

## ANEXO 1: INSTALACIÓN Y MANEJO DEL SAFETY CONFIGURATION & DIAGNOSTIC SOFTWARE (SCD)

Este anexo muestra la forma de instalar el SCD y su manejo básico.

### A1.1 INSTALACIÓN DEL SOFTWARE SCD

Los instaladores del software SCD se pueden obtener de dos formas:

1. El CD de instalación que trae el escáner láser donde se encuentra carpetas y archivos de instalación.
2. Descargando los instaladores directamente de la página web de *Rockwell Automation* (<http://ab.rockwellautomation.com/sensors-switches/operator-safety/safezone-multizone-laser-scanners#/tab4>).

En el caso de descargar los instaladores de internet, se tiene una carpeta comprimida, al descomprimirla se encuentran varias carpetas; para iniciar la instalación se ingresa en la carpeta *Setup* y se ejecuta el archivo *Setup.exe*, iniciando un asistente de instalación como se muestra en la Figura A1.1, donde se escoge la acción a realizar ya sea iniciar la instalación o leer la documentación relacionada con el software SCD.

En este caso la acción a realizar es la instalación del software SCD, entonces se procede a dar click en el botón *OK* que se encuentra resaltado con el borde punteado.

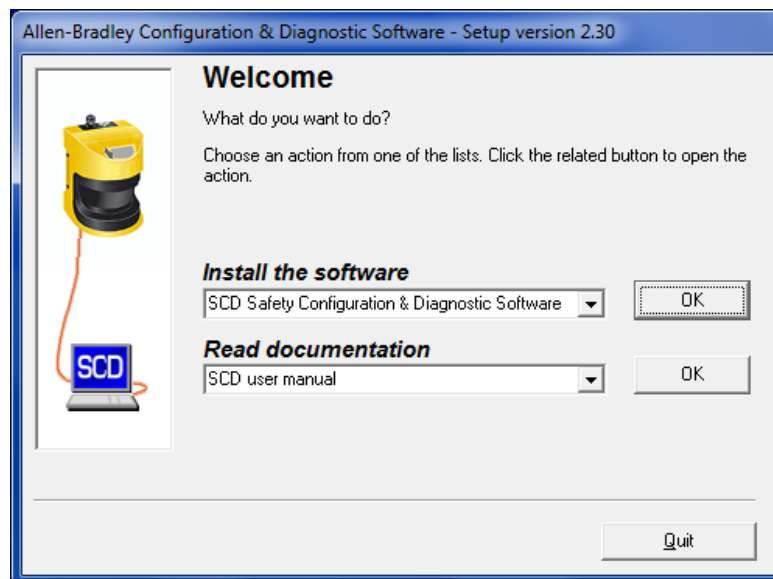


Figura A1.1. Se inicia la instalación del software SCD.

En seguida, se debe colocar el número serial del software, ver Figura A1.2, y continuar (*Continue*), este número de serie se encuentra en la misma página de donde se descargó el software o en el empaque del CD del escáner láser, para este caso el número de serie es '2HQKBL-6EVO2-3GATL-O3LJG'.

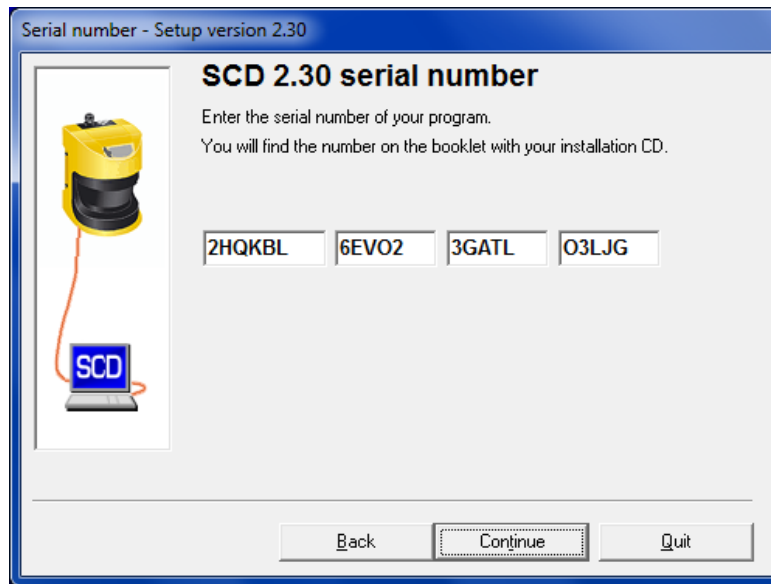


Figura A1.2. Se coloca el número serial del software SCD.

Una vez dado el número de serie, se debe confirmar la continuación de la instalación, ver Figura A1.3, y continuar.

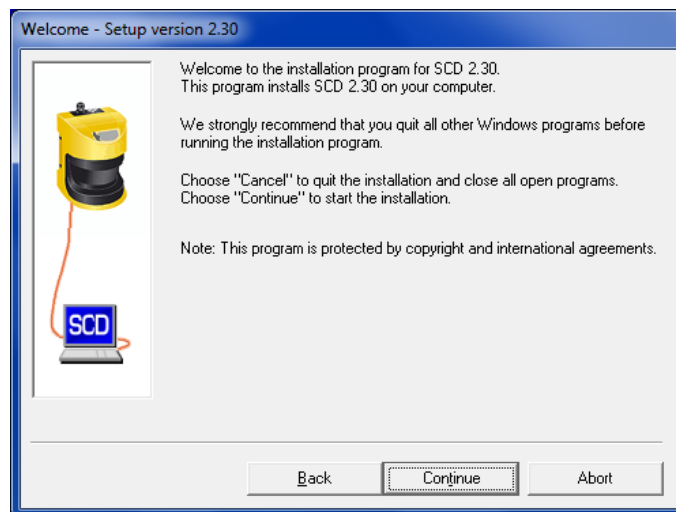


Figura A1.3. Se confirma la continuación de la instalación.

Al confirmar que se desea continuar con la instalación del software SCD, se debe escoger el directorio donde se instalará, ver Figura A1.4, y continuar.

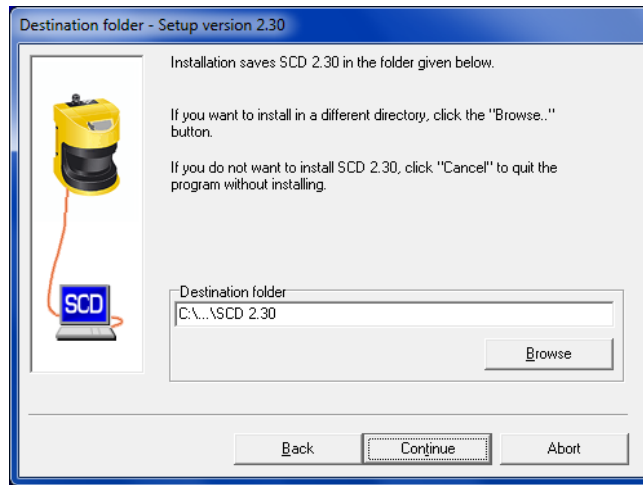


Figura A1.4. Se escoge el directorio en el que se instalará el software.

Escogiendo el directorio donde se instalará el software, se seleccionan los componentes que se instalarán, entre ellos se encuentran dos dispositivos el *SafeZone MultiZone* y *SafeShield*, para el caso de este trabajo de grado únicamente se seleccionan los componentes SCD, *SafeZone MultiZone* y *RK 512 protocol*, ver Figura A1.5, y continuar.

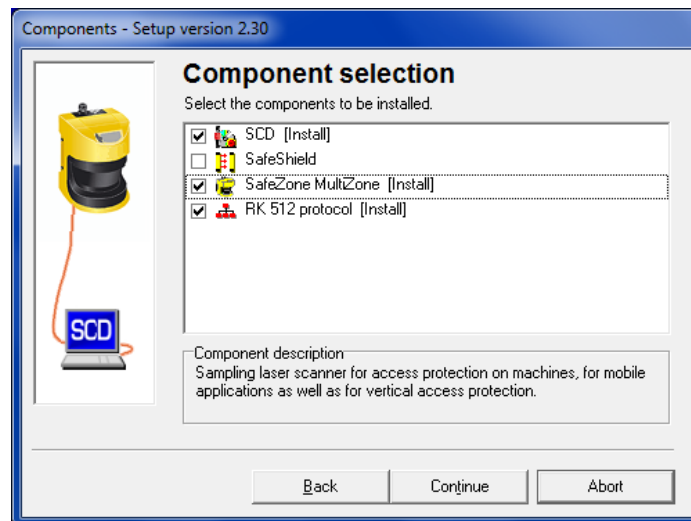


Figura A1.5. Selección de los componentes que se instalarán.

Seleccionando los componentes a instalar, se confirma nuevamente la continuación de la instalación o si se desea regresar a cambiar algo de lo

seleccionado en los anteriores pasos, en el caso de estar seguro de haber escogido correctamente las opciones para la instalación se continúa con ella, ver Figura A1.6.

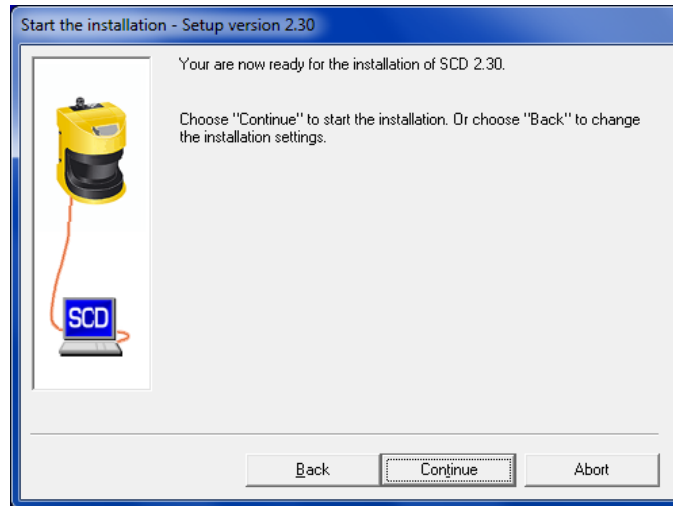


Figura A1.6. Confirmación para continuar con la instalación.

Se instalan los paquetes relacionados con el software SCD y muestra antes de terminar con el asistente de instalación la opción de instalar el software *Acrobat Reader* que se usará para abrir los documentos de ayuda del software, en el caso de tener este software instalado se continua con el asistente de configuración de no ser así se da click en el botón *Acrobat Reader 5.0*, ver Figura A1.7.

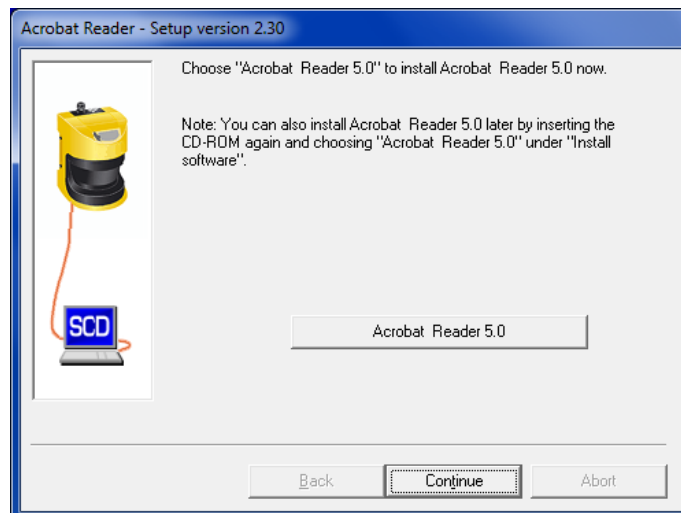


Figura A1.7. Se instala el software Acrobat Reader o se continúa con el asistente de instalación.

Al escoger continuar, el asistente de instalación confirma que el software SCD se ha instalado correctamente y se finaliza (ver figura A1.8)

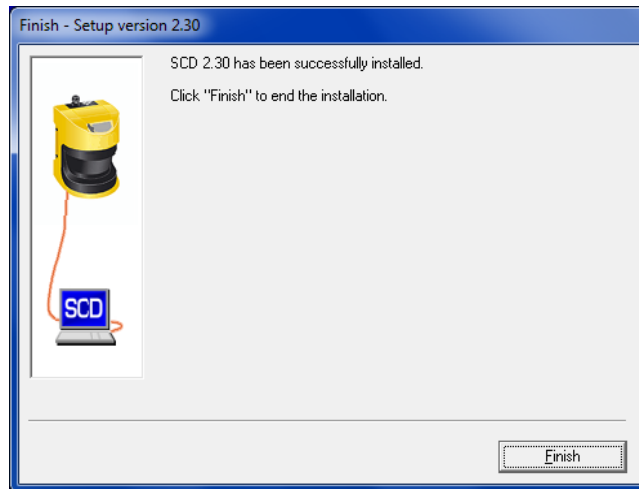


Figura A1.8. Finalización del asistente de instalación.

Al instalar el software SCD, se procede a explicar el manejo del software.

## A1.2 SOFTWARE SCD DE ALLEN BRADLEY

El software SCD es proporcionado por *Allen Bradley – Rockwell Automation* para establecer una comunicación a nivel de software entre el computador y el *Safe Zone Scanner Laser Multizona*.

Iniciando el software SCD se abre una ventana que consta de un menú en el que se encuentra *Project, Edit, View* y *Extras*, ver Figura A1.8.

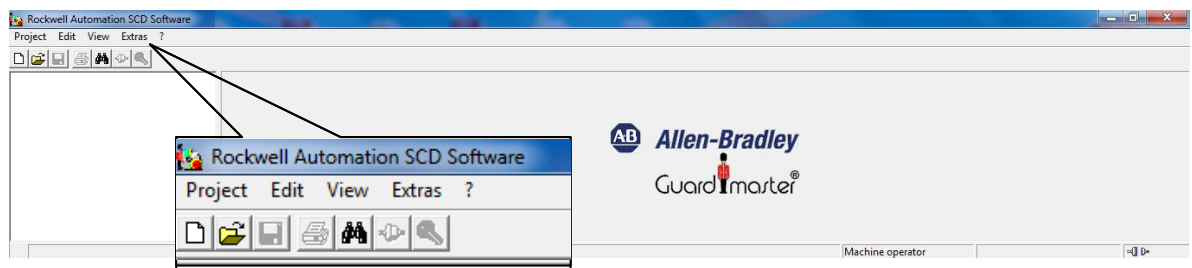


Figura A1.8 Ventana de inicio del software SCD.

Usando el software SCD se pueden crear proyectos sin necesidad de establecer ninguna conexión con el dispositivo, configurarlo y guardar la configuración. Cuando se establezca una conexión con el dispositivo se puede disponer de los proyectos guardados y transferir las configuraciones almacenadas.

Una vez iniciado el SCD se puede:

1. Establecer conexión con el puerto serie.
2. Realizar la configuración del escáner laser.
3. Visualizar de los datos entregados por el escáner láser.

### A1.2.1 Conexión con el puerto serie

Para establecer conexión con el puerto serie, se debe tener en cuenta que si en el computador al que se conecta el escáner láser tiene más de un puerto, se debe escoger el COM con el que se trabaja, en el caso de no escoger el COM o no existir una conexión real el SCD aparece un mensaje como el de la Figura A1.9.

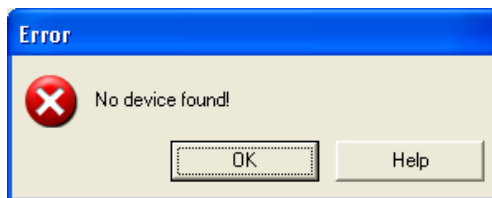


Figura A1.9. Mensaje mostrado por SCD cuando no detecta conexión mediante el puerto serie.

Al dar click en el botón *OK* del mensaje mostrado en la Figura A1.9, aparece enseguida el mensaje de la Figura A1.10, en el que informa al usuario que la identificación del proyecto fue incorrecta.

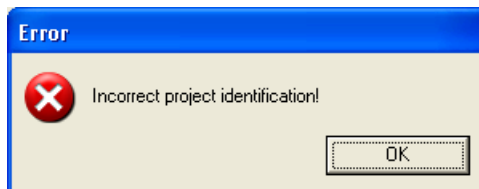


Figura A1.10. Mensaje mostrado por SCD cuando la identificación del proyecto es incorrecta.

Para establecer una conexión con el puerto serie se debe:

Escoger el puerto COM con el que se va a trabajar, ingresando a Extras / Enlace de comunicación (*Communication connection*) como se muestra en la Figura A1.11.

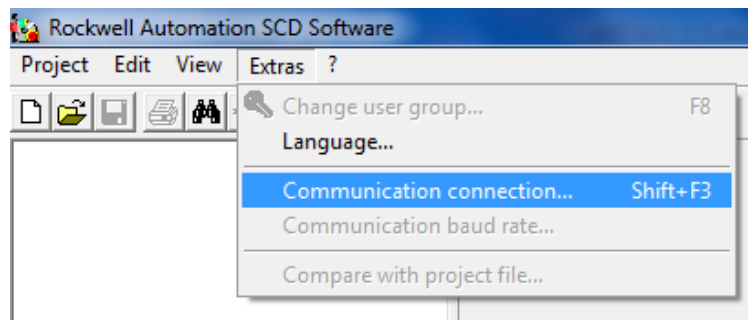


Figura A1.11. Ruta de ingreso en el SCD para escoger el puerto serie de comunicación con el laser.

Ingresando por la ruta mostrada en la Figura A1.11, se abre la ventana que se observa en la Figura A1.12 y se da click en Conexión (*Connection*) para poder acceder a los parámetros de comunicación (*Communication parameters*), donde finalmente se escoge el puerto COM con el que se va a trabajar.

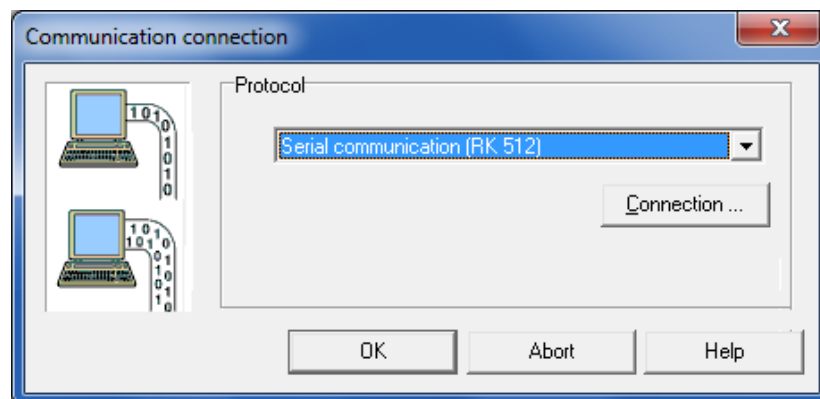


Figura A1.12. Ventana de enlace de conexión para acceder finalmente a modificar los parámetros de comunicación.

En seguida se abre la ventana de parámetros de comunicación como aparece en la figura 3.6, donde se puede escoger el puerto serie COM al que se conectó el escáner láser, dependiendo del computador usado, puede ofrecer más de un COM para la conexión.

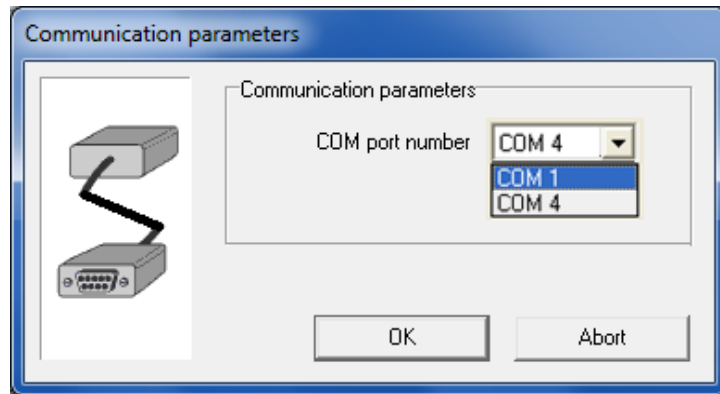


Figura A1.13. En la ventana de parámetros de comunicación se escoge el puerto COM al que se conectó el escáner láser

Una vez se ha escogido el puerto serial al que conectó el escáner láser se puede crear (*New*), abrir (*Open*) o identificar (*Identify*) un proyecto, para cualquiera de estas tres opciones se deben escoger de la lista que se despliega de proyecto (*Project*) tal como se observa en la figura 3.7, en el caso de la identificación del proyecto para tener finalmente la conexión entre el escáner láser y el software SCD se debe:

Ingresar a Proyecto y selecciona Identificar como se observa en la Figura A1.14.

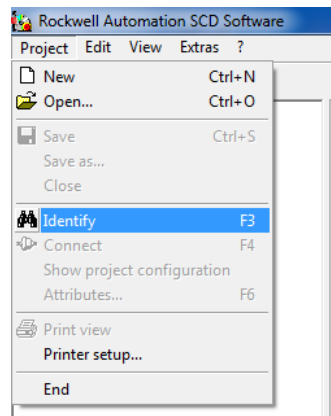


Figura A1.14. Ruta de acceso para realizar la identificación de la conexión.

Si la identificación se realiza con éxito aparece un mensaje como el de la Figura A1.15, donde pregunta si se desea leer la configuración actual del dispositivo, esta configuración es la última que se haya realizado al escáner láser.



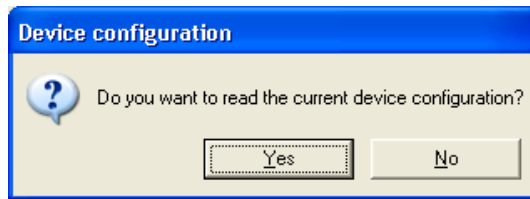


Figura A1.15. Mensaje para confirmar si se desea leer la última configuración realizada al escáner.

Al confirmar la lectura de la última configuración el siguiente mensaje que muestra el software SCD es el de la Figura A1.16, donde anuncia que los datos de configuración han sido leídos.

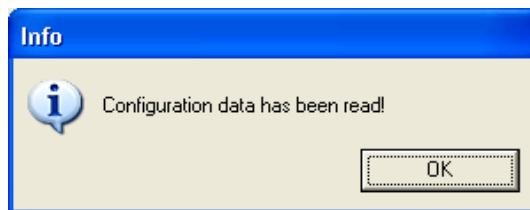


Figura A1.16. Confirmación de que los datos de configuración han sido leídos.

Identificándose la conexión y después de cargar la configuración el software SCD pregunta por medio del mensaje de la Figura A1.17, si se desea cambiar de grupo de usuario.

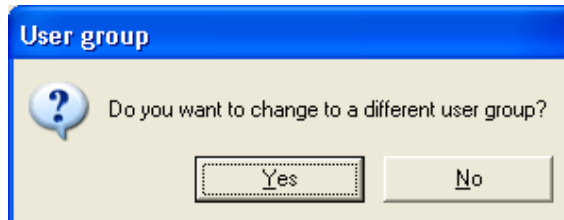


Figura A1.17. Ventana por la que se confirma o no el cambio de grupo de usuario.

Si se confirma el deseo de cambiar de usuario, en la ventana del cambio de grupo de usuarios de la Figura A1.18, se tiene tres opciones:

1. Operador de la máquina (*Machine Operator*).
2. Personal de mantenimiento (*Maintenance Personnel*).
3. Cliente Autorizado (*Authorised client*). Cada uno de estos usuarios tiene permisos diferentes sobre el uso del software SCD, para el caso de este trabajo de grado se trabajó siempre con el cliente autorizado.

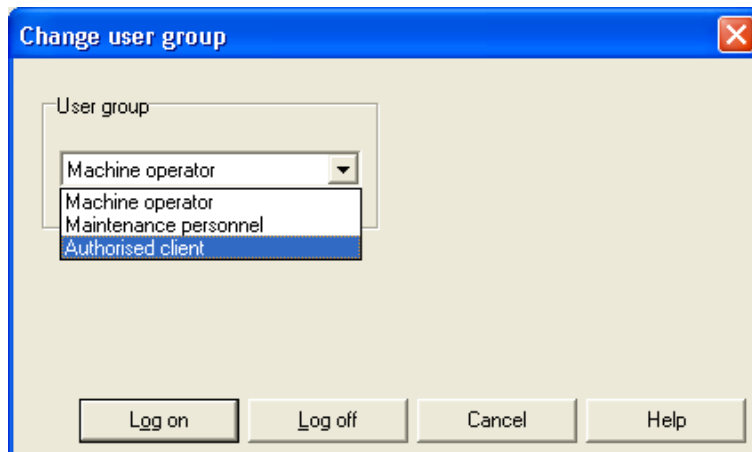


Figura A1.18. Ventana para el cambio de grupo de usuario.

Al escoger como usuario el cliente autorizado va a pedir una contraseña (*Password*) como se observa en la Figura A1.19, la contraseña de fabrica es "ABGM", se coloca la contraseña y enseguida se presiona el botón de iniciar sesión (*Log on*). La contraseña solo se usa en los usuarios: personal de mantenimiento y cliente autorizado.

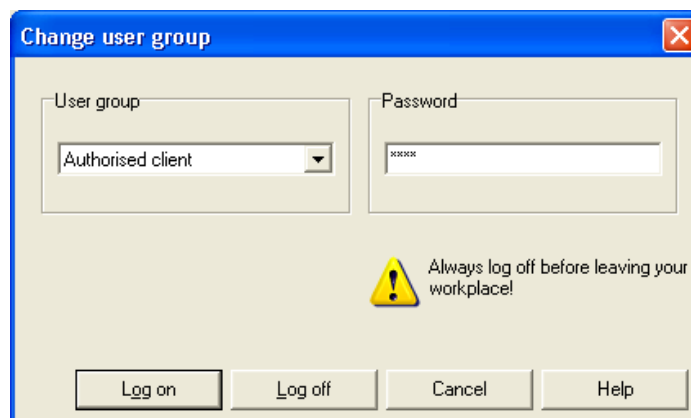


Figura A1.19. Ventana con el usuario escogido y la contraseña.

Finalmente en el proceso de identificación se muestra el mensaje de la Figura A1.20, donde confirma que el proyecto ha sido debidamente identificado.

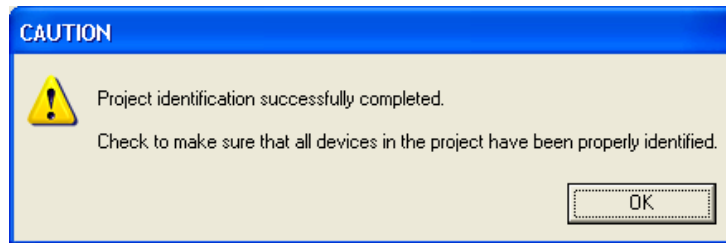


Figura A1.20. Confirmación de que la identificación del proyecto se ha completado.

### A1.2.2 Configuración del escáner láser

Para el caso de la configuración se cuenta con dos clases:

1. Configuración del proyecto (*Configuration Draft*).
2. Editor del campo establecido (*Field set editor*).

Cuando se establece conexión entre el computador y el escáner láser no es necesario realizar siempre la configuración, debido a que el escáner láser conserva la última configuración realizada.

#### A1.2.2.1 Configuración del Proyecto (*Configuration Draft*)

Por medio de la configuración del proyecto se determina la resolución, tiempos de respuesta, distancias máximas del campo de protección, resolución angular, conjuntos de campos o zonas y los casos. Una vez identificado se despliegan del proyecto unas opciones, para el caso de este trabajo de grado será el dispositivo *Safe Zone*. Como se observa en la Figura A1.21, dando click derecho en el sistema *Safe Zone* (*Safe Zone system*) aparecen tres (3) opciones, entre ellas la configuración del proyecto de donde a su vez presenta otras tres (3) opciones relacionadas con esta configuración: recibir, transmitir y editar.

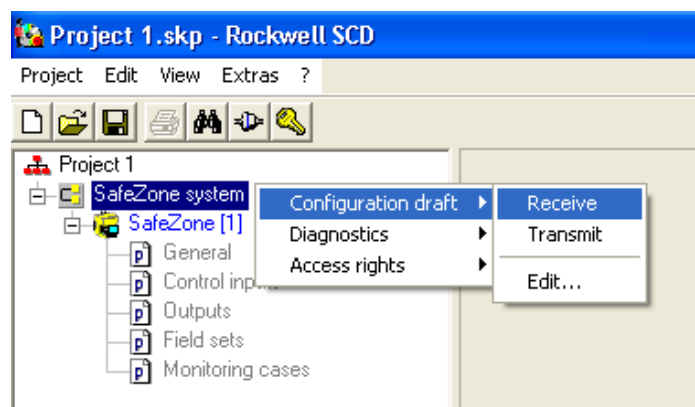


Figura A1.21. Opciones para la configuración del proyecto.

**Recibir (*Receive*):** permite leer y cargar la última configuración guardada en el dispositivo. Escogiendo esta opción aparece el mensaje de la Figura A1.22, donde pide confirmación si se desea cargar la configuración almacenada actualmente.

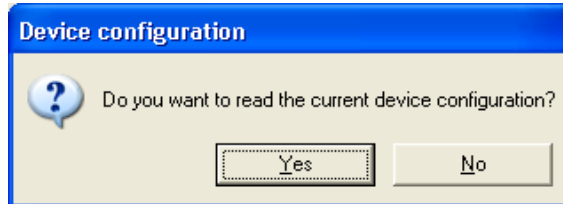


Figura A1.22. Mensaje de confirmación para cargar la última configuración guardada.

Una vez confirmado por medio del mensaje de la Figura A1.23, pregunta si se desea guardar la configuración recibida en el proyecto seleccionado.

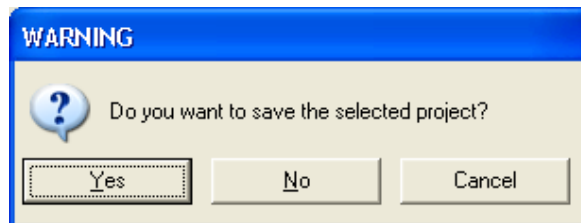


Figura A1.23. Confirmación para guardar el proyecto seleccionado.

Finalmente por medio de otro mensaje como el de la Figura A1.24, confirma que los datos de la configuración que se desea cargar han sido leídos correctamente.

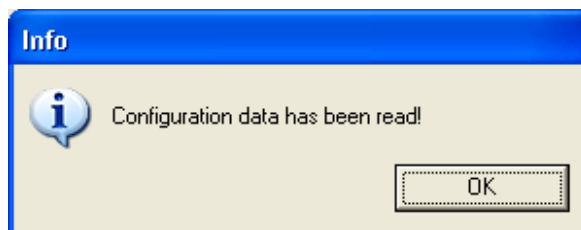


Figura A1.24. Confirmación de que los datos de la configuración han sido leídos.

**Transmitir (*Transmit*):** seleccionando esta opción el software SCD, se encarga de transmitir la configuración almacenada al dispositivo y pide confirmación con el mensaje mostrado en la Figura A1.25 para poder iniciar la transmisión.

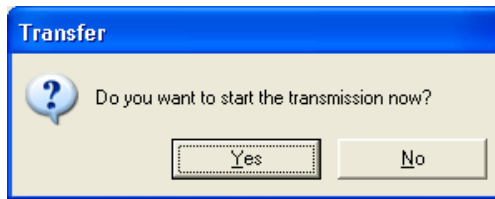


Figura A1.25. Confirmación para poder iniciar la transmisión de la configuración almacenada

Aceptando este mensaje, enseguida aparece una alerta de seguridad mostrada en la Figura A1.26, donde pide revisar cuidadosamente la configuración que se desea transmitir para evitar errores de transmisión.

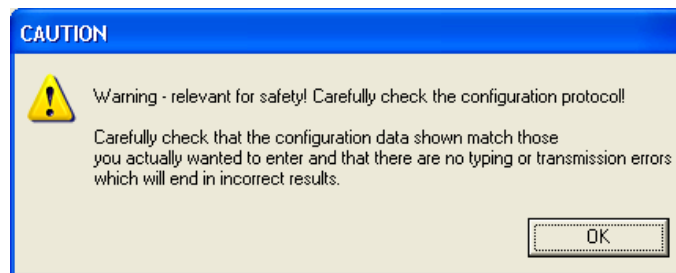


Figura A1.26. Mensaje de advertencia para realizar una revisión de los datos que se van a transmitir.

Para la revisión de la configuración que se va a transferir, una vez se da click en el botón *OK*, se muestra en la página 1 la configuración actual en forma de texto al lado derecho de la ventana principal del software SCD, esto se puede ver en las Figura A1.27.

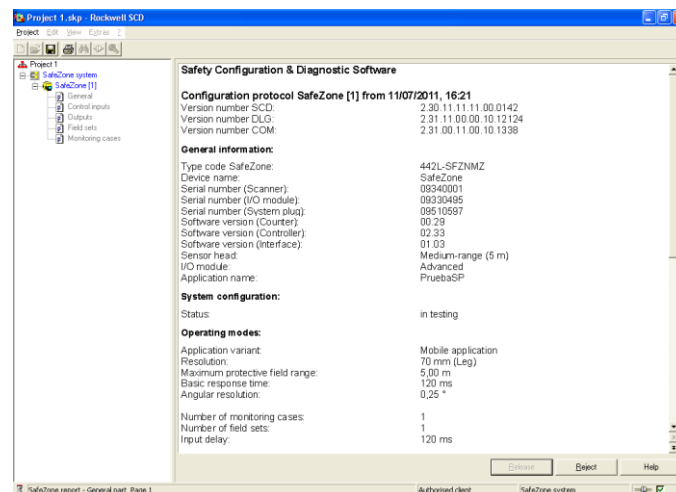


Figura A1.27. Configuración que se desea transferir en forma de texto.

En la pagina 2 se tienen los gráficos de las zonas de advertencia (zona amarilla) y de protección (zona roja) que se pueden ver en la Figura A1.28 y Figura A1.29. Para poder revisar la pagina 2 de la configuración se debe dar click en el botón de la flecha doble (▼).

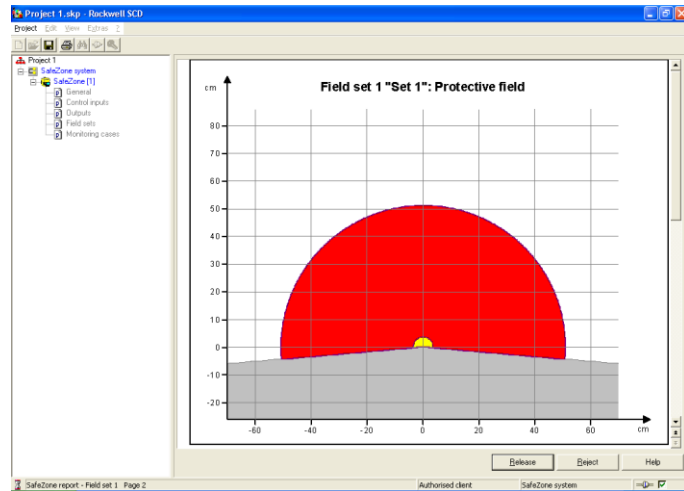


Figura A1.28. Grafico de la configuración a transmitir de la zona de peligro.

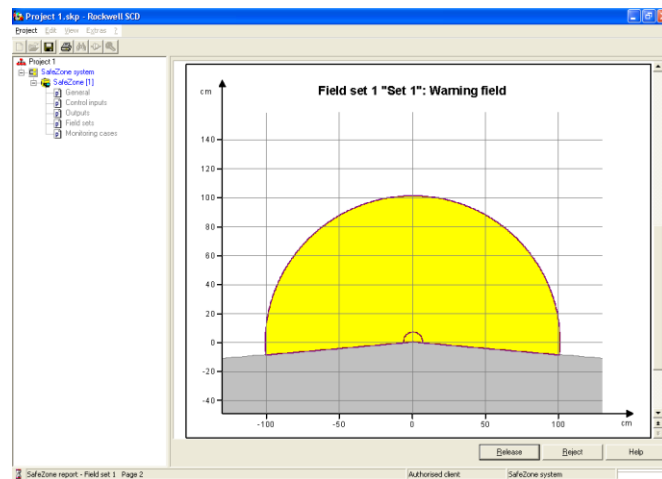


Figura A1.29. Grafico de la configuración a transmitir de la zona de advertencia.

Es importante tener en cuenta que el botón *Release* no aparece activo mientras no sea revisada la página 2 de la configuración a transmitir. Al dar click en este botón por medio del mensaje de la Figura A1.30, se pregunta al usuario si está seguro de que la configuración sea transmitida al dispositivo.

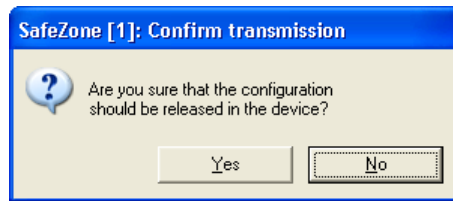


Figura A1.30. Mensaje para confirmar la transmisión de la configuración.

Confirmando la transferencia aparece un último mensaje mostrado en la Figura A1.31, en el que se informa que la configuración se ha transferido con éxito al dispositivo.

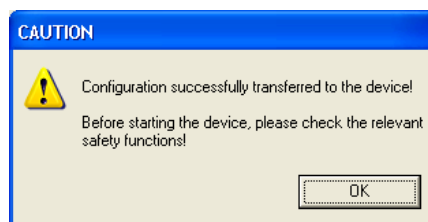


Figura A1.31. Confirmación de que la configuración ha sido enviada con éxito.

**Editar (*Edit*):** por medio de esta opción, se puede modificar la configuración del proyecto, esta configuración está compuesta por 10 pasos guiados de la siguiente manera:

1. Por medio del software SCD se puede establecer conexión, configurar y visualizar los datos de varios escáner láser, por esta razón en el primer paso de la configuración del proyecto, pide introducir un nombre a la aplicación como se observa en la Figura A1.32, este nombre se guarda en cada dispositivo una vez la configuración se ha transferido. El nombre asignado a cada dispositivo *Safe Zone* es único de manera que cuando se trabaja con varios, facilita la identificación entre ellos.

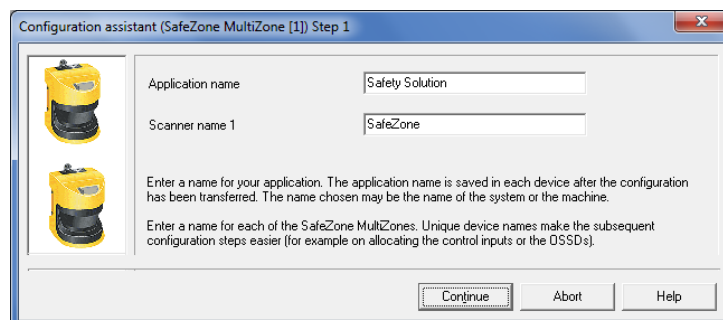


Figura A1.32. Paso 1 de la configuración del proyecto.

2. En este paso de la configuración del proyecto como se muestra en la Figura A1.34, se tienen dos modos: estacionario (*Stationary*) y móvil (*Mobile*). Se debe escoger estacionario si el dispositivo opera inmóvil en una máquina o instalación y móvil si es operado en un vehículo o algo en movimiento.

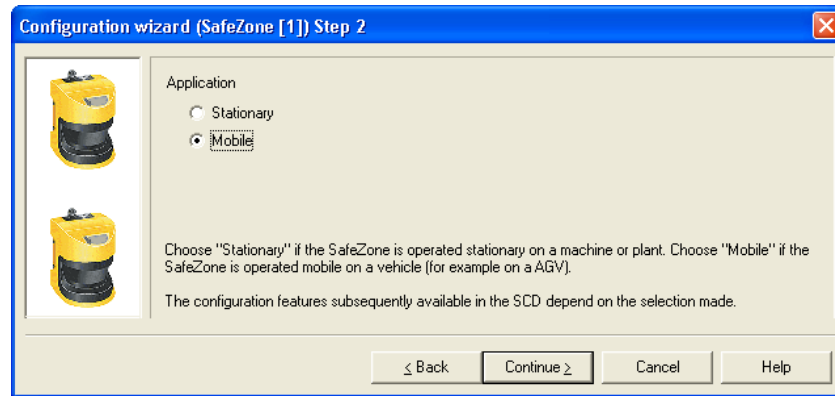


Figura A1.33. Paso 2 de la configuración del proyecto.

3. En esta parte se define la resolución, tiempo de respuesta, máximo campo de protección y resolución angular con la que trabaja el escáner láser, por medio de las opciones que se observan en la Figura A1.34.

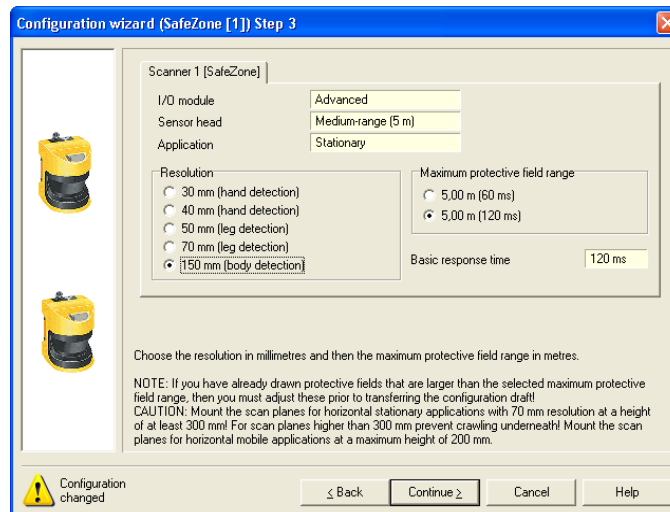


Figura A1.34. Paso 3 de la configuración del proyecto.

Para escoger correctamente la configuración en este paso 3 con la que se desea trabajar es recomendable conocer las opciones ofrecidas. El escáner láser en modo estacionario se tienen las resoluciones de la Tabla A1.1, para el caso de una aplicación móvil la configuración de resolución máxima es de 70 mm pero



hasta con una resolución mínima como la de 30mm se puede detectar una pierna debido al movimiento.

Tabla A1.1 Diferentes configuraciones de la resolución, tiempos de respuesta, campo de protección y resolución angular del escáner láser [19].

R(mm)	Descripción	TR (ms)	MTCP (m)	RA (Grad.)
<b>30</b>	Detección de la mano con distancia de seguridad más pequeña.	60	1,9	0,5
		120	2,8	0,25
<b>40</b>	Detección del brazo con distancia de seguridad más grande.	60	2,6	0,5
		120	3,8	0,25
<b>50</b>	Detección de la pierna con un campo de protección más pequeño.	60	3,3	0,5
		120	4,8	0,25
<b>70</b>	Detección de la pierna con un campo de protección más grande.	60	4,7	0,5
		120	5,0	0,25
<b>150</b>	Detección del cuerpo.	60	5,0	0,5
		120	5,0	0,25

R= Resolución, TR= Tiempo de respuesta, MTCP= Máximo tamaño del campo de protección, RA = Resolución Angular

En esta configuración al hablar de mano, brazo, pierna y cuerpo se toma como referencia el cuerpo humano. Esta resolución puede tener algún tipo de variación que depende de la altura a la que sea ubicado el escáner láser, el fabricante recomienda una altura no inferior a 300mm para una aplicación estacionaria y 200 mm para una aplicación móvil. En el caso de que el campo de protección creado sea mayor que el seleccionado como alcance máximo se debe ajustar antes de transferir la configuración del proyecto [19].

4. El escáner láser cuenta con una señal de salida de conmutación (OSSD), en este paso 4 de la configuración se tienen tres opciones como se muestra en la Figura A1.35: 1) Objeto en el campo de protección asignado a interruptores OSSD. 2) Objeto en el campo de protección simultanea de los interruptores OSSD y 3) Dispositivo de control externo activo.

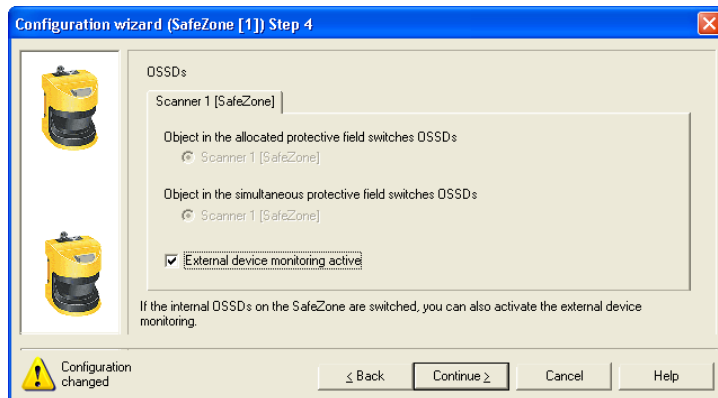


Figura A1.35. Paso 4 de la configuración del proyecto.

5. Para el seguimiento de los casos de conmutación, se activa el control de entradas usado dando click en el cuadro vacío al lado de la letra 'A' como se muestra en la Figura A1.36, activando esta casilla se habilitan todas las opciones como se observa en la Figura A1.37 para poder sincronizar los tiempos de funcionamiento y conmutación de los escáner láser en los casos donde se trabaja con más de un dispositivo.

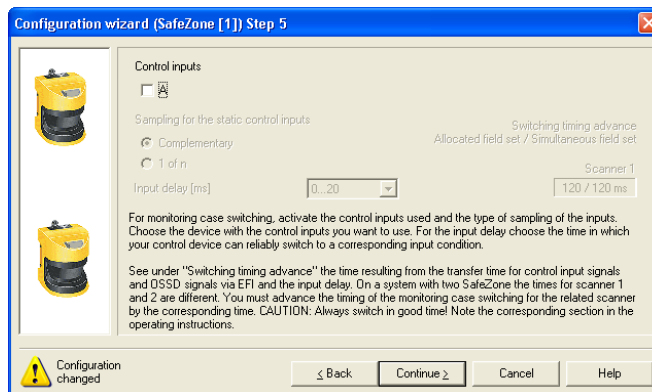


Figura A1.36. Paso 5 de la configuración del proyecto.

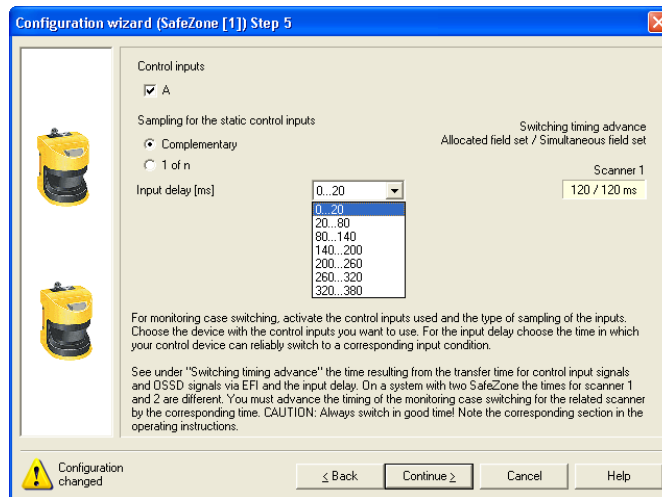


Figura A1.37. Paso 5 de la configuración del proyecto.

6. En la aplicación del diagnóstico de salida se tienen tres opciones como se muestra en la Figura A1.38, mediante las cuales se establece bajo qué condiciones de salida se activa el escáner láser: 1) Inactivo, 2) En caso de contaminación, 3) En caso de error y 4) En caso de contaminación o error.

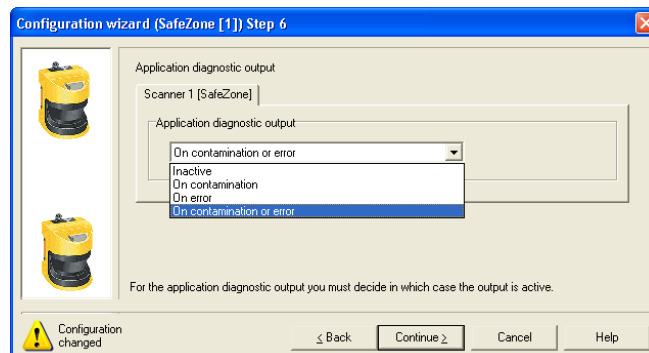


Figura A1.38. Paso 6 de la configuración del proyecto.

7. El reinicio de la señal de salida de conmutación (OSSD) se da en el paso 7 de la configuración del proyecto como se observa en la Figura A1.39, donde se tienen tres consideraciones para el reinicio:

- **Sin reinicio:** Sólo si no se deja el campo de protección para acercarse a un punto peligroso. La señal de salida de conmutación se libera de inmediato si no hay un objeto en el campo de protección.

- **Con reinicio:** La señal de salida de conmutación, únicamente se libera cuando el operador del dispositivo acciona el interruptor de control para reiniciar o restablecer.
- **Tiempo de retardo:** Sólo si no se deja el campo de protección para acercarse a un punto peligroso. La señal de salida de conmutación se libera si no hay un objeto en el campo de protección para un tiempo determinado por el usuario, este tiempo va desde 2s hasta 60s.

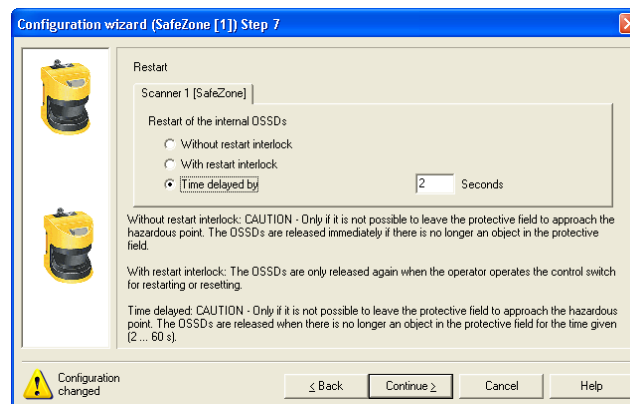


Figura A1.39. Paso 7 de la configuración del proyecto.

8. Con el *Safe Zone Multizone*, se puede trabajar conjuntos de campos o zonas, cada conjunto de campos está compuesto por la zona de protección y la de advertencia. En este paso 8 mostrado en la Figura A1.40, se crean, eliminan o modifica el nombre de los campos, solo se puede trabajar hasta un máximo de dos conjuntos de campos.

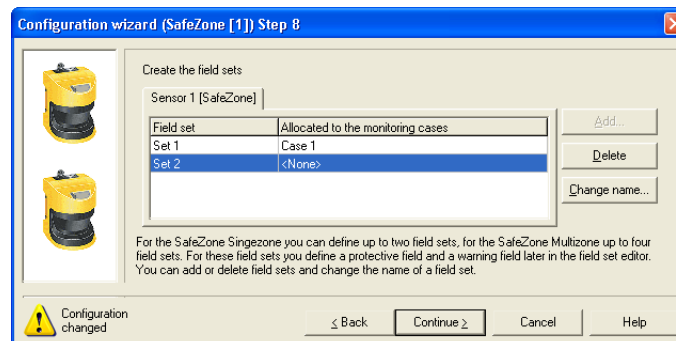


Figura A1.40. Paso 8 de la configuración del proyecto.

9. En el paso 9 se crean, eliminan o modifican los casos y a su vez se asocian con los conjuntos de campos creados en el paso 8. En la Figura A1.41 se tiene la

ventana por medio de la cual se van a trabajar los casos, al crear conjunto de campos y los casos el dispositivo puede realizar conmutación entre ellos, dicha conmutación es manejada teniendo en cuenta la configuración de los casos realizada por el usuario.

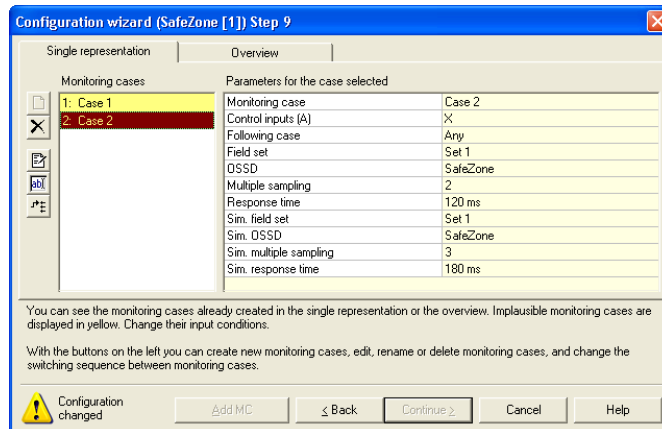


Figura A1.41. Paso 9 de la configuración del proyecto.

Si el caso se resalta de color amarillo es porque la configuración del caso no es correcta y se deben revisar las condiciones de dicha configuración. Para la creación o modificación de casos se hace por medio de 4 pasos:

- Caso 1 – Paso 1: se asigna un nombre al caso que se va a crear por medio de la ventana mostrada en la Figura A1.42.

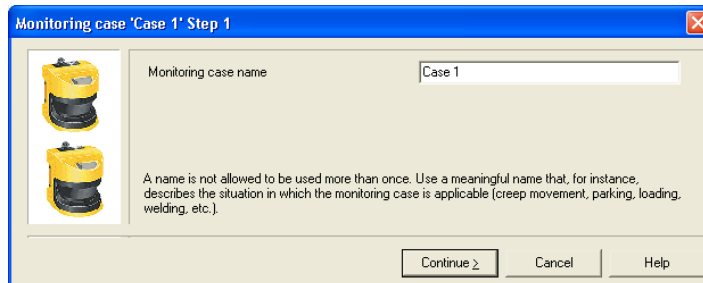


Figura A1.42. Caso 1 – Paso 1 de la creación o modificación de los casos.

- Caso 1 – Paso 2: condiciones de entrada para la activación de los casos de monitoreo se presentan 3 opciones como se observa en la Figura A1.43, para este trabajo de grado se usa la opción del 0, para las opciones de 1 o X se debe contar con un segundo dispositivo debido a que son opciones para conmutar entre dispositivos. Se establecen las condiciones de las entradas para la activación de los casos de monitoreo.

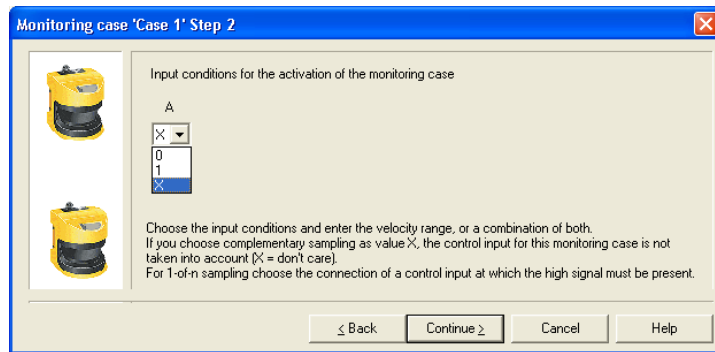


Figura A1.43. Caso 1 – Paso 2 de la creación o modificación de los casos.

- ✓ Caso 1 – Paso 3: se asigna cada caso a un conjunto de campos, se tiene la opción de asignar el caso simultáneamente a otro conjunto de campos, controlando de esta manera dos conjuntos de campos y la señal de salida de conmutación depende del circuito de habilitación usado para cada conjunto, ver Figura A1.44.

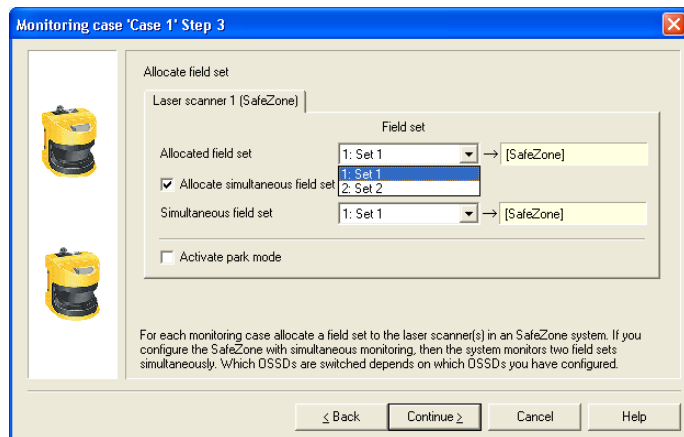


Figura A1.44. Caso 1 – Paso 3 de la creación o modificación de los casos.

- ✓ Caso 1 – Paso 4: se configura el número de muestras tanto para el caso asociado a un conjunto de campos como para los casos asociados simultáneamente a varios conjuntos de campos, ver la Figura A1.45.

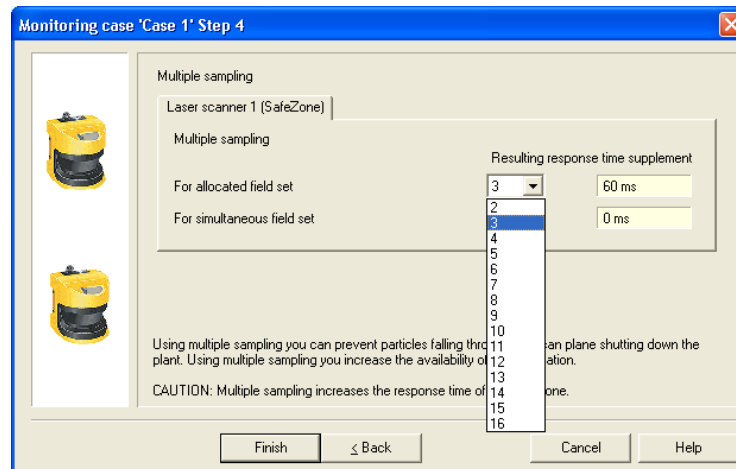


Figura A1.45. Caso 1 – Paso 4 de la creación o modificación de los casos.

Estos cuatro pasos son iguales para cada caso creado.

10. Finalmente en el paso 10 de la configuración del proyecto, se asigna el nombre de usuario que se citará en los informes de diagnóstico y en el protocolo de configuración, ver la figura 3.38.

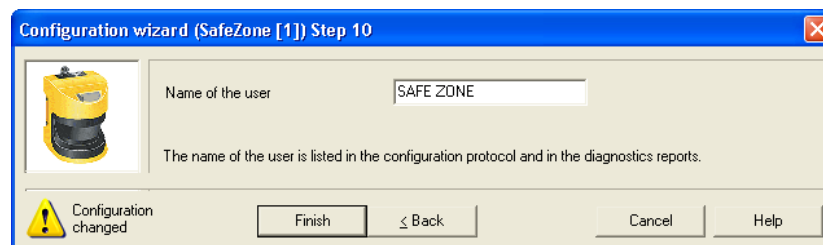


Figura A1.46. Paso 10 de la configuración del proyecto.

### A1.2.2.2 Editor del campo (*Field set editor*)

En el editor de campo se configuran las zonas de advertencia y peligro (o protección). Por medio de esta ventana se pueden crear tanto campos circulares como campos personalizados. En la Figura A1.47, se muestra la ventana del editor de campo, donde se tienen dos zonas creadas, la zona de color gris representa la zona de advertencia, la de color rojo la zona de peligro y de amarillo el escáner láser *Safe Zone Multizone*.

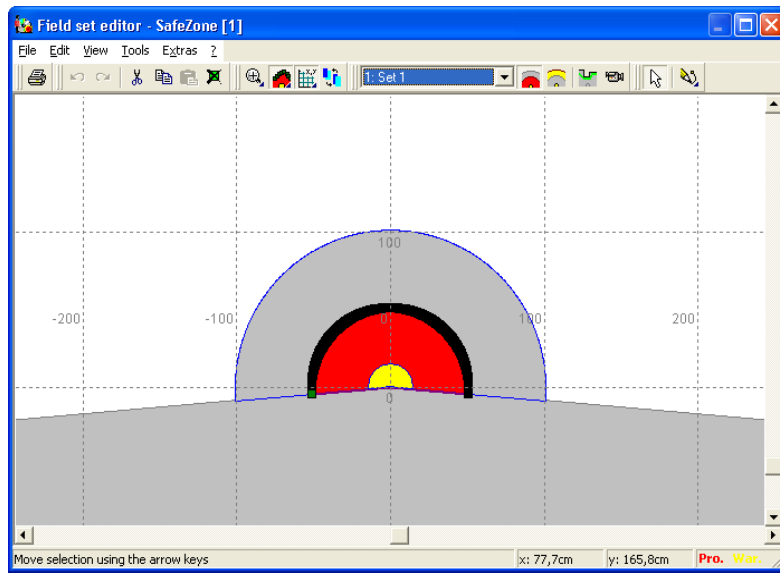


Figura A1.47. Ventana de configuración del editor de las zonas de advertencia y peligro.

### A1.2.3 Visualización de datos (*Data Recorder*)

Las distancias se pueden visualizar gráficamente o en forma de texto, los datos en forma de texto solo se pueden visualizar, para el caso de la visualización gráfica como se tiene en la Figura A1.48 los datos van cambiando en tiempo real, las líneas azules y rojas representan los objetos que se encuentran alrededor del escáner láser, para este caso la zona amarilla será la de advertencia y de color rojo la zona de peligro o de protección.

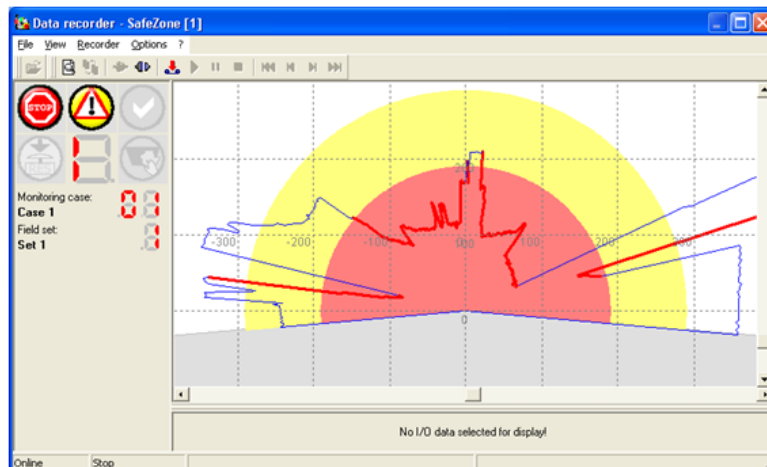


Figura A1.48. Representación gráfica de los datos obtenidos por el escáner láser.



Por otra parte se tienen los datos en forma de texto, estos datos solo se pueden visualizar, no se pueden exportar a ningún formato, la Figura A1.49 muestra algunos de esos datos, cuando se abre esta ventana, los datos que aparecen en ella son los datos medidos desde  $-5^{\circ}$  hasta  $185^{\circ}$  hasta el momento de abrir la ventana, aunque los datos mostrados aquí son únicamente los de un muestreo no quiere decir que el escáner láser deje de enviar medidas. El incremento en los ángulos depende de la configuración del proyecto previamente realizada, esta resolución angular puede ser  $0,25^{\circ}$  o  $0,5^{\circ}$ . Los datos se encuentran organizados así: en la primera columna los ángulos (grados), en la segunda el estado, en la tercera la distancia máxima de la zona de peligro o protección (m), en la cuarta la distancia máxima de la zona de advertencia (m) y en la última la distancia (m) a la que fue detectado un objeto correspondiente a cada ángulo.

Angle	Status	r-PF1	r-WF1	r-PF2	r-WF2	r-scan
◀ -5,00°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -4,50°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -4,00°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -3,50°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -3,00°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -2,50°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -2,00°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -1,50°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -1,00°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00
◀ -0,50°	Correct	1,90	2,90	-	-	0,00

Figura A1.49. Datos obtenidos por el escáner láser en forma de texto.

## ANEXO 2: RESULTADOS DE LOS EXPERIMENTOS

En este anexo se muestran los resultados obtenidos para cada uno de los experimentos implementados en el tercer capítulo.

### A2.1 RESULTADOS DEL EXPERIMENTO 1

Los resultados desplegados en el software serial\_port\_monitoring se organizan en tablas; en la primera columna de las tablas aparece un nombre (asignado por el serial port monitoring) para cada una de las funciones realizadas por el puerto durante la comunicación serial entre el SCD y el escáner, para ver la descripción de las funciones consultar la Tabla A2.1, y en la segunda columna los datos hexadecimales relacionados, si los hubiere. En la descripción de algunas de las funciones se encuentran involucrados dos actores: el COM que en este caso representa al escáner láser y el CLIENTE que es el software SCD.

Tabla A2.1. Tabla de las funciones usadas por el software serial\_port\_monitoring con su respectiva descripción

FUNCIÓN	DESCRIPCIÓN
<b>IRP_MJ_CREATE</b>	Abre o crea conexión con el puerto.
<b>IRP_MJ_CLOSE</b>	Cierra el puerto.
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	Solicita la transferencia de datos del CLIENTE al puerto COM.
<b>IRP_MJ_READ</b>	Transferencia de datos del puerto COM al CLIENTE.
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	Solicitud para la operación de un puerto serie.
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	Solicita la cancelación de peticiones y borra los datos de los Buffers.
<b>IOCTL_SERIAL_SET_BAUD_RATE</b>	Solicita establecer la velocidad de transmisión que está configurada para el puerto COM (38.400 baudios)

En el experimento 1 se tienen 9 eventos en los cuales la herramienta serial\_port\_monitoring registra transferencia de datos entre el escáner láser y el computador, estos eventos de muestran en la

Tabla A2.2

Tabla A2.2. Eventos en los cuales se registra transferencia de datos.

EVENTOS
1. Escoger el puerto serial.
2. Creación del proyecto e identificación de la conexión.
3. Lectura de la última configuración almacenada.
4. Selección del usuario.
5. Iniciar configuración del proyecto.
6. Iniciar la transferencia de la configuración.
7. Reconocimiento y transferencia de la configuración.
8. Cambios en las zonas de advertencia y de protección por medio del editor de campos.
9. Visualización de las distancias

En la Tabla A2.3 se muestra los resultados obtenidos al realizar todos los pasos de la

Tabla A2.2 con el SCD. En los pasos 4, 5 y 8 no hay transmisión de datos.

Tabla A2.3 Funciones y datos intercambiados entre el software SCD y el escáner láser al realizar todos los eventos de la

Tabla A2.2.

<b>EVENTO PASO 1: Se escoge el puerto</b>	
<b>IRP_MJ_CREATE</b>	Abre o crea el puerto
<b>IRP_MJ_CLOSE</b>	Cierra el puerto
<b>EVENTO PASO 2: Creación del proyecto e identificación de la conexión</b>	
<b>IRP_MJ_CREATE</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_CHARS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_PROPERTIES</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_CHARS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_SET_BAUD_RATE</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_CLR_RTS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_CLR_DTR</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_SET_LINE_CONTROL</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_SET_CHARS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_SET_HANDFLOW</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_GET_TIMEOUTS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 0f

IRP_MJ_READ	00 00 00 00
	03 00 00 05 ff 07 80 00 b7 0f
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_CLOSE	
IRP_MJ_CREATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_PROPERTIES	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_CLR_RTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_CLR_DTR	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_TIMEOUTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07

	07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 0e
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 01
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 02
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 03
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 04
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 05
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 06
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	03 00 00 05 ff 07 80 00 b7 0f
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 08
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 09
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 0a
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	



IRP_MJ_CLOSE	
IRP_MJ_CREATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_PROPERTIES	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_BAUD_RATE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_CLR_RTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_CLR_DTR	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_LINE_CONTROL	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_CHARS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_HANDFLOW	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_GET_TIMEOUTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_SET_TIMEOUTS	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
	03 00 00 05 ff 07 80 00 b7 0f
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	

<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 09 00 00 08 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	09 00 00 08 ff 07 33 40 50 04 08 03 20 02 a1 17
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0a 00 00 09 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0a 00 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0b 00 00 56 ff 07 00 20 ff 00 00 02 00 00 ff 7f
	00 00 00 08 26 00 c4 02 00 00 47 00 00 00 46 00
	47 00 00 00 46 00 ba 01 c7 01 42 00 04 00 00 00
	cc 01 0d 00 07 00 03 00 9c 01 00 00 0d 00 07 00
	d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 01 00
	ca 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 53 00 00 00 00 00 00 00 10 00 06 49
	87 47 f6 4a 18 44 65 4e e2 00 9b 13 5f 04 72 00
	7c 00 a3 02 ef 02 f5 00 5f 01 67 02 ee 02 a3 13
	c5 00 e7 00 23 01 73 01 ea 01 67 02 32 03 67 04
	9a 06 fd 09 98 00 ca 08 96 08 fb 38 32 03 67 04
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 74 00 00 66 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	74 00 00 66 ff 07 09 4f 6e 00 30 30 30 30 ac 26
	1f 53 48 09 09 10 d3 01 30 30 30 30 cb ee 1e 53
	4e 5b 89 4e d6 00 30 30 30 30 88 e9 1e 52 47 13
	09 82 46 00 30 30 30 30 ad de 1e 4e 32 59 09 10
	a3 09 30 30 30 30 97 e8 1e 53 4e 5b 89 90 bd 00
	30 30 30 30 1d f0 1e 54 31 45 09 50 6d 02 30 30
	30 30 a0 e8 1e 53 4e 5b 09 8f b5 06 30 30 30 30
	21 dc 1e 52 47 13 09 0f fd 05 30 30 30 30 cf dd
	1e 52 47 13 09 d0 7a 00 30 30 30 30 31 de 1e 51
	41 56 09 51 00 00 30 30 30 30 8c ff 1e 30 30 00
	89 d0 7b 00 30 30 30 30 8d ff 1e 30 30 00 09 44
	4e 00 30 30 30 30 6a e3 5b 30 30 00 89 59 95 00
	30 30 30 30 93 dd 1e 53 4c 57 96 a7 89 59 95 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 16 00 00 10 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	16 00 00 10 ff 07 29 00 20 00 2d 4d 00 02 33 02

	20 00 32 cc 00 00 03 01 20 00 4e 4e 00 00 26 c3
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 03 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	03 00 00 05 ff 07 80 00 b7 0f
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 09 00 00 08 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	09 00 00 08 ff 07 33 40 50 04 08 03 20 02 a1 17
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0a 00 00 09 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0a 00 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
	1c 87 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0b 00 00 56 ff 07 00 20 ff 00 00 02 00 00 ff 7f
	00 00 00 08 26 00 c5 02 00 00 47 00 00 00 46 00
	47 00 00 00 46 00 ba 01 c7 01 42 00 04 00 00 00
	cc 01 0d 00 07 00 03 00 9c 01 00 00 0d 00 07 00
	d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 01 00
	ca 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 53 00 00 00 00 00 00 00 10 00 08 49
	87 47 f6 4a 18 44 65 4e e2 00 9b 13 64 04 72 00
	7e 00 a5 02 ef 02 f4 00 5f 01 67 02 ee 02 a3 13
	be 00 e7 00 2b 01 73 01 e2 01 67 02 42 03 67 04
	9a 06 fd 09 97 00 c2 08 8e 08 11 df 42 03 67 04
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 74 00 00 66 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	74 00 00 66 ff 07 09 4f 6e 00 30 30 30 30 ac 26
	1f 53 48 09 09 10 d3 01 30 30 30 30 cb ee 1e 53
	4e 5b 89 4e d6 00 30 30 30 30 88 e9 1e 52 47 13
	09 82 46 00 30 30 30 30 ad de 1e 4e 32 59 09 10
	a3 09 30 30 30 30 97 e8 1e 53 4e 5b 89 90 bd 00
	30 30 30 30 1d f0 1e 54 31 45 09 50 6d 02 30 30
	30 30 a0 e8 1e 53 4e 5b 09 8f b5 06 30 30 30 30
	21 dc 1e 52 47 13 09 0f fd 05 30 30 30 30 cf dd
	1e 52 47 13 09 d0 7a 00 30 30 30 30 31 de 1e 51

	41 56 09 51 00 00 30 30 30 30 8c ff 1e 30 30 00
	89 d0 7b 00 30 30 30 30 8d ff 1e 30 30 00 09 44
	4e 00 30 30 30 30 6a e3 5b 30 30 00 89 59 95 00
	30 30 30 30 93 dd 1e 53 4c 57 96 a7 89 59 95 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 16 00 00 10 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	16 00 00 10 ff 07 29 00 20 00 2d 4d 00 02 33 02
	20 00 32 cc 00 00 03 01 20 00 4e 4e 00 00 26 c3
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0b 00 00 56 ff 07 00 20 ff 00 00 02 00 00 ff 7f
	00 00 00 08 26 00 c5 02 00 00 47 00 00 00 46 00
	47 00 00 00 46 00 ba 01 c7 01 42 00 04 00 00 00
	cc 01 0d 00 07 00 03 00 9c 01 00 00 0d 00 07 00
	d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 01 00
	ca 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 53 00 00 00 00 00 00 00 10 00 08 49
	87 47 f6 4a 18 44 65 4e e2 00 9b 13 5a 04 72 00
	7e 00 a5 02 ef 02 f4 00 5d 01 65 02 ed 02 a3 13
	be 00 e7 00 2b 01 77 01 e2 01 6f 02 42 03 67 04
	9a 06 fd 09 97 00 c2 08 8e 08 e8 3f 42 03 67 04
<b>EVENTO PASO 3: Lectura de la ultima configuración almacenada</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 05 00 00 1f ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	05 00 00 1f ff 07 53 61 66 65 5a 6f 6e 65 00 04
	28 00 00 00 78 00 eb 51 eb 51 00 40 0c 00 00 01
	32 05 00 00 00 00 44 65 66 61 75 6c 74 ff 20 20
	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 b3 b6 20 20
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 1a 00 00 10 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	1a 00 00 10 ff 07 00 00 00 be 01 00 ff ff 01 00
	ff ff 01 00 ff ff 01 00 00 00 00 00 06 00 17 df
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 33 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	33 00 00 0e ff 07 07 00 26 00 89 59 95 00 33 00

	00 00 00 00 00 00 00 00 cc 01 de fc 95 00 33 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	15 00 00 0e ff 07 d1 74 5d 25 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 b6 05 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 14 00 00 07 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	14 00 00 07 ff 07 11 03 da 07 26 11 43 d8
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 17 00 00 0f ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	17 00 00 0f ff 07 50 72 75 65 62 61 35 ff 20 20
	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 de d1 20 20
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 1b 00 00 11 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	1b 00 00 11 ff 07 43 61 73 65 20 31 ff 20 20 20
	20 20 20 20 20 20 11 10 00 ff ff 7f ff 7f 00 00
	e1 aa 20 20 20 20 11 10 00 ff ff 7f ff 7f 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 2b 00 06 01 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	2b 00 06 01 ff 07 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 36 80
	68 80 36 80 68 80 36 80 68 80 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00

	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 53 65 74 20 31 ff
	20 20 20 20 20 20 20 20 20 00 be 02 00 01 00
	b5 eb 20 20 20 20 20 20 20 00 be 02 00 01 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	15 00 00 0e ff 07 d1 74 5d 25 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 b6 05 00 00 00
<b>EVENTO PASO 6: Iniciar la transferencia de la configuración</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 0e 00 00 09 ff 07 0e 00 00 09 ff 07
	03 00 0c b1 d8 a9 55 7b 54 0e f3 e2 00 09 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 0e 00 00 09 ff 07 0e 00 00 09 ff 07
	00 00 30 30 30 30 30 30 30 30 fb 07 00 09 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	00 00 e7 b8 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>EVENTO PASO 7: Reconocimiento y transferencia de la configuración</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0a 00 00 09 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0a 00 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
	1c 87 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	

IRP_MJ_WRITE	00 00 45 44 19 00 00 05 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
	19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	00 00 e7 b8 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 45 44 0a 00 00 09 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
	0a 00 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
	1c 87 00 09 ff 07 09 33 54 09 b9 04 1f 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 45 44 14 00 00 07 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
	14 00 00 07 ff 07 11 03 da 07 26 11 43 d8
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 0e 00 00 09 ff 07 0e 00 00 09 ff 07
	03 00 0c b1 d8 a9 55 7b 54 0e f3 e2 00 09 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
	10 00 44 d0 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 05 00 00 1f ff 07 05 00 00 1f ff 07
	53 61 66 65 5a 6f 6e 65 00 05 28 00 00 00 78 00
	eb 51 eb 51 00 40 04 00 00 01 32 05 00 00 00 00
	44 65 66 61 75 6c 74 ff 20 20 20 20 20 20 20
	20 20 20 20 20 20 e2 88 20 20 20 20 20 20 20
IRP_MJ_READ	00 00 00 00
IRP_MJ_DEVICE_CONTROL	
IOCTL_SERIAL_PURGE	
IRP_MJ_WRITE	00 00 41 44 1a 00 00 10 ff 07 1a 00 00 10 ff 07

	00 00 00 be 01 00 ff ff 01 00 ff ff 01 00 ff ff
	01 00 00 00 00 00 06 00 17 df ff ff 01 00 ff ff
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 33 00 00 0e ff 07 33 00 00 0e ff 07
	07 00 27 00 89 59 95 00 33 00 00 00 00 00 00 00
	00 00 cc 01 ef 0c 95 00 33 00 00 00 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	15 00 00 0e ff 07 bc 13 5d 25 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 56 ca 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 15 00 00 0e ff 07 15 00 00 0e ff 07
	bc 13 5d 25 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 6a ab 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 14 00 00 07 ff 07 14 00 00 07 ff 07
	11 03 da 07 06 12 c6 ee ff 07 14 00 00 07 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 17 00 00 0f ff 07 17 00 00 0f ff 07
	50 72 75 65 62 61 38 2e 2e 2e ff 20 20 20 20 20
	20 20 20 20 20 20 af 41 2e 2e ff 20 20 20 20 20
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 1b 00 00 11 ff 07 1b 00 00 11 ff 07
	43 61 73 65 20 31 ff 20 20 20 20 20 20 20 20 20
	11 10 00 ff ff 7f ff 7f 00 00 e1 aa 20 20 20 20
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 2b 00 06 01 ff 07 2b 00 06 01 ff 07
	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80
	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80
	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80



	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80
	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80
	33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80 33 80 70 80
	33 80 70 80 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 53 65 74 20 31 ff 20 20 20 20 20 20
	20 20 20 20 00 be 02 00 01 00 ce 9c 20 20 20 20
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	15 00 00 0e ff 07 bc 13 5d 25 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 6a ab 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 15 00 00 0e ff 07 15 00 00 0e ff 07
	36 f1 5d 25 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 56 88 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 05 00 00 1f ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	05 00 00 1f ff 07 53 61 66 65 5a 6f 6e 65 00 05
	28 00 00 00 78 00 eb 51 eb 51 00 40 04 00 00 01
	32 05 00 00 00 00 44 65 66 61 75 6c 74 ff 20 20
	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 e2 88 20 20
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 1a 00 00 10 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	1a 00 00 10 ff 07 00 00 00 be 01 00 ff ff 01 00
	ff ff 01 00 ff ff 01 00 00 00 00 00 06 00 17 df
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 33 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	33 00 00 0e ff 07 07 00 27 00 89 59 95 00 33 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 cc 01 ef 0c 95 00 33 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	



	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 04 00
	04 00 04 00 04 00 04 00 04 00 53 65 74 20 31 ff
	20 20 20 20 20 20 20 20 20 20 00 be 02 00 01 00
	ce 9c 20 20 20 20 20 20 20 20 00 be 02 00 01 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	15 00 00 0e ff 07 36 f1 5d 25 00 00 00 00 00 00
	00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 56 88 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
	00 01 16 c3 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
	00 00 37 d3 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0b 00 00 56 ff 07 08 3b fd fd 00 02 00 00 ff 7f
	00 00 00 08 26 00 ba 07 00 00 47 00 00 00 46 00
	47 00 00 00 46 00 b9 01 c6 01 42 00 04 00 00 00
	cb 01 0d 00 07 00 03 00 9b 01 00 00 0d 00 07 00
	d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 02 00
	c9 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 53 00 00 00 00 00 00 00 10 00 11 49
	87 47 f6 4a 18 44 65 4e e3 00 9b 12 64 04 72 00
	78 00 a5 02 ef 02 f8 00 63 01 6c 02 f2 02 a4 13
	c3 00 ed 00 27 01 77 01 e6 01 67 02 32 03 67 04
	a2 06 fd 09 93 00 ca 08 8e 08 a9 ac 32 03 67 04
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
	01 00 06 e0 04 00 00 05 ff 07 04 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07

	07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	00 00 e7 b8 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0b 00 00 56 ff 07 00 20 ff 00 00 02 00 00 ff 7f
	00 00 00 08 27 00 0b 00 00 00 48 00 00 00 47 00
	48 00 00 00 47 00 ba 01 c6 01 42 00 04 00 00 00
	cc 01 0d 00 07 00 03 00 9c 01 00 00 0d 00 07 00
	d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 01 00
	c9 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 54 00 00 00 00 00 00 10 00 0c 49
	87 47 f6 4a 18 44 65 4e e3 00 9b 13 6e 04 72 00
	7e 00 a5 02 ef 02 f7 00 60 01 68 02 ef 02 a3 13
	c5 00 e9 00 1f 01 73 01 e2 01 67 02 32 03 6f 04
	92 06 05 0a 97 00 ca 08 8e 08 a1 34 32 03 6f 04
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
	00 00 e7 b8 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>EVENTO PASO 9: Visualización de las distancias</b>	
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	

<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 15 00 00 0e ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00 15 00 00 0e ff 07 36 f1 5d 25 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 56 88 00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00 19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07 00 00 e7 b8 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 41 44 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07 07 0f 9f d0 19 00 00 05 ff 07 19 00 00 05 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0b 00 00 56 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00 0b 00 00 56 ff 07 00 20 ff 00 00 02 00 00 ff 7f 00 00 00 08 27 00 9d 01 00 00 48 00 00 00 47 00 48 00 00 00 47 00 ba 01 c6 01 42 00 04 00 00 00 cc 01 0d 00 07 00 03 00 9c 01 00 00 0c 00 07 00 d4 01 00 00 01 00 08 00 9e 01 08 00 02 00 01 00 c9 01 09 00 09 00 02 00 a5 01 02 00 07 00 09 00 00 00 07 00 54 00 00 00 00 00 00 10 00 0b 49 87 47 f6 4a 18 44 65 4e e3 00 9b 13 73 04 72 00 78 00 a5 02 ef 02 f7 00 63 01 6b 02 f2 02 a3 13 c3 00 e9 00 23 01 73 01 ea 01 5f 02 3a 03 6f 04 8a 06 05 0a 92 00 ca 08 8e 08 f0 cf 3a 03 6f 04
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 38 00 00 24 ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00 38 00 00 24 ff 07 b7 01 c3 01 41 00 04 00 00 00 c8 01 0d 00 07 00 03 00 95 01 00 00 0c 00 07 00

	c6 01 00 00 01 00 08 00 99 01 08 00 02 00 02 00
	cf 01 09 00 09 00 02 00 9d 01 02 00 07 00 09 00
	00 00 07 00 53 00 5a 70 9d 01 02 00 07 00 09 00
<b>IRP_MJ_DEVICE_CONTROL</b>	
<b>IOCTL_SERIAL_PURGE</b>	
<b>IRP_MJ_WRITE</b>	00 00 45 44 0c 00 02 fe ff 07
<b>IRP_MJ_READ</b>	00 00 00 00
	0c 00 02 fe ff 07 00 08 76 00 74 00 74 00 76 00
	72 00 bc 00 a0 00 c1 00 d1 00 06 01 2d 01 4a 01
	47 01 3a 01 3b 01 95 01 92 01 8f 01 91 01 94 01
	95 01 92 01 92 01 93 01 97 01 97 01 94 01 91 01
	93 01 98 01 99 01 93 01 92 01 96 01 92 01 97 01
	97 01 9a 01 96 01 99 01 9b 01 98 01 a3 01 9e 01
	99 01 9c 01 a5 01 a2 01 a2 01 bc 01 bc 01 aa 01
	ab 01 a8 01 a8 01 a8 01 b3 01 a9 01 b3 01 ae 01
	b1 01 b3 01 b2 01 b5 01 b5 01 bc 01 ba 01 be 01
	c2 01 bf 01 c0 01 cc 01 c8 01 cb 01 d7 01 cf 01
	cc 01 d9 01 d4 01 d3 01 d7 01 e5 01 de 01 e1 01
	e7 01 e7 01 ec 01 f4 01 f3 01 f6 01 fc 01 fe 01
	02 02 05 02 04 02 0e 02 0b 02 16 02 1b 02 1e 02
	1c 02 26 02 2e 02 26 02 34 02 42 02 42 02 41 02
	4b 02 4e 02 54 02 5e 02 5d 02 6e 02 6c 02 78 02
	7b 02 84 02 88 02 95 02 9d 02 9c 02 aa 02 ac 02
	c2 02 c0 02 bb 02 ac 02 a7 02 a5 02 a2 02 9c 02
	9f 02 96 02 91 02 8e 02 86 02 81 02 82 02 87 02
	88 02 86 02 85 02 81 02 7f 02 78 02 73 02 70 02
	6e 02 73 02 70 02 6b 02 68 02 68 02 66 02 66 02
	63 02 61 02 5e 02 5e 02 5c 02 59 02 57 02 55 02
	54 02 54 02 55 02 52 02 50 02 50 02 4d 02 4d 02
	4b 02 48 02 48 02 48 02 48 02 48 02 46 02 46 02
	46 02 46 02 43 02 43 02 43 02 43 02 43 02 43 02
	43 02 44 02 42 02 41 02 41 02 42 02 41 02 42 02
	43 02 3d 02 3d 02 3b 02 3c 02 3e 02 43 02 46 02
	46 02 43 02 46 02 46 02 48 02 4b 02 48 02 4b 02
	4b 02 4b 02 4d 02 4b 02 4d 02 4d 02 52 02 52 02
	52 02 55 02 54 02 54 02 57 02 5a 02 59 02 5e 02
	5e 02 5e 02 61 02 63 02 63 02 66 02 68 02 6b 02
	6d 02 6d 02 70 02 72 02 77 02 77 02 7a 02 7c 02
	7b 02 1f 02 15 02 0b 02 03 02 f8 01 f5 01 eb 01
	e4 01 dd 01 d4 01 d7 01 c6 01 c1 01 b9 01 b7 01
	9f 01 9b 01 a1 01 a1 01 a6 01 9c 01 92 01 8c 01
	89 01 86 01 80 01 7d 01 7a 01 76 01 72 01 6f 01
	6c 01 6d 01 6d 01 72 01 75 01 7a 01 7f 01 7f 01
	79 01 77 01 74 01 73 01 70 01 6e 01 6b 01 66 01
	68 01 6a 01 6f 01 74 01 77 01 7a 01 7d 01 77 01



05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 05 00
05 00 05 00 05 00 05 00 05 00 38 5e 05 00 05 00

**A2.2 RESULTADOS DEL EXPERIMENTO 2**

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el experimento 2, cada cadena resaltada corresponde a una cadena enviada del SCD al escáner láser.

Envíos desde el PC1 al escáner láser



Evento: Creación del proyecto y realización de la identificación de la comunicación:

00 00 45 44 03 00 00 05 FF 0F 00 00 41 44 19 00 00 05 FF 07 19 00 00 05 FF 07  
07 0F 9F D0 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 0E 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 01 00 00  
45 44 03 00 00 05 FF 02 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 03 00 00 45 44 03 00 00 05  
FF 04 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 05 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 06 00 00 45 44  
03 00 00 05 FF 07 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 08 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 09  
00 00 45 44 03 00 00 05 FF 07 00 00 45 44 09 00 00 08 FF 07 00 00 45 44 0A 00  
00 09 FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 74 00 00 66 FF 07 00 00  
45 44 16 00 00 10 FF 07 00 00 45 44 03 00 00 05 FF 07 00 00 45 44 09 00 00 08  
FF 07 00 00 45 44 0A 00 00 09 FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44  
74 00 00 66 FF 07 00 00 45 44 16 00 00 10 FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07

Evento: Lectura de la ultima configuración almacenada.

00 00 45 44 05 00 00 1F FF 07 00 00 45 44 1A 00 00 10 FF 07 00 00 45 44 33 00  
00 0E FF 07 00 00 45 44 15 00 00 0E FF 07 00 00 45 44 14 00 00 07 FF 07 00 00  
45 44 17 00 00 0F FF 07 00 00 45 44 1B 00 00 11 FF 07 00 00 45 44 2B 00 06 01  
FF 07 00 00 45 44 15 00 00 0E FF 07

Configuración.

00 00 41 44 0E 00 00 09 FF 07 0E 00 00 09 FF 07 03 00 0C B1 D8 A9 55 7B 54  
0E F3 E2 00 00 41 44 0E 00 00 09 FF 07 0E 00 00 09 FF 07 00 00 30 30 30 30  
30 30 30 FB 07 00 00 45 44 19 00 00 05 FF 07 00 00 41 44 19 00 00 05 FF 07 19  
00 00 05 FF 07 00 00 E7 B8

Evento: Visualización de las distancias.

00 00 41 44 19 00 00 05 FF 07 19 00 00 05 FF 07 07 0F 9F D0 00 00 45 44 15 00  
00 0E FF 07 00 00 45 44 19 00 00 05 FF 07 00 00 41 44 19 00 00 05 FF 07 19 00  
00 05 FF 07 00 00 E7 B8 00 00 41 44 19 00 00 05 FF 07 19 00 00 05 FF 07 07 0F  
9F D0 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44  
0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07  
00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00  
00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00  
45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56  
FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44  
0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07  
00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00  
02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00  
45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24

FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44  
38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07  
00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00  
00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00  
45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE  
FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44  
0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07  
00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00  
00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00  
45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56  
FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44  
0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07  
00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00  
02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00  
45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24  
FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44  
38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07  
00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00  
00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00  
45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE  
FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44  
0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07  
00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00  
00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00  
45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44 0B 00 00 56  
FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07 00 00 45 44  
0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07 00 00 45 44 0C 00 02 FE FF 07  
00 00 45 44 0B 00 00 56 FF 07 00 00 45 44 38 00 00 24 FF 07

### **A2.3 RESULTADOS DEL EXPERIMENTO 3**

A continuación se muestran los resultados obtenidos en el experimento 3, cada cadena resaltada corresponde a una cadena de respuesta del escáner láser al SCD.

Respuesta del escáner láser al SCD

Evento: Creación del proyecto y realización de la identificación de la comunicación:

00 00 00 00 03 00 00 05 FF 07 80 00 B7 0F 00 00 00 00 00 00 00 0A 00 00 00 0A  
00 00 00 0A 00 00 00 0A 00 00 00 0A 00 00 00 0A 00 00 00 0A 00 00 00 00 03 00  
00 05 FF 07 80 00 B7 0F 00 00 00 0A 00 00 00 0A 00 00 00 00 03 00 00 05 FF 07  
80 00 B7 0F 00 00 00 00 09 00 00 08 FF 07 33 40 50 04 08 03 20 02 A1 17 00 00  
00 00 0A 00 00 09 FF 07 09 33 54 09 B9 04 1F 00 00 00 1C 87 00 00 00 00 0B 00  
00 56 FF 07 00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F 00 00 00 08 2D 00 04 12 00 00 8C 00  
00 00 7A 00 8C 00 00 00 7A 00 CA 01 D7 01 45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08  
00 03 00 AC 01 00 00 0D 00 08 00 E6 01 00 00 01 00 09 00 AE 01 09 00 02 00 02  
00 EF 01 09 00 09 00 02 00 B4 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00  
00 00 00 10 00 CF 91 0D 8F EB 95 2F 88 C8 9C DC 00 9B 14 B4 04 72 00 78 00  
A9 02 EE 02 F8 00 62 01 6A 02 F2 02 A4 13 C2 00 E7 00 27 01 6B 01 DE 01 5F  
02 32 03 6F 04 9A 06 05 0A 90 00 C2 08 8E 08 E2 D6 00 00 00 00 74 00 00 66 FF  
07 09 4F 6E 00 30 30 30 30 AC 26 1F 53 48 09 09 10 D3 01 30 30 30 30 CB EE  
1E 53 4E 5B 89 4E D6 00 30 30 30 30 88 E9 1E 52 47 13 09 82 46 00 30 30 30 30  
AD DE 1E 4E 32 59 09 10 A3 09 30 30 30 30 97 E8 1E 53 4E 5B 89 90 BD 00 30  
30 30 30 1D F0 1E 54 31 45 09 50 6D 02 30 30 30 30 A0 E8 1E 53 4E 5B 09 8F  
B5 06 30 30 30 30 21 DC 1E 52 47 13 09 0F FD 05 30 30 30 30 CF DD 1E 52 47  
13 09 D0 7A 00 30 30 30 30 31 DE 1E 51 41 56 09 51 00 00 30 30 30 30 8C FF  
1E 30 30 00 89 D0 7B 00 30 30 30 30 8D FF 1E 30 30 00 09 44 4E 00 30 30 30 30  
6A E3 5B 30 30 00 89 59 95 00 30 30 30 30 93 DD 1E 53 4C 57 96 A7 00 00 00  
00 16 00 00 10 FF 07 29 00 20 00 2D 4D 00 02 33 02 20 00 32 CC 00 00 03 01 20  
00 4E 4E 00 00 26 C3 00 00 00 00 03 00 00 05 FF 07 80 00 B7 0F 00 00 00 00 09  
00 00 08 FF 07 33 40 50 04 08 03 20 02 A1 17 00 00 00 00 0A 00 00 09 FF 07 09  
33 54 09 B9 04 1F 00 00 00 1C 87 00 00 00 00 0B 00 00 56 FF 07 00 20 FF 00 00  
02 00 00 FF 7F 00 00 00 08 2D 00 04 12 00 00 8C 00 00 00 7A 00 8C 00 00 00 7A  
00 CA 01 D7 01 45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03 00 AC 01 00 00 0D 00  
08 00 E6 01 00 00 01 00 09 00 AE 01 09 00 02 00 02 00 EF 01 09 00 09 00 02 00  
B4 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00 00 00 10 00 CE 91 0D 8F  
EB 95 2F 88 C8 9C DC 00 9B 14 B4 04 72 00 78 00 A9 02 EE 02 F8 00 62 01 6A  
02 F2 02 A4 13 C0 00 E7 00 23 01 6B 01 E6 01 6F 02 3A 03 6F 04 92 06 F5 09 91  
00 C2 08 8E 08 D1 60 00 00 00 00 74 00 00 66 FF 07 09 4F 6E 00 30 30 30 30  
AC 26 1F 53 48 09 09 10 D3 01 30 30 30 30 CB EE 1E 53 4E 5B 89 4E D6 00 30  
30 30 30 88 E9 1E 52 47 13 09 82 46 00 30 30 30 30 AD DE 1E 4E 32 59 09 10  
A3 09 30 30 30 30 97 E8 1E 53 4E 5B 89 90 BD 00 30 30 30 30 1D F0 1E 54 31  
45 09 50 6D 02 30 30 30 30 A0 E8 1E 53 4E 5B 09 8F B5 06 30 30 30 30 21 DC  
1E 52 47 13 09 0F FD 05 30 30 30 30 CF DD 1E 52 47 13 09 D0 7A 00 30 30 30  
30 31 DE 1E 51 41 56 09 51 00 00 30 30 30 30 8C FF 1E 30 30 00 89 D0 7B 00







65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80  
33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80 65 80 33 80  
00 BE 04 00 01 00 4B 18 00 00 00 00 15 00 00 0E FF 07 31 FF 18 26 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 5E BE

Configuración.

00 00 00 00 00 00 00 00 00 00 19 00 00 05 FF 07 07 0F 9F D0 00 00 00 00

Evento: Visualización de las distancias.

00 00 00 00 00 00 00 00 00 15 00 00 0E FF 07 31 FF 18 26 00 00 00 00 00 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 00 5E BE 00 00 00 00 19 00 00 05 FF 07 07 0F 9F D0 00 00  
00 00 00 00 00 00 00 00 0B 00 00 56 FF 07 00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F  
00 00 00 08 2D 00 13 13 00 00 8C 00 00 00 7A 00 8C 00 00 00 7A 00 CA 01 D7  
01 45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03 00 AC 01 00 00 0D 00 08 00 E5 01  
00 00 01 00 08 00 AD 01 09 00 02 00 02 00 EE 01 09 00 09 00 02 00 B3 01 02 00  
08 00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00 00 00 10 00 CD 91 0D 8F EB 95 2F 88  
C8 9C DD 00 9B 15 C3 04 72 00 78 00 A9 02 EE 02 F8 00 63 01 6A 02 F2 02 A4  
13 C2 00 E9 00 1F 01 77 01 E2 01 5F 02 42 03 67 04 9A 06 FD 09 93 00 CA 08

8E 08 39 9F 00 00 00 00 38 00 00 24 FF 07 D0 01 DC 01 47 00 04 00 00 00 C0 01  
0E 00 08 00 03 00 A7 01 00 00 0D 00 08 00 DC 01 00 00 01 00 09 00 8C 01 09 00  
02 00 02 00 D9 01 09 00 09 00 02 00 95 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 59 00  
70 E6 00 00 00 00 0C 00 02 FE FF 07 00 08 F2 00 F2 00 EF 00 EF 00 F2 00 D8  
00 D6 00 D0 00 D3 00 D6 00 D2 00 CF 00 CC 00 CB 00 CC 00 CC 00 CB 00 CB  
00 CE 00 CC 00 CC 00 CC 00 CE 00 CA 00 CA 00 CA 00 CA 00 C7 00 CA 00 C7  
00 C7 00 C7 00 C7 00 C7 00 BD 00 B7 00 AA 00 AB 00 A8 00 A9 00 A8 00 A9 00  
A6 00 A7 00 A5 00 A7 00 A8 00 A8 00 A6 00 A9 00 A9 00 A6 00 A9 00 A5 00 A9  
00 A6 00 A9 00 A9 00 A9 00 A8 00 A7 00 AA 00 A7 00 A7 00 A6 00 A7 00 A4 00  
A8 00 A7 00 AB 00 A9 00 A9 00 A9 00 A7 00 AB 00 A9 00 A9 00 A9 00 A9 00 AC  
00 AC 00 AC 00 AD 00 AC 00 AE 00 AF 00 AC 00 AC 00 C4 00 DB 00 DB 00 DB  
00 DB 00 DB 00 DD 00 DB 00 DD 00 DB 00 D6 00 DB 00 DA 00 D6 00 D9 00 D7  
00 D4 00 CD 00 CC 00 CC 00 CC 00 CF 00 CD 00 C5 00 C2 00 C4 00 C7 00 C6  
00 C5 00 C7 00 C8 00 C9 00 C9 00 CA 00 C5 00 C6 00 CA 00 C7 00 C9 00 CC  
00 C7 00 CA 00 C9 00 CA 00 CA 00 CC 00 CC 00 CD 00 CF 00 CC 00 CC 00 CE  
00 CD 00 CE 00 CD 00 F8 00 0E 01 11 01 11 01 11 01 10 01 0A 01 0D 01 0F 01  
0B 01 08 01 DE 00 DB 00 D6 00 D8 00 D5 00 D5 00 D3 00 D3 00 D5 00 D1 00 D1  
00 CF 00 CF 00 CF 00 CF 00 CF 00 CF 00 CC 00 CA 00 CC 00 CD 00 CD 00 CA  
00 CD 00 CD 00 CC 00 CA 00 CE 00 C9 00 C5 00 C0 00 C4 00 C4 00 C2 00 C2  
00 C1 00 C1 00 C4 00 C4 00 C1 00 C4 00 C5 00 C4 00 C7 00 CE 00 D3 00 CF 00  
CB 00 C7 00 C6 00 C4 00 C4 00 C2 00 C2 00 C1 00 C1 00 C1 00 AD 00 A7 00 A6  
00 A6 00 A7 00 A6 00 A6 00 A8 00 A9 00 A9 00 A8 00 AB 00 AB 00 AB 00 AC 00  
AD 00 AE 00 AD 00 B0 00 AE 00 B0 00 B3 00 B1 00 B3 00 B3 00 B3 00 B3 00 B3  
00 B6 00 B6 00 B8 00 B8 00 B8 00 BA 00 B8 00 BA 00 BF 00 BE 00 3A 01 3A 01  
3A 01 38 01 3A 01 4C 01 53 01 58 01 58 01 5A 01 5A 01 5F 01 60 01 60 01 5F 01  
5E 01 5F 01 65 01 65 01 67 01 74 01 94 01 9A 01 9B 01 94 01 9A 01 97 01 99 01  
9E 01 A4 01 AC 01 B1 01 B2 01 BA 01 BE 01 BE 01 C1 01 C6 01 CA 01 CD 01  
D0 01 D0 01 CD 01 CD 01 CD 01 0C 01 05 01 07 01 04 01 04 01 02 01 02 01 FF  
00 02 01 FF 00 02 01 02 01 02 01 04 01 04 01 04 01 05 01 07 01 0C 01 0E 01 0E  
01 11 01 11 01 11 01 11 01 10 01 12 01 76 01 76 01 7B 01 7E 01 86 01 8D 01 E5  
01 E1 01 E1 01 E2 01 E2 01 E5 01 E2 01 E4 01 0C 02 0C 02 09 02 0A 02 F8 01  
DF 01 E0 01 20 02 DF 01 3C 02 3A 02 F7 01 DF 01 E2 01 48 01 17 01 13 01 1F  
01 2E 01 67 01 6C 01 6D 01 DA 01 DB 01 E1 01 E1 01 E0 01 DF 01 DF 01 DF 01  
DB 01 DA 01 DA 01 DB 01 DB 01 D8 01 D9 01 D9 01 D8 01 DF 01 30 02 35 02  
BD 01 BC 01 BD 01 BD 01 BA 01 BD 01 BA 01 B6 01 B0 01 AD 01 AD 01 AA 01  
A8 01 AA 01 AC 01 AE 01 B1 01 AF 01 B2 01 B4 01 B6 01 B5 01 C6 00 BE 00 C4  
00 D2 00 DE 00 14 01 0D 01 13 01 BD 01 BC 01 A5 01 A3 01 BD 01 DF 00 DE 00  
D4 00 D3 00 D1 00 CC 00 CC 00 CE 00 BF 01 BF 01 C2 01 C2 01 C2 01 C2 01  
C2 01 C3 01 C4 00 B8 00 B1 00 A9 00 A1 00 9F 00 A3 00 C5 01 C6 01 C6 01 C5



01 C8 01 C5 01 C8 01 CA 01 C8 01 79 01 70 01 61 01 56 01 57 01 CD 01 B9 01  
B4 01 C0 01 CF 01 D0 01 CF 01 D2 01 D1 01 D4 01 D4 01 D3 01 D4 01 D3 01 48  
01 46 01 46 01 42 01 3A 01 35 01 2C 01 2D 01 28 01 27 01 26 01 DC 01 1E 01  
1C 01 1A 01 16 01 15 01 11 01 10 01 0F 01 0D 01 0B 01 0B 01 08 01 06 01 06 01  
05 01 05 01 00 01 00 01 FE 00 FB 00 03 01 7E 01 F8 00 F6 00 F3 00 F1 00 F1 00  
F1 00 EE 00 EC 00 E9 00 E9 00 E9 00 E7 00 E7 00 E4 00 E2 00 E2 00 DF 00 DF  
00 DF 00 DD 00 DD 00 DA 00 DA 00 D8 00 DD 00 46 01 43 01 42 01 40 01 40 01  
3E 01 3D 01 3D 01 3A 01 50 02 4A 02 49 02 44 02 42 02 3F 02 3B 02 38 02 36 02  
33 02 2E 02 2C 02 29 02 27 02 24 02 1F 02 18 02 1A 02 17 02 15 02 12 01 0E 02  
0B 02 0B 02 09 02 04 02 04 02 01 02 FF 01 09 01 03 01 01 01 FE 00 FE 00 FC 00  
FC 00 FC 00 FC 00 F9 00 F9 00 F0 00 EF 00 EE 00 F1 00 73 01 73 01 72 01 72  
01 74 01 74 01 74 01 77 01 76 01 77 01 76 01 76 01 78 01 78 01 78 01 7B 01 7B  
01 7C 01 7B 01 7B 01 7D 01 7E 01 7E 01 8B 01 B5 01 B3 01 B0 01 AE 01 AE 01  
AC 01 AC 01 AC 01 A9 01 A7 01 A7 01 A4 01 A2 01 A2 01 9F 01 9F 01 9F 01 9D  
01 9A 01 9A 01 9A 01 98 01 98 01 98 01 95 01 95 01 93 01 93 01 90 01 90 01 8E  
01 8E 01 8E 01 8B 01 8B 01 8B 01 89 01 86 01 86 01 86 01 86 01 86 01 84 01 84  
01 84 01 81 01 7F 01 7F 01 80 01 80 01 80 01 80 01 7B 01 7D 01 7B 01 7B 01 7B  
01 7B 01 78 01 76 01 77 01 71 01 74 01 73 01 76 01 73 01 73 01 73 01 71 01 71  
01 71 01 71 01 6E 01 71 01 6E 01 E6 00 E6 00 E3 00 E3 00 E3 00 E1 00 E1 00  
E3 00 E1 00 E3 00 E4 00 E1 00 E1 00 E1 00 E1 00 DF 00 E1 00 DF 00 E1 00 E1  
00 DF 00 DF 00 DF 00 DF 00 DC 00 DF 00 DF 00 DF 00 DC 00 DF 00 DC 00 DC  
00 DC 00 C3 00 BE 00 BE 00 BE 00 BC 00 BE 00 BE 00 BC 00 BB 00 BC 00 BC  
00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B4 00 B7 00 B4 00  
B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B2 00 B2 00 B2 00 B2 00 B2 00 B2 00 AF 00 B2 00 AF  
00 AF 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD 00 AF 00 5A 01 5D  
01 5A 01 5A 01 5A 01 2F 01 30 01 38 01 CD 0C 00 00 00 00 0B 00 00 56 FF 07  
00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F 00 00 00 08 2D 00 14 13 00 00 8C 00 00 00 7A 00  
8C 00 00 00 7A 00 C9 01 D7 01 45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03 00 AC  
01 00 00 0D 00 08 00 E5 01 00 00 01 00 08 00 AE 01 09 00 02 00 02 00 EE 01 09  
00 09 00 02 00 B3 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00 00 10  
00 C2 91 0D 8F EB 95 2F 88 C8 9C DD 00 9B 15 B4 04 72 00 7A 00 A9 02 EE 02  
F8 00 5F 01 6B 02 F0 02 A4 13 C3 00 E9 00 1B 01 6F 01 E2 01 5F 02 3A 03 67  
04 9A 06 FD 09 94 00 C2 08 8E 08 17 C5 00 00 00 00 38 00 00 24 FF 07 D0 01  
DC 01 47 00 04 00 00 00 C0 01 0E 00 08 00 03 00 A7 01 00 00 0D 00 08 00 DC  
01 00 00 01 00 09 00 8C 01 09 00 02 00 02 00 D9 01 09 00 09 00 02 00 95 01 02  
00 08 00 09 00 00 00 07 00 59 00 70 E6 00 00 00 00 0C 00 02 FE FF 07 00 08 F2  
00 F2 00 F2 00 F2 00 F2 00 DB 00 D5 00 D0 00 D5 00 D6 00 CF 00 CF 00 CC 00  
CB 00 CC 00 CE 00 CC 00 CB 00 CB 00 CC 00 CE 00 CE 00 CB 00 CA 00 CA 00  
CA 00 C8 00 CA 00 C7 00 C7 00 C7 00 C9 00 C7 00 C7 00 BC 00 B5 00 A7 00 A7

00 A8 00 A9 00 A8 00 A6 00 A6 00 A8 00 A6 00 A4 00 A8 00 A8 00 A6 00 A6 00  
A6 00 A6 00 A6 00 A6 00 A6 00 A9 00 A7 00 A6 00 A9 00 A5 00 A8 00 A7 00 A7  
00 A6 00 A6 00 A7 00 A9 00 A6 00 A9 00 A8 00 A7 00 A9 00 A9 00 AA 00 A7 00  
A8 00 A9 00 AA 00 A9 00 A9 00 AC 00 AC 00 AC 00 AC 00 AE 00 AE 00 AC 00  
AC 00 C4 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DD 00 DD 00 DB 00 D8 00  
DE 00 DC 00 D9 00 D6 00 D9 00 D4 00 CA 00 CE 00 CE 00 CF 00 CC 00 CA 00  
C5 00 C5 00 C4 00 C9 00 C5 00 C8 00 C5 00 C5 00 CA 00 CA 00 CA 00 C6 00  
C7 00 CA 00 C7 00 C9 00 C9 00 C9 00 CA 00 C9 00 C7 00 CA 00 CC 00 CC 00  
CD 00 CD 00 CC 00 CD 00 CA 00 CF 00 CE 00 D0 00 F8 00 0E 01 11 01 11 01  
11 01 10 01 0D 01 0D 01 0C 01 0B 01 07 01 DE 00 DA 00 D6 00 D8 00 D8 00 D5  
00 D6 00 D5 00 D5 00 D4 00 D1 00 CF 00 D0 00 CF 00 CF 00 CF 00 CD 00 CA  
00 CA 00 CC 00 CB 00 CA 00 CA 00 C7 00 C8 00 C8 00 C7 00 C8 00 C7 00 C6  
00 C0 00 C5 00 C4 00 C2 00 C2 00 C1 00 C1 00 C4 00 C2 00 C1 00 C4 00 C5 00  
C4 00 C5 00 CB 00 D6 00 CF 00 CE 00 C7 00 C4 00 C4 00 C4 00 C2 00 C2 00  
C1 00 C1 00 C1 00 AD 00 A9 00 A6 00 A6 00 A7 00 A6 00 A6 00 A8 00 A8 00 A9  
00 A8 00 AB 00 AB 00 AB 00 AC 00 AA 00 AB 00 AD 00 AE 00 B1 00 B0 00 B3 00  
B1 00 B1 00 B3 00 B3 00 B5 00 B5 00 B8 00 B8 00 B8 00 B8 00 BA 00 B8 00 B8  
00 BA 00 BC 00 BD 00 3A 01 3A 01 3A 01 39 01 3A 01 4B 01 55 01 58 01 58 01  
5A 01 5A 01 5F 01 60 01 60 01 5E 01 5B 01 61 01 62 01 65 01 6A 01 77 01 93 01  
9A 01 9B 01 94 01 9A 01 97 01 99 01 9E 01 A4 01 AB 01 B1 01 B1 01 BC 01 BE  
01 BE 01 C1 01 C6 01 CA 01 CC 01 D0 01 D0 01 CD 01 CD 01 CB 01 CA 01 CE  
01 D2 01 21 01 1E 01 19 01 15 01 13 01 15 01 13 01 13 01 13 01 13 01 11 01 11  
01 13 01 11 01 13 01 13 01 12 01 16 01 16 01 13 01 16 01 13 01 13 01 13 01  
01 15 01 18 01 1B 01 21 01 8A 01 E2 01 E1 01 E1 01 E1 01 E2 01 E2 01 E2 01  
E4 01 0C 02 0C 02 0C 02 0A 02 F9 01 DF 01 E0 01 20 02 E0 01 3C 02 3C 02 36  
02 DF 01 DC 01 47 01 17 01 13 01 22 01 2E 01 67 01 6C 01 6B 01 D7 01 DB 01  
E4 01 E4 01 E0 01 DD 01 DF 01 DC 01 DD 01 DA 01 DA 01 DB 01 DB 01 D8 01  
D9 01 D9 01 D8 01 DF 01 30 02 35 02 BD 01 BC 01 BD 01 BD 01 BC 01 BD 01  
BD 01 B9 01 B0 01 B0 01 AF 01 AA 01 A8 01 AA 01 AA 01 AE 01 B1 01 B2 01 B2  
01 B4 01 B6 01 B5 01 C9 00 C3 00 C4 00 D2 00 E0 00 14 01 10 01 13 01 BD 01  
BC 01 A5 01 A3 01 BD 01 DF 00 DB 00 D4 00 D3 00 D1 00 CC 00 CC 00 CE 00  
BF 01 C2 01 BF 01 C2 01 C2 01 C2 01 C3 01 C5 01 C5 00 B8 00 B2 00 A7 00 A1  
00 A1 00 A2 00 C5 01 C6 01 C5 01 C5 01 C8 01 C8 01 C8 01 CA 01 C8 01 79 01  
6C 01 61 01 53 01 55 01 CD 01 BC 01 B1 01 C0 01 CF 01 D0 01 CF 01 CF 01 D4  
01 D4 01 D3 01 D0 01 D3 01 D3 01 45 01 46 01 46 01 42 01 3A 01 38 01 2C 01  
2B 01 2B 01 29 01 2C 01 DC 01 1B 01 1C 01 17 01 16 01 16 01 15 01 12 01 0F  
01 0D 01 0D 01 0B 01 08 01 06 01 03 01 02 01 02 01 00 01 00 01 FD 00 FE 00  
FE 00 7E 01 F8 00 F6 00 F3 00 F3 00 F1 00 EE 00 EE 00 EC 00 EC 00 E9 00 E7  
00 E7 00 E4 00 E4 00 E2 00 E4 00 E2 00 DF 00 DF 00 DF 00 DD 00 DA 00 DA 00

D8 00 DD 00 46 01 43 01 40 01 42 01 40 01 3D 01 3D 01 3B 01 3C 01 50 02 4A  
02 49 02 47 02 42 02 3F 02 3D 02 38 02 36 02 33 02 2E 02 2C 02 29 02 27 02 22  
02 1F 02 18 02 1D 02 17 02 15 02 12 01 10 02 0E 02 0B 02 09 02 06 02 04 02 01  
02 FF 01 08 01 01 01 01 01 FE 00 FE 00 FC 00 FE 00 FC 00 F9 00 FC 00 FA 00  
F0 00 EC 00 EB 00 EF 00 73 01 73 01 74 01 74 01 74 01 74 01 74 01 74 01 76 01  
76 01 77 01 78 01 78 01 78 01 78 01 7B 01 7B 01 7C 01 7C 01 7D 01 7D 01 7D  
01 7E 01 8B 01 B3 01 B3 01 B0 01 B0 01 AE 01 AB 01 A9 01 A9 01 A6 01 A6 01  
A6 01 A4 01 A4 01 A2 01 9F 01 9F 01 9F 01 9D 01 9D 01 9A 01 98 01 9A 01 98  
01 95 01 95 01 93 01 93 01 93 01 90 01 90 01 90 01 8B 01 8B 01 8E 01 89 01 89  
01 8B 01 86 01 89 01 86 01 84 01 84 01 84 01 84 01 81 01 81 01 7F 01 81 01 7F  
01 7F 01 7D 01 7F 01 7A 01 7D 01 7A 01 7C 01 7B 01 78 01 78 01 78 01 75 01 71  
01 77 01 76 01 76 01 73 01 73 01 73 01 73 01 73 01 71 01 71 01 71 01 71 01 6E  
01 E6 00 E3 00 E3 00 E1 00 E3 00 E1 00 E1 00 E1 00 E1 00 E1 00 E1 00 DE 00  
DE 00 E1 00 DF 00 DF 00 E1 00 E1 00 DF 00 E1 00 DF 00 DF 00 DF 00 DC 00  
DF 00 DF 00 DF 00 DF 00 DC 00 DC 00 DC 00 DC 00 DC 00 DC 00 C3 00 C1 00 BE 00  
BE 00 BE 00 BE 00 BC 00 BE 00 BB 00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B9 00 B6  
00 B7 00 B7 00 B7 00 B7 00 B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B4 00 B2 00  
B4 00 B2 00 B2 00 B2 00 B2 00 AF 00 AF 00 AF 00 AF 00 AD 00 AD 00 AD 00 AD  
00 AD 00 AF 00 AD 00 AA 00 B1 00 5A 01 5A 01 5A 01 5D 01 5A 01 2F 01 30 01  
38 01 A8 C4 00 00 00 00 0B 00 00 56 FF 07 00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F 00 00  
00 08 2D 00 14 13 00 00 8C 00 00 00 7A 00 8C 00 00 00 7A 00 C9 01 D7 01 45  
00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03 00 AC 01 00 00 0D 00 08 00 E5 01 00 00  
01 00 08 00 AE 01 09 00 02 00 02 00 EE 01 09 00 09 00 02 00 B3 01 02 00 08 00  
09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00 00 00 10 00 C5 91 0D 8F EB 95 2F 88 C8  
9C DD 00 9B 14 AF 04 72 00 7A 00 A8 02 EE 02 F8 00 5F 01 6B 02 F0 02 A4 13  
C1 00 E9 00 1F 01 77 01 E6 01 5F 02 3A 03 67 04 9A 06 F5 09 98 00 C2 08 96 08  
4E 70 00 00 00 00 38 00 00 24 FF 07 D0 01 DC 01 47 00 04 00 00 00 C0 01 0E  
00 08 00 03 00 A7 01 00 00 0D 00 08 00 DC 01 00 00 01 00 09 00 8C 01 09 00 02  
00 02 00 D9 01 09 00 09 00 02 00 95 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 59 00 70  
E6 00 00 00 00 0C 00 02 FE FF 07 00 08 F2 00 F2 00 F2 00 F2 00 EF 00 D8 00  
D5 00 D0 00 D5 00 D6 00 CF 00 CF 00 CC 00 CE 00 CE 00 CB 00 CE 00 CE 00  
CE 00 CC 00 CC 00 CB 00 CB 00 CA 00 CA 00 CA 00 C8 00 CA 00 C7 00 CA 00  
C7 00 C7 00 C7 00 C7 00 BA 00 B5 00 A9 00 A8 00 A8 00 A8 00 A9 00 A6 00 A9  
00 A7 00 A6 00 A8 00 A8 00 A9 00 A9 00 A6 00 A6 00 A7 00 A5 00 A9 00 A7 00  
A7 00 A4 00 A6 00 A9 00 A9 00 A8 00 A5 00 A8 00 A6 00 A6 00 A6 00 A8 00 A8  
00 A7 00 AB 00 A9 00 A9 00 A9 00 A7 00 A7 00 A7 00 A9 00 AB 00 AB 00 AA 00  
AE 00 AC 00 AC 00 AC 00 AE 00 AE 00 AC 00 AC 00 C4 00 D8 00 D8 00 DB 00  
DB 00 DB 00 DD 00 DD 00 DB 00 DB 00 D6 00 DE 00 DC 00 D6 00 D6 00 D7 00  
D4 00 CD 00 CA 00 CF 00 CC 00 CC 00 CA 00 C5 00 C5 00 C4 00 C8 00 C8 00

C8 00 CA 00 C8 00 CA 00 CA 00 CA 00 C7 00 C5 00 CA 00 C7 00 C7 00 C9 00  
C9 00 CA 00 CC 00 C7 00 CA 00 CA 00 CA 00 CF 00 CD 00 CC 00 CA 00 CB 00  
CF 00 D1 00 D0 00 F8 00 11 01 11 01 11 01 13 01 10 01 0A 01 0E 01 0F 01 0B  
01 07 01 E0 00 D9 00 D9 00 D8 00 D8 00 D5 00 D3 00 D3 00 D3 00 D4 00 D1 00  
CE 00 CC 00 CD 00 CD 00 CF 00 CD 00 CB 00 CC 00 CC 00 CA 00 CA 00 C8 00  
C7 00 C7 00 C5 00 C7 00 C4 00 C5 00 C3 00 C3 00 C3 00 C7 00 C2 00 C2 00 C2  
00 C1 00 C4 00 C1 00 C1 00 C4 00 C5 00 C4 00 C7 00 CC 00 D9 00 CF 00 CC  
00 C9 00 C7 00 C7 00 C4 00 C2 00 C2 00 C0 00 C1 00 C1 00 AC 00 A7 00 A6 00  
A6 00 A4 00 A9 00 A9 00 A9 00 A9 00 A9 00 AB 00 AB 00 AB 00 AB 00 AC 00 AD  
00 AD 00 AE 00 B0 00 B1 00 B0 00 B0 00 B3 00 B1 00 B2 00 B5 00 B5 00 B5 00  
B5 00 B6 00 B8 00 BA 00 B8 00 BA 00 B8 00 BD 00 BE 00 BD 00 3A 01 3A 01 38  
01 3B 01 3A 01 4B 01 53 01 55 01 5A 01 5A 01 5B 01 5F 01 5D 01 60 01 5F 01  
5B 01 5F 01 62 01 66 01 67 01 77 01 94 01 99 01 9D 01 94 01 9A 01 97 01 9C 01  
9C 01 A1 01 B1 01 B1 01 B1 01 BC 01 C0 01 BE 01 C1 01 C3 01 C9 01 CC 01 D2  
01 D0 01 D0 01 CD 01 CD 01 CD 01 D0 01 D2 01 D7 01 DE 01 E4 01 E8 01 3F  
01 35 01 35 01 31 01 31 01 34 01 33 01 32 01 36 01 36 01 36 01 36 01 38 01 37  
01 35 01 34 01 36 01 36 01 36 01 36 01 36 01 38 01 38 01 3B 01 3C 01 3C 01 E5  
01 E1 01 E1 01 DF 01 E2 01 E2 01 E2 01 E4 01 0C 02 0C 02 0C 02 0D 02 F9 01  
DF 01 DD 01 22 02 E2 01 3A 02 3C 02 35 02 DF 01 DF 01 47 01 14 01 13 01 1F  
01 2B 01 65 01 6A 01 6B 01 DA 01 DB 01 E4 01 E1 01 DF 01 DF 01 DF 01 DD 01  
DD 01 DA 01 DA 01 DB 01 DA 01 DB 01 D9 01 DC 01 D8 01 DF 01 32 02 36 02  
BA 01 BC 01 BD 01 BD 01 BD 01 BD 01 BA 01 B6 01 AE 01 AD 01 AD 01 AD 01  
A9 01 AA 01 AA 01 AD 01 AE 01 AF 01 B2 01 B4 01 B6 01 B5 01 C6 00 C1 00 C2  
00 D2 00 DE 00 13 01 10 01 13 01 BD 01 BC 01 A5 01 00 00 00 00 0B 00 00 56  
FF 07 00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F 00 00 00 08 2D 00 18 13 00 00 8C 00 00 00  
7A 00 8C 00 00 00 7A 00 CA 01 D7 01 45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03  
00 AC 01 00 00 0D 00 08 00 E5 01 00 00 01 00 08 00 AE 01 09 00 02 00 02 00 EF  
01 09 00 09 00 02 00 B3 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00  
00 10 00 C7 91 0D 8F EB 95 2F 88 C8 9C DD 00 9B 15 BE 04 72 00 7E 00 A5 02  
EE 02 F3 00 5C 01 65 02 ED 02 A3 13 C2 00 EB 00 23 01 6F 01 EA 01 67 02 3A  
03 67 04 9A 06 FD 09 96 00 C2 08 86 08 79 A8 00 00 00 00 38 00 00 24 FF 07 D0  
01 DC 01 47 00 04 00 00 00 C0 01 0E 00 08 00 03 00 A7 01 00 00 0D 00 08 00  
DC 01 00 00 01 00 09 00 8C 01 09 00 02 00 02 00 D9 01 09 00 09 00 02 00 95 01  
02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 59 00 70 E6 00 00 00 00 0C 00 02 FE FF 07 00 08  
F2 00 EF 00 F2 00 F2 00 F2 00 D8 00 D6 00 D1 00 D6 00 D6 00 CF 00 CF 00 CD  
00 CE 00 CC 00 CC 00 CC 00 CC 00 CC 00 CD 00 CC 00 CE 00 CB 00 CD 00  
CB 00 C7 00 CB 00 C7 00 C7 00 C9 00 C7 00 C7 00 C7 00 C7 00 BA 00 B5 00 A9  
00 A7 00 A9 00 A9 00 A9 00 A7 00 A7 00 A7 00 AA 00 A7 00 A5 00 A6 00 A6 00  
A6 00 A9 00 A6 00 A6 00 A6 00 A6 00 A6 00 A6 00 A9 00 A6 00 A8 00 A7 00 A7

00 A7 00 A7 00 A7 00 A7 00 A5 00 A9 00 A7 00 A5 00 AA 00 A5 00 A9 00 A8 00  
AA 00 A8 00 A8 00 A9 00 AA 00 AC 00 AA 00 AC 00 AC 00 AC 00 AE 00 AE 00  
AD 00 AF 00 C3 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DB 00 DD 00 DD 00 DB 00  
D9 00 DB 00 DA 00 D9 00 D7 00 DA 00 D4 00 CB 00 CF 00 CA 00 CC 00 CC 00  
CD 00 C5 00 C6 00 C5 00 C8 00 C7 00 C8 00 CA 00 C8 00 CA 00 C7 00 C8 00  
C7 00 C5 00 C8 00 C7 00 CA 00 C9 00 CA 00 C7 00 C8 00 C8 00 CC 00 CA 00  
CA 00 D0 00 CD 00 CE 00 CD 00 CE 00 CD 00 CF 00 D0 00 F9 00 0F 01 0F 01  
11 01 11 01 0E 01 0B 01 0B 01 0F 01 0B 01 FB 00 DC 00 D8 00 D8 00 D9 00 D6  
00 D6 00 D6 00 D3 00 D3 00 D4 00 D1 00 CF 00 CF 00 D0 00 CD 00 D0 00 CE  
00 CB 00 CA 00 CC 00 CD 00 CC 00 CA 00 CA 00 C9 00 C9 00 CA 00 CA 00 CA  
00 C6 00 C3 00 C3 00 C4 00 C3 00 C3 00 C3 00 C2 00 C4 00 C5 00 C2 00 C4 00  
C5 00 C4 00 C7 00 CB 00 D7 00 CF 00 CE 00 C9 00 C7 00 C4 00 C2 00 C5 00  
C2 00 C1 00 C0 00 C1 00 AC 00 A7 00 A6 00 A6 00 A5 00 A7 00 A6 00 A6 00 A8  
00 A9 00 AB 00 AB 00 AC 00 AD 00 AC 00 AC 00 AD 00 AD 00 AE 00 B1 00 B1  
00 B0 00 B1 00 B1 00 B2 00 B2 00 B2 00 B5 00 B6 00 B6 00 B6 00 B8 00 B8 00  
BB 00 BB 00 BB 00 BC 00 BD 00 3A 01 3A 01 3B 01 3B 01 3B 01 4E 01 56 01 56  
01 58 01 5A 01 5B 01 60 01 5E 01 5E 01 5C 01 5E 01 60 01 62 01 62 01 67 01 77  
01 94 01 9A 01 9C 01 92 01 9A 01 97 01 9A 01 9F 01 A4 01 AE 01 B0 01 B1 01  
BC 01 BE 01 C1 01 C1 01 C6 01 C9 01 CF 01 D0 01 D0 01 CD 01 CD 01 CE 01  
CD 01 CE 01 D3 01 D9 01 DE 01 E6 01 E8 01 F0 01 1C 02 21 02 1E 02 20 02 20  
02 1D 02 1D 02 1D 02 1B 02 5E 01 58 01 59 01 57 01 57 01 57 01 57 01 55 01 57  
01 55 01 57 01 57 01 57 01 56 01 5A 01 60 01 66 01 68 01 67 01 67 01 E2 01 E2  
01 E2 01 E4 01 0C 02 0C 02 0C 02 0A 02 F6 01 DF 01 E0 01 21 02 E3 01 39 02  
3A 02 36 02 E0 01 DF 01 47 01 17 01 13 01 22 01 2E 01 68 01 6A 01 6B 01 DA  
01 DB 01 E4 01 E4 01 DF 01 DF 01 DD 01 DD 01 DD 01 DD 01 DA 01 DA 01 DB  
01 D9 01 D9 01 D9 01 D9 01 DD 01 32 02 36 02 BF 01 BC 01 BC 01 BD 01 BC 01  
BE 01 BD 01 B6 01 AE 01 AD 01 AD 01 AD 01 A9 01 AA 01 AD 01 AD 01 AF 01  
AF 01 B2 01 B4 01 B6 01 B8 01 C7 00 C1 00 C3 00 D2 00 DE 00 14 01 0D 01 13  
01 BE 01 BD 01 A8 01 A3 01 C0 01 E0 00 DE 00 D7 00 D4 00 D2 00 CD 00 CF 00  
CF 00 BF 01 C2 01 BF 01 C2 01 C2 01 C1 01 C1 01 C2 01 C4 00 B9 00 AF 00 A5  
00 A1 00 9F 00 A2 00 C6 01 C6 01 C6 01 C6 01 C6 01 C8 01 C8 01 C8 01 CB 01  
79 01 6E 01 60 01 54 01 57 01 CD 01 BA 01 B4 01 C0 01 D0 01 D0 01 CF 01 D1  
01 D1 01 D1 01 D3 01 D1 01 D3 01 D3 01 48 01 45 01 46 01 42 01 3C 01 38 01  
2C 01 2B 01 29 01 29 01 DD 01 DD 01 1E 01 19 01 17 01 16 01 13 01 10 01 13  
01 10 01 0E 01 0B 01 09 01 09 01 06 01 06 01 04 01 04 01 01 01 00 01 FB 00 FE  
00 01 01 7B 01 F7 00 F6 00 F4 00 F1 00 F1 00 EF 00 EB 00 EF 00 EA 00 EA 00  
E7 00 E7 00 E5 00 E5 00 E5 00 E2 00 E2 00 E0 00 DD 00 E0 00 DD 00 DB 00 DB  
00 D9 00 DD 00 46 01 44 01 42 01 42 01 3D 01 3D 01 3D 01 3B 01 3A 01 50 02  
4B 02 47 02 46 02 42 02 3F 02 3A 02 38 02 34 02 31 02 2F 02 2C 02 2A 02 27 02

22 02 1E 02 16 02 1A 02 17 02 14 02 10 01 11 02 0E 02 0C 02 09 02 04 02 04 02  
FF 01 FD 01 09 01 01 01 FF 00 FF 00 FF 00 FF 00 FC 00 FC 00 FC 00 FA 00 FC  
00 F0 00 EF 00 EE 00 F1 00 71 01 74 01 71 01 74 01 74 01 74 01 76 01 76  
01 76 01 79 01 76 01 79 01 79 01 7B 01 79 01 7B 01 79 01 7E 01 7B 01 7E 01 7E  
01 7E 01 88 01 B3 01 B3 01 B0 01 B0 01 AB 01 AE 01 AB 01 AB 01 A9 01 A9 01  
A4 01 A6 01 A4 01 A2 01 A2 01 A0 01 9D 01 9D 01 9D 01 9B 01 9B 01 98 01 98  
01 96 01 96 01 96 01 91 01 91 01 91 01 91 01 91 01 8E 01 8E 01 8C 01 8C 01 8C  
01 89 01 89 01 89 01 87 01 87 01 87 01 84 01 84 01 84 01 82 01 82 01 82 01 82  
01 7D 01 7F 01 7D 01 7D 01 7D 01 7D 01 7A 01 7B 01 78 01 78 01 78 01 78 01  
71 01 74 01 75 01 73 01 73 01 73 01 73 01 73 01 71 01 71 01 71 01 6E 01 6E 01  
6E 01 E9 00 E3 00 E3 00 E1 00 E3 00 E1 00 E3 00 E3 00 E1 00 E1 00 E1 00 E1  
00 E1 00 E1 00 E2 00 E1 00 E2 00 DF 00 E2 00 DF 00 DF 00 DF 00 DF 00 DD 00  
DD 00 DF 00 DD 00 DF 00 DF 00 DD 00 DF 00 DD 00 DA 00 C4 00 C0 00 BE 00  
BE 00 BE 00 BE 00 BE 00 BB 00 BB 00 BB 00 BB 00 B9 00 BB 00 B6 00 B6 00  
B9 00 B6 00 B6 00 BA 00 B6 00 B4 00 B4 00 B6 00 B4 00 B5 00 B5 00 B1 00 B1  
00 B5 00 B0 00 B0 00 B0 00 B2 00 B0 00 B2 00 B0 00 B0 00 AD 00 AD 00 B0 00  
AD 00 AD 00 AD 00 AB 00 AA 00 B1 00 5A 01 5A 01 5A 01 5D 01 5A 01 2D 01 2F  
01 38 01 65 03 00 00 00 00 0B 00 00 56 FF 07 00 20 FF 00 00 02 00 00 FF 7F 00  
00 00 08 2D 00 18 13 00 00 8C 00 00 00 7A 00 8C 00 00 00 7A 00 CA 01 D7 01  
45 00 04 00 00 00 DC 01 0E 00 08 00 03 00 AC 01 00 00 0D 00 08 00 E5 01 00  
00 01 00 08 00 AE 01 09 00 02 00 02 00 EF 01 09 00 09 00 02 00 B3 01 02 00 08  
00 09 00 00 00 07 00 57 00 00 00 00 00 00 00 10 00 C3 91 0D 8F EB 95 2F 88 C8  
9C DD 00 9B 15 AF 04 72 00 7C 00 A6 02 EE 02 F4 00 5C 01 65 02 ED 02 A3 13  
C3 00 E7 00 1F 01 6F 01 E2 01 6F 02 3A 03 6F 04 9A 06 FD 09 93 00 CA 08 86  
08 74 48 00 00 00 00 38 00 00 24 FF 07 D0 01 DC 01 47 00 04 00 00 00 C0 01 0E  
00 08 00 03 00 A7 01 00 00 0D 00 08 00 DC 01 00 00 01 00 09 00 8C 01 09 00 02  
00 02 00 D9 01 09 00 09 00 02 00 95 01 02 00 08 00 09 00 00 00 07 00 59 00 70  
E6 00 00 00 00 0C 00 02 FE

## ANEXO 3: CÓDIGOS DE PROGRAMAS IMPLEMENTADOS

Estos son los códigos de los programas usados en este trabajo de grado.

### A3.1 ALGORITMO IMPLEMENTADO PARA LA VALIDACIÓN DE LAS TRAMAS DE DATOS

Este algoritmo se implementa en el lenguaje C++

```
#define __LINUX_COM__           // - gcc -o ejemplo ejemplo.c -lthread
#define ENABLE_SERIAL_PORT_EVENT

#include "serial.h"
#include "math.h"

int numero=0;

void SERIAL_PORT_EVENT(HANDLE * hPort)
{
    unsigned char c[10];
    Read_Port(*hPort,c,8);
    printf("[%d]=%s\n",numero,c);
    numero++;
}

int main()
{
    HANDLE fd;
    DCB OldConf;
    unsigned char cad_env1[20]={0x00, 0x00, 0x41, 0x44, 0x19, 0x00,
    0x00, 0x05, 0xFF, 0x07, 0x19, 0x00, 0x00, 0x05, 0xFF, 0x07, 0x07,
    0x0F, 0x9F, 0xD0};
    unsigned char cad_env2[10]={0x00, 0x00, 0x45, 0x44, 0x15, 0x00,
    0x00, 0x0E, 0xFF, 0x07};
    unsigned char cad_env3[10]={0x00, 0x00, 0x45, 0x44, 0x19, 0x00,
    0x00, 0x05, 0xFF, 0x07};
    unsigned char cad_env4[20]={0x00, 0x00, 0x41, 0x44, 0x19, 0x00,
    0x00, 0x05, 0xFF, 0x07, 0x19, 0x00, 0x00, 0x05, 0xFF, 0x07, 0x00,
    0x00, 0xE7, 0xB8};
```

