# INDICE

# SEGURIDAD

## SEÑALES DE ADVERTENCIA

En un esfuerzo por reducir la posibilidad de accidentes al personal trabajando junto a la banda transportadora, se colocan señales de advertencia en diferentes puntos del equipo para alertarlos de riesgos potenciales. Por favor verifique el equipo y asegúrese de ver todas las señales de advertencia. Asegúrese de que su personal esté alerta y obedezca las señales. Abajo se muestran las señales que se encuentran en este equipo.


Debe ser colocada en la banda transportadora cerca de los motores y/o los controles.


Colocado junto a la banda en ambos lados.


Colocado a intervalos regulares a ambos lados de la banda.


Colocada en los extremos de la banda

# DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD

A) Todos los dispositivos de seguridad, incluyendo la conexión de dispositivos eléctricos, deben estar dispuestos para operar en una manera de autoprotección"; es decir, si se presenta una pérdida de corriente o una falla en el mismo dispositivo, esto no debe representar ningún peligro.

B) Paradas de Emergencia y Reactivadores. Los controles del transportador deberán estar dispuestos de tal manera que en caso de una parada de emergencia, se requiera un activador o arrancador manual en la ubicación donde la parada de emergencia se presenta para poder reanudar la operación del transportador o transportadores y equipo asociado.

C) Antes de volver a poner en marcha un transportador que haya sido detenido por una emergencia, debe revisarse y determinar la causa de la parada. El dispositivo de arranque deberá ser bloqueado antes de intentar corregir o remover la causa que originó la parada, a no ser que la operación del transportador sea necesaria para determinar la causa o para solucionar el problema.

## MEDIDAS DE SEGURIDAD EN LA OPERACIÓN

A) Los transportadores deben ser operados únicamente por empleados entrenados. El entrenamiento debe incluir instrucciones de operación bajo condiciones normales y en situaciones de emergencia.

B) Cuando la seguridad de los trabajadores dependa de dispositivos de parada y/o arranque, tales dispositivos deben mantenerse libres de obstrucciones para permitir un acceso rápido.

C) El área alrededor de los puntos de carga y descarga debe mantenerse libre de obstrucciones, las cuales podrían poner en peligro al personal.

D) El personal que esté trabajando en/o cerca al transportador, debe ser instruído en cuanto a la ubicación y operación de los dispositivos de parada.

E) Un transportador debe ser utilizado para transportar solo los productos que sea capaz de manejar con seguridad.

F) Bajo ninguna circunstancia las características de seguridad de un transportador deben ser alteradas si tales alteraciones puden poner en peligro al personal.

G) Inspecciones rutinarias deben llevarse a cabo al igual que programas de mantenimiento preventivo y correctivo, con la finalidad de asegurar que todos los dispositivos y medidas de seguridad sean conservados en buen estado y funcionen correctamente.

H) El personal debe ser advertido de las posibles causas de peligros potenciales tales como enredos en transportadores por llevar cabello largo, ropa suelta o joyas, etc.

I) Como regla general, los transportadores no deberán limpiarse mientras estén en funcionamiento. Cuando se requiera limpiar el transportador estando en movimiento y exista posibilidad de peligro, el personal deberá ser advertido de ese posible riesgo.

# OPERACIÓN

## ENCENDIDO

Para conectarse a la energía eléctrica la banda transportadora dispone de una regleta a la cual se encuentra conectado todas las fuentes de poder del sistema.

Para encender la banda transportadora debe conectar el cable de alimentación principal a una toma de 110V y encender la regleta.

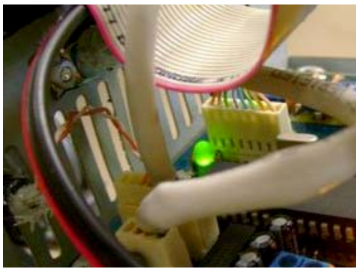
Para verificar que la banda tiene energía se puede observar las luces en cada una de las tarjetas.

Las tarjetas de potencia tienen una luz para la alimentación de 5V y una luz para la alimentación de 12V.

La tarjeta de sobrecorriente tiene una luz para la alimentación de 5V.

Y la luz del panel de control parpadea 3 veces en el momento del encendido.

La tarjeta de control también dispone de una luz para la alimentación de 5V.



## PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO

Una vez que se ha energizado la banda transportadora se debe verificar su correcto funcionamiento.

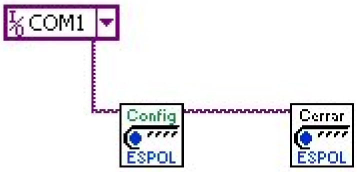
Para la verificación se recomienda utilizar el panel de control.

Simplemente accione el control de dirección para que la banda inicie su movimiento y mantengalo encendido durante unos 30 segundos para asegurarse que la banda pueda dar una vuelta completa.

La prueba ha terminado si despues de una vuelta completa la banda no se ha trabado y el sonido generado por el sistema es normal.

## PRUEBA DE COMUNICACIÓN

La comunicación de la banda transportadora con LabVIEW se puede verificar con el siguiente programa.




Debe asegurarse que el puerto serial especificado exista y el panel de control se encuentre conectado a él por medio de un cable serial.

Este pequeño programa devolverá un error en caso que la banda no responda apropiadamente.
Normalmente, los errores de comunicación se superan cambiando el cable serial, verificando su conexión o la instalación del driver USB serial en caso de estar usando un convertidor.

Si no hay error este programa no hace absolutamente nada. Simplemente abre la conexión con la banda, verifica la versión de la tarjeta controladora y cierra el puerto serial.

## RESETEAR

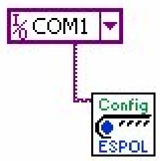
En la parte de atrás del panel de control está disponible un botón para reestablecer los parámetros del sistema.

Este botón puede ser utilizado en caso de un error en el programa de LabVIEW que provoque un comportamiento anómalo en la banda.

## PEQUEÑA APLICACIÓN DE EJEMPLO

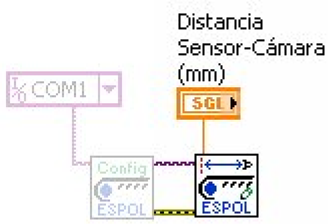
A continuación se describe la construcción paso a paso de un pequeño programa que puede servir como base para una aplicación de mayor tamaño.

Primero abrimos la conexión con el puerto serial, para ello utilizamos el siguiente código.

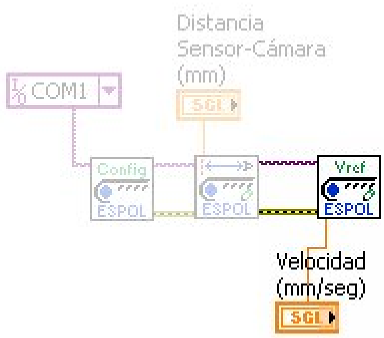



Debe especificar el puerto serial al que se encuentra conectada la banda transportadora.

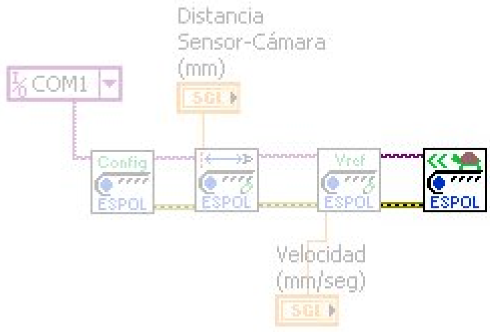
Luego, se debe configurar la distancia desde el sensor a la cámara por medio del siguiente código. La distancia preestablecida es 175mm.




Ahora debemos especificar la velocidad que se desea mantener en la banda cuando no hay botella detectada. Esta velocidad puede especificarse entre 40mm/s y 140mm/s.

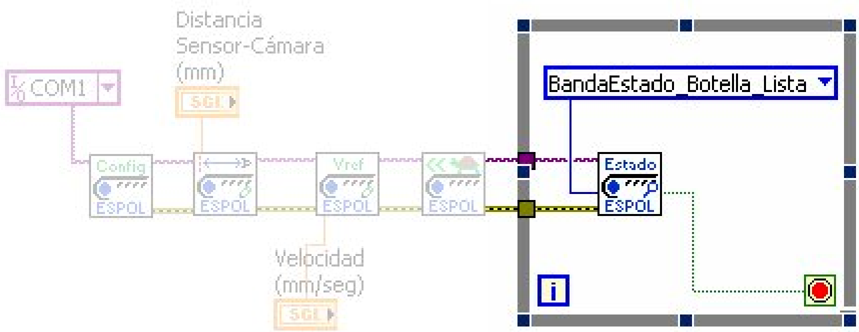



A continuación estamos listos para iniciar el movimiento por medio del siguiente componente.

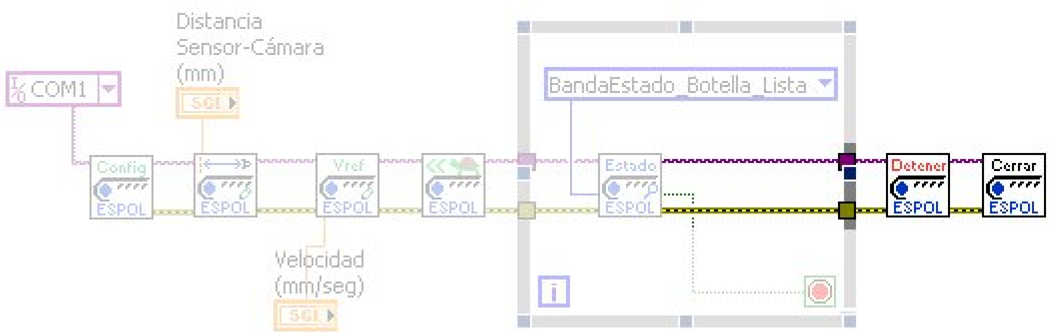



En este momento la banda transportadora inicia su movimiento y se detendrá automáticamente cuando se detecte la presencia de la botella frente a la cámara.

LabVIEW debe esperar hasta que la banda reporte que la botella está lista. Para este propósito se agrega el siguiente código.




LabVIEW saldrá del lazo cuando la botella esté lista. En este punto se debe realizar cualquier proceso que se desee. Para esta pequeña aplicación detendremos la banda y cerraremos la conexión del puerto serial.




Y el programa se encuentra listo para trabajar.

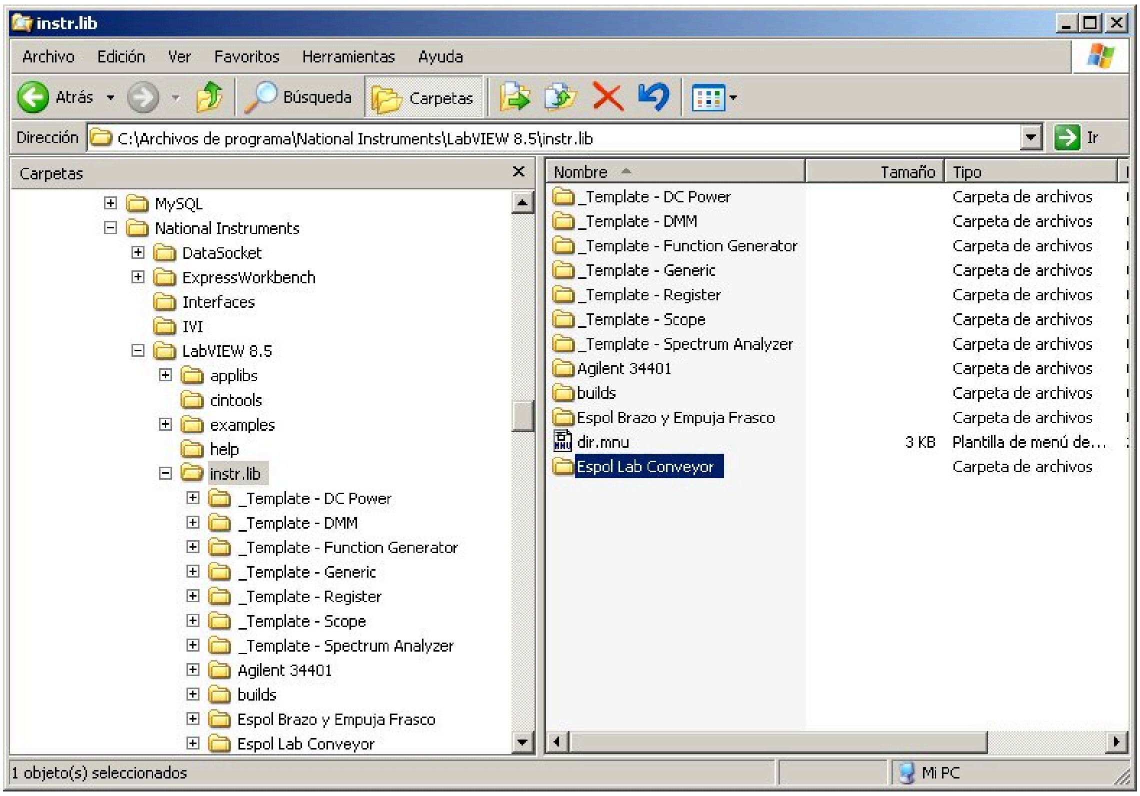
# INSTALACIÓN DEL CONTROLADOR DE LA BANDA PARA LABVIEW

Para poder utilizar la banda transportadora desde LabVIEW es necesario instalar el instrumento virtual que servirá como controlador.

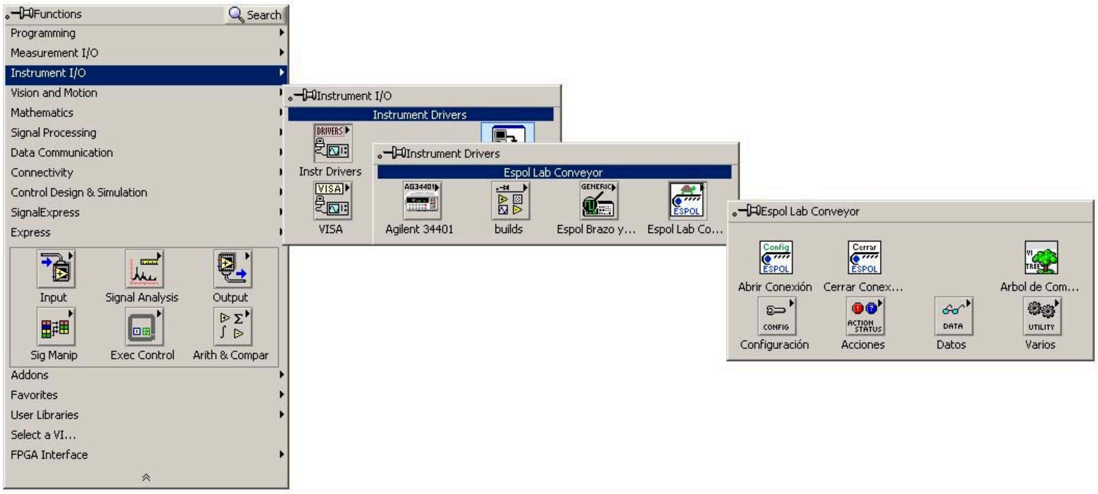
Primero debe cerrar LabVIEW completamente.

A continuación debe copiar la carpeta llamada "Espol Lab Conveyor" desde el disco de la tesis, a la carpeta "C:\Archivos de programa\National Instruments\LabVIEW 8.5\instr.lib" en su computadora.

La figura muestra donde debe quedar ubicado.




Ahora puede volver a abrir LabVIEW y buscar el controlador entre las funciones en "Instrument I/O" dentro de "Instrument Drivers" como se muestra en la siguiente imagen.


Functions
Search
Programming
Measurement I/O
Instrument I/O
Vision and Motion
Mathematics
Signal Processing
Data Communication
Connectivity
Control Design & Simulation
SignalExpress
Express
Input
Signal Analysis
Output
Sig Manip
Exec Control
Arith & Compar
Addons
Favorites
User Libraries
Select a VI...
FPGA Interface
Instrument I/O
Instrument Drivers
Instr Drivers
VISA
Instrument Drivers
Espol Lab Conveyor
Agilent 34401
builds
Espol Brazo y...
Espol Lab Co...
Espol Lab Conveyor
Abrir Conexión
Cerrar Conex...
Arbol de Com...
Configuración
Acciones
Datos
Varios

# MANTENIMIENTO

## MEDIDAS DE SEGURIDAD EN EL MANTENIMIENTO

A) El mantenimiento, tal como lubricación y ajustes, debe ser realizado solamente por personal calificado y entrenado.

B) Es importante que se establezca un programa de mantenimiento para asegurar que todos los componentes del transportador, sean mantenidos en condiciones que no constituyan un peligro para el personal.

C) Cuando un transportador esté parado por razones de mantenimiento, los dispositivos de arranque o accesorios motorizados deben ser asegurados o desconectados siguiendo un procedimiento diseñado para evitar cualquier arranque inesperado que pueda causar heridas a la persona o grupos de personas involucrados con el transportador.

D) Antes de poner en marcha el equipo, vuelva a colocar todas las guardas y dispositivos de seguridad en su lugar.

E) Siempre que sea práctico, NO lubrique los transportadores mientras se encuentren en movimiento. Solo el personal entrenado, que tenga conocimiento de los peligros del transportador en movimiento, se le permitirá lubricarlos de esta manera.

## PROTECCIONES DE SEGURIDAD

Mantenga todas las guardas y dispositivos de seguridad EN SU POSICION y EN BUENAS CONDICIONES.

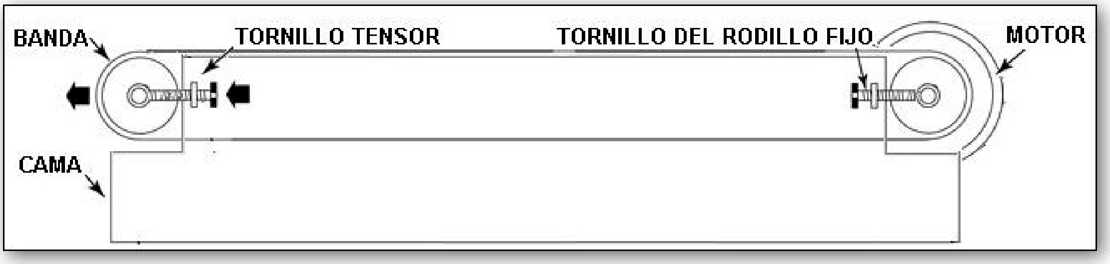
## SEÑALES DE ADVERTENCIA

Mantenga todas las señales de advertencia en condiciones legibles y obedézcalas. Remítase a la página 4 de este manual para ver ejemplos de señales de advertencia.

## INSTALACIÓN DE LAS CINTAS TRANSPORTADORAS

Para cambiar una cinta transportadora debe realizar los siguientes pasos:

1. Primero debe aflojar los tornillos tensores de la banda que se desea reemplazar.




2. Corte la cinta que se encuentra desgastada o rota de forma que cuando la saque pueda obtener el molde para la nueva cinta.

3. Recorte la nueva cinta utilizando la cinta anterior como molde para obtener el tamaño correcto.

4. Coloque la cinta sobre la cama, acerque los bordes y proceda a coserlos con un hilo resistente.

5. Finalmente vuelva a ajustar los tornillos tensores. Durante este proceso debe asegurarse de tensar la banda de forma pareja para que se mantenga perfectamente centrada.

6. Arranque la banda en modo manual y observe si la cinta transportadora se mantiene en el centro de su carril.