



SEÑAL MONO DE SALIDA GRS

Guía completa de usuario

SpaintrainzRutas.com
Versión 1.1.2 · septiembre 2026

1. Introducción

Bienvenido a la guía de usuario del script Señal Mono de Salida GRS. Este documento te ayudará a configurar correctamente este tipo de señal ferroviaria de formato bajo en tu ruta de Trainz, incluso si no tienes conocimientos previos de señalización.

El mono de salida es funcionalmente equivalente a la señal luminosa alta de clase Entrada-Salida (BA) o Salida (BLA/BEM/BT), pero en formato reducido: sin poste ni soportes, pensado para instalarse en vías secundarias de cualquier dependencia ferroviaria.

💡 CONSEJO: Si ya conoces el script de Señales Luminosas RENFE, la lógica de estados, bloqueo y rebase es la misma. Esta guía se centra en las diferencias propias del mono.

1.1. ¿Qué es un mono de salida?

En la red ferroviaria española, un "mono" es una señal de formato bajo, montada a poca altura sobre la vía, que cumple la misma función semafórica que una señal alta, pero con un cuerpo compacto. Se emplea habitualmente en vías secundarias, apartaderos y vías de maniobra de estación, donde una señal alta podría generar ambigüedad sobre a qué vía afecta. Existen diversos modelos (todos con la misma configuración de luces), en esta guía se detalla los fabricados por la empresa americana *General Railway Signal* (GRS).

Las indicaciones luminosas del mono son las mismas que las de la señal alta de referencia:

Luces	Indicación
● Rojo	Parada
● Rojo + ○ Blanco	Rebase autorizado
● Naranja	Anuncio de parada (solo BA)
● Naranja intermitente	Anuncio de parada inmediato (solo BA)
● Naranja + pantalla alfanumérica	Preanuncio de parada a 60 km/h (solo BA)
● Verde + ● Naranja	Anuncio de precaución (si actúa como avanzada, solo BA)
● Verde	Vía libre
● Verde intermitente	Vía libre condicional (solo BA)

💡 CONSEJO: No te preocupes si todo esto te parece complejo. Iremos configurando cada opción paso a paso.

⚠ IMPORTANTE: Las explicaciones de este manual son exclusivamente para uso y entendimiento con el simulador Trainz. No sirven ni están pensadas para conducción real. Si bien siguen la normativa ferroviaria actual (2026, ADIF NAS 814), no pueden ser tomadas en ningún caso de ejemplo práctico para aprendizaje de ningún tipo de licencia ferroviaria, diseño de proyectos ferroviarios o similares.

1.2. ¿Para qué sirve este script?

Este script controla la señal de formato bajo en su variante de Salida, con la misma lógica de bloqueo y estados que emplea la familia de Señales Luminosas RENFE. Configuras toda la señal desde el editor de propiedades.

Con este script puedes:

- Elegir el tipo de bloqueo (BA o BLA/BEM/BT)
- Activar rebase (foco blanco) con detección automática de trenes
- Activar la opción de actuar como avanzada, con vinculación de hasta 3 agujas e indicación de velocidad por pajarita
- Habilitar preanuncio de parada a 60 km/h
- Personalizar la señal mediante placa identificativa con hasta 6 dígitos
- Posicionar la señal a derecha o izquierda de la vía

1.3. Tipos de mono

Dentro de la señalización de vías secundarias y de maniobra, el término "mono" agrupa varias funciones según su cometido en la estación. Este manual cubre en detalle el Mono de Salida; los otros tipos comparten el mismo motor de estados y se documentarán con su propia guía cuando incluida en esta descarga.

Tipo	Función
Salida	Protege las agujas de salida y autoriza la marcha hacia el trayecto, igual que la clase Entrada-Salida (BA) o Salida (BLA/BEM/BT) de la señal alta. Es el tipo cubierto en esta guía.
Retroceso	Permiten, regulan y protegen maniobras de retroceso una vez liberada una zona de agujas.
Maniobras	Regula exclusivamente movimientos de maniobra dentro de la estación.

1.4. Requisitos previos

Requisito	Detalle
Versión de Trainz	Trainz 2022SP7 o superior. Built mínimo: 5.7
Conocimientos	Manejo básico de Surveyor. No se requiere conocimiento de señalización

⚠ IMPORTANTE: Este script está protegido por derechos de autor. No está permitida su modificación ni redistribución sin consentimiento del autor (Alfredo@SpaintrainzRutas.com).

1.5. Cómo usar esta guía

Organizada de forma progresiva:

- Cap. 2 — Instalación y primeros pasos: requisitos de compatibilidad, posicionamiento por defecto, guardado de configuración.
- Cap. 3 — Colocación básica: posición en vía, plantilla, orientación, editor de propiedades.
- Cap. 4 — Conceptos básicos: sistemas de bloqueo (BA, BLA, BEM, BT), clase fija del mono, compatibilidad con Torres de Enclavamiento.
- Cap. 5 — El foco blanco (rebase): condiciones de encendido y modos.
- Cap. 6 — Opciones avanzadas: preanuncio, vinculación de agujas, modos especiales.
- Cap. 7 — Placa identificativa.
- Cap. 8 — Resolución de problemas.
- Cap. 9 — Agradecimientos.

⚠ IMPORTANTE: Este script y el contenido de la descarga actualiza las señales existentes de STR. Es muy posible que aquellas señales que tuvieras instaladas en el lado izquierdo de la vía ahora aparezcan a la derecha de esta. En caso de que sigan apareciendo en el lugar izquierdo, se recomienda volver a instalarlas y configurarlas en el lado deseado. Las configuraciones anteriores se perderán y todas las señales volverán a su estado por defecto.

Siguiente: Capítulo 2 — Instalación y primeros pasos ▶

2. Instalación y primeros pasos

2.1. Compatibilidad con Trainz

El mono de salida ha sido diseñado y probado para Trainz 2022 Service Pack 7. Se recomienda tener esta versión (o superior) instalada antes de utilizar el script.

2.2. Posición por defecto de la señal

El mono aparecerá, por defecto, a la derecha de la vía, a la distancia estándar española.

2.3. Guardado de la configuración en la ruta

⚠ IMPORTANTE: Los cambios de configuración realizados en una señal no afectan a la ruta, solo a la sesión vigente.

Por ello, si quieres guardar la configuración base en la ruta, es necesario realizar algún cambio mínimo en la propia ruta (por ejemplo, mover cualquier objeto). Con ello, Trainz ofrecerá la opción de guardar la ruta y, al hacerlo, quedará también guardada la configuración de tus señales, evitando así repetir el proceso la próxima vez que se abra la ruta en Trainz.

Siguiente: Capítulo 3 — Colocación básica ▶

3. Colocación básica de la señal

3.1. Cómo colocar el mono en la vía

1. Abre Surveyor y selecciona la herramienta de objetos de vía.
2. Busca el asset "STR Señal Mono de Salida GRS".
3. Haz clic sobre la vía en el punto deseado. La señal se ancla automáticamente.
4. Ajusta la posición arrastrando la señal a lo largo de la vía si es necesario.

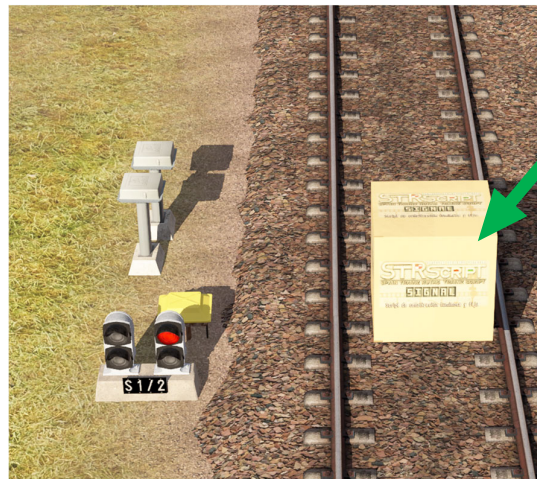
3.2. Posición de la señal: derecha o izquierda

En el editor de propiedades, la opción **Lado de la vía** permite alternar la posición con un solo clic:

Valor	Descripción
Derecha	Posición estándar (trackside +2,8m). Valor por defecto.
Izquierda	Posición a -2,8 m respecto al eje de la vía.

💡 **CONSEJO:** Esta opción funciona como toggle: cada clic alterna la opción sin menú desplegable.

⚠ **IMPORTANTE:** Para abrir las propiedades de la señal es imprescindible hacer clic en el centrador (la caja situada en el medio de la vía). Esto asegura que independientemente de la posición de la señal, siempre habrá un punto fijo de referencia.



3.3. La plantilla de posicionamiento

Esta opción se encuentra en la sección de herramientas del editor de propiedades (la última sección). Activa una malla rectangular en la base (**plantilla**), sirve como referencia visual del centraje de la señal con respecto a la vía. Permite ver el centraje de la señal tanto para ancho UIC como ibérico. Si el rectángulo está perfectamente encajado en la vía, significa que la señal está a 2.8 metros exactos del eje de la vía, que es el estándar en España. Se muestra u oculta con un clic en la opción **Plantilla** del editor.

⚠ IMPORTANTE: Oculta la plantilla antes de publicar tu ruta. Es un elemento auxiliar de edición.

3.4. Orientación de la señal

La señal solo afecta a trenes que se aproximan de frente. La orientación se establece al colocarla. Para invertirla, usa la opción de rotación de Surveyor.

3.5. El editor de propiedades

Toda la configuración se realiza desde el editor de propiedades. Las opciones están organizadas en secciones coloreadas:

Sistema de Bloqueo	Sistema BA o BLA/BEM/BT, botón de reset.
Posición de la Señal	Lado de la vía (derecha/izquierda).
Configuración de Señal	Permite configurar: preanuncio, rebase y si la señal actúa como avanzada.
Modos Especiales de Estados	Vía libre condicional, anuncio de parada inmediato (solo BA).
Configuración de Agujas	Vinculación de agujas e indicaciones de velocidad a su paso (solo si actúa como avanzada).
Placa Identificativa	Número de dígitos y configuración de placa identificativa.
Herramientas	Permite activar o desactivar la plantilla de posicionamiento

Recuerda: pulsa **Salvar Cambios** para guardar. **Cancelar** descarta todos los cambios.

Siguiente: [Capítulo 4 — Conceptos básicos](#) ▶

4. Conceptos básicos de señalización

Antes de configurar tu primera señal, conviene entender algunos conceptos fundamentales del sistema de señalización español.

4.1. ¿Qué es el bloqueo?

El sistema de bloqueo garantiza que dos trenes no ocupen el mismo tramo de vía (cantón) al mismo tiempo. Según el Reglamento de Circulación Ferroviaria (RCF), existen los siguientes sistemas nominales:

Sistema	Descripción
BA	Bloqueo Automático. Permite varias circulaciones entre dependencias ferroviarias, separadas por cantones delimitados por señales. Es el sistema más habitual en líneas de media y alta densidad de tráfico.
BLA	Bloqueo de Liberación Automática. Solo permite una circulación entre dependencias ferroviarias. El bloqueo y desbloqueo de la vía es automático (sin intervención humana en el proceso de bloqueo).
BEM	Bloqueo Eléctrico Manual. Solo permite una circulación entre dependencias. El bloqueo y desbloqueo requiere intervención humana al 100% mediante sistemas eléctricos.
BT	Bloqueo Telefónico. Solo permite una circulación. El bloqueo y desbloqueo se gestiona mediante comunicación telefónica entre dependencias. Intervención humana total.

 **CONSEJO:** En este script, los bloqueos BLA, BEM y BT se agrupan bajo la opción BLA/BEM/BT porque comparten la misma capacidad de circulaciones (un tren entre dependencias). En la mayoría de los casos usarás BA.

4.2. Clase fija del mono

A diferencia de la señal luminosa alta, donde el usuario elige la clase (Intermedia, Avanzada, Entrada-Salida...), el mono de salida tiene la clase fijada en el propio script: siempre se comporta como señal de salida (independientemente del bloqueo seleccionado).

4.3. Sistema BA

Con Tipo de bloqueo en BA encontramos las siguientes características:

- Estados disponibles: Parada, Anuncio de Parada, Preanuncio (60 km/h, si está habilitado), Anuncio de Precaución (si actúa como avanzada), Vía Libre.
- El foco naranja está siempre presente en esta clase — a diferencia de BLA/BEM/BT, donde no existe.
- Puede mostrar rebase (foco blanco), fijo o intermitente.

- Puede actuar como avanzada (ver capítulo 6), mostrando anuncio de precaución cuando hay agujas vinculadas en posición desviada. Este estado se reevalúa en tiempo real: si mueves una aguja vinculada mientras la señal está en anuncio de precaución, las luces se actualizan automáticamente sin esperar al siguiente recálculo general.
- Dispone de los modos especiales: modo vía libre (normal/condicional) y modo anuncio de parada (normal/inmediato).

4.4. Sistema BLA/BEM/BT

Con Tipo de bloqueo en BLA/BEM/BT encontramos las siguientes características:

- Estados disponibles: Parada, Vía Libre. No hay estado de anuncio de parada ni foco naranja — igual que en la señal de salida de la señal luminosa alta.
- Puede mostrar rebase (foco blanco), fijo o intermitente, con la misma lógica que en BA.
- No hay modos especiales de estado ni opción de actuar como avanzada: se eliminan por no ser aplicables a una señal de salida en este sistema de bloqueo.

4.5. Compatibilidad con Torres de Enclavamiento (IT)

Si una Interlocking Tower controla la señal dentro de un itinerario, el mono respeta el estado impuesto por la torre. Sin embargo, si la torre deja la señal en modo AUTOMÁTICO dentro del itinerario, el mono sigue calculando su propio estado con la lógica normal — no se queda congelado en rojo. Este matiz se aplica tanto al cálculo del estado como a la actualización visual de las luces.

⚠ IMPORTANTE: Al cambiar el Tipo de bloqueo a BLA/BEM/BT, el script resetea automáticamente el preanuncio, los modos especiales, la opción de actuar como avanzada y el indicador de velocidad, ya que ninguna de estas opciones aplica a ese sistema.

Siguiente: Capítulo 5 — Rebase (foco blanco) ▶

5. El foco blanco (rebase)

El foco blanco autoriza al maquinista a rebasar el mono cuando está en rojo. Su lógica es idéntica a la de la señal luminosa alta, aunque el mono no incluye el módulo físico de rebase que sí lleva la señal alta — el foco blanco se resuelve con las mismas luces del cuerpo de la señal.

5.1. Condiciones de encendido

El foco blanco se enciende automáticamente cuando se cumplen tres condiciones simultáneamente:

- La señal está en PARADA (rojo).
- Hay un tren delante ocupando el cantón.
- Hay un tren aproximándose por detrás.

 **CONSEJO:** El script comprueba estas tres condiciones cada 4 segundos. El foco se apaga automáticamente en cuanto alguna deja de cumplirse. Puede haber un retardo tanto en el encendido como en el apagado del foco blanco debido a esos 4 segundos.

5.2. Modo fijo vs intermitente

Modo	Comportamiento
Fijo	Luz blanca fija. El tren DEBE detenerse ante la señal antes de rebasarla con precaución.
Intermitente	Luz blanca intermitente. El tren puede rebasar la señal sin detenerse previamente.

El rebase está disponible para cualquier tipo de bloqueo, con idéntico comportamiento en ambos sistemas. Se activa con la opción Permitir rebase.

Siguiente: Capítulo 6 — Preanuncio, vinculación de agujas y modos especiales ▶

6. Preanuncio, agujas y modos especiales (solo BA)

Estas opciones solo están disponibles con Tipo de bloqueo en BA, ya que el mono en BLA/BEM/BT se limita a Parada y Vía Libre.

6.1. Preanuncio de parada

Cuando está habilitado, la señal muestra la pantalla alfanumérica junto al foco naranja, indicando 60 km/h. La siguiente señal debe estar en anuncio de parada para que este estado se muestre.

⚠ IMPORTANTE: A diferencia de la señal luminosa alta, el mono no ofrece la opción de 90 km/h: el preanuncio del mono es fijo a 60 km/h. En futuras versiones del script se implementará también los 90 km/h.

6.2. Actúa como avanzada y vinculación de agujas

Con la opción Actúa como avanzada activada, el mono puede vincular hasta 3 agujas y mostrar anuncio de precaución (verde + naranja) cuando alguna esté en posición desviada, igual que en la señal luminosa alta.

- Es imprescindible que la aguja esté en posición desviada antes de vincularla, para que el script detecte correctamente hacia qué lado apunta el desvío.
- El explorador de vinculación filtra todas las agujas del juego.
- La velocidad del desvío se indica únicamente mediante pajarita — el mono no dispone de indicación de velocidad por pantalla alfanumérica para agujas. En futuras versiones del script se implementará la indicación de pantalla por pantalla.
- Valores de velocidad disponibles para la pajarita: 40, 45, 50, 60, 80 y 100 km/h.

💡 CONSEJO: Si hay varias agujas vinculadas y más de una está desviada simultáneamente, la señal mostrará la velocidad de la aguja desviada alcanzable más cercana al maquinista, igual que en la señal luminosa alta.

6.3. Modos especiales de estado

Disponibles solo en BA:

Opción	Valores
Modo vía libre	Normal (verde fijo) / Condicional (verde intermitente, si la siguiente señal no está en vía libre)
Modo anuncio de parada	Normal (naranja fijo) / Inmediato (naranja intermitente)

Siguiente: Capítulo 7 — Placa identificativa ▶

7. Placa identificativa

Igual que en la señal luminosa alta, el mono permite configurar una placa con hasta 6 dígitos para identificar la señal.

7.1. Configurar el número de dígitos

En la sección correspondiente del editor, selecciona el Número de dígitos (1 a 6).

7.2. Configurar cada dígito

Una vez seleccionado el número de dígitos, aparecen las opciones para cada uno. Cada dígito se configura individualmente eligiendo su carácter (skin) de una lista, cargada de forma asíncrona desde el asset de texturas "skins".

 **CONSEJO:** Los dígitos se muestran de izquierda a derecha. El primer dígito es el más significativo. La lista de caracteres disponibles puede tardar un instante en cargar la primera vez que se abre el desplegable; si solo aparece "Desactivado", vuelve a abrirlo pasado un momento.

Siguiente: [Capítulo 8 — Resolución de problemas](#) ▶

8. Resolución de problemas

8.1. La señal no cambia de aspecto

- Comprueba que hay otra señal adelante: el sistema necesita al menos dos señales para calcular estados.
- Revisa el sistema de bloqueo: asegúrate de que la señal siguiente usa el mismo sistema (BA o BLA).

8.2. El foco blanco no se enciende

- Verifica que Permitir rebase está en Sí.
- Necesita las tres condiciones: señal en parada + tren delante + tren aproximándose por detrás.
- El sistema de monitoreo comprueba que el rebase es posible cada 4 segundos. Puede haber un breve retraso en el encendido.

8.3. La indicación de Anuncio de Precaución no aparece

- Verifica que Actúa como avanzada está en Sí (solo disponible en BA).
- Comprueba que la aguja está vinculada correctamente y que se vinculó estando en posición desviada.
- La indicación solo aparece cuando la aguja está en posición desviada.

8.4. Las agujas vinculadas se pierden al reabrir la ruta

- Este problema quedó corregido en la versión 1.1.0: si la aguja aún no estaba cargada en el mundo al abrir la ruta, el script reintenta automáticamente la vinculación al recibir el aviso de carga completa. Si usas una versión anterior, actualiza el script.

8.5. Cómo resetear la señal

Puedes restaurar los valores por defecto haciendo clic en [Restaurar valores por defecto] en la sección Sistema de Bloqueo. Esto restablece la configuración inicial (BA, Entrada-Salida).

⚠ IMPORTANTE: El reset también desvincula todas las agujas y resetea la placa identificativa.

Siguiente: Capítulo 9 — Agradecimientos ▶

9. Agradecimientos

A todo el equipo de SpainTrainzRutas

Especialmente:

A Fran LBA y R_E_N_F_E por su ayuda con el scripting durante estos años de aprendizaje.

¡A Adrián por sus indicaciones como buen profesional ferroviario que es!

A Panaeri y Renfeve por la paciencia a la hora de testear y lidiar con todos los bugs de fase beta.

A Cajoa, pues sus trabajos de gran calidad siempre han sido fuente de inspiración y superación para llevar mis creaciones al siguiente nivel.

A Marto, pues su conocimiento ha sido clave para poder desarrollar con cierto grado de realismo este script.

— Fin de la guía —

SpaintrainzRutas.com · STRScript Signal · Mono de Salida GRS · Versión 1.1.2