



# **ST-2000 Expert**

---

## **Guía del usuario**

1.4

Noptel Oy, OULU



17 de Diciembre de 2011



## Noptel Oy

Dirección:  
Teknologiantie 2  
90590 Oulu, FINLAND

Tel. +358 40 1814351  
Fax. +358 8 5564101  
Internet: <http://www.noptel.fi/>  
Email, soporte técnico: [support1@noptel.fi](mailto:support1@noptel.fi)  
Email, ventas: [info@noptel.fi](mailto:info@noptel.fi)

Número del documento: N41918AE

### Nota:



Especificaciones e implementación sujetas a cambio sin aviso previo, debido a investigación y desarrollos permanentes.

Copyrights © Noptel Oy, Oulu, Finland

# Contenido:

<b>1 GENERAL</b> .....	<b>6</b>
1.1 EQUIPO .....	7
1.1.1 Partes del Expert.....	7
1.1.2 Instalación.....	7
1.1.3 Cereo.....	9
1.1.4 Blancos.....	10
1.2 CÓMO USAR EL EXPERT .....	11
1.2.1 Configuraciones.....	11
1.2.2 Modos de Función.....	12
<b>2 EJEMPLOS DE ENTRENAMIENTO</b> .....	<b>14</b>
2.1 ENTRENAMIENTO DE CAMPO.....	14
2.2 ENTRENAMIENTO BÁSICO.....	15
2.3 ENTRENAMIENTO AVANZADO.....	16
2.3.1 Independiente.....	16
2.3.2 Conectado .....	17
<b>3 PROGRAMA DE APLICACIÓN</b> .....	<b>18</b>
3.1 COMIENZO .....	18
3.2 INTERFAZ DEL USUARIO .....	19
3.3 OPERACIÓN DINÁMICA.....	20
3.3.1 Configuración y edición de silueta .....	23
3.3.2 Descargar la sesión.....	25
3.3.3 Revisar sesión .....	25
3.4 OPERACIÓN CLÁSICA .....	27
3.4.1 Configurar y editar el blanco de anillos.....	28
3.4.2 Opciones misceláneas.....	29
3.4.3 Cereo programado.....	30
3.4.4 Modelo de análisis .....	30
3.4.5 Repeticiones y evaluación rápida .....	31
3.5 ASPECTOS ADICIONALES .....	33
3.5.1 Resumen de la sesión .....	33
3.5.2 Manejo de grupos, tiradores y guardar sesiones.....	34
3.5.3 Abrir sesión anterior.....	35
3.5.4 Configuración de la aplicación.....	36
3.5.5 Controladores (drivers) de equipo USB.....	37

<b>4</b>	<b>INFORMACIÓN ADICIONAL.....</b>	<b>38</b>
4.1	BLANCOS Y PRECISION.....	38
4.2	MÚLTIPLES TIRADORES.....	40
4.3	SUPERVISIÓN DEL ENTRENAMIENTO.....	41
4.3.1	<i>Mensajes de texto</i> .....	42
4.3.2	<i>Acerca de conexiones de red</i> .....	43
4.3.3	<i>Datos personalizados</i> .....	44
4.4	SERVICIO, ACTUALIZACIONES Y DESTRUCCIÓN.....	45
4.5	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS.....	46
4.6	CLASIFICACIONES.....	46

# 1 General

---

El equipo Noptel ST-2000 Expert facilita a fondo el Sistema de Entrenamiento de Puntería (Noptel Marksmanship Training - NMT) y brinda un completo cubrimiento del entrenamiento básico, avanzado y de campo.

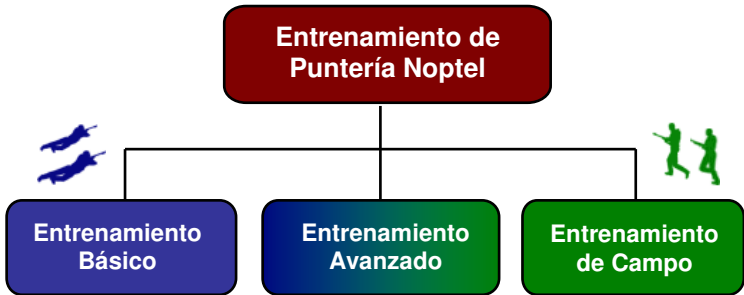


Figura 1. Entrenamiento de Puntería Noptel

Dependiendo de las características del ejercicio de entrenamiento escogido, el ST-2000 Expert puede ser usado en cuatro configuraciones que provienen de dos modos de operación: **dinámico** o **clásico** y de que la Unidad Óptica funcione como **unidad independiente** o **conectada** a un PC. Los Modos de Operación optimizan la operación interna de los Experts para un ejercicio de entrenamiento específico, pero no son métodos de entrenamiento en sí mismos.

El Modo de Operación Dinámica permite hacer disparos muy rápidos del tipo de reacción instintiva de tipo militar, con blancos a distancia variable para ser registrados. La Operación Dinámica automáticamente ajusta el blanco según la distancia, puesto que el tiro se vuelve más difícil a mayores distancias, tal como ocurre en el tiro real.

El Modo de Operación Clásico se usa en el entrenamiento de puntería en condiciones relativamente estables. Por ejemplo cuando la distancia permanece igual de tiro en tiro. La Operación Clásica automáticamente mantiene el nivel de dificultad del tiro, de acuerdo a la combinación distancia/blanco escogida, sin importar la distancia de tiro real que se use.

# 1.1 Equipo

## 1.1.1 Partes del Expert

La unidad óptica consta de la Parte de Medición Óptica (Optical Measurement Part – OMP) al frente y una parte de Interfaz del usuario (User Interface Part - UIP), que incluye el tablero electrónico principal, la batería recargable, los botones, la chicharra, el puerto USB y la pantalla. Se puede reemplazar el cable de conexión con un módulo 'bluetooth' incorporado.

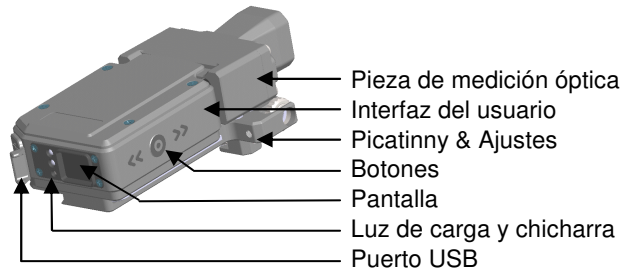


Figura 2. Partes del equipo ST-2000 Expert

## 1.1.2 Instalación

El Expert se puede instalar directamente en el riel Picatinny de un fusil de asalto. El montaje del Expert en el fusil se hace usando una llave hexagonal de 3mm (llave Allen) que se suministra. La llave hexagonal se guarda bajo el equipo y sirve para todos los tornillos que se hallan en él.

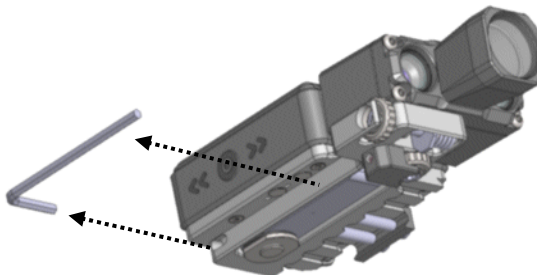
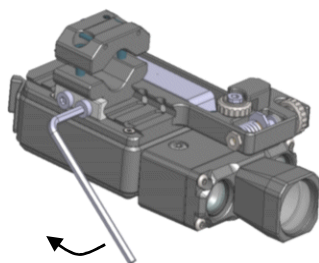


Figura 3. Sitio donde se guarda la llave hexagonal

Recuerde poner la llave otra vez en su sitio después de usarla para no perderla y disponer de ella para futuras necesidades.

En lugar de montar el Expert en el riel Picatinny, con mayor frecuencia se instala sobre el cañón del fusil de asalto. Para instalar el equipo en el cañón se necesita un adaptador opcional.



¡ATENCIÓN!  
No aplique demasiada fuerza al ajustar los tornillos

Figura 4. Instalación del adaptador de cañón en el picatinny

Si se requiere, el Picatinny se puede adaptar a varios fusiles de asalto con 5 posiciones de fijación, separadas 10mm entre sí.

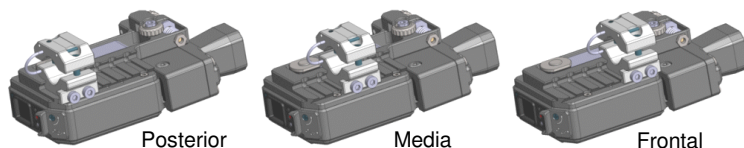


Figura 5. Adaptación del Picatinny

Finalmente, usando de nuevo la llave hexagonal, adose el equipo al cañón del fusil. Abajo se aprecia la **posición de montaje por omisión** del dispositivo. ¡No apriete demasiado los tornillos!

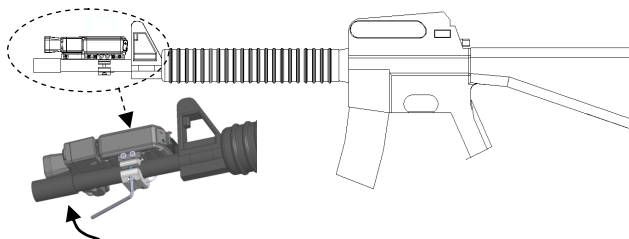


Figura 6. Instalación en el cañón del fusil de asalto M16.



El Expert se puede montar directamente en el riel Picatinny, si está disponible. Note que la estabilidad de algunos rieles Picatinny de un arma puede no ser adecuadas para fines de entrenamiento de tiro. Este equipo puede ser instalado a cualquier lado del arma.

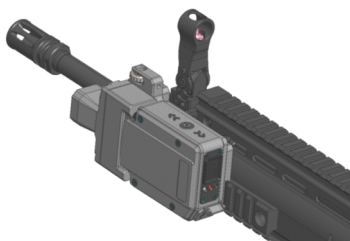


Figura 7. Ejemplo – Una forma alterna para instalar en el riel Picatinny.

Cuando el equipo es instalado a un lado del arma, en lugar de la posición por omisión encima del cañón, se debe configurar usando el programa de la aplicación (capítulo 3.4.2).

### 1.1.3 Cereo

En todas las otras configuraciones, excepto cuando está conectado a un PC en el Modo Clásico de Operación, el cereo es mecánico. El cereo mecánico y se puede hacer independiente con cualquier blanco reflector, a cualquier distancia. Si hay varios blancos a diferentes distancias, el cereo se debe hacer con el blanco más distante. Se puede hacer los ajustes XY girando dos tornillos con la llave hexagonal de 3 mm (llave Allen). Nota: Evite usar mucha fuerza cuando llegue a los límites de los ajustes.

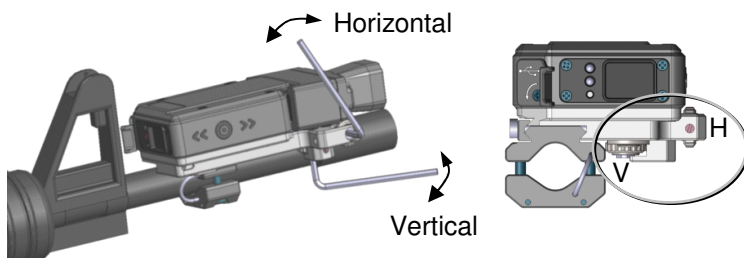


Figura 8. Cereo mecánico – Ajustes (en posición de montaje defecto)

El cereo mecánico es ayudado por una señal sonora alrededor del punto central.

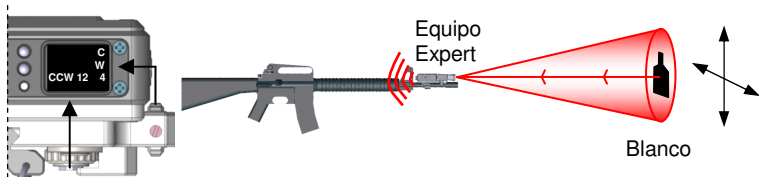


Figura 9. Cereo mecánico - Señal sonora y señal para ajuste (tras oprimir)

Si se oprime o dispara durante el cereo, en la pantalla aparece una señal para ajuste con las abreviatura: CW = (ajustar) en sentido del reloj / CCW = en sentido contrario. El número aproximado de clics requerido es mostrado también. Cuando el Expert se conecta a una computadora PC, al operar en el Modo Clásico, se dispone de un cereo programado.

### 1.1.4 Blancos

Se puede usar siluetas como blancos, dotadas de prisma reflector P38, el cual se sitúa en el centro deseado del blanco. A distancias mayores en entrenamiento avanzado, se tiene que usar más prismas para mantener la precisión.

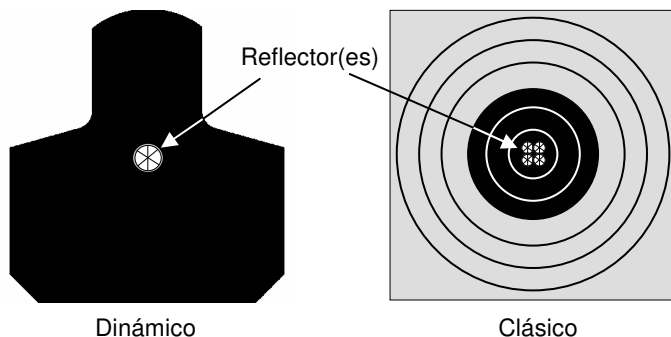


Figura 10. Ejemplo de silueta y blanco de anillos

La dificultad en el entrenamiento es prácticamente independiente de la distancia del blanco. En esta forma se puede hacer el entrenamiento por ejemplo a 300 yardas con fusil M16 y con cualquier otra combinación de distancia/blanco en cualquier espacio disponible. Además, se puede usar un blanco con cinta reflectiva a distancias cortas.

Para mayor información sobre blancos convencionales y de reacción, vea el capítulo 4.1 "Blancos y Precisión".

## 1.2 Cómo usar el Expert

### 1.2.1 Configuraciones

El entrenamiento típico con el Expert es dividido en dos modos de operación: Dinámico y Clásico. El Expert funciona como unidad independiente o como conectada a un PC. Cuenta con cuatro diferentes configuraciones que son:

1. Dinámico Independiente
2. Clásico Independiente
3. Dinámico Conectado
4. Clásico Conectado

Dos modos de operación provienen de necesidades propias de varias prácticas de entrenamiento. La operación Dinámica permite la reacción muy rápida, tipo militar instintivo, con disparos a distancias variables de blancos, puesto que la Operación Clásica se refiere a entrenamiento básico de puntería en condiciones mas bien estables, por ej. cuando la distancia al blanco permanece constante entre disparo y disparo.

Independiente ("Stand-alone") significa operación independiente de una computadora. Cuando el Expert opera como unidad independiente, los disparos son almacenados en una memoria interna de la unidad. El tiempo de puntería almacenado por cada disparo es alrededor de medio segundo en Operación Dinámica y de 1.5 segundos en la Operación Clásica. Todos los disparos pueden ser pasados después a un PC vía conexión USB o por conexión 'bluetooth' si se tiene.

El Expert tiene una memoria de almacenamiento disponible para disparos hechos en modo independiente. En Operación Clásica se puede almacenar 250 disparos o 1000 disparos en Operación Dinámica. Si se usa ambos modos de operación, la cantidad de disparos almacenados estará entre los dos.



Conectado ("Connected") significa unido con cable a un PC vía USB o conexión inalámbrica vía 'bluetooth' (BT). En la Operación Dinámica Conectada el punto de impacto será mostrado inmediatamente después del disparo. No hay presentación en tiempo real o seguimiento en la pantalla del PC. En el Modo Clásico Conectado se cuenta con repeticiones y también con análisis.

En los Modos Conectados el Expert trabaja bajo control de un PC. El botón principal y los botones de flecha no deben ser accionados durante el entrenamiento. Cuando se use con un PC, el texto 'USB'

o el texto 'YBT' aparece en la pantalla durante la mayor parte del tiempo. Atención: No use ningún otro programa o dispositivos USB durante las mediciones del entrenamiento en tiempo real.

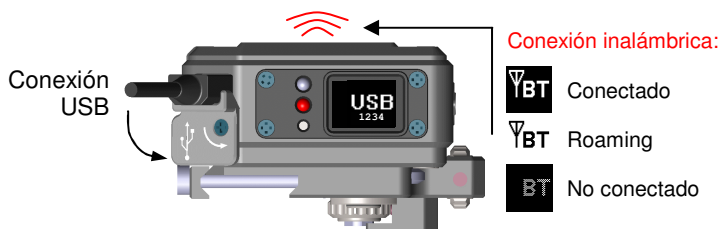


Figura 11. Conectando el Expert a la computadora

## 1.2.2 Modos de Función

El ST-2000 Expert puede ser usado como equipo independiente o puede estar conectado a una computadora PC. Si se usa como equipo independiente, se maneja con tres botones: Botón principal y dos botones de flecha.



Prev Main Next

Figura 12. Interfaz del usuario – Botones

El Expert se prende con el botón principal ("Main") durante un segundo y se puede apagar pulsándolo dos segundos. Si el equipo se usa con un PC los botones no se deben tocar. El PC controla la entrada de corriente automáticamente. El equipo posee batería interna de litio-ion recargable de gran desempeño, que tiene un amplio rango de temperatura y alta capacidad. Al encender el equipo usando el 'switch' principal o el PC, ocurre una verificación automática del voltaje. El resultado se muestra con un ícono de una batería detrás del equipo.



Figura 13. Interfaz del usuario – Indicación de energía baja

Si aparece 'Low Batt', el voltaje es muy bajo para ser usado en el entrenamiento y se debe recargar la batería interna con el cargador suministrado o conectando el equipo al puerto USB de la computadora PC. Cuando la batería está cargando, se enciende una luz de señal de carga (LED). Además, el LED de carga se usa en el cereo para mostrar el lugar del prisma (centro de la silueta) o zona negra del blanco de anillos.

El tiempo típico de operación (por carga) supera las 48 horas, el cual permite realizar entrenamientos prolongados con interrupciones mínimas para recargar. Si hay pausas entre sesiones de entrenamiento, se debe apagar el equipo para una mayor vida útil.

Hay dos modos activos funcionales: Modo **Training** y modo **Setup** (cereo). Los modos de Función se seleccionan oprimiendo el botón 'Main' por un segundo. Los ajustes se pueden hacer con ayuda de las señales de ajuste haciendo un tiro durante el cereo. Para volver al modo de configuración/cereo se oprime otra vez el botón principal. El botón 'main' se usa como separador entre los dos modos funcionales principales. Los botones de flecha se usan seleccionar y repetir disparos, o para seleccionar opciones como la cantidad de blancos o la sensibilidad del disparador en el modo de configuración 'setup' y cereo 'zeroing'.

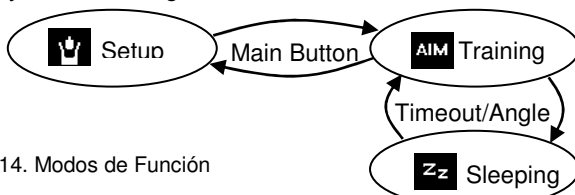


Figura 14. Modos de Función

Existe un modo no funcional 'Sleeping'. Expert va automáticamente a 'sleep', si el tirador no está apuntando al blanco (según el ángulo del arma) o no se ha usado durante un rato. Automáticamente despierta de 'sleep' y pasa al modo de entrenamiento. La pantalla muestra información fácil de entender durante el cereo, entrenamiento y opciones de configuración. Ejemplos:

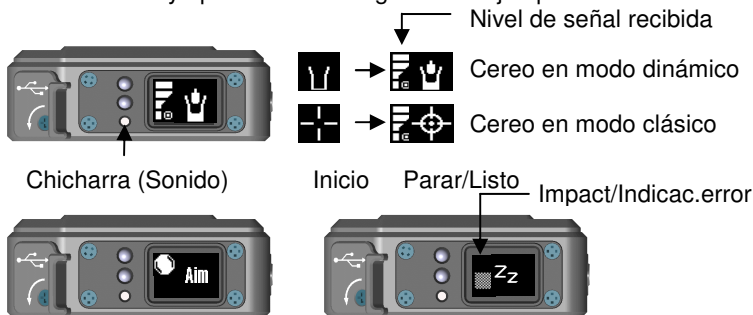


Figura 15. Ejemplos de Interfaz del usuario y de pantalla

## 2 Ejemplos de entrenamiento

---

### 2.1 Entrenamiento de campo

La sesión de entrenamiento de campo real usualmente se realiza en forma independiente, sin computadora. Todos los disparos durante la acción serán guardados en la memoria interna del Expert. Cuando se requiera, las configuraciones se harán antes con la computadora PC. Después de la acción de entrenamiento, todos los disparos se pueden pasar a la PC via puerto USB para revisión.



El entrenamiento de campo es usualmente realizado de rodillas o de pie con distancias variables en varios ambientes de campo y urbanos y con movimientos incluidos.

Se puede implementar siluetas especiales y blancos de anillos para entrenamiento con fusil y cargarlos en el Expert usando la aplicación NOS Pro. El equipo registra los blancos hasta cuando sean modificados por el instructor.

El sistema de entrenamiento Noptel ST-2000 Expert consta de las siguientes partes:

- Equipo ST-2000 Expert.
- Blanco con un prisma reflector sencillo.
- Fusil de asalto.
- Opcional: PC, cable USB y programa de aplicación NOS Pro.
- Opcional: Blanco(s) de reacción, receptor(es) de blancos

La sesión de entrenamiento se instala e inicia así:

1. Sitúe el blanco a la distancia de entrenamiento deseada.
2. Monte el Expert en el fusil de asalto.
3. Haga el ajuste mecánico (cereo).
4. Escoja el blanco usando el menú de pantalla y los botones.
5. Inicie el entrenamiento.

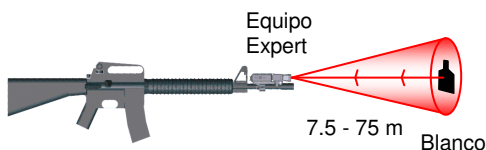
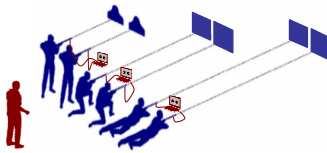


Figura 16. Ejemplo - Partes del entrenamiento de campo dinámico e independiente

## 2.2 Entrenamiento Básico

El entrenamiento Básico de puntería se puede hacer ya sea con un solo Expert o en un sistema multiusuario. (Capítulo 4.2). Todos los Experts se conectan a PC(s). En el Modo Clásico, el análisis del tiro es instantáneo y los disparos se guardan en el disco duro del PC.



El entrenamiento Básico se hace usualmente tendido, (apoyado o no), de rodillas o de pié, a distancias fijas y a distancias conocidas. Es muy útil para el entrenamiento de reclutas.

Usualmente, las sesiones de entrenamiento se hacen adentro, con blancos especiales. También se pueden efectuar en el polígono exterior de tiro con computadoras robustas y blancos equipados con varios prismas. La sesión de Entrenamiento Básico de puntería se hace usando la aplicación NOS Pro.

El sistema de Entrenamiento Básico de puntería ST-2000 Expert de Noptel consta de las partes siguientes:

- ST-2000 Expert(s) y cable(s) USB.
- Blanco(s), prisma(s), reflector(es) o cinta reflectora (en salón).
- PC con sistema operativo Windows y puerto(s) USB
- Aplicación NOS Pro.
- Fusil de asalto.

La sesión de entrenamiento se inicia así:

1. Fije el blanco a la distancia de entrenamiento deseada.
2. Monte el (los) equipo(s) Expert(s) en el (los) fusil(es).
3. Conecte el (los) equipos(s) al PC con el (los) cable(s) USB
4. Inicie la aplicación NOS Pro.
5. Seleccione el modo de operación deseado en el NOS Pro.
6. Haga el ajuste mecánico o cereo por software, si es del caso.
7. Inicie el entrenamiento.

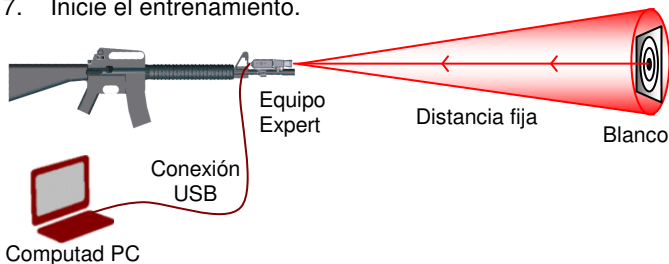


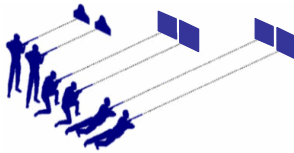
Figura 17. Ejemplo – Partes del entrenamiento básico de puntería

## 2.3 Entrenamiento Avanzado

El entrenamiento avanzado a distancias mayores y en ambiente más dinámico se puede implementar como independiente o conectado a un PC.

### 2.3.1 Independiente

El entrenamiento independiente se hace sin computador. Se puede hacer en exteriores en el polígono o en el interior. Todos los disparos hechos durante la acción se guardan en la memoria interna del Expert y pueden pasarse a la PC para análisis posterior.



El entrenamiento Básico se hace usualmente tendido, (apoyado o no), de rodillas o de pie, a distancias fijas. El blanco puede ser de anillos para distancias grandes o una silueta con anillos de impacto para entrenamiento avanzado

Usando la aplicación NOS Pro se puede configurar varias opciones.

El sistema ST-2000 Expert avanzado e independiente de Noptel consta de las partes siguientes:

- Equipo ST-2000 Expert.
- Blanco con prisma(s) reflector(es).
- Fusil de asalto.
- PC opcional, cable USB y aplicación NOS Pro.

La sesión de entrenamiento se instala e inicia así:

1. Fije el blanco a la distancia de entrenamiento deseada.
2. Monte el (los) equipo(s) Expert(s) en el (los) fusil(es).
3. Haga el ajuste mecánico (cereo).
4. Seleccione el blanco usando el menú en la pantalla.
5. Comience el entrenamiento.

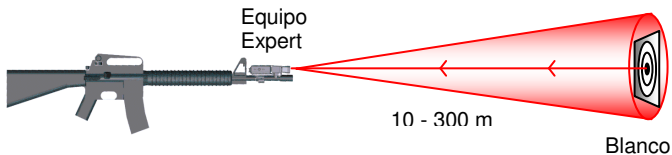
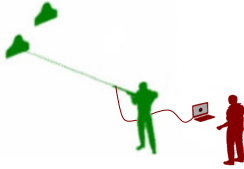


Figura 18. Ejemplo – Partes del entrenamiento independiente avanzado para grandes distancias



### 2.3.2 Conectado

Si está conectado con cable USB o sin este, todos los disparos se guardan en el disco duro del PC y se pueden revisar en la pantalla del PC instantáneamente.



El entrenamiento se puede hacer tendido, de rodillas o de pie con distancias fijas (en salón). En el entrenamiento avanzado se puede emplear opcionalmente un equipo simulador del retroceso.

La sesión de entrenamiento se hace en áreas interiores o en exteriores cuando se cuenta con computadoras robustas y blancos dotados de prismas. Se puede diseñar blancos especiales de entrenamiento usando la aplicación NOS Pro. Se puede hacer transmisión inalámbrica si se tiene el equipo para reemplazar el cable.

El Sistema Expert avanzado y conectado ST-2000 de Noptel consta de las siguientes partes:

- Equipo Expert y cable USB/módulo 'bluetooth' incorporado
- Blanco con prisma reflector sencillo.
- PC con sistema operativo Windows y puertos USB/Bluetooth.
- Aplicación NOS Pro.
- Fusil de asalto.

La sesión de entrenamiento se instala e inicia así:

1. Sitúe el (los) blanco(s) a la(s) distancia(s) deseada(s).
2. Monte el Expert en el fusil.
3. Inalámbrico: Prenda el equipo Expert y haga el ajuste mecánico (cereo).
4. Cableado: Conecte el Expert al PC con el cable USB.
5. Inicie la aplicación NOS Pro.
6. Escoja la disciplina en la aplicación NOS Pro.
7. Empiece.

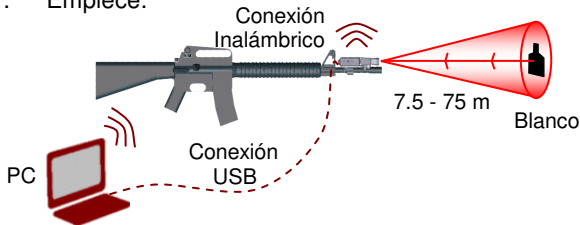
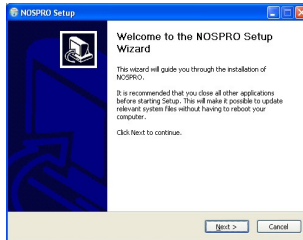


Figura 19. Ejemplo – Partes de la configuración avanzada conectada

# 3 Programa de aplicación

Cuando el equipo ST-2000 Expert está conectado al PC, la aplicación NOS Pro se usa para configurar opciones y situaciones de entrenamiento y analizar las sesiones del mismo. En el modo clásico conectado se puede hacer un cereo programado para iniciar fácil y rápidamente el entrenamiento.

Instale el programa de aplicación NOS Pro insertando el CD en la computadora y seleccionando la opción **“Install NOS Pro”** en el menú del CD.

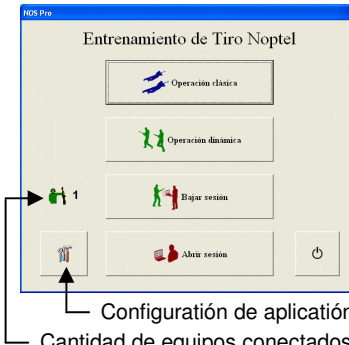






Siga las instrucciones de Wizard a través de la instalación. Vea más información sobre el sistema en el CD seleccionando la opción **‘Browse’**.

Figura 20. Instalación de la aplicación NOS Pro

## 3.1 Comienzo

La aplicación NOS Pro empieza: **Start ► Noptel Training Systems ► NOS Pro**. Cuando la aplicación NOS Pro se inicia, aparece la siguiente forma de selección principal:



-  Modo clásico de operación (inicio & configuración)
-  Modo dinámico de operación (inicio y configuración)
-  Baje la sesión terminada desde el Expert
-  Trabaje fuera de línea con los datos de la sesión previamente almacenados

Configuración de aplicación

Cantidad de equipos conectados - **Click to reconnect device(s).**

Figura 21. Forma de selección principal - NOS Pro



Cuando se muestra el diálogo de Inicio la aplicación está a la espera de que los Experts sean conectados. Solo tiene que conectar el Expert al puerto USB y esperar un rato. Cuando se conecta un nuevo Expert a la PC Windows, el controlador del dispositivo USB se instala automáticamente. El número de dispositivos conectados se puede ver en la esquina inferior izquierda de la forma principal de selección.



Por el contrario, cuando reemplace el cable, vea primero la documentación del dispositivo de 'host' (PC o USB/convertidor 'bluetooth') para configurar y activar las configuraciones inalámbricas. **Please note, that the number of simultaneously connected bluetooth devices is limited to 2 devices.**

El siguiente paso es comenzar la operación clásica/dinámica o descargar datos de una sesión de entrenamiento desde el Expert, si está disponible. También es posible trabajar sin conexión con datos de sesiones anteriores.

## 3.2 Interfaz del usuario

Para supervisar las tareas de todos los tiradores, se usa un panel principal de control:

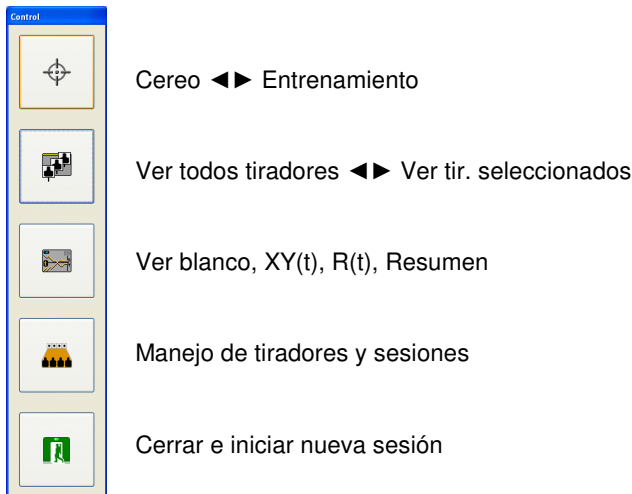


Figura 22. Panel principal de control

El modo principal de función entre tiro y cereo se selecciona con el primer botón, en el panel principal de botones.

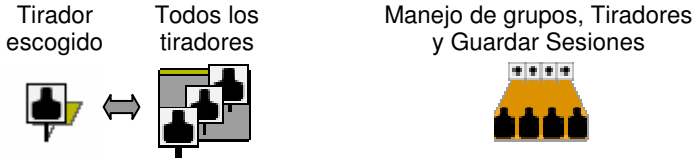


Cereo /  
Entrenamiento



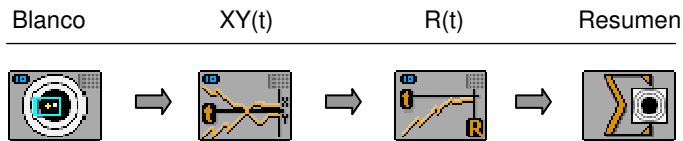
Enviar mensajes de texto  
(solo monitor de red)

Puede haber varios tiradores conectados al tiempo. Se puede supervisar en el monitor a uno o a todos los tiradores.







Las sesiones de entrenamiento de puntería Básicas y avanzadas pueden repetirse en varias formas. La repetición más común es con una presentación del blanco. Las presentaciones adicionales incluyen XY(t) and R(t). La primera muestra los movimientos horizontales y verticales y la última, la distancia al centro del blanco (resultante) en la escala del tiempo. Toda presentación del blanco de impactos muestra el punto promedio de impacto de todos los disparos. Después de las acciones, se obtiene un resumen.

Botones de repetición:



Botones de control:

-  Cerrar la forma de diálogo actual
-  Aplicar y cerrar
-  Salir al sistema operativo
-  Acercar in / out

### 3.3 Operación dinámica



Esta operación es usualmente independiente. El Inicio y el cereo mecánico se hacen antes de la acción, si se requiere. El tirador puede revisar los impactos durante el entrenamiento real de campo.

Cuando el Expert opera como dinámico independiente, los datos del entrenamiento de tiro son guardados en la memoria interna del equipo, a razón de medio segundo por disparo. Después del entrenamiento de campo, los datos de las medidas de la sesión de entrenamiento se pueden pasar al PC para almacenaje y revisión.

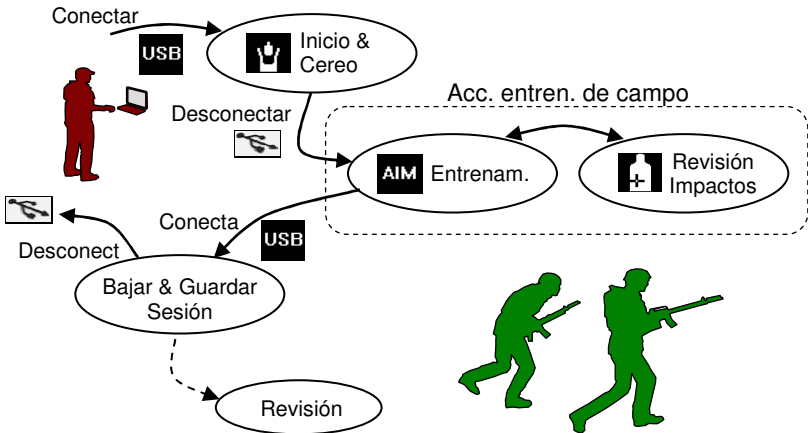


Figura 23. Ejemplo de sesión de entrenamiento de campo (independiente)

La sesión de entrenamiento de campo se inicia en la forma de diálogo de selección principal oprimiendo el botón del modo '**Operación Dinámica**'. Luego, se selecciona el inicio del entrenamiento deseado, de la lista 'Inicio de Entrenamiento'. Finalmente, el usuario puede pasar a una de las siguientes tareas:

- **Escoger** el blanco y las opciones para la sesión de entrenamiento independiente.
- **Iniciar** el entrenamiento con los equipos Expert
- **Editar** las opciones de configuración del entrenamiento y el blanco.

**1. Escoger blanco** → [Lista de blancos]

**2. Fijar entrenam. campo en modo dinámico** → [Botón Ohjelma]

→ [Botón Alusta] → **Iniciar entrenam. avanzado en modo dinámico conectado**

→ [Botón Vista más herramientas] → **Vista más herramientas**  
Para lista de configurac y blanco seleccionado

Figura 24. Preparar entrenamiento - Fijar el modo dinámico

Para editar lista de configuración o blanco único oprima el Botón de Herramientas para ver más botones, así:

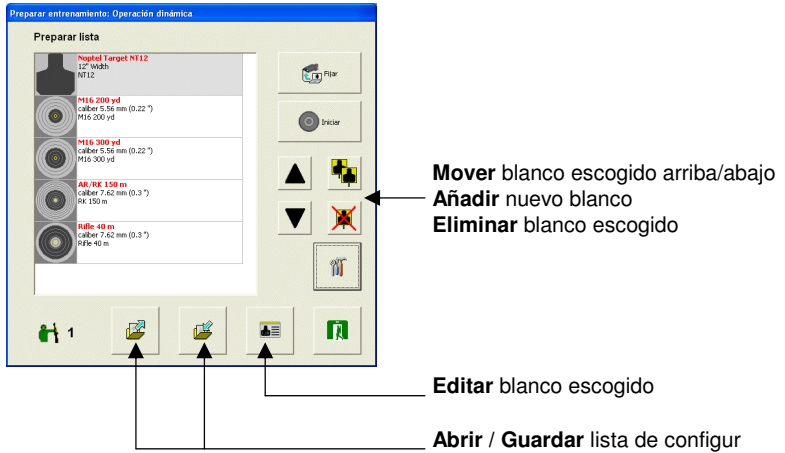


Figura 25. Preparar entrenamiento – Herramientas

La lista de configuración se puede adaptar al usuario y guardarla en un medio masivo tal como una memoria USB, etc. La lista de configuración creada antes, puede ser copiada en otras computadoras y abierta rápidamente cuando se requiera.

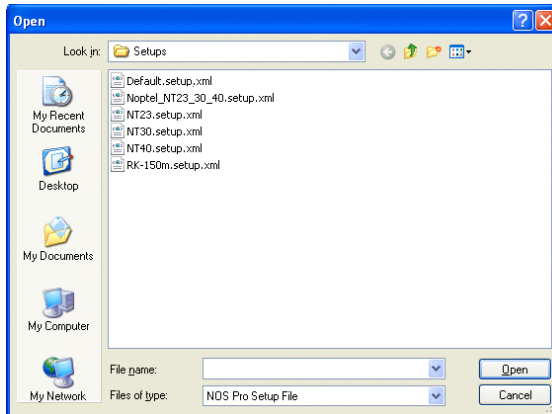


Figura 26. Abrir lista de configuración del usuario

Sugerencia: El archivo de configuración por defecto se puede seleccionar en la configuración de la aplicación, oprimiendo el botón 'Configuración por defecto' (fig.48).

### 3.3.1 Configuración y edición de silueta



El entrenamiento de campo se hace usualmente afuera, en el campo o en la ciudad. El blanco más común es la silueta. Para configurar una nueva operación dinámica, el Expert se conecta al PC.

En el diálogo ‘Configurar entrenamiento’ fije el deseado y oprima ‘Herramientas > Editar’ para abrir ‘Opciones de entrenamiento’. Allí hay varias fichas de control. Para establecer una opción de entrenamiento de campo hay dos fichas de control disponibles: General y Formas de Silueta.

#### Opciones generalidades

#### Observaciones

Descripción	texto por mostrar en la lista de config.
Número de silueta	siluetas escogidas (1....10)
Cantidad de prismas	usualmente 1 unid. para distancias de 7.5...75m y distancias mayores
Cantidad de proyectiles	Cuenta a cero ► deshabilitar tiro
Demora del martillo	tiempo recargar nuevo(s) cartucho (s)
Angulo de sueño/despertar	ángulo límite para modo de sueño (º)
Interrupción para dormir	tiempo espera antes de ir a sueño (s)
Angulo de rechazo del tiro	ángulo límite para ignorar todo tiro (º)
Sensibilidad del disparador (Cursor)	Suave ◀ Normal ▶ Fuerte Fijar bien para evitar falsos disparos!

Además, hay casillas de control, usadas para habilitar o deshabilitar acciones:

Habilitar sueño/despertar	use el modo sueño o el de listo siempre
Habilitar pantalla	Ver tiro/yerro en el monitor
Haz indicador del impacto	enviar haz óptico al blanco al impactar
Sonido al impactar	Chicharra interna on/off

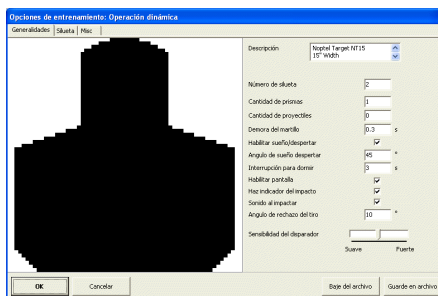


Figura 27. Página de opciones generales de entrenamiento (ficha de control)

El blanco N° 0 se reserva para el modo conectado y uso temporal. No asigne el número del blanco 0, ya que no se puede seleccionar por separado y podría ser sobrescrito en la próxima sesión

conectada. Los botones en la parte inferior del formato de opciones de entrenamiento son comunes en toda configuración. Pueden ser usados para cargar/guardar la configuración y la lista de configuraciones en los archivos de config. NOS Pro (archivos XML).

Todas las opciones de silueta pueden ser editadas usando la ficha de control 'Configurar entrenamiento [Herramientas/Editar] ► Opciones de entrenam. ► **Silueta**'. Una vista previa de la silueta se puede apreciar a la izquierda de la ficha de control mientras se fijan las opciones. Use el botón **Ok** para actualizar la lista de configuraciones de entrenamiento.

### Opciones de silueta

### Observaciones

Nombre del blanco	nombre del blanco(para el monitor)
Distancia nominal	distancia nominal de tiro (7.5-75 m)
Tamaño de la silueta	Caja Imperial (yd) de chequeo disponible tamaño físico de la silueta, (cm, Imperial (inch) -check box) Use anchura o altura del blanco, el mayor.
Funciones del portapapeles... exportar e importar siluetas	

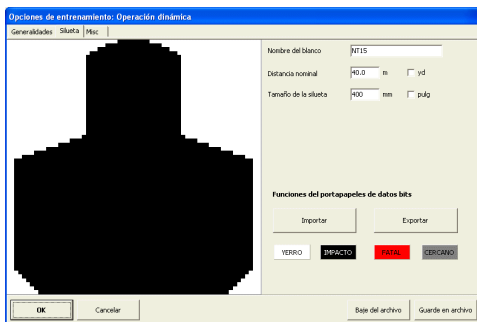


Figura 28. Página de opciones de silueta

Cualquier aplicación de dibujo se puede usar para rediseñar la silueta bitmap y corregir resolución. Los botones '**Exportar**' e '**Importar**' se usan mediante portapapeles Windows standard (copiar/pegar). La resolución Bitmap se fija en 64 x 64 pixels. Para una silueta se puede usar 4 colores pixel así:

Entrenamiento de campo

 blanco – 'Yerro'       negro – 'Impacto'

Entrenamiento avanzado

 rojo – 'Fatal'       gris – 'Cercano'



### 3.3.2 Descargar la sesión



La última sesión de entrenamiento se pasa de la memoria interna de los Expert al PC usando una forma de diálogo emergente de descarga, el cual se abre desde el diálogo de selección principal.



El actual proceso de descarga inicia automáticamente; conecte el Expert al puerto USB usando el cable USB y espere un rato. No desconecte el cable USB antes de completar la descarga.

Mientras baja los datos del entrenamiento de tiro desde el Expert, ponga el nombre del alumno en la línea de edición '**Nombre tirador**'.

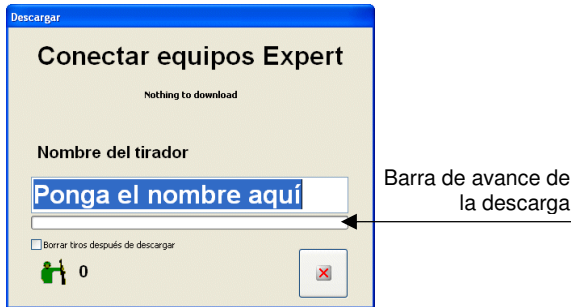


Figura 29. Forma de diálogo que emerge y nombre del tirador

El transcurso del tiempo de bajada se observa en la barra de avance. La memoria interna del Expert se puede limpiar después enseguida con la casilla '**Borrar tiros después de descargar**'.

### 3.3.3 Revisar sesión



La revisión de los disparos se hace en dos formas diferentes: Vista de **Todos los tiros** o de **Tiro único**.

En la vista de todos los tiros, un disparo se puede destacar con un signo 'más' blanco clicando el ícono sobre la línea del tiempo en la parte inferior de la vista. Si los tiros han sido muy rápidos (pares controlados) los disparos se sitúan juntos automáticamente en la vista de tiro único.

Para seleccionar y ver un solo disparo con la curva de puntería se hace doble clic en el tiro sobre la línea del tiempo (fig. 30). Todos los tiros se pueden ver otra vez haciendo clic sobre el blanco (fig. 31).

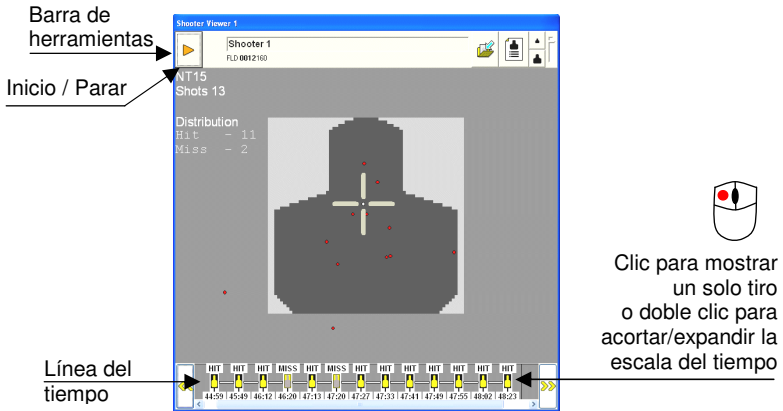


Figura 30. Ejemplo sesión entrenamiento de campo – Vista de todos los tiros

La barra de herramientas incluye botones de comando e información del tirador. El botón **'Inicio/Parar'** (▶) se usa para iniciar y parar la medición del tiro real. El ángulo de Inclinación (ok/límite) y rotación mientras apunta se muestran con íconos. El botón **'Guardar'** (en carpeta) se usa para guardar la sesión en un medio masivo.

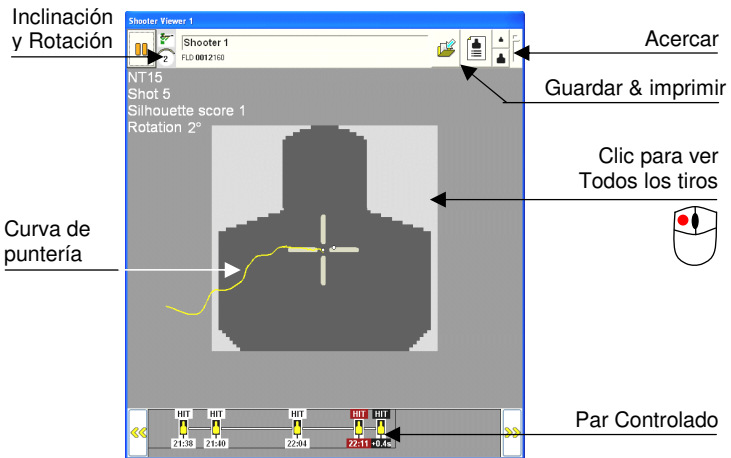


Figura 31. Ejemplo de entrenamiento de campo – Vista de disparo único



La vista del blanco se puede acercar y alejar, primero seleccionando un delizador en la barra de herramientas y luego girando la rueda del ratón, si está disponible.

### 3.4 Operación Clásica



El entrenamiento en un salón o en polígono usualmente se hace conectado. La configuración de la situación de entrenamiento y del cereo mecánico o programado se hacen antes del entrenamiento, si se requiere. Durante el entrenamiento básico actual el tirador puede repetir y analizar los disparos en el monitor del PC.

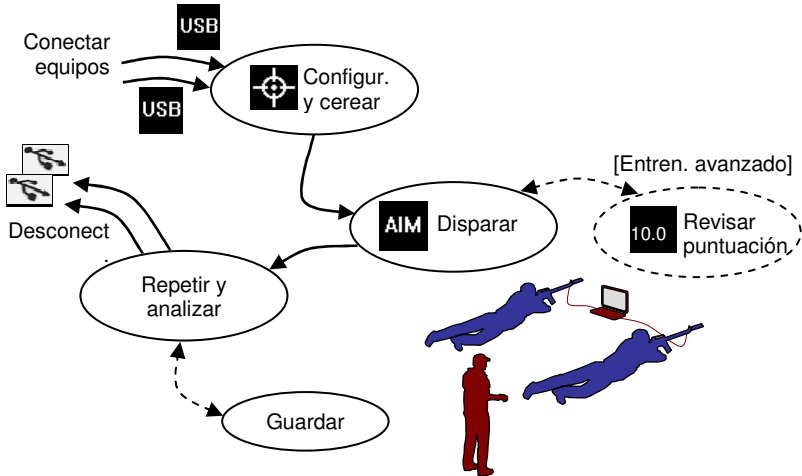


Figura 32. Ejemplo de sesión de entrenamiento básico de puntería

La sesión de entrenamiento básico conectado empieza en el diálogo “Configurar entrenamiento” seleccionando primero configurar el blanco de anillos deseado y luego oprimiendo el botón ‘Inicio’.

**1. Selección blanco**

Preparar entrenamiento: Operación clásica

Preparar lista

- M16 200 yd  
Cablear: 5.56 mm (0.22")  
M16 200 yd
- M16 300 yd  
Cablear: 5.56 mm (0.22")  
M16 300 yd
- M16 300 yd  
Cablear: 7.62 mm (0.3")  
M16 300 yd
- M16 400 yd  
Cablear: 7.62 mm (0.3")  
M16 400 yd
- Target Target NT12  
12" x 18"  
NT12

Fijar

Inicio

Fijar

Inicio

**2. Iniciar** entrenam. básico en modo clásico conectado

**Vista más herramientas**  
Para lista de configurar y blanco seleccionado

Fijar entrenamiento avanzado en modo clásico independiente

Figura 33. Forma configuración de entrenamiento. Sesión en modo clásico

El alumno puede desconectar el equipo y disparar independientemente. En este caso se puede ver la puntuación del punto de impacto en el monitor del equipo. El tirador también puede revisar sus puntuaciones de disparos anteriores.

Cuando el Expert actúa desconectado, los datos del entrenamiento quedan guardados en su memoria interna. El tiempo para guardar el 'disparo clásico' único es de 1.5 segundos.

### 3.4.1 Configurar y editar el blanco de anillos



El entrenamiento básico usualmente se hace en un salón, donde el blanco más común es el de anillos. Todas las opciones de blanco de anillos se editan usando 'Configurar entrenamiento – Herramientas > Editar' (fig.33) ► 'Opciones de entrenamiento.' ► Marbete 'Blanco de anillos'. Una vista previa del blanco se ve a la izquierda del marbete de control mientras se configuran las opciones.

#### Opciones blanco de anillos Observaciones

Nombre del blanco	nombre por mostrar en el monitor
Distancia	por ej. 10-300 m (100, 200, 300 yd)
Calibre	5.56 mm (0.22"), 7.62 mm (0.30"), etc.
Anillo mayor	normalmente 10, pero puede ser menor
Anillo menor	normalmente 1, pero puede ser mayor
Diámetro anillo X	diámetro del 'ojo de buey' (mm)
Diámetro anillo mayor	diámetro del 'anillo 10' (mm)
Franja anillos de impacto	espacio entre anillos (mm)
Diámetro interior blanco	fixar si hay centro de área blanco (mm)
Diámetro área negra	(anillo) donde empieza el negro (mm)
Límite puntuación HIB	anillo límite del haz indicador de impacto (0.1)

Algunas otras marcas de chequeo, usadas para fijar unidades SI/US y blancos de anillos según el usuario son:

Imperial metros o yardas / mm o pulgadas  
 Anillos del usuario fijar para definir franjas anillos usuario

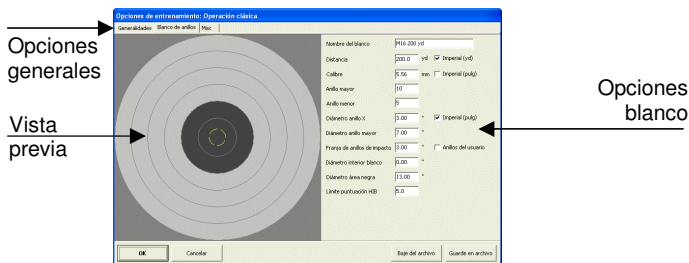


Figura 34. Página de opciones de blancos de anillos (M16)

Cuando el blanco está listo, se añade a la lista de configuraciones de entrenamiento con **Ok**. El blanco se guarda en un medio masivo o en la memoria interna del Expert con el marbete '**Misc**'. Luego el blanco se selecciona en el menú del equipo, para usarlo en la

sesión. Además, los blancos pueden ser abiertos desde el disco o cargados desde la memoria del equipo para editarlos.

### 3.4.2 Opciones misceláneas

El marbete de control de opciones de entrenamiento ‘Misc’ incluye datos específicos del usuario para organizar la lista de configuraciones y aspectos del usuario, del Expert. Por ej: Un blanco de anillos se puede usar con una silueta para añadir calificación precisa en lugar de una información simple de impacto/yerro.

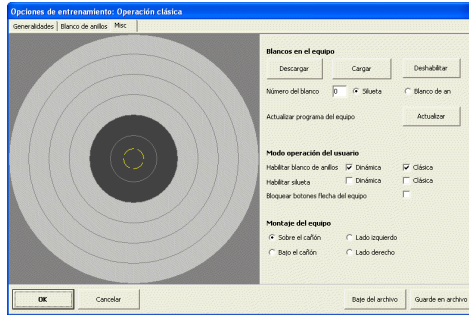


Figura 35. Página de opciones misceláneas en modo clásico de operación

#### Aspecto

#### Observaciones

#### Blancos en el equipo

Descargar

Ver blanco desde memoria interna del Expert

Cargar

Anotar blanco en memoria interna del Expert

Deshabilitar

Deshabilitar blanco (temporalmente)

Actualizar (Firmware)

íconos de firmware, etc.

#### Modo operación del usuario

Habilitar blanco de anillos

usa blanco en modos dinámico/clásico

Habilitar silueta

usa silueta en modos dinámico/clásico

Bloquear botones flecha del equipo - deshabilita los botones << >> del equipo

#### Montaje del equipo

Sobre el cañón

posición de montaje por defecto

Lado Izq./Der. o bajo el cañón

posiciones alternativas de montaje

Los controles misceláneos son comunes en los modos clásico y dinámico y varían según las versiones del programa de aplicación.

### 3.4.3 Cereo programado



El cereo programado se halla en el modo Clásico Conectado. Se inicia oprimiendo el botón en la barra de herramientas del tirador único o en el panel de control principal de todos los tiradores. Accionando otra vez el botón regresa a situación de tiro.

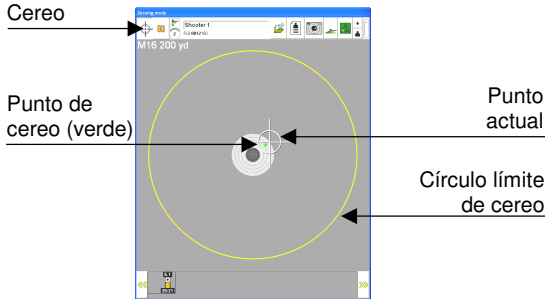


Figura 36. Cereo Programado

Un punto de cereo se calcula automáticamente con base en los tres últimos disparos. El punto de cereo debe estar dentro del círculo límite amarillo de cereo. Si el punto actual de puntería está fuera de este, use ajustes mecánicos para situar el punto de puntería dentro del círculo (Capítulo 1.1.3).

### 3.4.4 Modelo de análisis

En el modelo de análisis clásico de entrenamiento de tiro, este se divide en tres factores fundamentales: **Sostener, apuntar y control del disparador**, que son básicos para lograr resultados exitosos.



Figura 37. Modelo de análisis del entrenamiento de tiro - Factores de Resultado

Después de cada tiro aparece el análisis rápido del tiro para cada tirador, el cual solo se muestra si ya hay suficientes muestras para usar en cálculos estadísticos. Normalmente se necesitan al menos los datos de 1.2 segundos de la curva de puntería.

### 3.4.5 Repeticiones y evaluación rápida



La repetición de los disparos se hace en varias formas. La más común es con una **vista del blanco**. En ella se repite el último tiro como un punto blanco en medio de una cruz de impacto. Todos los tiros anteriores son rojos. El resultado, con el sector de impacto del último tiro aparece arriba a la izquierda de la vista del blanco.

Una barra de herramientas incluye funciones que pueden ser hechas solo para ser vistas por cierto tirador, tales como iniciar cereo programado, repetir un solo tiro o cambiar posición de tiro y nivel de calificación rápida. La línea de tiempo se usa para hallar tiros buenos o errados y para seleccionar y repetir ciertos tiros. Un doble clic en la línea del tiempo cambia la escala del tiempo.

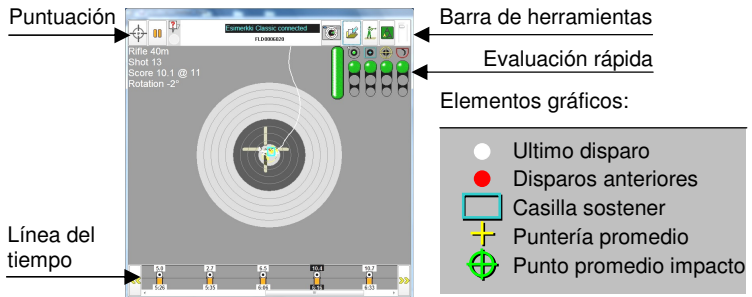
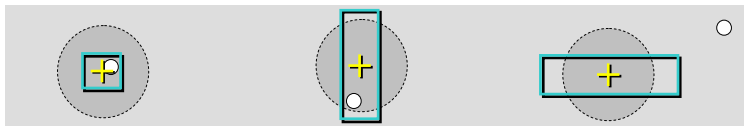


Figura 38. Ejemplo de elementos en la vista de un blanco



La vista del blanco se puede acercar y alejar con un deslizador en la barra de herramientas y girando la rueda del ratón.

La casilla 'sostener' del último tiro es azul. Una casilla 'sostener' más pequeña indica un mejor 'sostener'. La casilla 'sostener' se ensancha o crece según el movimiento horizontal o vertical. Si el punto de impacto está dentro de la casilla, indica buen control del disparador, pero si está fuera, puede ser el resultado de un jalonazo.



'Buenos Sostener, Apuntar y Control del disparador'

'Buen sostener horizontal, pero mucho movimiento vertical'

'Buen sostener vertical, pero mucho movimiento horizontal y mal control del disparador'

Figura 39. Ejemplos de evaluación de habilidad en sostener y control del disparador

Una evaluación rápida del entrenamiento se muestra con luces indicadoras ('semáforo') en la esquina superior derecha de la vista de tiradores. Un verde arriba indica buen resultado en el factor evaluado. Un rojo abajo significa deficiente y el amarillo indica un desempeño intermedio. Además se da la puntuación, la cual se muestra en la barra vertical. El desempeño del tirador es tanto mejor cuanto más alta sea la barra.

La evaluación rápida se basa en las configuraciones 'posición de tiro' y 'nivel de habilidad'. Ambas se pueden cambiar con clic en los íconos en la barra de herramientas.

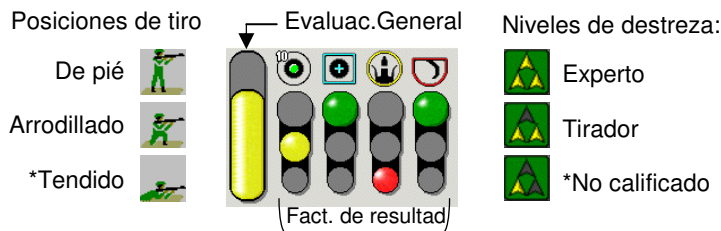


Figura 40. Elementos de evaluación rápida (\*defecto)



Otras formas de repetición incluyen vistas  $Y(t)$  y  $R(t)$ , que se pueden usar para análisis más avanzados del desempeño de los tiradores. En ambas formas el eje del tiempo es el horizontal. La puntería inicia a la izquierda de la vista y el momento del disparo está a la derecha.

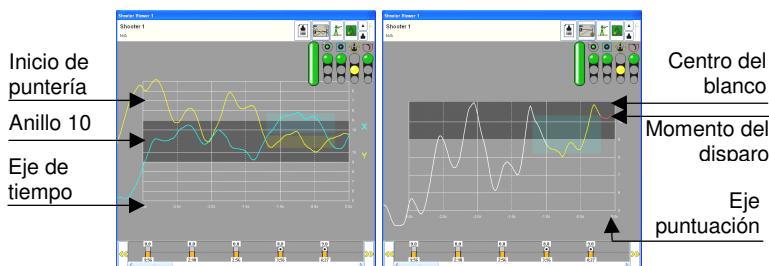


Figura 41. Ejemplos de vistas de repetición  $XY(t)$  y  $R(t)$

La vista  $XY(t)$  muestra el proceso de puntería dividido en movimientos arriba/abajo ( $Y$ ) e izq/der ( $X$ ). La forma  $R(t)$  muestra la distancia al centro del blanco (vector resultante).





Hay también una vista del blanco con todos los impactos incluyendo su centro de gravedad. En la vista de todos los tiros no hay elementos estadísticos como la casilla sostener y marcadores promedios de puntería del último tiro. A la izquierda de la vista se ve una distribución de todos los tiros.

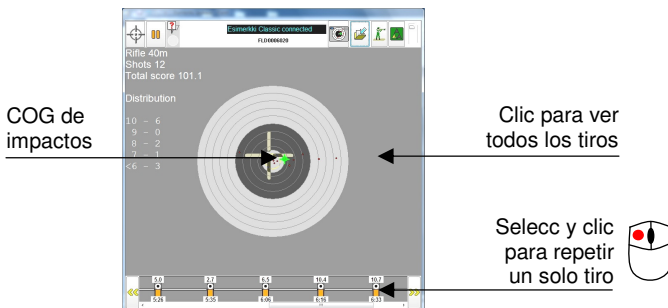


Figura 42. Ejemplo de vista del blanco con todos los impactos

## 3.5 Aspectos adicionales

### 3.5.1 Resumen de la sesión



El **resumen** de la sesión de entrenamiento se puede ver cuando el botón aparezca en la barra de herramientas. En el modo clásico de operación el resumen incluye el número del tiro, puntuación (sector @), tiempo de puntería en segundos (AimT), centros de gravedad (aim COGX/COGY) y desviaciones (hold DevX/DevY) en los anillos y resultados de evaluación rápida. En el modo dinámico el resumen consta solo de información sobre impacto / yerro y el tiempo.

Evaluación general

Resultado

Factores del Resultado

Página siguiente

Shot	Score	AimT	COGX	COGY	DevX	DevY	Evaluación						
1	0.0 @ 12	0.08	-1.9	4.6	0.6	2.2	Red	Green	Green				
2	0.0 @ 12	0.08	0.4	4.8	1.6	1.6	Green	Green	Green				
3	0.0 @ 12	0.08	1.5	4.8	0.4	0.4	Green	Green	Green				
4	8.8 @ 4	0.08	1.6	0.1	0.8	0.9	Green	Green	Green				
5	9.0 @ 9	0.08	-0.3	1.1	0.4	2.0	Green	Green	Green				
6	6.2 @ 5	0.08	3.1	-1.0	1.3	0.9	Green	Green	Green				
7	7.6 @ 6	0.08	1.2	-2.4	0.5	0.7	Green	Green	Green				
8	9.2 @ 6	0.08	-1.2	-0.2	0.8	0.5	Green	Green	Green				
9	10.2 @ 7	0.08	-1.5	0.0	1.0	0.7	Green	Green	Green				
10	9.5 @ 7	0.08	0.0	-2.5	1.4	1.4	Green	Green	Green				
11	7.5 @ 5	0.08	2.7	-0.9	1.0	2.4	Green	Green	Green				
12	8.5 @ 10	0.08	0.7	-0.5	1.4	1.3	Green	Green	Green				
13	0.0 @ 2	0.08					Red	Red	Red				
14	9.3 @ 7	0.08	1.7	-2.0	0.7	1.5	Green	Green	Green				
15	8.5 @ 6	0.08	-1.5	-1.2	2.1	1.2	Green	Green	Green				
Total							101.1	10.7	0.3	0.3	0.9	0.9	
Average							5.6	5.0	5.1	5.4	5.0	6.0	6.0

Figura 43. Ejemplo de resumen de sesión de entrenamiento en modo clásico

### 3.5.2 Manejo de grupos, tiradores y guardar sesiones



Los tiradores pueden estar en grupos. Para ello, pulse **'Editar'** para abrir **Editor de lista de nombres**, donde se puede crear y quitar grupos y tiradores y también guardarlos en o cargarlos desde el archivo Lista de Nombres NOS Pro (XML) .

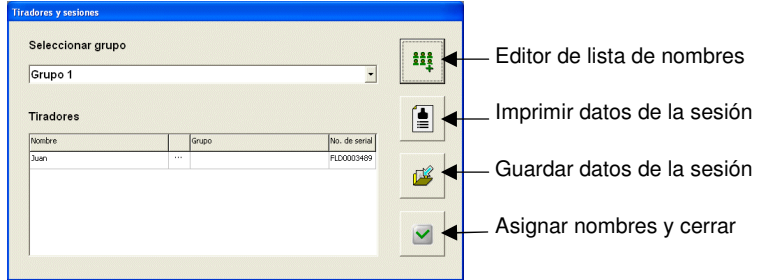


Figura 44. Tiradores y Sesiones

Oprima el botón 'Guardar datos de la sesión' para guardarlos en el disco. Oprima el botón 'Imprimir datos de sesión' para imprimir los resultados de sesión de todos los tiradores. Favor notar que también se puede hacer impresiones separadas para cada tirador desde la vista del tirador, en la barra de herramientas.

Cuando los grupos se hacen ya visibles, primero seleccione el grupo y luego oprima las marcas '...' (fig.44) para buscar y seleccionar el tirador en la lista de nombres del grupo escogido (fig. 48).

Oprima el botón 'Editor de lista de nombres' para añadir y administrar los nombres de los grupos y los tiradores.

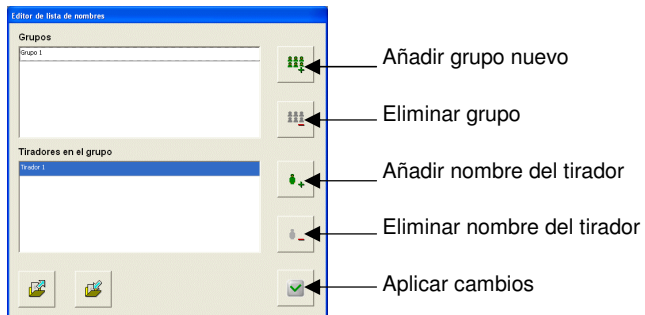


Figura 45. Editor de lista de nombres

En algunos casos con grupos grandes, la lista de los nombres de tiradores de los grupos puede llegar a ser muy larga. Para hallar un tirador en la lista, escriba algunas letras en el campo **'Buscar'**. Los tiradores cuyos nombres coinciden con tales letras, son mostrados en la lista de tiradores del grupo abajo. Solamente clique el nombre y oprima el botón aplicar para copiar el nombre escogido en la forma de sesiones y tiradores.

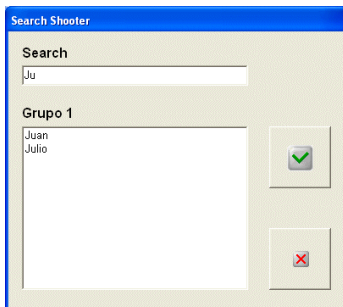


Figura 46. Buscar forma del tirador

### 3.5.3 Abrir sesión anterior

Pulse el botón **'Guardar'** para llevar los datos de la sesión al disco. Una sesión previamente guardada se puede bajar del almacenamiento masivo así: En el diálogo principal NOS Pro (fig. 21) pulse el botón **'Abrir Sesión'** para abrir la forma **'Abrir Sesión'**.

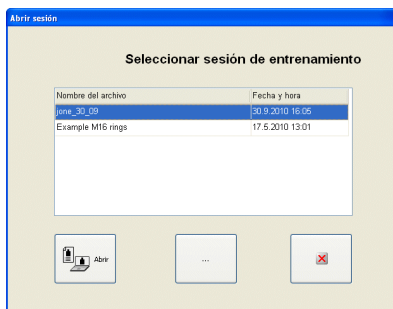


Figura 47. Forma Abrir Sesión

Primero escoja la sesión de entrenamiento de la lista disponible de sesiones y pulse el botón **'Abrir'**. Si la sesión deseada no está en la lista, oprima el botón **'...'** para abrir otros archivos.

### 3.5.4 Configuración de la aplicación



Configuración de la aplicación – Esta forma incluye aspectos que son valores predeterminados de inicio para las sesiones de entrenamiento. Algunas configuraciones, como las clasificaciones rápidas por defecto, pueden ser modificadas ‘al vuelo’ durante la sesión de entrenamiento.

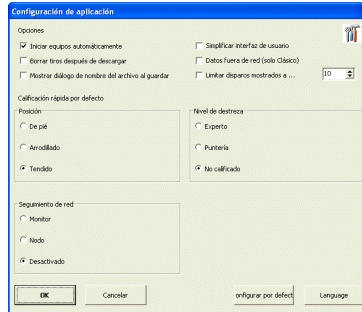


Figura 48. Configuración de la aplicación.

El idioma de la interfaz de la Aplicación del usuario se puede cambiar oprimiendo el botón ‘**Language**’. El idioma deseado se selecciona de la lista disponible de archivos de idiomas. Cada archivo de idioma se puede editar usando cualquier editor de archivos de texto disponible, tal como el block de notas estándar de Windows. Después de seleccionar el idioma, oprima ‘**OK**’ y reinicie la aplicación.

#### Opciones

#### Observaciones

Iniciar equipos automáticamente	Empezar medidas al iniciar
Borrar tiros después de descargar	limpiar la memoria interna del equipo
Mostrar diálogo de nombre del...	preguntar siempre nombre de archivo por guardar al salir.
Simplificar interfaz de usuario	mostrar/ocultar algunos botones de la barra de herramientas.
Datos fuera de red (solo Clásico)	Ver más en el capítulo 4.3.3
Limitar disparos mostrados a ...	limpiar vista del blanco después de hacer los disparos.

#### Calificación rápida por defecto

Posición	De pie, Arrodillado o Tendido
Nivel de destreza	Experto, Puntería o No calificado

#### Seguimiento de red

Monitor, Nodo, Desactivado	Ver más en el capítulo 4.3
----------------------------	----------------------------

### 3.5.5 Controladores (drivers) de equipo USB



Los controladores necesarios para conexión USB en el Expert, son hechos por un proveedor del chip convertidor serial (FTDI). Normalmente la instalación es automática.



Para opciones adicionales de instalador: Clic derecho del ratón y 'Propiedades'

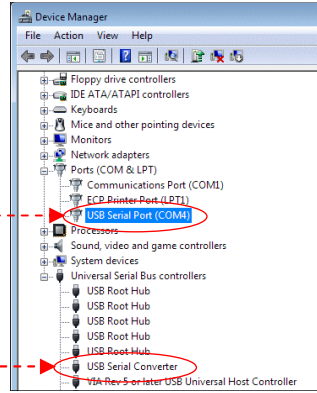


Fig. 49. Pánel de Control Windows /Admin. Equipos - Controladores de USB

Si los drivers no están disponibles en el sistema operativo, necesita una conexión a Internet y 'Revisar actualización' en 'Pánel de Control►Sistema (y seguridad)►Actualizar Windows'. Revisión e instalación deben hacerse dos veces: La primera para la instalación del 'Convertidor Serial USB' y la segunda para el 'Puerto USB'.

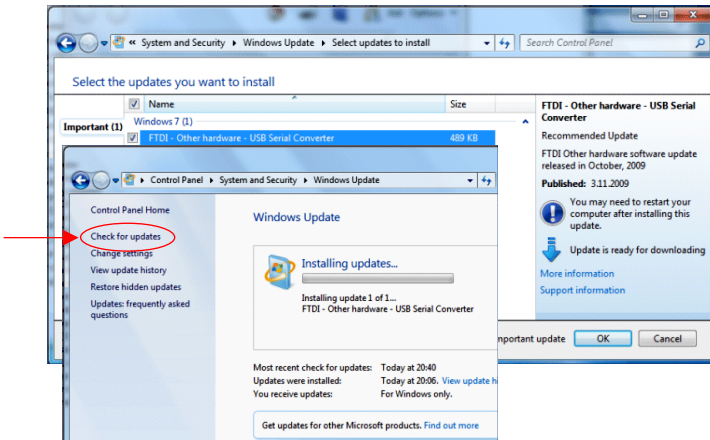


Figura 50. Ejemplo – Actualización Windows 7, Drivers FTDI del equipo USB

Otros sitios para bajar y actualizar los controladores USB:

<http://ftdichip.com/>

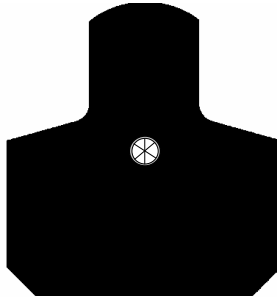
<http://www.noptel.fi/>

# 4 Información adicional

El elemento de medición óptica es un LED (Diodo Emisor de Luz) con una emisión óptica que es segura para el ojo humano (Vea el cap. 4.6 "Advertencias y Clasificaciones").

## 4.1 Blancos y precisión

Precisión típica en modo dinámico:

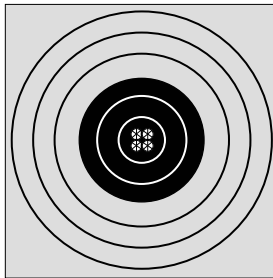


Distancia	Prisma	Precisión
7.5 – 75 m	P38	+/- 5cm

← Dimensiones del blanco: 0.3 x 0.3 m

Figura 51. Blanco silueta

Precisión en modo operación clásica:



Distancia	Reflector	CEP 90%
10 m	DG	-
100 m	4P38	0.5 cm
150 m	2x4P38	1.0 cm
200 m	4x4P38	1.5 cm
300 m	6x4P38	3.5 cm

CEP = 'Probable Error Circular'  
DG = Diamond Grade

Figura 52. Blanco típico de anillos

El cereo mecánico es asistido por Amplio Campo de Visión Field-Of-View (FOV, 30 mrad\*) (Fig. 9) y señal sonora alrededor del centro.

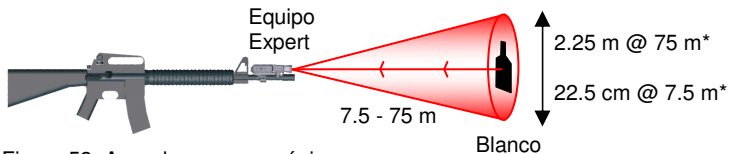


Figura 53. Área de cereo mecánico

El límite del 'área' de cereo programado es 25 mrad\* y el cereo se basa en calcular el Centro de Gravedad (COG) de los tres últimos tiros en el modo de cereo.

\* mrad = milliradian. 1 mrad = área (0.1 m diámetro) a 100 metros.



Además, un receptor opcional de señal se puede añadir al módulo usado como blanco, con el fin de derribarlo al ser impactado (Pop-Up y blancos giratorios). Esto puede hacerse utilizando un Haz Indicador de Impactos (HIB) enviados por el Expert. El principio de funcionamiento es que si el punto de impacto se detecta que está en una silueta dada, el HIB se activa. El alcance operativo HIB es hasta 75 m con un Módulo de Blanco NTM-10 y aún mayor con prismas opcionales. Nota: El HIB puede no ser adecuado si se usa el cereo programado. (Capítulo 3.4.3).

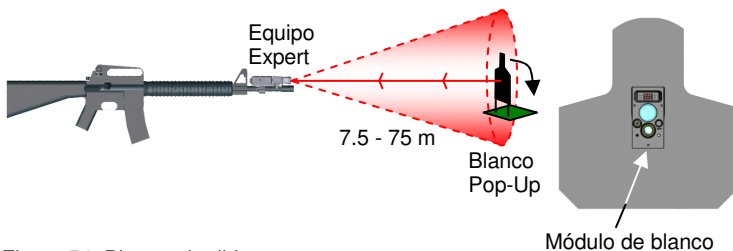


Figura 54. Blanco abatible

En algunos casos el momento de puntería o del tiro no se puede detectar correctamente. El rechazo de la puntería o de un solo disparo puede ocurrir por varios motivos. Por ejemplo, nivel de señal recibido muy bajo / alto o el ángulo del arma por lo general significa que el tirador no está apuntando al blanco correcto, el blanco está muy cerca o lejos o que no hay suficientes reflectores en él. Cuando algo así sucede, los siguientes iconos se muestran en la barra de herramientas de la vista de tiradores:



Ángulo de inclinación arriba/abajo (límites máximos excedidos)



Blanco no aplicable (índice falso de tiros / false shot index – nivel de señal bajo/alto, reflexión de fondo)

## 4.2 Múltiples tiradores

Varios Experts se pueden conectar y usar al tiempo. Cada Expert necesita un puerto USB. Varios tiradores pueden disparar al mismo blanco simultáneamente. También pueden disparar hacia sus propios blancos.

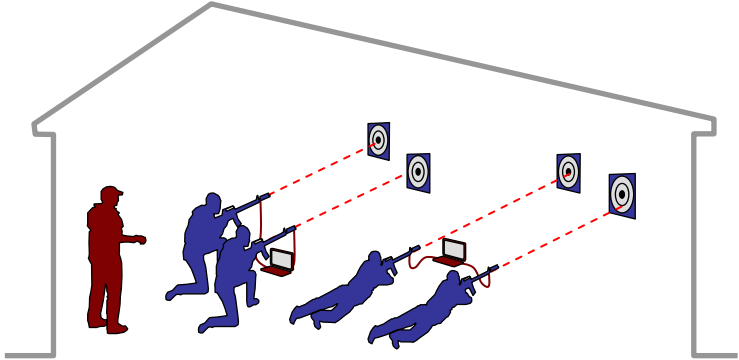


Figura 55. Ejemplo de entrenamiento, salón/interior, modo clásico de operación

Una solución simple para entrenar varios tiradores al mismo tiempo es que dos alumnos compartan una computadora. Se puede lograr mayor flexibilidad con la opción de reemplazo del cable.

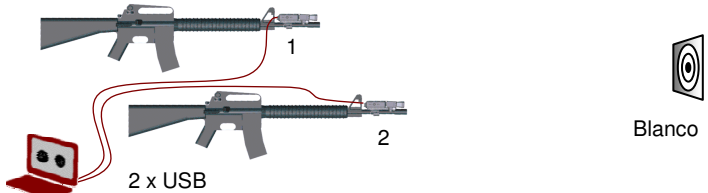


Figura 56. Sistema multiusuario (opcional)

La cantidad de puertos USB por computadora se puede aumentar usando un HUB USB, que puede tener por ej. 4 puertos USB. Observe que la medición de varias trayectorias de puntería en tiempo real causa que la computadora esté más bien copada y se podría necesitar reducir la configuración de latencia de las opciones 'avanzadas' del controlador de la USB, en el panel de control Windows. Cuando se usa conexiones inalámbricas la transmisión por banda ancha se puede reducir debido al 'tráfico aéreo' de otros dispositivos, tales como los accesorios 'bluetooth' del teléfono celular, conexiones de PC/WLAN, etc.



### 4.3 Supervisión del entrenamiento



Se puede usar internet para supervisar las sesiones de entrenamiento. En este caso, todos los disparos se envían desde varias computadoras a una computadora monitora especial, la cual se puede emplear para revisar, almacenar e imprimir. Para monitorear, todas las computadoras estarán conectadas a internet. Una de ellas actúa como **'Monitor'** y todas las demás son **'Nodos'** de los tiradores.

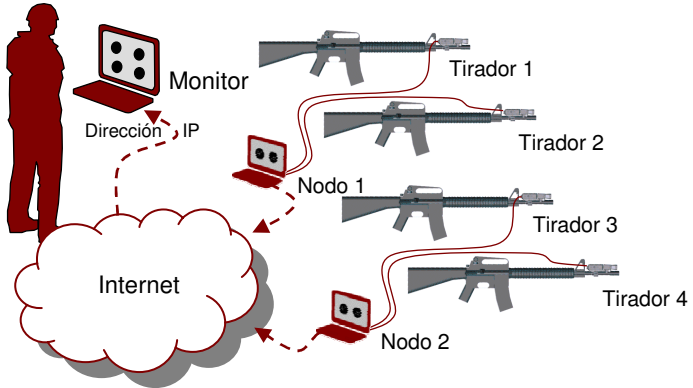


Figura 57. Ejemplo de monitor del entrenamiento

Los pasos requeridos para monitorear se hacen en configuraciones de aplicación (capítulo 3.5.4). Básicamente lo que se necesita es la **Dirección IP** de Internet (y el puerto IP) de la computadora monitora. Oprima el botón de radio **'Monitor'** en la configuración de la computadora monitora y anote su dirección IP y el número del puerto. Luego, oprima el botón de radio **'Nodo'** en todas la computadoras-nodo e introduzca la dirección de la monitora y el puerto en los campos a la derecha. Finalmente, oprima **'Ok'** para guardar y volver al menú principal.

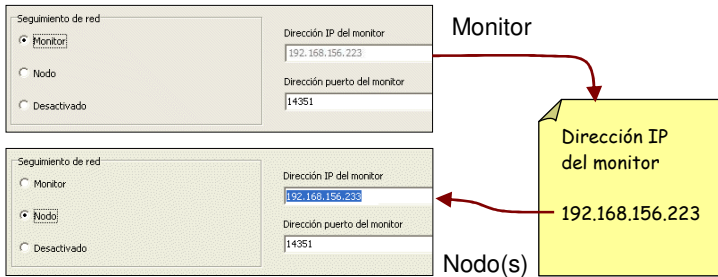


Figura 58. Dirección IP del monitor (Configuración de la aplicación)

Cuando la dirección IP de la computadora monitora es conocida por todos los nodos, oprima el botón '**Monitorear Entrenamiento**' en el menú principal de la computadora monitora. Enseguida, la computadora monitora espera las conexiones para llegar y que los nodos puedan iniciarse. Ahora, también se puede ver en la computadora monitora, las copias de todos los disparos de los nodos.

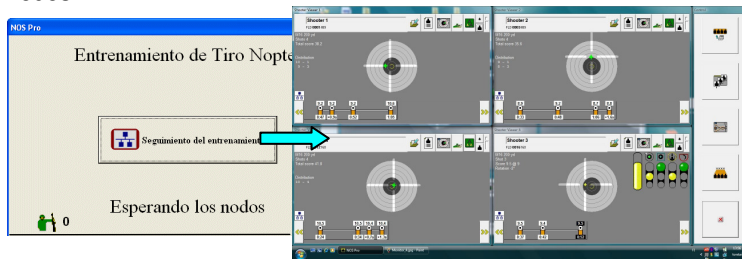


Figura 59. Monitor del entrenamiento

Cada equipo Expert tiene un número de serie exclusivo, que se usa para distinguir los equipos. Si se inicia una nueva sesión usando el mismo equipo Expert, se borran automáticamente los datos de la sesión anterior en la vista del tirador correspondiente. Así, es muy práctico guardar los datos de la sesión siempre después de terminada esta.

### 4.3.1 Mensajes de texto



La computadora monitora se puede usar para enviar mensajes de texto corto e instrucciones a todos los tiradores o a un tirador específico, oprimiendo un botón de mensaje. El mensaje de texto se muestra en la vista de los tiradores y en la pantalla del equipo Expert.

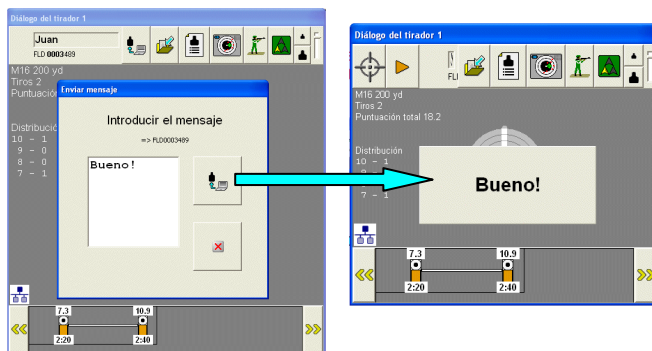


Figura 60. Enviar mensajes de texto (Monitor -> Nodo)

Los mensajes de texto se pueden usar por ej. para dar instrucciones, guía, comandos o recomendaciones de cómo mejorar las destrezas en tiro. Para asegurar que el mensaje de texto sea visto por el tirador, la medición en curso se detiene automáticamente. La longitud del mensaje de texto se limita a un máximo de 60 caracteres (tabla ASCII, pág. 1).

### 4.3.2 Acerca de conexiones de red

La computadora monitora actúa como un servidor de red, que a su vez puede causar que el firewall del sistema operativo o que el software de virus y seguridad se alerte. En este caso, se debe permitir, obviamente, al monitor NOS Pro usar la red.

A veces las conexiones de red se pueden perder. Por ej. las computadoras pueden hibernar o apagarse para ahorrar energía de la batería cuando no están en uso activo. En este caso, puede ser buena idea aumentar los tiempos de interrupción para ahorro de energía de las computadoras monitoras, para evitar tales problemas. El ícono del estado de conexión de red se puede ver en la esquina inferior izquierda de la vista del tirador, así:

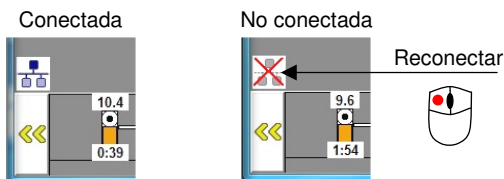


Figura 61. Iconos de conexión

Si la conexión de red se pierde, se puede continuar normalmente la sesión de entrenamiento. Luego, haciendo clic en el ícono de estado de conexión de red del nodo, los tiradores pueden tratar de recuperar las conexiones de red.

### 4.3.3 Datos personalizados

En la computadora monitora se puede usar un software de aplicación personalizado en lugar de la aplicación NOS Pro. En este caso las computadoras nodo envían los datos de tiro a la computadora monitora como simples cuadros (XML). Para habilitar esto fije 'Datos de redes' en la configuración de la aplicación (fig. 48). La dirección IP y el puerto son los mismos que se usan en el monitoreo normal.

Por favor, observe que el software de aplicación del usuario no es programado o suministrado por Noptel y que el aspecto 'Datos producidos' está disponible solamente en el modo clásico de operación.

## 4.4 Servicio, actualizaciones y destrucción

El equipo Expert es robusto, pero se debe evitar los golpes mecánicos innecesarios. Los lentes emisores o receptores sucios reducen la distancia de operación. Se deben limpiar con paño húmedo cuando sea necesario.

**El Expert se debe limpiar con paño seco después de cada ejercicio.**

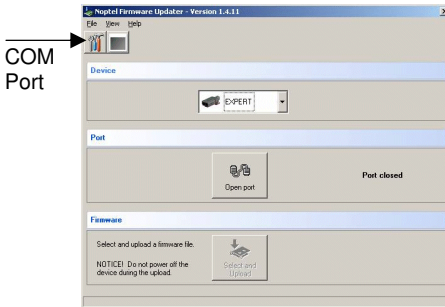
**Los prismas reflectores deben mantenerse limpios.**

El Expert solo debe ser abierto y revisado por personal o puntos de servicio autorizados por el fabricante.

Las actualizaciones del programa de aplicación pueden encontrarse en el sitio de Internet de Noptel: <http://www.noptel.fi/>



El actualizador del Firmware de Noptel se usa para cargar un código controlador actualizado en la unidad óptica. El archivo HEX del código del controlador es dado por el personal de Noptel. Primero escoja el "Expert", luego abra el puerto USB y después abra y cargue desde el PC el archivo HEX, en el equipo Expert. El número del puerto COM se puede cambiar usando el botón "Tools", si es necesario.



**NOTA**  
¡No use este programa a menos que esté plenamente seguro de lo que ocurre!

Figura 62. Actualizador del Firmware



**Destrucción:** No bote este producto como basura corriente.

En la Unión Europea todos los artículos eléctricos y electrónicos, baterías y acumuladores deben ser recogidos en forma especial al final de su vida útil.

## 4.5 Especificaciones técnicas

Dimensiones:	135 x 62 x 37 mm
Peso (inalámbrico)	360 gr (375 gr)
Medida campo de visión:	40 mrad (Ø 4 m @ 100 m)
Distancia típica operación:	
- Modo dinámico:	7.5 - 75 m
- Modo clásico:	7.5 - 300 m
Batería recargable:	Li-Ion 2600 mAh
Tiempo típico operación (stand-alone) por carga:	> 48 hr
Tiempo típico de operación inalámbrica por carga:	> 24 hr
Pantalla:	OLED blue 64 x 48 dot matrix
Consumo medio de corriente (inalámbrico):	
- Modo activo:	< 30 mA (< 60 mA)
- Modo descanso:	< 20 mA (< 60 mA)
Temperatura de operación:	-20° .... +50 °C
Comput. / Sistema operativo:	PC / Windows 7, Vista, XP
Interfaz computadora:	USB (FTDI Chip, Ltd.)
Longitud del cable USB:	2 m
Reemplazo opcional del cable:Bluetooth (Roving Networks, Inc.)	
- Máximo alcance típico de vision:	10 m
- Max. number of connected bluetooth devices:	2 pcs

Especificaciones e implementación sujetas a cambio sin previo aviso, debido a investigación y desarrollo continuos.

‘Bluetooth’ es marca registrada de Bluetooth SIG. Todas las demás marcas son propiedad de sus respectivos propietarios.

## 4.6 Clasificaciones

### DISPOSITIVO LED – CLASE 1 (CLASS 1 LED-DEVICE)

**El equipo ha sido clasificado según la norma IEC 60825-1 Ed.1.2, 2001-08.**

Clasificación por el Instituto Finés de Salud Ocupacional, Departamento de Física (inglés: Finnish Institute of Occupational Health, Department of Physics), en Febrero 11 de 2003. Método de inspección EN 60825-1/A2:2001 (IEC 60825-1 Ed. 1.2, 2001-08). Seguridad Clase 1.



# Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Noptel ST-2000 Expert - Guía del usuario v.1.4 - N41918AE

---

© Noptel Oy - Oulu, Finland - 2011