

SEMINARIO PRÁCTICO

NI VISION- SMART CAMERA

www.ni.com
www.esi.com.co



NI VISION - SMART CAMERA

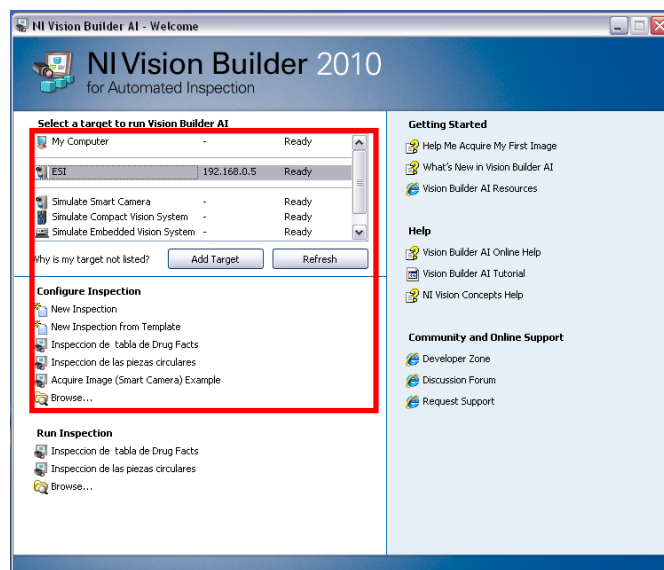
Este ejercicio le dará una introducción al diagrama de estados y a las herramientas del Software **Vision Builder AI**. En este ejercicio se contarán el número de cables conectados a un plug, los cuales se encuentran en el disco de demostración. Si un cable falta, entonces la pieza falla y los resultados se podrán observar en las salidas ISO o e ISO 1.

REQUERIMIENTOS

- Kit de demostración de Smart Camera
- Disco demo con conectores
- National Instruments Vision Builder 2010

CONFIGURANDO LA DIRECCIÓN IP



1. Haga click en **Inicio>>Todos los Programas>>National Instruments>>Vision Builder AI**.
2. En la ventana de Bienvenida, en la casilla **Select Network a Target to Run Vision Builder AI** seleccione **ESI 192.168.0.5 Ready**. En el campo **Configure Inspection** seleccione **New Inspection**.

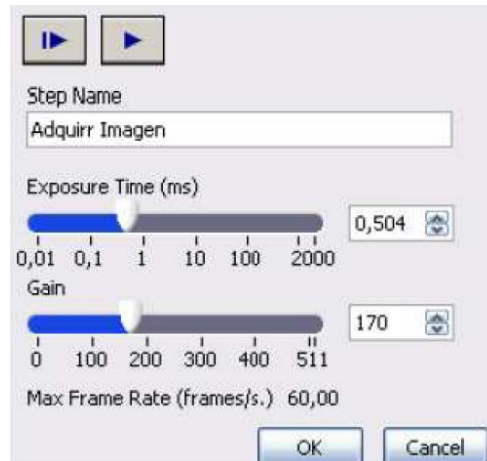


ADQUISICIÓN DE IMÁGENES

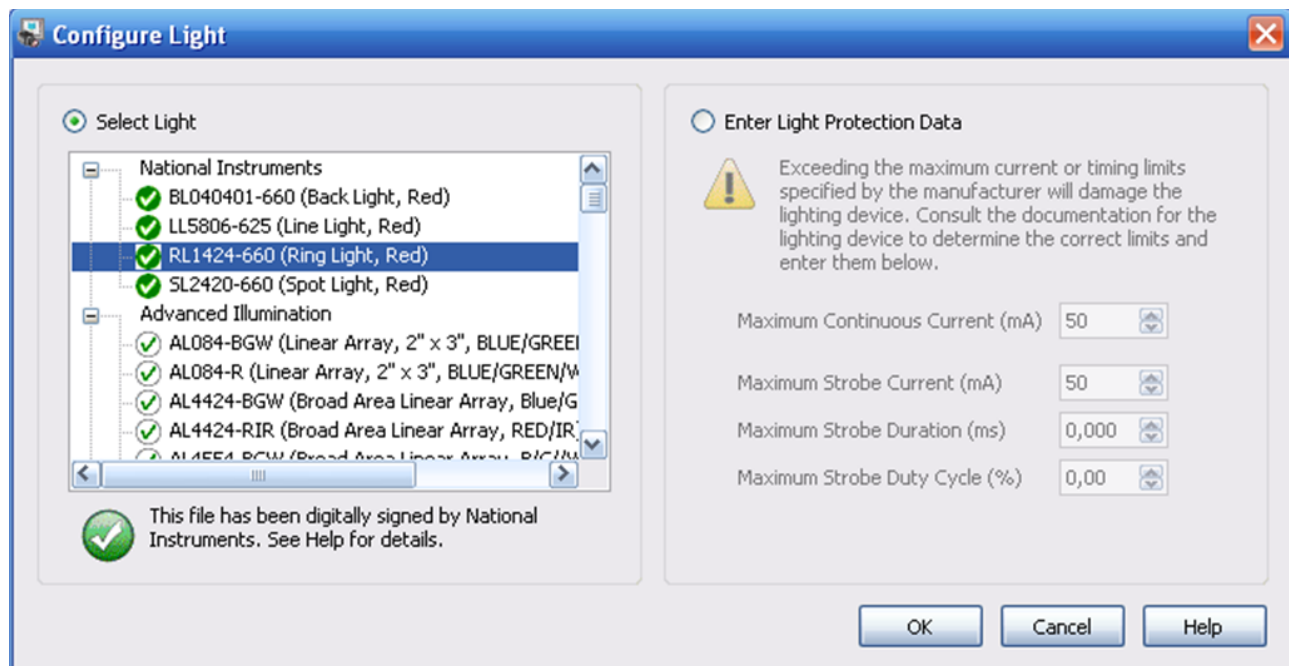
Coloque el disco con los conectores en la plataforma de rotación. Asegúrese que el disco quede correctamente ajustado en la plataforma. Siga las instrucciones para configurar la adquisición de imágenes para esta inspección.

Al finalizar los siguientes pasos La **Smart Camera** deberá encender la iluminación del anillo y adquirir una imagen cada que se dé un trigger, el cual se observara con el led Rojo (TRIG) ubicado en la base de la camara.

1. En la paleta **Inspection Steps**, seleccione la pestaña **Acquire Image**. 
2. Haga click en **Aquire Image (Smart Camera)** . La pagina de propiedad para este pase se abrirá
3. En el recuadro de **Step Name**, ingrese nombre **Adquirir Imagen**.
4. Ajuste el tiempo de exposición (**Exposure Time**) en 0,504 ms.
5. Ajuste la ganancia (**Gain**) a 170.

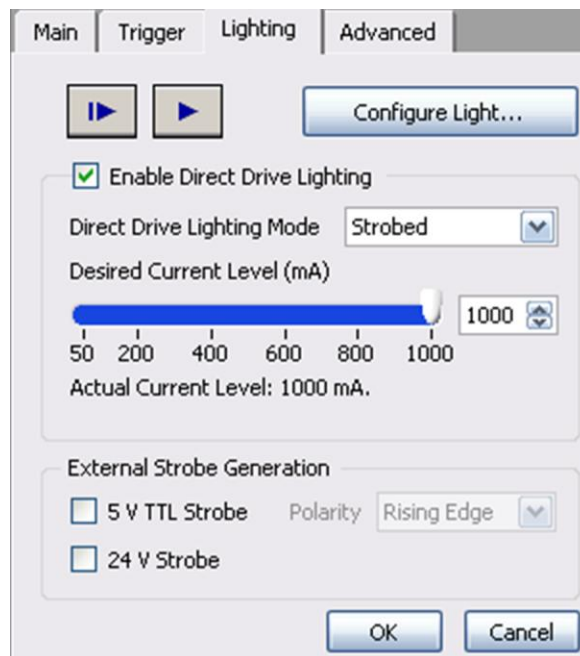


6. En la pestaña **Lighting** haga click en el botón **Configure Light**, para abrir el cuadro de dialogo de configuración de la iluminación.
7. Seleccione la opción de luz **National Instruments>>RL1424-660 (Ring Light, Red)**, y de clic en OK.

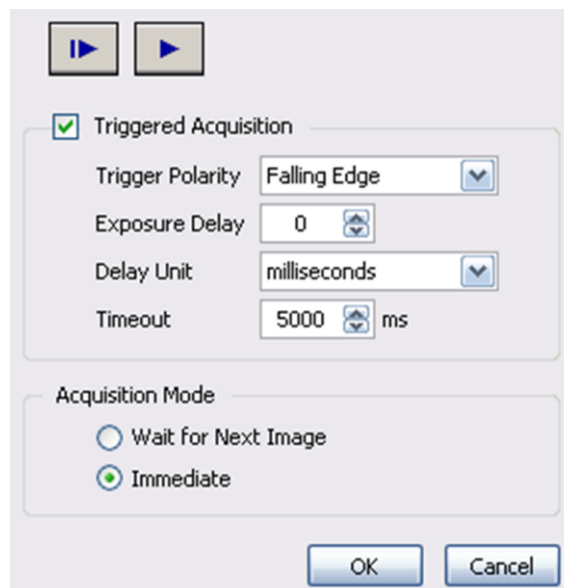



8. Habilite la casilla **Enable Direct Drive Lighting**. Esto encenderá la iluminación conectada a la Smart Camera.

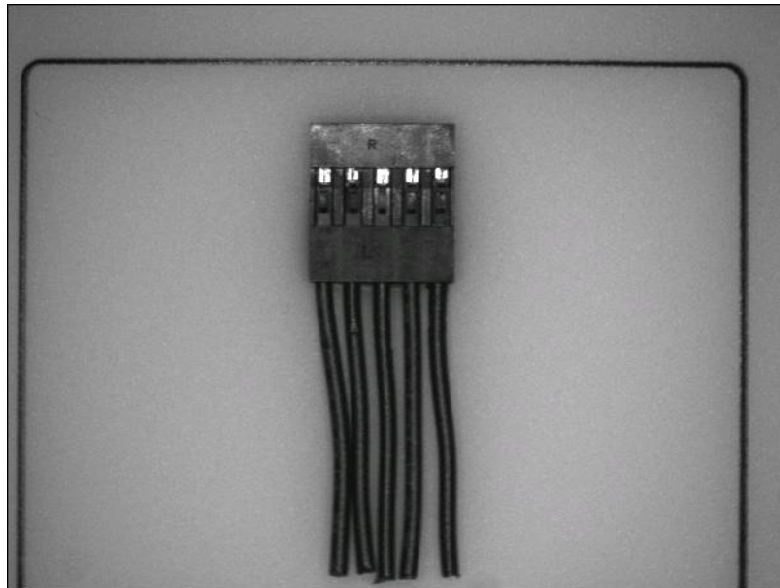
9. Ajuste la opción **Direct Drive Lighting Mode** a **Strobed**.
10. Ajuste la opción **Desired Current Level (mA)** a 1000.



11. En la pestaña **Trigger**, habilite la casilla **Triggered Acquisition**, y ajuste **Trigger Polarity** a **Falling Edge**.





12. Rote el disco y active el botón (Grab)  para iniciar la adquisición. Observe que el trigger de la cámara se activa cuando alguno de los objetos pasa debajo de ella. Inmediatamente aparece en el panel del software la siguiente imagen.



13. De clic en **OK** para iniciar la inspección.

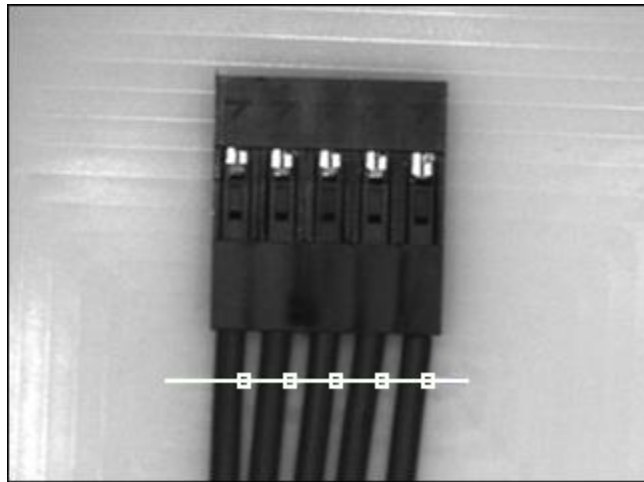
INSPECCIÓN

Complete las siguientes instrucciones para contar el número de cables conectados a los plugs que se encuentran en la bandeja. Utilizará la herramienta de detección de bordes para identificar si el número de cables es igual a 5, sino la sera etiquetada como pieza fallida.

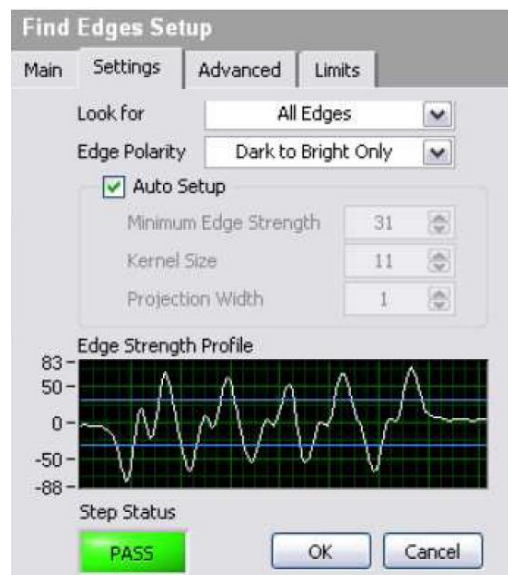
1. En la paleta de Inspección, seleccione el botón **Locate Features** .
2. Haga click en el paso **Find Edges** . A continuación se abrirá La ventana de propiedades de la herramienta.
3. En la casilla **Step Name**, ingrese **Contar Cables**.



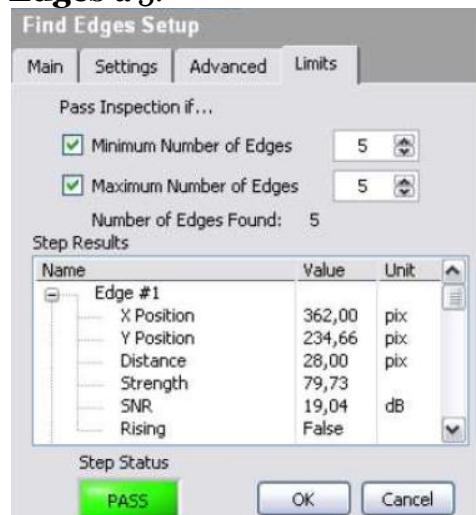
4. Dibuje una línea horizontal debajo del conector, atravesando los cables.



5. En la pestaña de Settings, ajuste la opción **Edge Polarity** a **Dark To Bright Only**, Adicional, deshabilite la opción **Auto Setup**, como se muestra en la Figura





6. En la pestaña **Limits**, ajuste las opciones de **Minimun Number of edges** y **Maximun Number of Edges** a 5.



7. Haga click en **OK** para finalizar la configuración de la herramienta.

RESULTADOS DE LA INSPECCION.

Una vez se ha determinado cuando un objeto pasa o no el test. Usted deberá ajustar la variable de estado de la inspección **Inspection Status**, para ello deberá seguir los siguientes pasos.



1. En la paleta de inspección, seleccione la herramienta  **Use Additional Tool**.
2. Haga click en el botón  **Set Inspection Status**.
3. En el control de **Inspection Status**, seleccione la opción **Equals specified measurement**, y ajuste el valor a **Count Wires - Step Status**.



4. De clic en **OK** para finalizar la configuración.

CONFIGURANDO LAS LÍNEAS E/S

En la mayoría de las aplicaciones es necesaria la utilización de señales digitales para discriminar las piezas malas de las buenas. Complete las siguientes instrucciones para configurar la inspección de tal forma que cuando la pieza este en correcto estado se encienda el led ISO Output o, y cuando la pieza falle se active la salida ISO 1.

1. En la paleta de inspección, seleccione la pestaña  **Communicate**.
2. Haga click en el botón  **Smart Camera I/O Pulse step**.
3. En la tabla **Pulse Settings**, seleccione **ISO Out 1**.
4. En el recuadro **Pulse Properties**, seleccione la opción **Generate Single Pulse**. Ajuste **Delay** a 0,001 y **Width** a 50.000. Esto configurara un ancho de pulso de 50ms.
5. En el control **Single Pulse Settings**, seleccione la opción **Pulse when this step runs AND**.
6. Ajuste la opción **Measurement** para **System Variable-Inspection Status is Pass**.
7. En la tabla **Pulse Settings**, seleccione **ISO Out 2**.
8. En el recuadro **Pulse Properties**, seleccione la opción **Generate Single Pulse**.

9. Ajuste **Delay** a 0,001 y **Width** a 50.000. Esto configurara un ancho de pulso de 50ms.
10. En el control **Single Pulse Settings**, seleccione la opción **Pulse when this step runs AND**.
11. Ajuste la opción **Measurement** a **System Variable – Inspection Status is Fail**.
12. La tabla **Pulse Setting** se debe ver como se muestra a continuación.

Step Name
Generate Pulse 1

Pulse Settings

Line	Action	Polarity	Delay	Width	Trigger Source
NI 1742 (img0) ISO Out 0	Single Pulse	Drive High	0,001 ms	50 ms	Count Wires - Step Status
NI 1742 (img0) ISO Out 1	Single Pulse	Drive High	0,001 ms	50 ms	Count Wires - Step Status

Pulse Properties

Action

☐ Do not Update

☒ Generate Single Pulse

☐ Start Pulse Generation

☐ Stop Pulse Generation

Polarity Drive High

Delay 0,001

Width 50,000

Timebase milliseconds

Comment

Single Pulse Settings

☐ Always pulse when this step runs

☒ Pulse when this step runs AND

Measurement

Count Wires - Step Status is Pass

Continuous Pulse Settings

☒ Immediate Pulse

☐ Triggered Pulse

Pulse Everytime

ISO In 0 Detects a Rising Edge

Test Panel

Apply

OK

Cancel

13. Haga click en **OK** para adicionar un paso de inspección.

Complete las siguientes instrucciones para colocar un indicador Boolean en la imagen para identificar si la pieza esta en buenas condiciones o no.

1. En la paleta **Inspection Steps**, Seleccione la pestaña **Additional Tools** .

2. Haga click en el paso **Custom Overlay** .

3. En la casilla **Step Name** coloque **Display Result**.

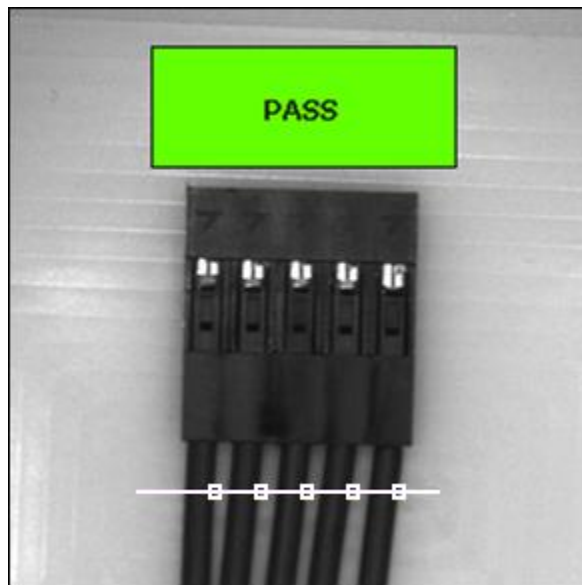
4. En la Tabla **Custom Overlay**, haga click en **Indicator Tool**, y dibuje un rectángulo sobre la imagen de la pieza..

5. Seleccione **Value>> System Variable - Inspection Status**.

6. En el control **True Text**, Ingrese la palabra **PASS**.

7. En el control **False Text**, Ingrese la palabra **FAIL**.

8. El indicador debe quedar como se muestra a continuación.



9. Haga click en **OK** para colocar el paso de inspección

CREANDO UNA INTERFAZ PERSONALIZADA

Vision Builder AI 3.5 incorpora la habilidad para usar una plantilla para personalizar la interfaz de inspección. Complete los siguientes pasos para personalizar la interfaz.

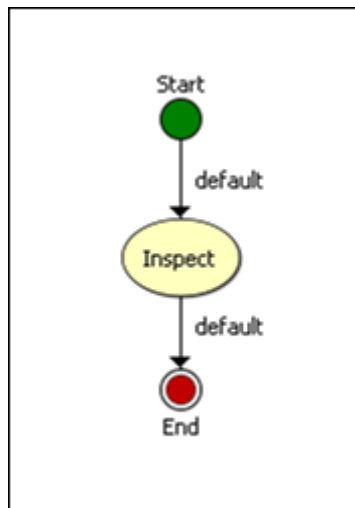
1. Seleccione **Tools»Inspection Interface Configuration**. Inmediatamente aparece el cuadro de dialogo **Configure Inspection Interface**.
2. En la tabla **Inspection Interface**, Seleccione **Create New Custom Interface from**.
3. Seleccione **Template Inspection Interface**.
4. Seleccione **Two Image Display Indicators**.
5. Haga click en **OK** para cerrar el cuadro de dialogo **Configure Inspection Interface**.

ACTUALIZACIÓN LAS IMÁGENES CORRECTAS Y FALLIDAS

La inspección contiene dos imágenes en el display, usted puede actualizar cada display con una imagen diferente. Siga los siguientes pasos para actualizar la imagen del conector.

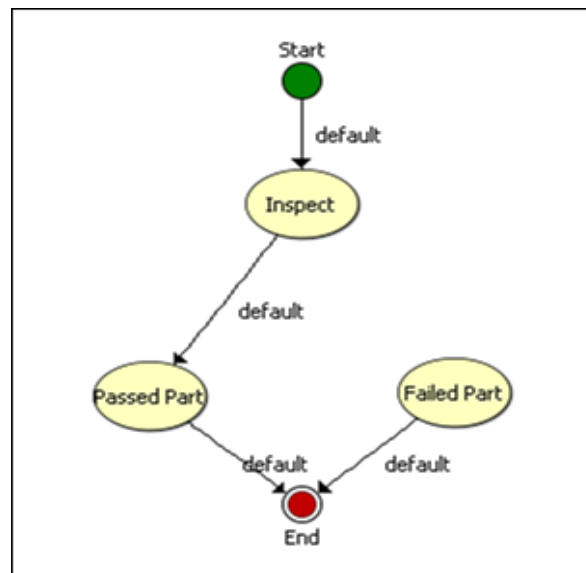
Si la imagen del conector es correcta el indicador mostrará que paso el test. Y si la Imagen es Fallida el indicador mostrara **Failed**.

1. Haga click en el botón **Toggle Main Window View**  en la barra de herramientas. Esto le permite colocar el diagrama de estado en la ventana principal. Observe el diagrama de inspección que aparece por defecto.



Toggling the State Diagram

2. Haga click derecho sobre el diagrama de estado y seleccione **Create New State**, para incluir otro paso de inspección.
3. En el control **State Name**, coloque **Passed Part**.
4. Haga click en **OK**.
5. Cree otro estado y nombrelo **Failed Part**.
6. Usted puede arrastrar los ítems en el diagrama de estado para ubicarlos como desee. Para reasignar el destino de una transición (flechas), usted puede arrastrar la cabeza de la flecha a un estado diferente. Organice el diagrama de estado como se muestra en la siguiente imagen.




7. Haga click derecho en el estado **Inspect** y seleccione **Create New Transition**.
8. Haga click en el estado **Failed Part** para crear una nueva transición entre **Inspect** y el estado **Failed Part**.

9. Haga doble click en **Transition 1** para abrir el cuadro de dialogo **Edit Transition**, Este cuadro le permite configurar la transición entre los estados.
10. En el control **Transition Name**, coloque la palabra **Failed**.
11. En el cuadro de dialogo **Edit Transition**, modifique el control para transición cuando el **System Variable - Inspection Status** este en **Fail**.

Este procedimiento activa la transición de falla siempre y cuando el control **System Variable - Inspection Status** sea igual a **Fail**.

12. Haga click en **OK** para cerrar el cuadro de dialogo **Edit Transition**.
13. Haga click en el estado **Passed Part** en el diagrama de estado. Cualquier paso que usted coloque adicional será insertado en el estado **Passed Part**.

14. En la paleta **Inspection Steps**, seleccione la pestaña **Use Additional Tool** .

15. Haga click en el paso **Update Inspection UI** .

16. En la tabla **Inspection Interface Indicators**, seleccione **Image 1**.

17. En el control **Operation**, seleccione **Set to Measurement**.

18. En el control **Images**, seleccione **Current Image**.

19. Haga click en **OK** para incluir el paso de inspección.

20. Haga click en el estado **Failed Part** en el diagrama de estado.

21. En la paleta **Inspection Steps**, seleccione la table **Use Additional Tools**.

22. Haga click en el paso **Update Inspection UI** .

23. En la tabla **Inspection Interface Indicators**, seleccione **Image 2**.

24. En el control **Operation**, seleccione **Set to Measurement**.

25. En el control **Images**, seleccione **Current Image**.

26. Haga click en **OK** para incluir un paso de inspección.



GUARDAR Y CORRER LA APLICACION

Siga las instrucciones para guardar la inspección y corra la interfaz de inspección.

1. Seleccione **File»Save** o haga click en el botón **Save**  de la barra de herramientas.

2. Coloque **Connector Inspection** en el control **Inspection Name**.
3. Haga click en **Save** para guardar la inspección.

TIP: Seleccione File»Inspection Properties para incluir una descripción corta o comentario de la inspección.

4. Seleccione **File»Switch to Inspection Interface**. La ventana se cierra y se vuelve a abrir en la interfaz de Inspección.
5. Haga click en el botón **Start Inspection**  y rote el disco que contiene los conectores. Note que los LEDs de la Salida ISO 1 y de la Salida ISO 2 parpadean cada vez que pasa un conector bajo la Smarta Camera.
6. Haga click en el botón **Stop Inspection**  para parar la inspección de los conectores.
7. Seleccione **File»Switch to Configuration Interface** para volver a la interfaz de configuración.