDF:
2) Haga clic en **[Combination]** (combinación) en la parte inferior de la interfaz.
3) Comienza el proceso de combinación. La ventana muestra un contador de avance, por ejemplo: EDF 4/39.
4) Al terminar la combinación, se genera una miniatura de la imagen combinada en la barra de menú izquierda, como se muestra a continuación.



5) Haga clic en el botón [Apply as a New Image]. La nueva imagen combinada se agrega a la galería de imágenes y se muestra en la ventana de vista previa. Con esto termina el proceso de combinación.

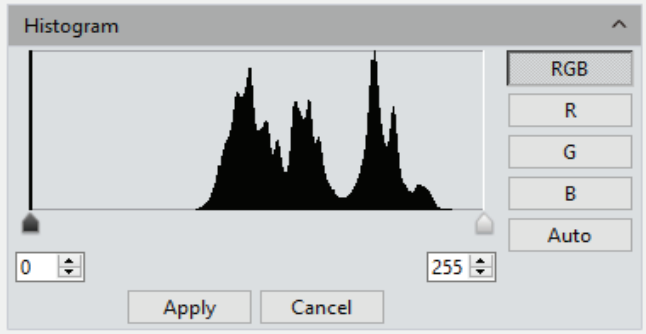
4.5 Binarization (binarización)

PixelPro ofrece la binarización de imágenes, que asigna a cada píxel de una imagen en escala de grises el valor 0 o 255 según un umbral definido por el usuario. Así, toda la imagen queda en un formato claramente blanco y negro (una imagen binaria, es decir, una imagen digital en la que cada píxel solo puede tener dos valores).



4.6 Histogram (histograma)

Al trabajar con imágenes, suelen necesitarse colores más realistas para la observación y el análisis. Ajustar la escala de color ayuda a mejorar el aspecto de la imagen, como se muestra en la figura siguiente.



Color Scale Adjustment (ajuste de la escala de color): redefine R/G/B en cada canal y luego redistribuye proporcionalmente los valores de píxel entre ellos. Ajustar la escala de color permite realzar las zonas claras e iluminar toda la imagen, así como oscurecer imágenes demasiado claras; cada canal se puede ajustar por separado.

Manual Color Scale (escala de color manual): con el histograma, el usuario puede ajustar manualmente las sombras (escala de color izquierda), la gamma y las luces (escala de color derecha) para calibrar el tono de la imagen, incluidos el contraste, el sombreado y los planos de la imagen, y equilibrar su color.

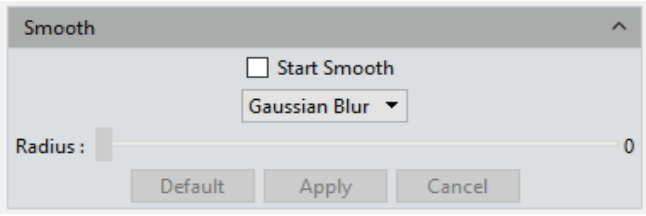
Automatic Color Scale (escala de color automática): haga clic en [Auto] para que el píxel más claro y el más oscuro de cada canal pasen a blanco y negro, respectivamente, y los valores de píxel intermedios se redistribuyan proporcionalmente.

Apply (aplicar): aplica los parámetros actuales a la imagen y genera una imagen nueva, que se puede guardar por separado.

Cancel (cancelar): haga clic en el botón **[Cancel]** para cerrar el cuadro de diálogo del módulo.

4.7 Smooth (suavizado)

PixelPro ofrece tres técnicas de suavizado que desenfocan la imagen para reducir el ruido y el nivel de detalle: ① Gaussian Blur (desenfoque gaussiano) ② Box Filter (filtro de caja) ③ Median Blur (desenfoque de mediana). El rango de ajuste va de 0 a 30.



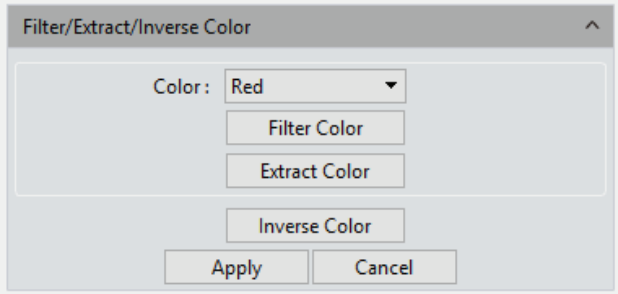
Radius (radio): un radio mayor intensifica el efecto del procesamiento y produce una imagen más suave.

Default (predeterminado): haga clic en el botón **[default]** para restablecer los parámetros del módulo a los valores de fábrica.

Apply (aplicar): cuando los parámetros tengan los valores deseados, haga clic en **[Apply]** para aplicarlos a la imagen original y generar una imagen nueva, que se puede guardar en otras rutas o documentos.

Cancel (cancelar): haga clic en el botón **[Cancel]** para cerrar el cuadro de diálogo del módulo.

4.8 Filter/Extract/Inverse Color (filtrar, extraer e invertir color)



Color (color): seleccione rojo, verde o azul (Red/Green/Blue).

Filter Color (filtrar color): revisa la información de niveles de color de cada canal y combina los tonos complementarios de los colores mezclados con el color base. El color combinado siempre es el más claro.

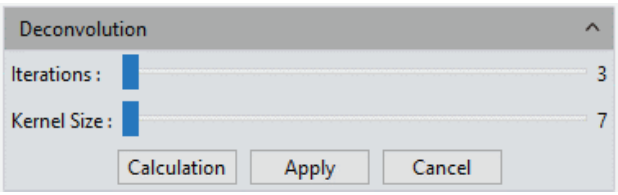
Extract Color (extraer color): extrae el color seleccionado del grupo de colores RGB.

Inverse Color (invertir color): invierte los colores del grupo RGB a sus colores complementarios.

Apply (aplicar): al terminar los ajustes, haga clic en **[Apply]** para aplicarlos a la imagen original y generar una imagen nueva, que se puede guardar en otras rutas o documentos.

Cancel (cancelar): haga clic en el botón **[Cancel]** para cerrar el cuadro de diálogo del módulo.

4.9 Deconvolution (deconvolución)



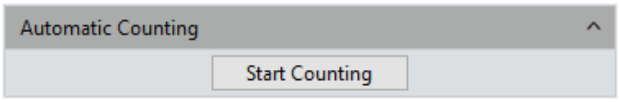
Iterations (iteraciones): número de iteraciones.

Kernel Size (tamaño del núcleo): tamaño de la ventana del núcleo de deconvolución.

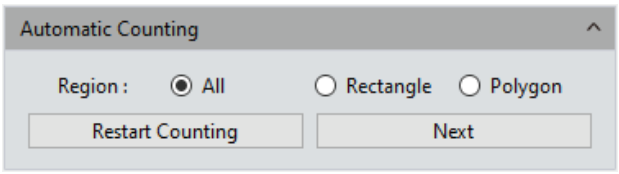
Nota: esta función no está disponible en la versión para Mac.

4.10 Automatic Counting (conteo automático)

La interfaz de configuración del conteo automático se muestra a continuación.



Start Counting (iniciar conteo): haga clic para iniciar el proceso de conteo.



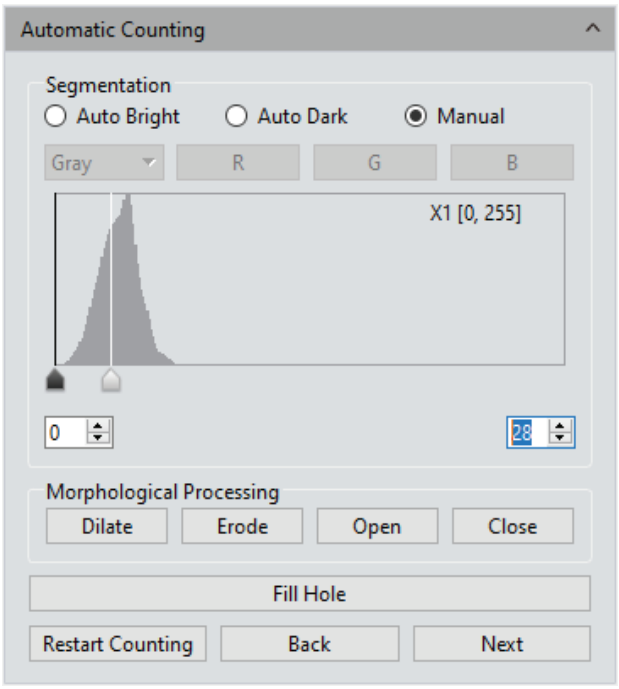
All (todo): el área de conteo es la imagen completa.

Rectangle (rectángulo): haga clic con el botón izquierdo en las esquinas opuestas de un área rectangular. El área de conteo es el rectángulo seleccionado.

Polygon (polígono): haga clic varias veces con el botón izquierdo para dibujar un polígono y doble clic para terminar el dibujo. El área de conteo es el polígono seleccionado.

Restart Counting (reiniciar conteo): vuelve a la interfaz [Start Counting].

Next (siguiente): pasa al paso siguiente.



Auto Bright (claro automático): usa algoritmos para separar automáticamente los objetos claros de un fondo oscuro.

Auto Dark (oscuro automático): usa algoritmos para separar automáticamente los objetos oscuros de un fondo claro.

Manual (manual): la separación manual se basa en la distribución del histograma de la imagen, que se ajusta con las dos líneas verticales de la izquierda y la derecha del histograma o introduciendo valores directamente en los campos de límite superior e inferior.

Dilate (dilatar): expande los bordes de las células claras y reduce los de las células oscuras de la imagen.

Erode (erosionar): expande los bordes de las células oscuras y reduce los de las células claras de la imagen.

Open (apertura): cambia la forma de las células de la imagen. Por ejemplo, en una imagen de una célula clara sobre fondo oscuro, esta función suaviza el contorno de la célula, separa las células unidas y elimina los pequeños huecos negros dentro de la célula.

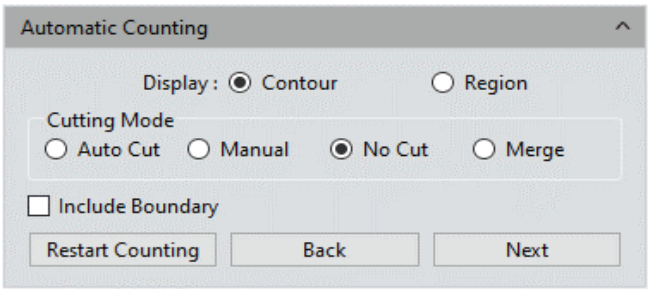
Close (cierre): cambia la forma de las células de la imagen. Por ejemplo, en una imagen de una célula clara sobre fondo oscuro, esta función rellena los huecos de la célula y extiende y resalta las células cercanas.

Fill holes (rellenar huecos): rellena los huecos de las células de la imagen.

Restart Counting (reiniciar conteo): vuelve a la interfaz [Start Counting].

Back (atrás): vuelve al paso anterior.

Next (siguiente): pasa al paso siguiente.



Contour (contorno): representa las células separadas con líneas de contorno.

Area (área): representa las células separadas con un relleno.

Auto Cut (corte automático): traza los límites directamente sobre el contorno real de las células separadas.

Manual (manual): permite seleccionar manualmente varios puntos en la interfaz y separa las células según los puntos seleccionados.

No Cut (sin corte): no separa las células.

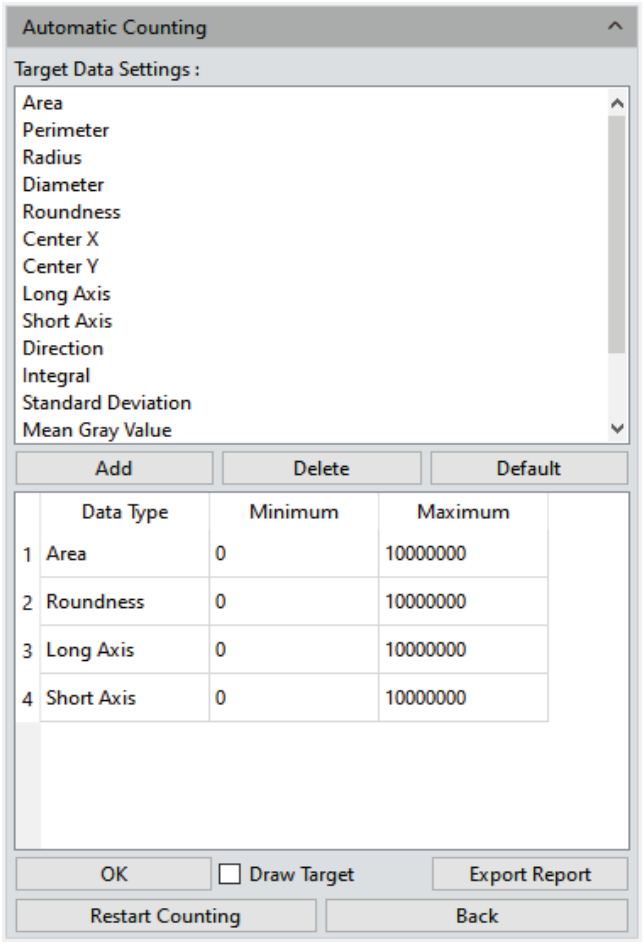
Merge (unir): une células separadas en una sola célula.

Bound Process (procesamiento de bordes): al calcular el número de células, no se cuentan las células cuyo contorno queda incompleto en la imagen.

Restart Counting (reiniciar conteo): vuelve a la interfaz [Start Counting].

Back (atrás): vuelve al paso anterior.

Next (siguiente): pasa al paso siguiente.



Add (agregar): agrega el tipo de cálculo seleccionado a la tabla estadística del panel inferior.

Delete (eliminar): elimina el tipo de cálculo seleccionado del panel inferior.

Minimum (mínimo): define el valor mínimo para el conteo de células; no se cuentan las células menores que ese valor.

Maximum (máximo): define el valor máximo para el conteo de células; no se cuentan las células mayores que ese valor.

OK: inicia el conteo de los datos de células.

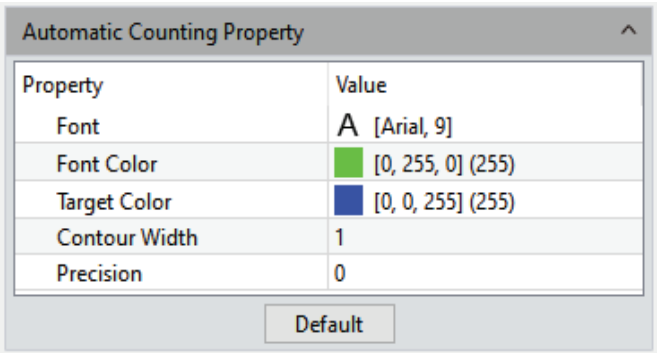
Draw Target (dibujar objeto): marque esta opción al terminar el conteo automático y dibuje manualmente en la interfaz las células que no se hayan detectado.

Export Report (exportar informe): exporta los datos estadísticos de células a un archivo de Excel.

Restart Counting (reiniciar conteo): vuelve a la interfaz [Start Counting].

Back (atrás): vuelve al paso anterior.

4.11 Automatic Counting Property (propiedades del conteo automático)



Font (fuente): define la fuente y su tamaño. El valor predeterminado es Arial de 9 puntos. Haga clic para abrir el menú de selección de fuente.

Font Color (color de fuente): define el color de la fuente. El predeterminado es verde. Haga clic para abrir la paleta de selección de color.

Target Color (color del objeto): define el color con el que se muestran las células. El predeterminado es azul. Haga clic para abrir la paleta de selección de color.

Contour Width (ancho del contorno): ajusta el ancho del contorno de las células. El valor predeterminado es 1. El rango de ajuste va de 1 a 5.

Precision (precisión): define el número de decimales significativos de los valores máximo y mínimo. De forma predeterminada se usan 3 decimales. El rango de ajuste va de 0 a 6.

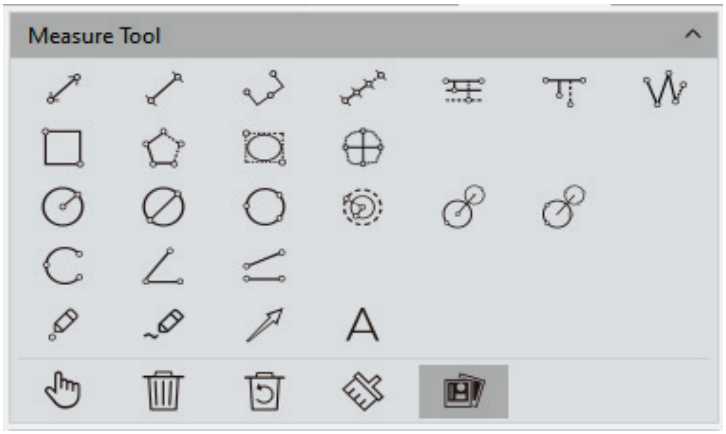
5. Medición (Measure)

PixelPro ofrece herramientas para medir distancias en la imagen. Por ejemplo, si el usuario quiere conocer la distancia entre dos puntos de la imagen, basta con trazar una línea entre ellos con las herramientas de medición para obtener la medida en tiempo real.

PixelPro ofrece un amplio conjunto de herramientas de medición para el análisis de imágenes. PixelPro usa los píxeles de la imagen como unidad básica de medida; por ejemplo, la longitud de una línea se determina por el número de píxeles que la forman. Las medidas en píxeles se pueden convertir en unidades más prácticas, como milímetros (mm) o pulgadas, con el módulo de calibración de medidas del programa y la regla de calibración.



5.1 Measure Tool (herramientas de medición)



Straight Line (línea recta): traza un segmento con una flecha en cada extremo. Mantenga presionada la tecla [Ctrl] para trazar líneas horizontales o verticales.

H Shape Straight Line (línea en H): traza un segmento con una línea perpendicular corta en cada extremo.

Three Dots Line Segment (segmento de tres puntos): traza tres puntos unidos por segmentos. El tercer clic completa el dibujo.

Multiple Dots Line Segment (segmento de varios puntos): traza un segmento definido por varios puntos. Cada clic agrega un punto nuevo a la línea. Un doble clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Parallel Line (línea paralela): traza un segmento y luego, con el botón izquierdo, líneas adicionales paralelas a él. Un doble clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Vertical Line (línea vertical): traza un segmento y luego, con el botón izquierdo, líneas perpendiculares que parten de él. Un doble clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Polyline (polilínea): cada clic con el botón izquierdo agrega segmentos nuevos a la polilínea. Un doble clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Rectangle (rectángulo): traza un rectángulo ortogonal. Se pueden medir la longitud, el ancho, el perímetro y el área del rectángulo.

Polygon (polígono): haga clic varias veces con el botón izquierdo para definir el número de lados de un polígono regular. Un doble clic con el botón izquierdo define el tamaño del polígono y completa el dibujo.

Ellipse (elipse): traza una elipse ortogonal, de forma similar a un rectángulo. Se pueden medir el perímetro, el área, el eje mayor, el eje menor y la excentricidad de la elipse.

Roundness (redondez): calcula la redondez de un círculo a partir de dos segmentos cuyos extremos están sobre la circunferencia del círculo medido. Ambos segmentos deben pasar por el mismo centro. Se obtiene el valor real de redondez de la circunferencia, que equivale a la mitad de la diferencia entre los dos segmentos.

Radius Circle (círculo por radio): traza un círculo seleccionando la posición de su centro y cualquier punto de su circunferencia. Un clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Diameter Circle (círculo por diámetro): traza un círculo seleccionando los dos extremos de su diámetro. Un clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

3-Point Circle (círculo por tres puntos): traza un círculo seleccionando tres puntos cualesquiera de su circunferencia. Un clic con el botón izquierdo completa el dibujo.

Concentric Circles (círculos concéntricos): traza un círculo por su radio. Haga clic para definir el radio de un segundo círculo concéntrico al primero. Un doble clic completa el dibujo.

4-Point Double Circle (doble círculo de cuatro puntos): el primer clic sitúa el centro del primer círculo y el segundo define su radio. El tercer clic sitúa el centro del segundo círculo y el cuarto define su radio.

6-Point Double Circle (doble círculo de seis puntos): haga tres clics para seleccionar tres puntos del primer círculo y otros tres para seleccionar los tres puntos del segundo círculo y completar el dibujo.

Arc (arco): traza una línea curva seleccionando tres puntos del arco. El tercer clic completa el dibujo.

3-Point Angle (ángulo de tres puntos): mide el ángulo entre dos líneas unidas. Haga clic para marcar los extremos y el punto de intersección de las dos líneas. El tercer clic completa el dibujo.

4-Point Angle (ángulo de cuatro puntos): mide el ángulo entre dos líneas no unidas. Haga clic para marcar los extremos de las dos líneas. El cuarto clic completa el dibujo.

Dot (punto): marcado o conteo de puntos. Cuenta o marca manualmente la cantidad de objetos y registra también las coordenadas XY del punto.

Paintbrush (pincel): traza una curva a mano alzada en la pantalla de vista previa.

Arrow (flecha): traza una flecha indicadora con dos clics.

Text (texto): agrega una nota de texto a la imagen.

Select (seleccionar): permite seleccionar los gráficos o las notas de texto dibujados en la imagen. Cuando el cursor, al acercarse a un gráfico o a un texto, cambia de a , el elemento se puede arrastrar a una nueva posición o eliminar con la tecla [Delete] (Supr).

Delete (eliminar): elimina los gráficos dibujados o medidos.

Undelete (recuperar): deshace la última eliminación.

Clear All (borrar todo): quita todos los gráficos y textos dibujados y medidos de la capa actual.

Combine (combinar): al guardar la imagen, los gráficos o textos dibujados o medidos se incrustan en ella. Si no se activa, los gráficos o textos medidos siguen siendo editables al volver a abrir la imagen. Esta función está activada de forma predeterminada.

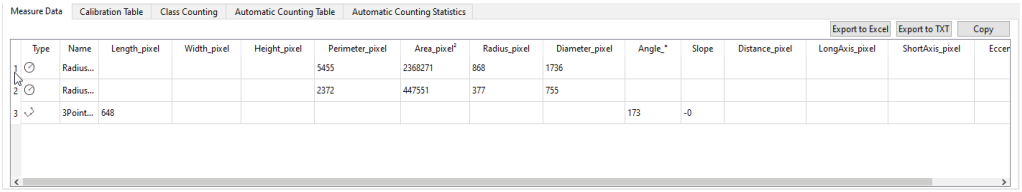
Data Property (propiedades de datos): cada gráfico tiene un tipo de dato asociado, como **longitud, ángulo, pendiente, diámetro, perímetro, área, etc.** Los gráficos que se dibujen después de marcar esta opción aparecen en la imagen junto con su información.

Haga clic derecho para alternar entre el modo de dibujo y el modo de selección.

Cuando el mouse está en el estado , gire la rueda para acercar o alejar la imagen y mantenga presionado el botón de la rueda para desplazarla.

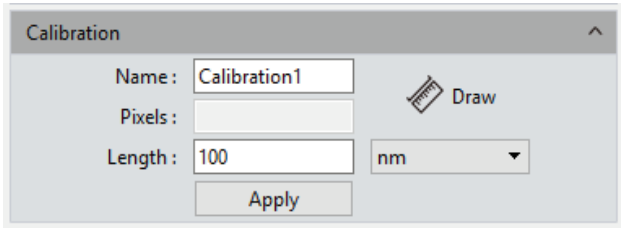
Cuando el mouse está en el estado , gire la rueda para acercar o alejar la imagen, mantenga presionado el botón de la rueda sobre un gráfico para desplazarlo y manténgalo presionado sobre el extremo de un gráfico para editarlo.

Todos los datos de los gráficos dibujados y medidos se guardan en la tabla de medición. Haga clic en **[Export to Excel]** o en **[Export to TXT]** para guardar los datos en formato de Excel o en un documento TXT. Haga clic en **[Copy]** para copiar toda la tabla al portapapeles y pegarla en otro lugar.



5.2 Calibration (calibración)

La regla de calibración convierte el número de píxeles en unidades de medida útiles y admite las unidades nm, µm, mm, pulgada, 1/10 de pulgada, 1/100 de pulgada y 1/1000 de pulgada.



Procedimiento:

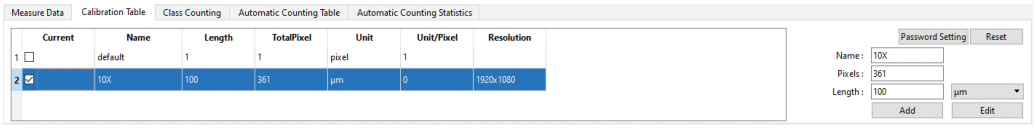
1) Haga clic en [Draw] (dibujar) y trace una línea recta en la imagen. Mantenga presionada la tecla [Ctrl] para trazar líneas horizontales o verticales.

2) Introduzca la longitud y las unidades que representa el número de píxeles de la línea recta.

3) Introduzca un nombre para la escala de calibración.

4) Haga clic en [Apply] para guardar y usar la regla de calibración.

View/Edit Calibration Table (ver o editar la tabla de calibración): el usuario puede crear varios grupos de escalas de calibración para distintas aplicaciones de medición y cambiar entre ellos. Las escalas de calibración se pueden ver o editar en la tabla de calibración.

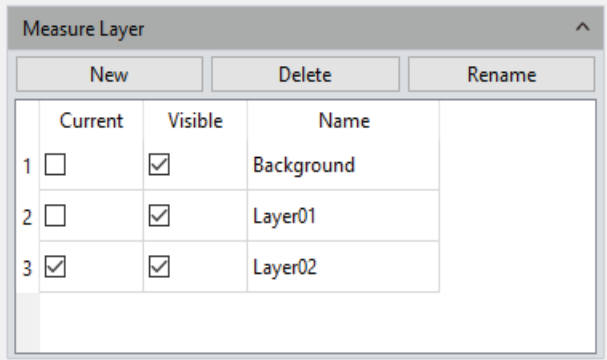


Abra la tabla de calibración, marque la casilla de la columna “Current” (actual) y seleccione la regla de calibración deseada. La regla de calibración predeterminada del software debe aplicarse a todos los proyectos de medición. Las reglas de calibración seleccionadas se pueden editar y agregar en el lado derecho. Haga clic derecho para abrir el menú contextual: **[Cancel]** cancela la regla de calibración seleccionada (la regla que se está aplicando no se puede cancelar); **[Load]** carga tablas de calibración guardadas anteriormente; **[Save As]** calcula toda la tabla de calibración y la guarda.

Resolution es la resolución de vista previa de la nueva regla de calibración. Si se cambia la resolución, la regla de calibración y los datos de medición se actualizan automáticamente a la nueva resolución.

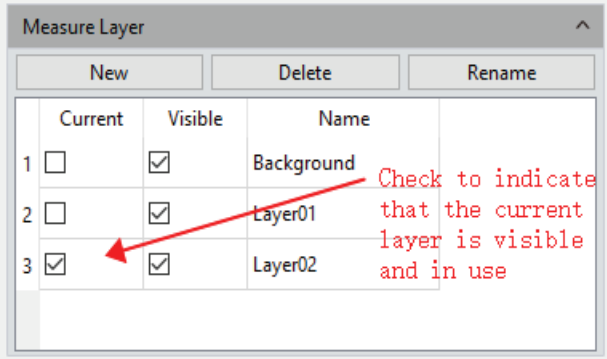
Nota: la calibración es más precisa con un micrómetro. Una tabla de calibración incorrecta produce resultados de medición incorrectos. Seleccione con especial cuidado la tabla de calibración correcta antes de medir imágenes.

5.3 Measure Layer (capas de medición)



Measure Layer (capa de medición): el usuario puede crear varias capas sobre la imagen y realizar distintas mediciones en cada una.

Este módulo de creación de capas responde a las necesidades de numerosas aplicaciones de medición y procesamiento de imágenes.



Si ya se han medido algunos objetos en la imagen actual, la función de creación de capas crea automáticamente una capa [Background] (fondo) para esas mediciones y muestra las nuevas mediciones en [Layer 01].

Puede elegir mostrar los datos de medición de distintas capas o ver las distintas capas.

El usuario elige qué capas de medición están activas marcando la casilla correspondiente en la columna **[Current]** (actual). En esta columna solo se puede marcar una casilla a la vez.

Marque una casilla en la columna **[Visible]** para mostrar los resultados de medición de la capa correspondiente. En esta columna se pueden marcar varias casillas o todas a la vez.

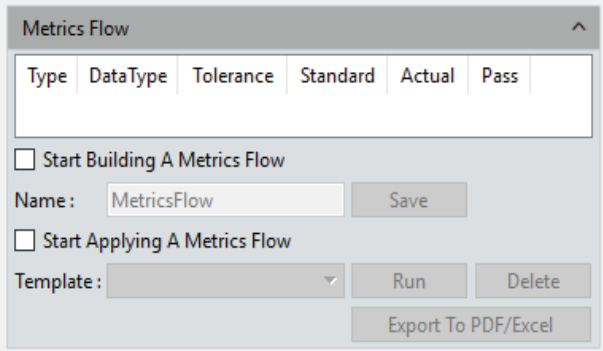
New (nueva): crea y asigna nombre a una capa nueva. El nombre predeterminado de las capas sigue el patrón [Layer NN], donde NN es un número de dos cifras que aumenta.

Delete (eliminar): elimina la capa seleccionada.

Rename (cambiar nombre): cambia el nombre de la capa seleccionada.

5.4 Metrics Flow (flujo de medición)

PixelPro ofrece una potente función de flujo de medición para realizar mediciones cómodas y semiautomáticas en el control de aceptación de lotes de dispositivos o piezas industriales.



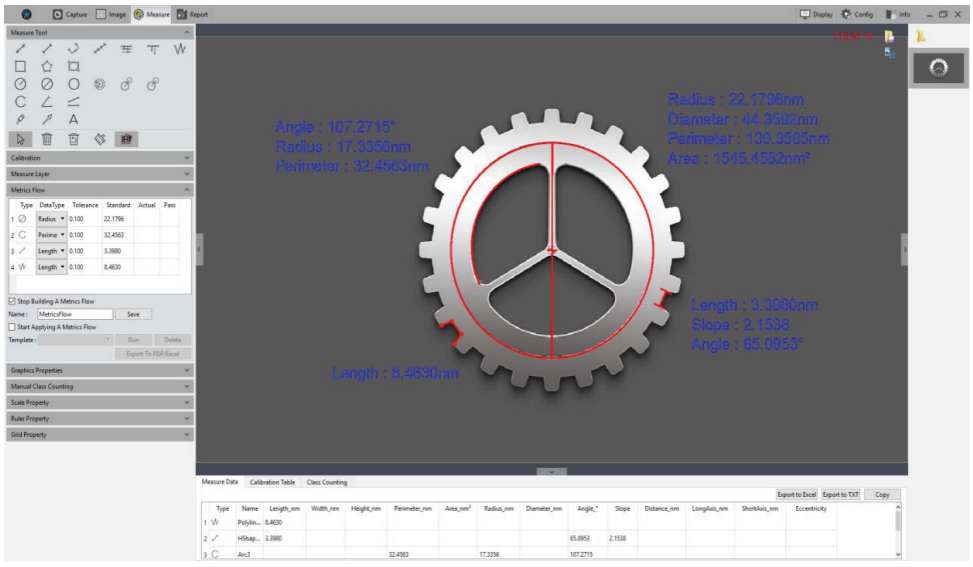
Procedimiento:

1) Abra un grupo de imágenes de dispositivos o piezas guardadas en la galería de imágenes.

2) Seleccione la imagen de la muestra patrón (la “imagen de referencia”) para calibrar y definir las tolerancias de las mediciones e inspecciones posteriores.

3) Marque **[Start Building a Metrics Flow]** (empezar a crear un flujo de medición) para crear una nueva plantilla de medición.

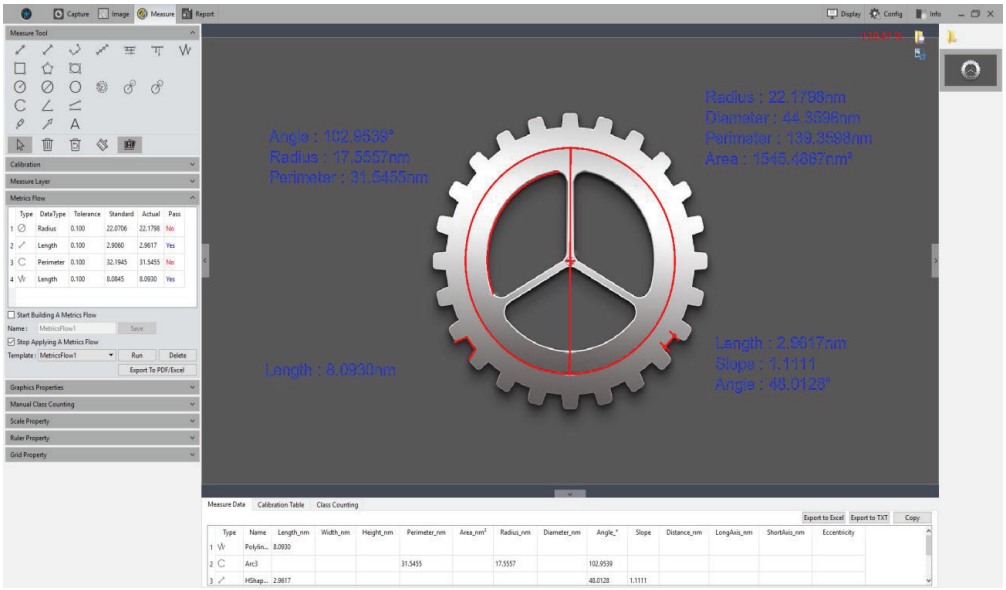
4) Use las distintas herramientas de medición para medir o dibujar las formas deseadas en la imagen de referencia. La plantilla registra el proceso de medición o dibujo y guarda los resultados de medición o los gráficos dibujados como especificaciones de referencia.



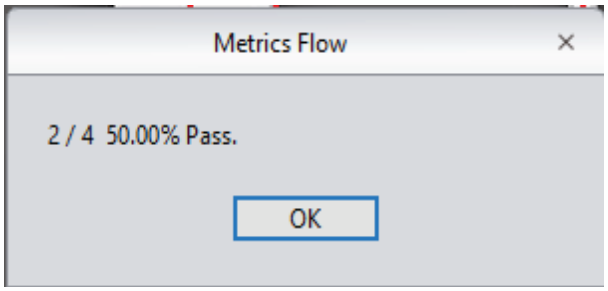
5) Después de registrar la información de referencia en la plantilla, el usuario puede asignarle un nombre. **[Save]** termina el registro y guarda la plantilla del flujo de medición.

6) Haga clic en **[Start Applying A Metrics Flow]** (empezar a aplicar un flujo de medición), seleccione la plantilla creada y haga clic en **[Run]** (ejecutar) para aplicarla. Haga clic en **[Delete]** para eliminar la plantilla si ya no la necesita.

7) Seleccione la primera imagen que se va a inspeccionar y comparar con la plantilla.



8) Al terminar la inspección y la comparación de la imagen con la plantilla seleccionada, el botón **[Run]** vuelve a estar disponible y se abre automáticamente una ventana con los resultados de la inspección.



Metrics Flow

	Type	DataType	Tolerance	Standard	Actual	Pass
1	∅	Radius	0.100	22.0706	22.1798	No
2	⟋	Length	0.100	2.9060	2.9617	Yes
3	C	Perimeter	0.100	32.1945	31.5455	No
4	W	Length	0.100	8.0845	8.0930	Yes

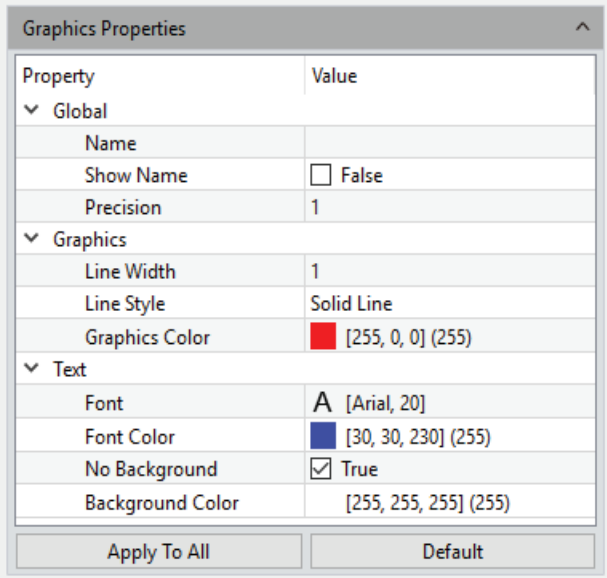
9) Haga clic en **[Export to PDF / Excel]** para guardar los resultados de la inspección en formato PDF o Excel.

10) Haga clic en **[Run]** para seleccionar la siguiente imagen que se va a inspeccionar. Repita los pasos 7 a 9 para cada imagen que deba compararse con la imagen de referencia.

11) Cuando se hayan procesado todas las imágenes, haga clic en **[Stop Applying a Metrics Flow]** (dejar de aplicar el flujo de medición) para detener el módulo de flujo de medición.

5.5 Graphics Properties (propiedades de los gráficos)

Define las propiedades de todas las herramientas de medición. Las propiedades son las siguientes:



Name (nombre): crea o edita el nombre de un grupo de propiedades de gráficos.

Show Name (mostrar nombre): márquela si no es necesario mostrar el nombre del grupo de propiedades.

Precision (precisión): define el número de cifras significativas que se muestran. El valor predeterminado es 3. El rango de ajuste va de 0 a 6.

Line Width (ancho de línea): define el ancho de línea con el que se muestra la herramienta de medición aplicada en la imagen. El valor predeterminado es 1. El rango de ajuste va de 1 a 5.

Line Style (estilo de línea): selecciona el estilo de línea de las herramientas de medición aplicadas en la imagen. El estilo predeterminado es continuo. Las opciones son línea continua, discontinua, de puntos, de raya y punto, y de raya y dos puntos.

Graphics Color (color de los gráficos): define el color de los gráficos de medición que se muestran en la imagen. El color predeterminado es el rojo. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Font (fuente): define la fuente y su tamaño para los gráficos de medición que se muestran en la imagen. El valor predeterminado es Arial de 20 puntos. Haga clic en el nombre de la fuente para elegir la fuente y el tamaño deseados.

Font color (color de fuente): define el color de fuente de los datos de medición aplicados. El color predeterminado es el azul. Haga clic en la muestra de color para seleccionar el color deseado.

No Background (sin fondo): esta casilla está marcada de forma predeterminada para que el fondo del texto sea transparente. Desmárquela para habilitar la opción [Background Color] que se describe a continuación.

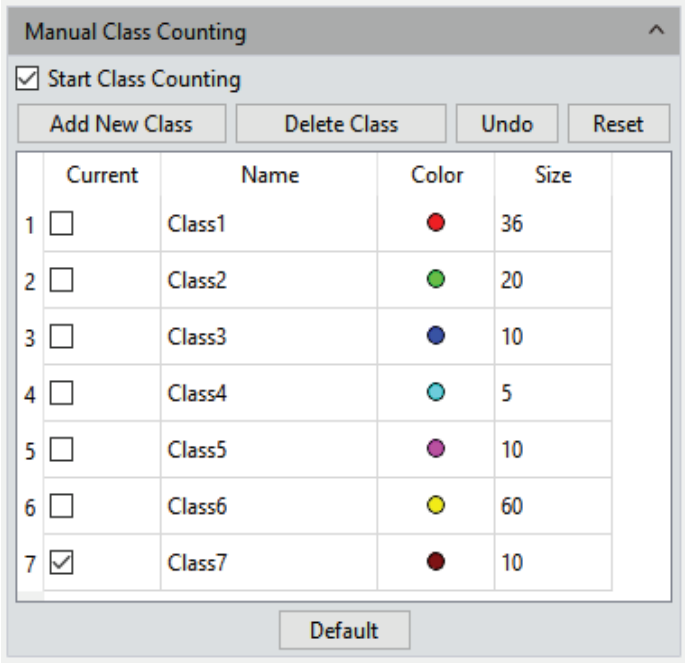
Background Color (color de fondo): define el color de fondo del texto de los gráficos de medición que se muestran en la imagen. El color predeterminado es el blanco. Haga clic en la muestra de color para elegir el color de fondo deseado.

Apply to All (aplicar a todo): aplica todos los parámetros anteriores a los gráficos de medición que se muestran en la imagen.

Default (predeterminado): restablece y aplica los parámetros predeterminados a los gráficos de medición que se muestran en la imagen.

5.6 Manual Class Counting (conteo manual por clases)

Con el contador manual de PixelPro, el usuario puede clasificar y contar distintas categorías de células. Hay 7 categorías disponibles.



Name (nombre): personaliza el nombre de la categoría. Haga doble clic para editarlo.

Color (color): haga doble clic en  para abrir la paleta de selección de color.

Size (tamaño): haga doble clic en el número para definir el tamaño de fuente en puntos. El valor predeterminado es 10. El rango de ajuste va de 5 a 100.

Add New Class (agregar clase nueva): crea una categoría nueva.

Delete Class (eliminar clase): elimina la categoría seleccionada.

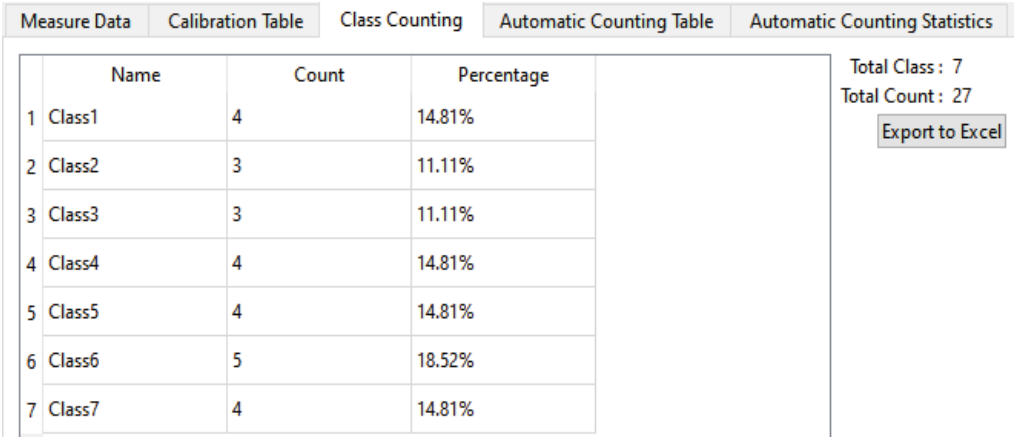
Undo (deshacer): deshace la última acción.

Reset (restablecer): borra todas las clases y la tabla de conteo.

Default (predeterminado): restablece los parámetros de todas las clases sin borrarlas.

Start Class Counting (iniciar conteo por clases): seleccione una categoría y haga clic con el botón izquierdo en los objetos de la imagen para contarlos. Los resultados se muestran automáticamente en la tabla de datos.

Después de contar con una o varias categorías, todos los resultados se muestran en la tabla de conteo. Haga clic en **[Export to Excel]** para guardar los datos en formato de Excel.



	Name	Count	Percentage
1	Class1	4	14.81%
2	Class2	3	11.11%
3	Class3	3	11.11%
4	Class4	4	14.81%
5	Class5	4	14.81%
6	Class6	5	18.52%
7	Class7	4	14.81%

5.7 Scale Property (propiedades de la escala)

PixelPro permite personalizar las propiedades de la escala.

Show Scale (mostrar escala): si está marcada, muestra la escala en la imagen medida. Está desactivada de forma predeterminada. La escala se coloca automáticamente en la parte superior izquierda de la imagen y se puede arrastrar a cualquier posición.

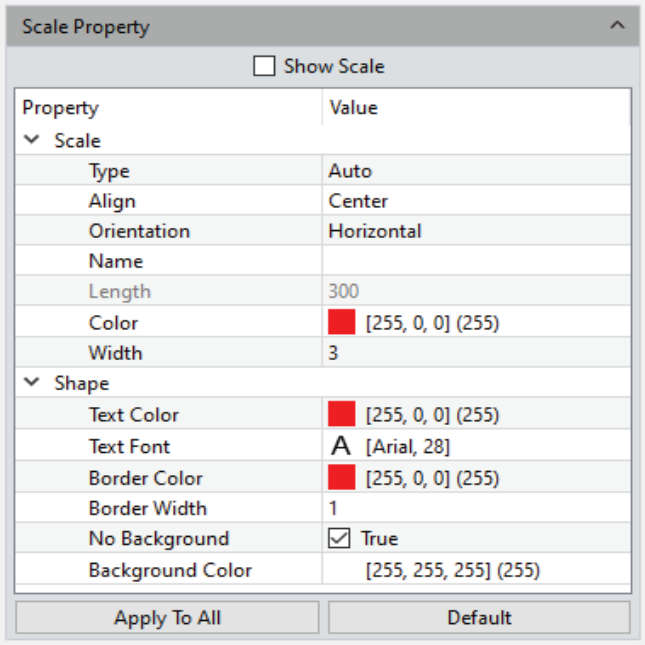
Type (tipo): alterna entre la visualización manual o automática de la escala actual. El valor predeterminado es automático.

Align (alineación): define la alineación entre la escala actual y su valor. Las opciones son alineación a la izquierda, centrada y a la derecha. El valor predeterminado es centrada.

Orientation (orientación): alterna entre la orientación horizontal o vertical de la escala actual. El valor predeterminado es horizontal.

Name (nombre): asigna un nombre personalizado a la escala aplicada en la imagen actual. Este campo está vacío de forma predeterminada.

Length (longitud): el espacio, en incrementos de 100 píxeles, en el que se muestra la escala. El valor predeterminado es 100.



Color (color): define el color de la escala actual. El color predeterminado es el rojo. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Width (ancho): define el ancho de la escala aplicada en la imagen. El valor predeterminado es 5. El rango de ajuste va de 1 a 5.

Text Color (color del texto): define el color del texto de la escala actual. El color predeterminado es el rojo. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Text Font (fuente del texto): define la fuente del texto de la escala actual. El valor predeterminado es Arial de 28 puntos. Haga clic en el nombre de la fuente para elegir la fuente y el tamaño deseados.

Border Color (color del borde): define el color del borde de la escala actual. El color predeterminado es el rojo. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Border Width (ancho del borde): define el grosor del borde de la escala actual. El valor predeterminado es 5. El rango de ajuste va de 1 a 5.

No Background (sin fondo): esta casilla está marcada de forma predeterminada para que el fondo de la escala sea transparente. Desmárquela para habilitar la opción [Background Color] que se describe a continuación.

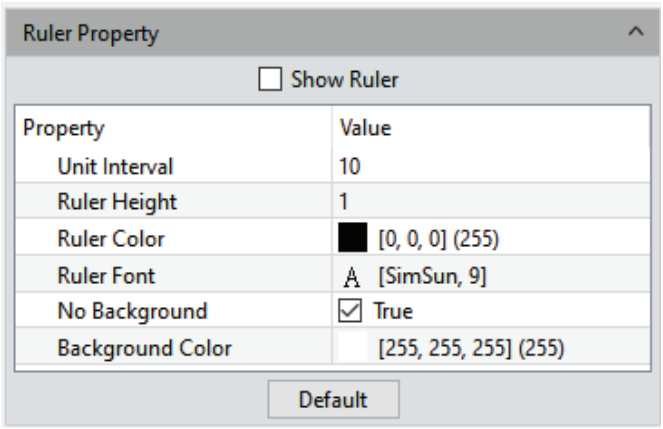
Background Color (color de fondo): define el color de fondo de la escala actual. El color predeterminado es el blanco. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Apply to All (aplicar a todo): aplica la configuración a todas las escalas.

Default (predeterminado): restablece y aplica los parámetros predeterminados a la escala actual.

5.8 Ruler Property (propiedades de la regla)

PixelPro permite personalizar las propiedades de la cruz reticular de la imagen actual.



Show Ruler (mostrar regla): marque esta casilla para mostrar la cruz reticular en la imagen. Está desactivada de forma predeterminada.

Unit interval (intervalo de unidad): define la distancia entre divisiones de la cruz reticular aplicada.

Ruler height (altura de la regla): define la altura de la cruz reticular aplicada.

Ruler Color (color de la regla): define el color de la cruz reticular aplicada. El color predeterminado es el negro. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Ruler Font (fuente de la regla): define la fuente y el tamaño de las etiquetas de la cruz reticular.

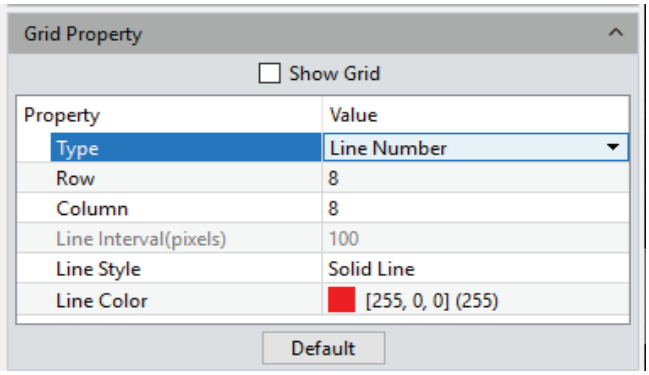
No Background (sin fondo): esta casilla está marcada de forma predeterminada para que el fondo de las etiquetas sea transparente. Desmárquela para habilitar la propiedad [Background Color] que se describe a continuación.

Background Color (color de fondo): define el color de fondo de las etiquetas de la cruz reticular aplicada. El color de fondo predeterminado es el blanco. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Default (predeterminado): restablece y aplica los parámetros predeterminados a la cruz reticular aplicada.

5.9 Grid Property (propiedades de la cuadrícula)

PixelPro permite personalizar las propiedades de la cuadrícula de la imagen.



Show Grid (mostrar cuadrícula): márquela para mostrar una cuadrícula en la imagen. Está desactivada de forma predeterminada.

Type (tipo): selecciona el estilo de cuadrícula que se aplica a la imagen actual.

Row/Column (filas/columnas): si se selecciona el tipo de cuadrícula por número de líneas, estos dos ajustes definen la cantidad de filas y columnas aplicadas a la imagen. El valor predeterminado es 8 para las filas y para las columnas.

Line Interval (intervalo de líneas): si se selecciona el tipo de cuadrícula por intervalo de líneas, introduzca en este campo el intervalo deseado. El valor predeterminado es 100.

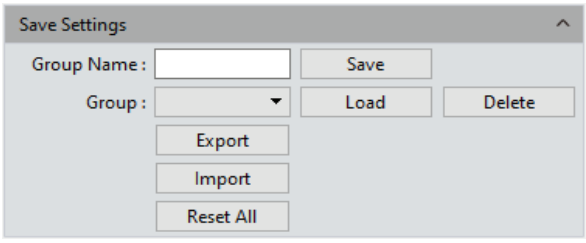
Line style (estilo de línea): define el estilo de línea de la cuadrícula aplicada a la imagen. El estilo predeterminado es continuo. Las opciones son línea continua, discontinua, de puntos, de raya y punto, y de raya y dos puntos.

Line Color (color de línea): define el color de las líneas de la cuadrícula aplicada a la imagen. El color predeterminado es el rojo. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

Default (predeterminado): restablece y aplica los parámetros predeterminados a la cuadrícula de la imagen.

5.10 Save Settings (guardar configuración)

Exporta el archivo de parámetros para cargarlo en otra computadora. Transferir los parámetros entre plataformas mantiene las condiciones experimentales del usuario lo más uniformes posible.



Group Name (nombre del grupo): define el nombre del grupo de parámetros, que también se puede ver y cargar desde el menú desplegable.

Save (guardar): guarda la configuración.

Load (cargar): carga la configuración seleccionada.

Delete (eliminar): elimina la configuración seleccionada.

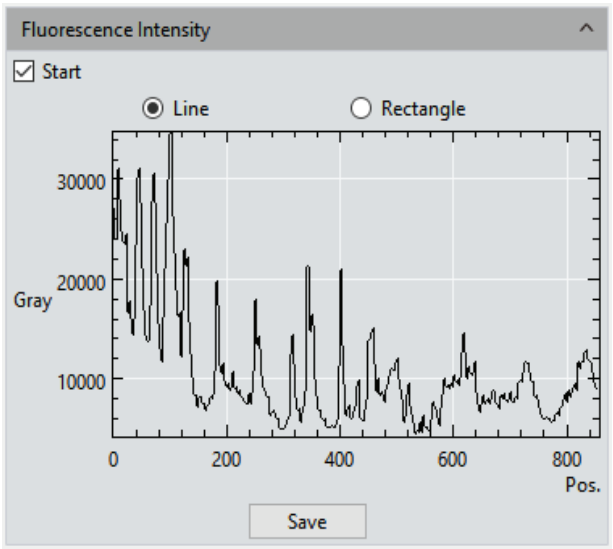
Export (exportar): exporta la configuración seleccionada.

Import (importar): importa un archivo de configuración al menú desplegable.

Reset All (restablecer todo): borra toda la configuración del usuario y vuelve a la configuración de fábrica.

5.11 Fluorescence Intensity (intensidad de fluorescencia)

PixelPro permite medir el valor de gris de una imagen y admite los métodos lineal y rectangular.



Procedimiento:

1) Pase del módulo de vista previa al módulo de medición, o abra una imagen, y marque **[Start]** (iniciar) para activar la función. La herramienta de medición no se muestra, pero funciona con normalidad.

2) Trace un segmento o un rectángulo para medir la intensidad de fluorescencia del área seleccionada.

3) Haga clic en **[Save]** para guardar los datos de medición actuales en formato de Excel en el disco local.

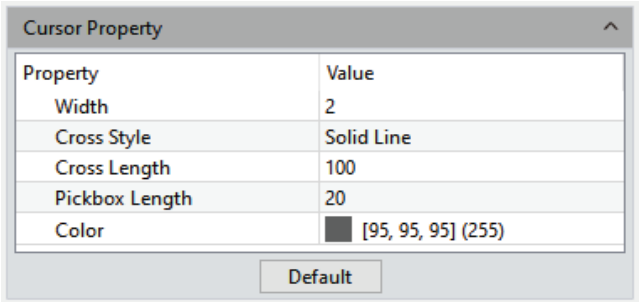
Notas:

- Trace un segmento para medir la intensidad de fluorescencia a lo largo de la línea recta.

- Trace un rectángulo para medir la intensidad de fluorescencia media de cada columna de píxeles dentro del rectángulo.

5.12 Cursor Property (propiedades del cursor)

El usuario puede personalizar las propiedades del cursor de medición. La interfaz de configuración se muestra a continuación.



Width (ancho): define el grosor de los segmentos de la cruz reticular. El valor predeterminado es 2. El rango de ajuste va de 1 a 5.

Cross style (estilo de la cruz): define el estilo de línea de la cruz reticular. Las opciones son continua (predeterminada) o de puntos.

Cross length (longitud de la cruz): define la longitud en píxeles de la cruz reticular que se muestra en la imagen. El valor predeterminado es 100.

Pickbox length (tamaño del recuadro central): define el ancho y la altura del centro de la cruz reticular que se muestra en la imagen. El valor predeterminado es 20.

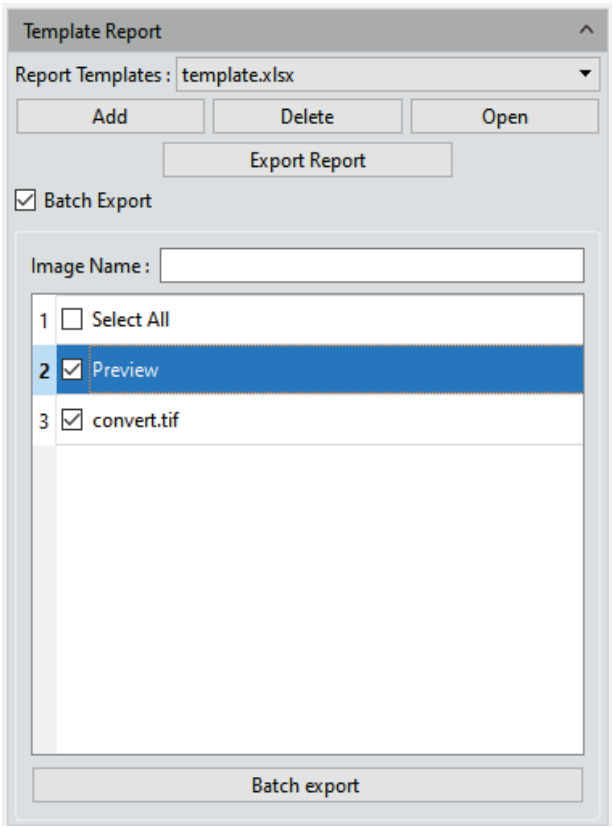
Color (color): define el color de las líneas de la cruz reticular. Haga clic en la muestra de color para abrir la paleta de selección de color.

6. Informe (Report)

PixelPro ofrece formatos de informe para exportar los datos de medición a los documentos de trabajo del usuario. Los informes también se pueden exportar en tiempo real desde la ventana de vista previa. Además de la plantilla predeterminada, hay una plantilla personalizada con la que el usuario puede adaptar el informe. La plantilla personalizada solo admite el formato de Excel.

6.1 Template Report (informe con plantilla)

El programa permite exportar plantillas de medición personalizadas y módulos de datos de medición, y exportar informes por lotes.



Report Templates (plantillas de informe): selecciona una plantilla en el menú desplegable. La plantilla predeterminada de PixelPro aparece preseleccionada.

Add (agregar): agrega una plantilla personalizada. Las plantillas personalizadas deben basarse en la plantilla predeterminada del software, que es el archivo templates de la ruta de instalación del software. Use el identificador # para indicar el contenido que se debe mostrar. El identificador ## indica que el encabezado de la tabla de datos está oculto.

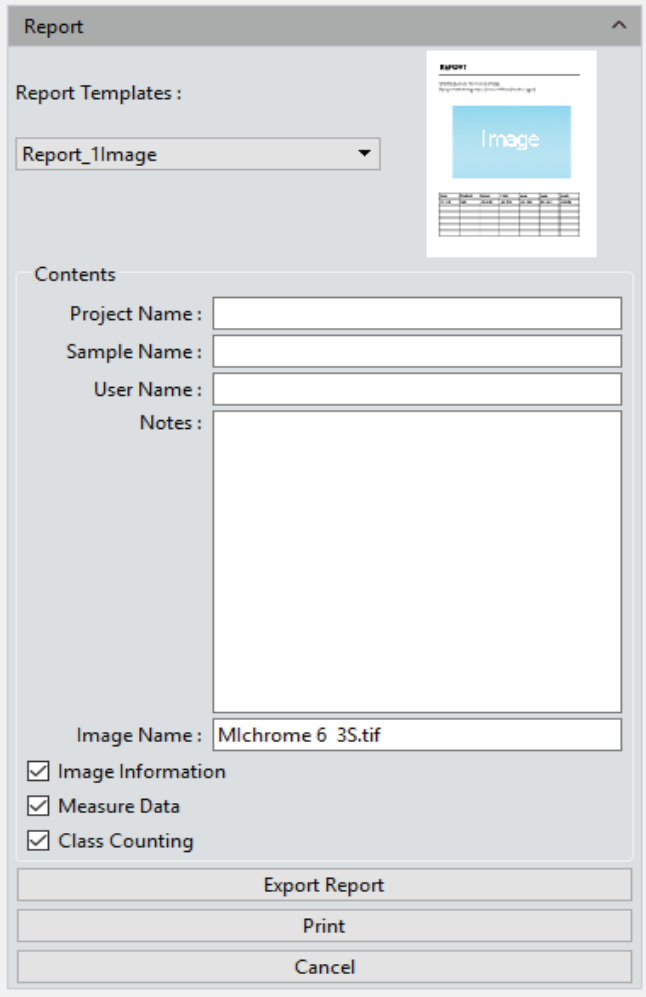
Delete (eliminar): elimina la plantilla seleccionada.

Open (abrir): muestra una vista previa de la plantilla seleccionada.

Export Report (exportar informe): exporta el informe actual en formato de Excel.

Batch Export (exportación por lotes): cuando [Batch Export] está marcada, el usuario puede seleccionar los nombres de las imágenes que desea exportar y hacer clic en [Batch Export] para exportar el informe. Se pueden buscar imágenes por nombre.

6.2 Report (informe)



Report Templates (plantillas de informe): define el formato de plantilla de informe deseado.

Project Name (nombre del proyecto): identifica el proyecto actual. Este nombre aparece en el informe de trabajo.

Sample Name (nombre de la muestra): identifica las muestras o piezas. Este nombre personalizado aparece en el informe de trabajo.

User Name (nombre de usuario): el nombre del usuario, director, operador o responsable del informe.

Notes (notas): registra en el informe de trabajo cualquier nota, información complementaria o comentario relacionado con el trabajo.

Image Name (nombre de la imagen): asigna un nombre a una imagen capturada. La imagen se puede cargar automáticamente en el informe.

Image Information (información de la imagen): oculta o muestra la información de la imagen incluida en el informe. Esta opción está activada de forma predeterminada.

Measure Data (datos de medición): oculta o muestra los datos de medición de la imagen incluida en el informe. Esta opción está activada de forma predeterminada.

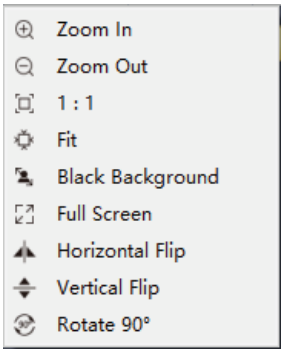
Count Table (tabla de conteo): oculta o muestra la tabla de conteo de la imagen incluida en el informe. Esta opción está activada de forma predeterminada.

Export Report (exportar informe): exporta el informe actual a un documento PDF.

Print (imprimir): imprime el informe actual.

Cancel (cancelar): cancela esta operación y borra toda la información del informe introducida o cargada.

7. Visualización (Display)



Zoom In (acercar): amplía la imagen actual y la muestra más grande que su tamaño original.

Zoom Out (alejar): reduce la imagen actual y la muestra más pequeña que su tamaño original.

1:1: muestra la imagen actual en su tamaño original.

Fit (ajustar): ajusta el nivel de zoom para que la imagen ocupe la ventana de vista previa.

Black Background (fondo negro): muestra la imagen a pantalla completa sobre un fondo negro y oculta todos los demás elementos de la interfaz. Presione [Esc] o haga clic en el botón de flecha atrás de la esquina inferior derecha de la pantalla para salir del modo de fondo negro.

Full Screen (pantalla completa): muestra la imagen a pantalla completa sin elementos de la interfaz. Presione [Esc] o haga clic en el botón de flecha atrás de la esquina inferior derecha de la pantalla para salir del modo de pantalla completa.

Horizontal Flip (voltear horizontalmente): refleja horizontalmente la imagen actual.

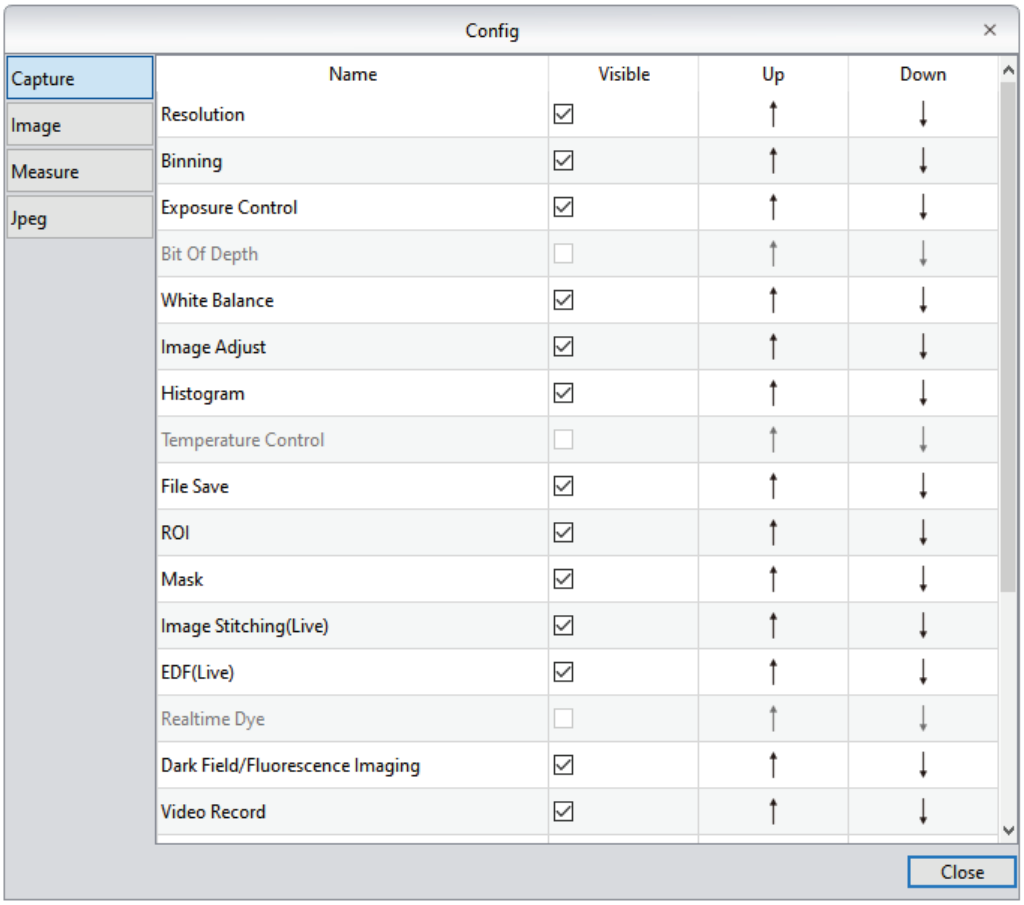
Vertical Flip (voltear verticalmente): refleja verticalmente la imagen actual.

Rotate 90° (girar 90°): gira la imagen actual 90° en el sentido de las agujas del reloj.

8. Configuración (Config)

8.1 Capture/Image/Measure (captura, imagen y medición)

Los módulos de funciones y los comandos del software se pueden personalizar como se muestra a continuación.



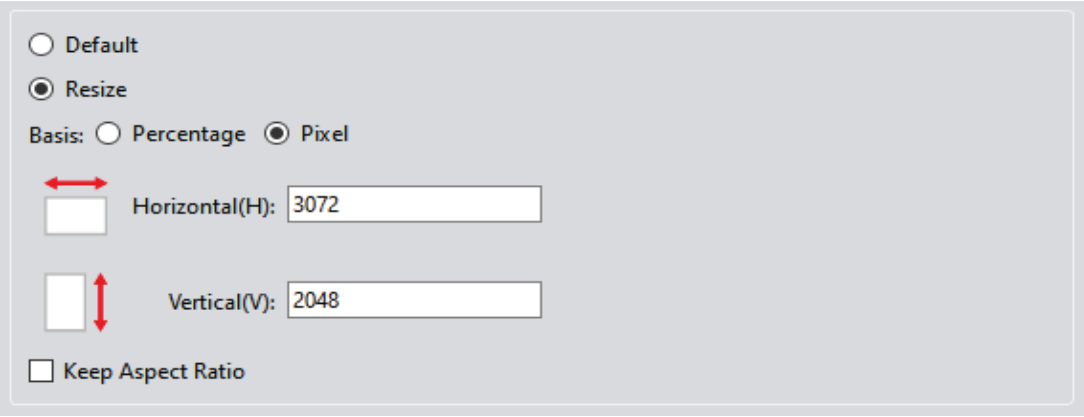
Visible (visible): marque un módulo para mostrarlo en la interfaz del software. Los módulos sin marcar no se muestran. Todos los módulos están marcados de forma predeterminada. El programa recuerda este ajuste entre sesiones.

Up (subir): sube el módulo seleccionado un lugar en la lista. La interfaz se actualiza en consecuencia.

Down (bajar): baja el módulo seleccionado un lugar en la lista. La interfaz se actualiza en consecuencia.

8.2 Jpeg

PixelPro permite personalizar el tamaño de las imágenes en formato JPEG. Cuando se selecciona JPEG en el módulo de guardado de archivos, el tamaño de la imagen se genera según los ajustes siguientes.



Default (predeterminado): si se selecciona, la imagen generada conserva la resolución actual de la cámara.

Resize (cambiar tamaño): ajusta el tamaño de la imagen según las especificaciones siguientes.

Percentage/pixel (porcentaje/píxel): ajusta el tamaño de la imagen al porcentaje o al valor en píxeles indicado. El porcentaje va del 1 % al 200 %. El valor en píxeles va de 4 a la resolución máxima.

Horizontal: define el tamaño de la imagen en dirección horizontal.

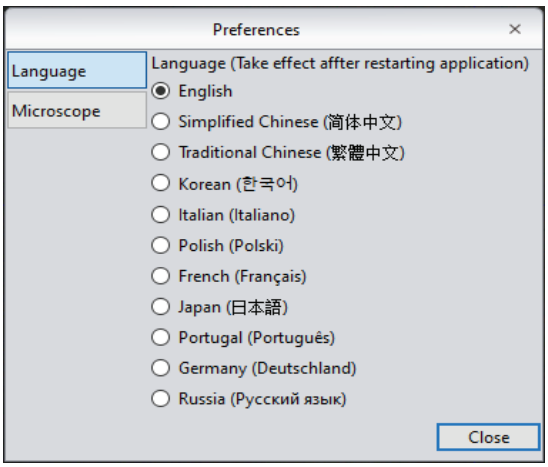
Vertical: define el tamaño de la imagen en dirección vertical.

Keep Aspect Ratio (mantener relación de aspecto): si está marcada, mantiene la relación de aspecto de la imagen para evitar deformaciones.

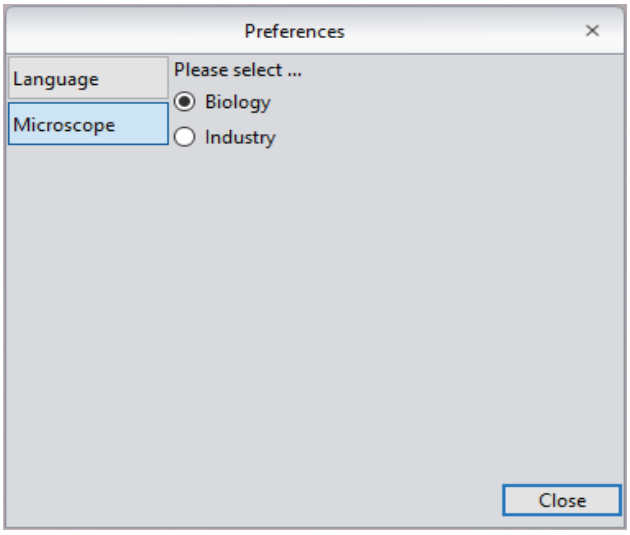
9. Información (Info)

9.1 Preferences (preferencias)

Language (idioma): selecciona el idioma de la interfaz del programa. Para aplicar el idioma hay que reiniciar el programa.



Microscope Option (opción de microscopio): cambia la aplicación de microscopio elegida al iniciar el programa por primera vez. El cambio se aplica después de reiniciar el programa.

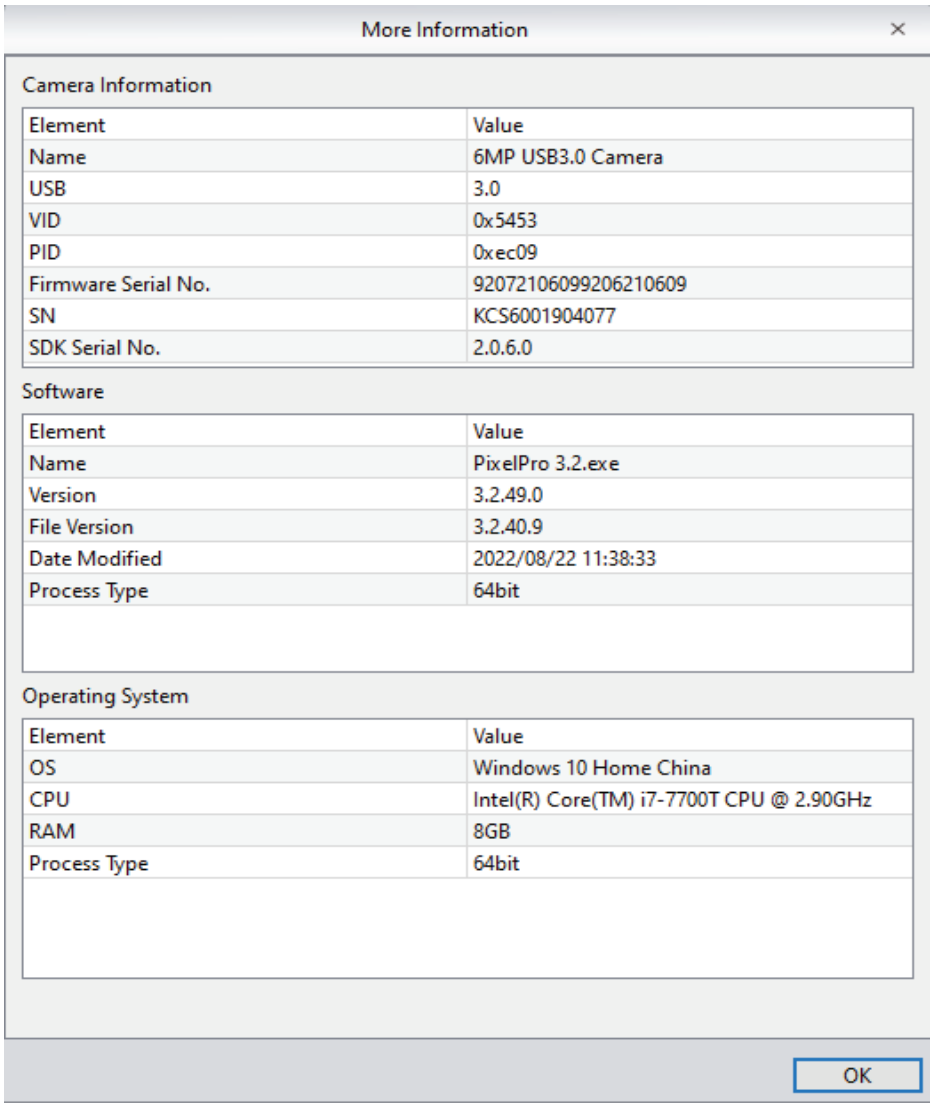


9.2 Help (ayuda)

Muestra las instrucciones de uso del programa como referencia para el usuario.

9.3 About (acerca de)

Haga clic en [More information] (más información) para ver los datos de la cámara, la versión actual del software y la información del sistema operativo.



10. Servicio al cliente

Garantía

1) Mientras el producto esté en garantía, repararemos sin costo cualquier daño cubierto por las condiciones de la garantía.

2) La garantía se limita a los defectos de fabricación y de materiales. No cubre los daños causados por el usuario, como el desmontaje, los líquidos o los golpes, ni los causados por desastres naturales.

Para ahorrar tiempo, tenga a mano la siguiente información:

1) Modelo y número de serie (S/N) de la cámara.

2) Número de versión del software e información de configuración de la computadora.

3) Todos los detalles posibles del problema e imágenes que ayuden a describirlo.

www.laboamerica.com

Nuestra política es de desarrollo continuo. Labo America, Inc. se reserva el derecho de modificar el diseño y las especificaciones sin previo aviso.

Fabricante: Labotech Microscopes India Pvt. Ltd.
Ventas y distribución:
Labo America Inc.
920 Auburn Court
Fremont
CA 94538

EE. UU.
Teléfono: 510 445 1257
sales@laboamerica.com

LABOMED y Pixel Pro™ son marcas registradas de Labo America, Inc.

© 2011 Labo America, Inc.

DQS Inc.
Labo America Inc.
Registered to ISO 9001:2015
BR Number 10005565

Printed in U.S.A.