

— MANUAL DE USUARIO

Sello Electrónico GPS de Uso Único TL1U

Thunderlock Internacional. Sello electrónico inteligente de alta seguridad con guaya de doble factor, GPS multiconstelación y conectividad 4G, para el aseguramiento y trazabilidad de la carga en comercio nacional e internacional.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN AVANZADA



CONTENIDO DEL MANUAL

01	Observaciones generales e iniciales para operar el sello	02
02	LEDs indicadores y su función	03
03	Colocación del sello y de la guaya	04
04	Modos de operación y autonomía	04
05	Cierre de viaje y finalización del uso	05
06	Recomendaciones de uso	06

Observaciones Generales e Iniciales

Puntos a verificar antes de asegurar la carga con el sello de uso único.



ACTIVACIÓN

Activación del sello

El TL1U opera con una **batería de litio desechable de 2900 mAh** que viene instalada de fábrica. El sello se activa desde la plataforma o conectándolo momentáneamente al **puerto USB tipo C**; los LEDs indicadores confirman que el equipo quedó encendido y reportando.



BATERÍA

Nivel de carga y autonomía

Verifique en la plataforma que el nivel de carga sea suficiente para la duración del viaje. Con los modos inteligentes de ahorro y reporte, la autonomía supera los **260 días** de operación. El LED rojo (BATT) advierte cuando la carga es baja.



CONECTIVIDAD

Red celular y GPS

Confirme la conexión a la red celular **4G/3G/2G** con el LED verde (CEL) y la conexión satelital con el LED azul (GPS). El módulo GPS Ublox opera con **GPS, GLONASS, BEIDOU y GALILEO**, lo que garantiza posicionamiento confiable en rutas nacionales e internacionales.



GUAYA

Guaya de doble factor de seguridad

Cada sello se entrega con una **guaya única, serializada y contramarcada** con identificación por código QR. Antes de instalar, registre el número de serie y el QR de la guaya en la plataforma; el sello detecta tanto el **corte de la guaya** como los **intentos de anti-puenteo**.

 El TL1U es un sello de **uso único**: una vez cortada la guaya para la entrega o inspección, esa guaya no puede reutilizarse. El sello cuenta además con **tamper de apertura de dispositivo**, que reporta cualquier intento de abrir la carcasa.

LEDs Indicadores y su Función

El sello cuenta con cuatro LEDs de estado identificados en la carcasa.

 GPS · AZUL	Estado de la señal satelital y del posicionamiento.	 CEL · VERDE	Estado de la conexión a la red celular 4G/3G/2G.
 BATT · ROJO	Nivel de carga de la batería interna.	 CUT · NARANJA	Estado de la guaya: corte, desconexión o puenteo.

Interpretación de los Estados

- 1 Azul y verde parpadeando de forma estable:** el sello está activo, con posición satelital y reportando a la plataforma. Es el estado normal de viaje.
- 2 Azul o verde apagados o intermitentes de forma irregular:** el sello está buscando señal. Reubique el sello en un punto con mejor exposición y espere unos minutos antes de iniciar el viaje.
- 3 Rojo encendido o intermitente:** batería baja. No inicie un viaje en esta condición; solicite el reemplazo del sello.
- 4 Naranja encendido:** la guaya está **cortada, desconectada o en corto**. La plataforma genera la alerta correspondiente en tiempo real.
- 5 Alerta de tamper:** si se intenta abrir la carcasa del dispositivo, el sello reporta el evento a la plataforma independientemente del estado de los LEDs.

 Toda alerta de corte, puenteo o apertura queda registrada con **hora y posición GPS** en la plataforma, para su verificación posterior en la gestión de aperturas y cortes.

Colocación del Sello y de la Guaya

- 1 Verifique que el sello esté activo y con los LEDs GPS y CEL en estado normal antes de asegurar la carga.
- 2 Pase la guaya por los **seguros, argollas o manijas** de las puertas del contenedor, furgón o vagón, sin dejar holgura excesiva.
- 3 Introduzca el terminal de la guaya en la cavidad del sello hasta el fondo y espere el **reconocimiento del cierre**; el LED naranja (CUT) debe permanecer apagado.
- 4 Ubique el sello en **posición vertical**, adherido a la puerta o a un punto firme donde no reciba golpes ni quede cubierto por la carga. Si el sello incluye **imanes de neodimio** (opcional), aproveche una superficie metálica limpia.
- 5 Confirme en la plataforma que el viaje quedó iniciado y que el sello reporta posición.

Modos de Operación y Autonomía



Rastreo convencional

Reporte periódico de posición para viajes activos, con seguimiento y alertas en tiempo real. Es el modo recomendado durante el tránsito de la carga.



Ultra bajo consumo

Modo de ahorro para trayectos largos, esperas prolongadas o almacenamiento, que extiende la autonomía de la batería más allá de los 260 días.



Cambio de modo

La selección del modo se realiza por configuración desde la plataforma o por el puerto USB tipo C. Solicite el cambio al centro de control antes de iniciar el viaje.



Alertas siempre activas

En ambos modos permanecen activas las detecciones de corte de guaya, anti-punteo y apertura del dispositivo.

Cierre de Viaje y Finalización del Uso

Procedimiento en destino, así como en inspecciones autorizadas en ruta.



VERIFICAR

Verificación en destino

Antes de cortar, verifique que el **número de serie y el código QR** de la guaya coincidan con los registrados al inicio del viaje y que no existan alertas de corte, puenteo o apertura durante el trayecto.



CORTE

Corte de la guaya

La guaya es **balanceada y cuenta con tres topes de corte** previstos para inspecciones autorizadas. Realice el corte únicamente en uno de esos topes, con la herramienta adecuada y con autorización del centro de control.



REGISTRO

Registro de la apertura

Reporte la apertura en la plataforma para cerrar el viaje. Cada evento de apertura o corte queda documentado con hora y posición para la **gestión de aperturas y cortes**.



USO
ÚNICO

Disposición del sello y la guaya

Por ser un dispositivo de **uso único**, ni el sello ni la guaya deben reutilizarse en un nuevo viaje. Entregue el equipo al responsable de logística para su disposición final; la batería de litio debe desecharse en un **punto de recolección de residuos electrónicos**.

Recomendaciones de Uso

Buenas prácticas para garantizar la trazabilidad y la vida útil del sello.



Cobertura celular y GPS

Ubique el sello donde reciba señal óptima. No lo cubra con carga, lonas metalizadas ni objetos que bloqueen la antena.



Espere el reconocimiento

Al introducir el terminal de la guaya, dé unos segundos para que el sello lo detecte y confirme el cierre antes de despachar el vehículo.



Buen uso de la guaya

La guaya tolera condiciones ambientales exigentes, pero no está exenta de averías por mal uso: evite aplastamiento, rasgadura y torsión excesiva.



Serie y código QR

Registre y conserve el número de serie y el código QR de la guaya. Son la evidencia de que la guaya instalada es la misma que llegó a destino.



Limpieza de la cavidad

Antes de instalar, verifique que la cavidad del terminal esté libre de polvo o partículas para evitar falsas alertas de guaya.



No abra el dispositivo

No intente abrir la carcasa ni sustituir la batería: el tamper de apertura genera alerta y se pierde el sellado del equipo.



Puerto USB tipo C

Utilice el puerto USB tipo C solo para carga y configuración con el accesorio indicado, y manténgalo cerrado y limpio durante el viaje.



Un sello por viaje

Asigne un sello nuevo por cada despacho. Reutilizar un sello ya abierto invalida la cadena de custodia de la carga.

