

Instalación, Operación y Configuración

Contenido Temático

Introducción	2	Configuración del Gateway de	
Personas Calificadas	2	Comunicaciones	19
Lea esta Hoja de Instrucciones	2	Guía de Usuario del Software	19
Conserve esta Hoja de Instrucciones	2	Habilitando el Protocolo de Comunicaciones IEC	
Aplicación Apropriada	2	60870-5-104 en el Gateway de Comunicaciones .	23
Garantía	3	Estado General	24
Información de Seguridad	4	Ajustes del Gateway de Comunicación	25
Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta .	4	Administración del Dispositivo	45
Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad . .	4	Software de Configuración del Centro de	
Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas	4	Servicio TripSaver® II	46
Ubicación de las Etiquetas de Seguridad	5	Caer y Abrir Remoto	48
Precauciones de Seguridad	6	Operación en Grupo/Local	51
Transportación y Manipulación	7	Roles del Usuario	55
Embalaje	7	Puntos de Ajuste IEC 104	57
Inspección	7	Estación de Control IEC104	62
Manipulación	7	Estación Controlada IEC104	63
Almacenamiento	7	Ajustes de Seguridad	64
Devolución	7	Perfil	68
Montaje, Encendido y Aseguramiento del		Diagnósticos	68
Gateway de Comunicaciones	8	Poner en Servicio (Vincular) un	
Montaje del Gateway de Comunicaciones		Reconector TripSaver II para Uso con el	
a un Poste	9	Gateway de Comunicaciones	71
Encendido del Gateway de Comunicaciones	10	Emparejamiento del Centro de Servicio de un	
Aseguramiento del Gateway de Comunicaciones .	10	Reconector TripSaver II con la Versión de	
Instalación y Reemplazo de un Radio	11	Memoria 1.8 o Posterior	71
Instalación de un Nuevo Radio	11	Vinculación en Campo de un Reconector	
Reemplazo de un Radio	12	TripSaver II con la Versión 1.6 o 1.7 del	
Instalación y Reemplazo de una Batería de		Firmware Instalado en el Poste de la	
Respaldo	13	Compañía Eléctrica y Alimentado por la	
Instalación de una Nueva Batería	13	Corriente de Línea	72
Reemplazo de una Batería	14	Solución de Problemas	74
Instalación de los Kits de Antena Remota	15	Interferencia de Señal	74
Instalación de la Antena Remota Kit		El Proceso de Vinculación Tarda más de lo Esperado .	74
903-002702-02/01	15	Lista de Verificación de Instalación Rápida . . .	75
Instalación de la Antena Remota Kit		Apéndice A	76
903-002701-01/02	16	Diagramas de Interfaz	76
Instalación de la Antena Remota Kit		Diagrama del Sistema de Energía	77
903-002700-02/03	17	Comprensión del Modo Radio	77
Instalación y Reemplazo de una Antena Local	18	Luces Indicadoras del Módulo Controlador del	
Instalación de la Antena Local 904-002450-02 .	18	Gateway	79
Reemplazo de una Antena Local	18	Apéndice B	80
		Información Regulatoria	80
		Estados Unidos de América–FCC (Comisión	
		Federal de Comunicaciones)	80
		Canadá–ISED (Innovación, Ciencia y Desarrollo	
		Económico de Canadá)	80
		CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)	81
		Australia/Nueva Zelanda (ACMA)	81
		Brasil (ANATEL):	81



Personas Calificadas

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Solo las personas calificadas que tengan conocimientos sobre la instalación, operación y mantenimiento de equipos de distribución eléctrica aérea y subterránea, junto con todos los riesgos asociados, pueden instalar, operar y mantener el equipo cubierto por esta publicación. Una persona calificada es la que está capacitada y es competente en:

- Las habilidades y técnicas necesarias para distinguir las partes vivas expuestas de las partes no vivas del equipo eléctrico
- Las habilidades y técnicas necesarias para determinar las distancias de acercamiento apropiado correspondientes a las tensiones a los que dicha persona calificada estará expuesta
- El uso apropiado de las técnicas precautorias especiales, equipo de protección personal, materiales de aislamiento y protección y herramientas aisladas para trabajar en o cerca de las partes energizadas expuestas del equipo eléctrico

Estas instrucciones están pensadas únicamente para dichas personas calificadas. No intentan ser un sustituto de una capacitación adecuada y experiencia en procedimientos de seguridad para este tipo de equipo.

Lea esta Hoja de Instrucciones

AVISO

Lea completa y cuidadosamente esta hoja de instrucciones y todos los materiales incluidos en el manual de instrucciones del producto antes de instalar u operar el sistema de Comunicaciones vía Gateway del TripSaver II. Familiarícese con la Información de Seguridad “Varios tipos de mensajes de alerta de seguridad pueden aparecer a lo largo de esta hoja de instrucciones y en las etiquetas y rótulos adheridos al Gateway de comunicaciones TripSaver II. Familiarícese con la Información de Seguridad en la página 4 y con las Precauciones de Seguridad en la página 6. La última versión de esta publicación está disponible en línea en formato PDF en <https://www.sandc.com/en/contact-us/product-literature/>.

Conserve esta Hoja de Instrucciones

Esta hoja de instrucciones es una parte permanente del sistema de Comunicaciones vía Gateway de la TripSaver II. Designe un lugar donde los usuarios puedan encontrar y consultar fácilmente esta publicación.

Aplicación Apropiada

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Los equipos de esta publicación sólo están destinados a una aplicación específica. La aplicación debe estar dentro de las capacidades suministradas para el equipo. Las capacidades para el sistema Gateway de comunicaciones TripSaver II están listadas en la tabla de capacidades del Boletín de Especificaciones 461-33S. Las capacidades también se encuentran en la placa de identificación fijada al producto.

Garantía

La garantía y/u obligaciones descritas en la Hoja de Precios 150 de S&C, “Condiciones Estándar de Venta–Compradores Inmediatos en los Estados Unidos”, (o en la Hoja de Precios 153, “Condiciones Estándar de Venta–Compradores Inmediatos Fuera de los Estados Unidos”), más cualquier disposición especial de garantía, activa en el boletín de especificaciones de la línea de productos aplicable, son exclusivas. Los recursos previstos en las primeras por incumplimiento de estas garantías constituirán el recurso exclusivo del comprador inmediato o del usuario final y el cumplimiento de toda la responsabilidad del vendedor. En ningún caso la responsabilidad del vendedor ante el comprador inmediato o usuario final excederá el precio del producto específico que dé lugar a la reclamación del comprador inmediato o usuario final. Quedan excluidas todas las demás garantías, ya sean expresas o implícitas o derivadas de la operación de la ley, el curso de los negocios, los usos del comercio o de otro modo. Las únicas garantías son las establecidas en la Hoja de Precios 150 (o en la Hoja de Precios 153), y NO EXISTEN GARANTÍAS EXPRESAS O IMPLÍCITAS DE COMERCIABILIDAD O IDONEIDAD PARA UN PROPÓSITO PARTICULAR. CUALQUIER GARANTÍA EXPRESA U OTRA OBLIGACIÓN PREVISTA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (O EN LA HOJA DE PRECIOS 153) SE CONCEDE ÚNICAMENTE AL COMPRADOR INMEDIATO Y AL USUARIO FINAL, TAL Y COMO SE DEFINE EN LA MISMA. SALVO EL USUARIO FINAL, NINGÚN COMPRADOR REMOTO PUEDE CONFIARSE DE NINGUNA AFIRMACIÓN DE HECHO O PROMESA QUE SE RELACIONE CON LAS MERCANCÍAS DESCRITAS AQUÍ, NINGUNA DESCRIPCIÓN QUE SE RELACIONE CON LAS MERCANCÍAS, NI NINGUNA PROMESA DE REPARACIÓN INCLUIDA EN LA HOJA DE PRECIOS 150 (o LA HOJA DE PRECIOS 153).

Información de Seguridad

Comprensión de los Mensajes de Seguridad-Alerta

Existen muchos tipos de mensajes de seguridad-alerta que pueden aparecer a través de esta hoja de instrucciones al igual que en etiquetas fijadas en el sistema de Comunicaciones vía Gateway del TripSaver II. Familiarícese con este tipo de mensajes y la importancia de las diferentes palabras de señal:

⚠ PELIGRO ⚠

“PELIGRO” identifica los más serios e inmediatos peligros que posiblemente den como resultado lesiones personales serias o la muerte, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

“ADVERTENCIA” identifica los peligros o prácticas no seguras que pueden dar como resultado lesiones personales serias o muerte, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

“PRECAUCIÓN” identifica los peligros o prácticas no seguras que pueden dar como resultado lesiones personales menores, si las instrucciones, incluyendo las precauciones recomendadas, no son seguidas.

AVISO

“AVISO” identifica los procedimientos importantes o requerimientos que, pueden dar como resultado el daño en el producto o la propiedad si las instrucciones no son seguidas.

Seguimiento de las Instrucciones de Seguridad

Si alguna parte de esta hoja de instrucciones no se entiende y se requiere asistencia, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana o con un Distribuidor Autorizado de S&C. Sus números telefónicos están listados en el sitio web de S&C sandc.com, o comuníquese al Centro de Soporte y Monitoreo Global de S&C al 1-888-762-1100.

AVISO

Lea esta hoja de instrucciones completa y cuidadosamente antes de instalar su Sistema de Comunicaciones vía Gateway TripSaver II.

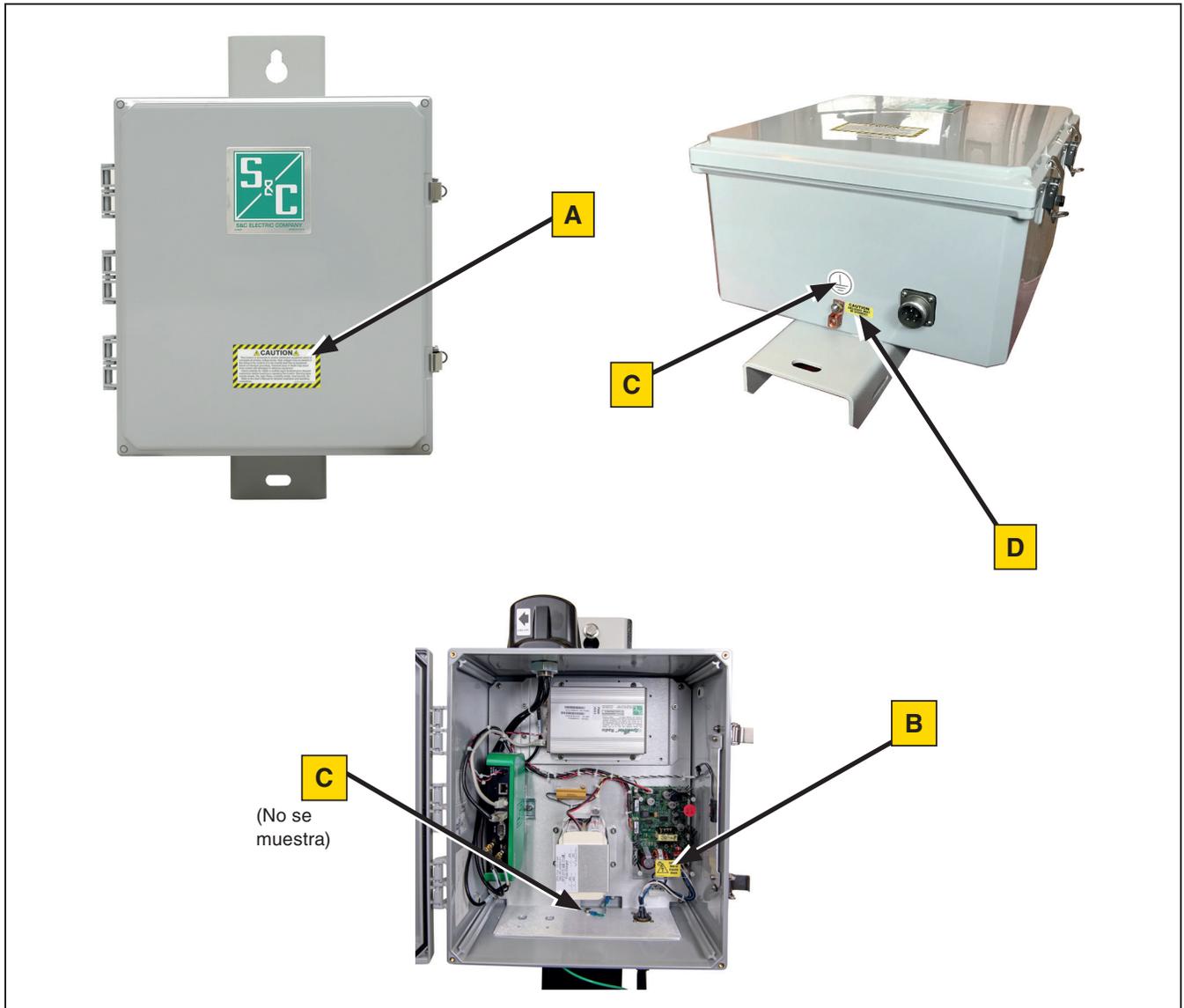


Reemplazo de Instrucciones y Etiquetas

Si se necesitan copias adicionales de esta hoja de instrucciones, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con el Distribuidor Autorizado de S&C, con las Oficinas Centrales de S&C o con S&C Electric Canadá Ltd.

Es importante que cualquier etiqueta faltante, dañada o descolorida en el equipo sea reemplazada inmediatamente. Las etiquetas de repuesto están disponibles poniéndose en contacto con la Oficina de Ventas de S&C, Distribuidor Autorizado de S&C, Oficinas Centrales de S&C, o S&C Electric Canadá Ltd. más cercana.

Ubicación de las Etiquetas de Seguridad



Información para Volver a Ordenar Etiquetas de Seguridad

Ubicación	Mensaje de Seguridad-Alerta	Descripción	Número de Parte
A	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Este control está conectado a un equipo de distribución eléctrica...	180-000070-00 Rev A
B	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Riesgo de shock eléctrico...	180-002533-01
C	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Aterrizado	180-002577-01
D	⚠ PRECAUCIÓN ⚠	Gabinete debe estar aterrizado...	180-000710-01

⚠ PELIGRO ⚠



El sistema de Comunicaciones vía Gateway TripSaver II se conecta a una fuente de alta tensión de 120/240 Vac. La falla al observar estas precauciones dará por resultado lesiones personales serias o la muerte.

Algunas de estas precauciones pueden diferir de los procedimientos y reglas de operación de su compañía. Cuando exista una discrepancia, siga los procedimientos y reglas de operación de su compañía.

1. **PERSONAS CALIFICADAS.** El acceso al sistema de Comunicaciones vía Gateway TripSaver II debe quedar restringido sólo a personas calificadas. Vea la sección "Personas Calificadas" en la página 2.
2. **PROCEDIMIENTOS DE SEGURIDAD.** Siempre siga los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
3. **EQUIPO DE PROTECCIÓN PERSONAL.** Siempre utilice el equipo de protección adecuado, como por ejemplo, guantes de hule, colchonetas de hule, cascos, gafas de seguridad, y trajes aislantes de acuerdo con los procedimientos y reglas de operación de seguridad.
4. **ETIQUETAS DE SEGURIDAD.** No remueva u obstruya la visión de ninguna de las etiquetas de "PELIGRO", "ADVERTENCIA", "PRECAUCIÓN", o "AVISO". Remueva las etiquetas SOLAMENTE cuando se le den instrucciones para que lo haga.
5. **COMPONENTES ENERGIZADOS.** Siempre considere todas las partes vivas hasta que sean desenergizadas, probadas y conectadas a tierra.
6. **CONSERVAR LA DISTANCIA APROPIADA.** Siempre manténgase a una distancia apropiada de los componentes energizados.

Embalaje

Un sistema completo de Comunicaciones vía Gateway TripSaver II para una nueva instalación consiste de dos contenedores de embarque. Incluyen lo siguiente:

- El gateway de comunicaciones (incluye un radio, si es especificado “suministrado de fábrica” en el momento de realizar el pedido), una batería opcional, si es especificada y el hardware de montaje para asegurar la caja al poste
- (Opcional) Un cable de energía de ca

Inspección

Examine el embarque para evidencia de daño externo tan pronto como sea posible después de la recepción, de preferencia antes de removerlo del vehículo transportador. Verifique el conocimiento de embarque para asegurarse que los contenedores de embarque listados se encuentran presentes.

Si existe una pérdida visible y/o daño:

1. Notifique de inmediato al transportador.
2. Solicite una inspección del transportador.
3. Anote la condición del embarque en todas las copias del recibo de entrega.
4. Registre una reclamación con el transportador.

Si es descubierto un daño oculto:

1. Notifique al transportador dentro de los 15 días a partir de la recepción del embarque.
2. Solicite una inspección del transportador.
3. Registre una reclamación con el transportador.

También, notifique a S&C Electric Company en todas las instancias de pérdida y/o daño.

Manipulación

⚠ PRECAUCIÓN ⚠

NO deje caer el gateway de comunicaciones, ni someta cualquiera de sus partes a una tensión indebida durante su instalación. Solamente remueva el gateway de comunicaciones del cartón cuando esté listo para la instalación. El gateway de comunicaciones pesa alrededor de 25 lbs. (11.4 kg); siga las técnicas apropiadas de izamiento para evitar daño.

Almacenamiento

Los Gateways de Comunicaciones TripSaver II son embarcados en plataformas forradas de cartón con envoltura de plástico. Este embalaje está diseñado para proteger el gateway de comunicaciones del daño de la carga. Este embalaje no es adecuado para el almacenamiento en exteriores ya que puede estancar el agua y dañar el gateway. Después de la recepción, los Gateways de Comunicaciones TripSaver II deben ser almacenados en interiores en su empaque de envío. Almacenar los gateways de comunicaciones en exteriores en el empaque de envío invalidará la garantía.

Devolución

Si por cualquier razón el gateway de comunicaciones tiene que ser devuelto, colóquelo en el cartón de embarque original para evitar daños durante el embarque. Si requiere cartones de embarque adicionales, póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana, con un Distribuidor Autorizado de S&C o con las Oficinas Centrales de S&C.

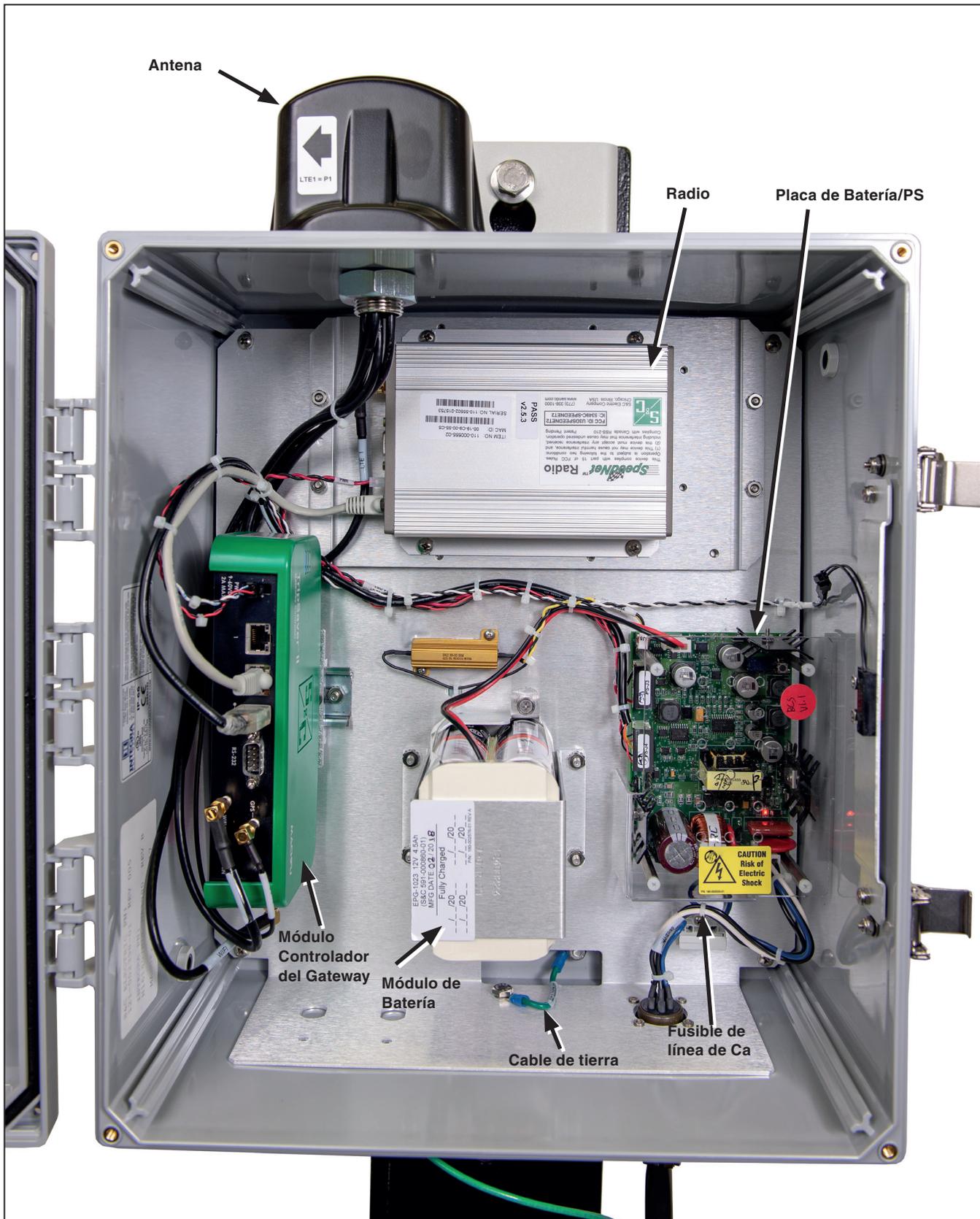


Figura 1. El Gateway de Comunicaciones TripSaver II.

Montaje del Gateway de Comunicaciones a un Poste

Siga estos pasos para instalar el gateway de comunicaciones:

- PASO 1.** Sujete el gateway de comunicaciones en una posición horizontal, con el logo de S&C de frente hacia usted, al poste utilizando los pernos de montaje superior e inferior proporcionados. Vea la Figura 1 en la página 8 y la figura 2.
- PASO 2.** Conecte un cable de tierra de cobre #2 (o equivalente) de la base del gateway de comunicaciones a la varilla de tierra.



Figura 2. Montaje del gateway de comunicaciones al poste de la compañía eléctrica.

La antena del gateway de comunicaciones es direccional. Idealmente, el gateway de comunicaciones debe ser montado a no más de 30 pies (9.1 m) por debajo de los reconvertidores TripSaver II, en línea directa de visibilidad. Debe haber una línea de visión sin obstáculos entre la antena del gateway de comunicaciones y la pantalla LCD de cada reconvertidor TripSaver II de S&C. S&C recomienda montar el gateway de comunicaciones directamente debajo y en el mismo lado del poste que los reconvertidores con los que se emparejará. No monte el gateway de comunicaciones perpendicular a los reconvertidores TripSaver II o en el lado opuesto del poste.

Montaje, Encendido y Aseguramiento del Gateway de Comunicaciones

Encendido del Gateway de Comunicaciones

Siga estos pasos para encender el gateway de comunicaciones:

- PASO 1.** Remueva la tapa roja de protección sujeta a la terminal de la conexión de energía en el fondo del gateway de comunicaciones.
- PASO 2.** Abra la caja.
- PASO 3.** Corra el cable de energía de ca hacia abajo del poste. El extremo sin terminal del cable deberá ser conectado al transformador aéreo.

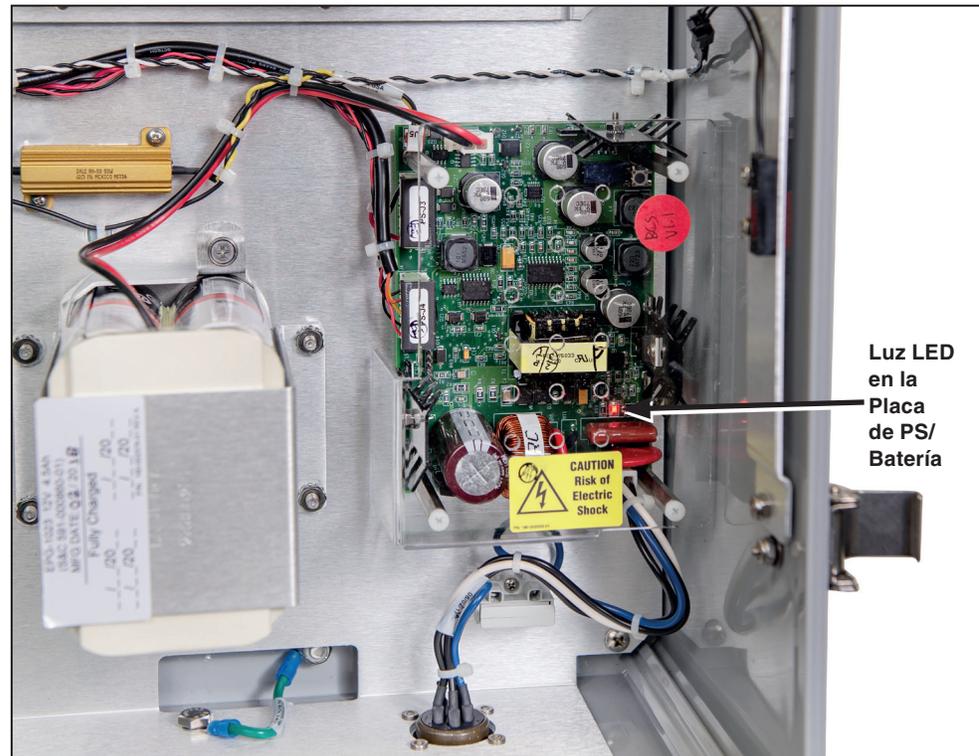


Figura 3. El control PS del gateway de comunicaciones y Placa de la Batería.

- PASO 4.** Alinee el conector de cinco clavijas en el extremo terminado con la muesca de la conexión de la terminal de energía, haga la conexión, y apriete el anillo. Vea la Figura 2 en la página 9.
- PASO 5.** Después de un corto retardo, los LEDs en la placa de la batería/PS y control del gateway de comunicaciones debería iluminarse, indicando que el gateway de comunicaciones está recibiendo energía. Vea la Figura 1 en la página 8 y la Figura 3.

Nota: Un interruptor de desconexión proporcionado por el usuario puede ser requerido para la instalación entre la entrada de ca y la placa de la Batería/PS. Póngase en contacto con su Oficina de Ventas de S&C más cercana para más detalles. Vea el diagrama del sistema de energía (Figura 72 en la página 77).

Aseguramiento del Gateway de Comunicaciones

Para asegurar el gateway de comunicaciones, cierre la puerta y utilice los cerrojos de la puerta para asegurar el gabinete. Vea la Figura 2 en la página 9. Los cerrojos de la puerta aceptan cerraduras con grilletes, con un diámetro máximo $\frac{3}{8}$ de pulgada (9.5 mm).

Instalación de un Nuevo Radio

Un radio que proporciona capacidad de red en el área de campo para aplicaciones de SCADA, si es especificado, se suministra instalado de fábrica en el gateway de comunicaciones. Alternativamente, el cliente puede instalar un radio proporcionado por el mismo usuario. Vea la Figura 4.

Siga estos pasos para instalar un radio en el gateway de comunicaciones:

- PASO 1.** Desconecte el cable de energía de ca conectado en el fondo del gateway y desconecte el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway.
- PASO 2.** Instale el radio en el revestimiento del montaje utilizando hardware proporcionado por el usuario.
- PASO 3.** El arnés del cableado en la mayoría de los radios incluye una clavija de corriente y conectores de puerto de datos (Ethernet o serie RS-232). en su receptáculo. Según aplique, conecte el conector de Ethernet al Puerto 2 en el controlador verde del gateway o inserte el conector en serie en su receptáculo en el controlador del gateway.

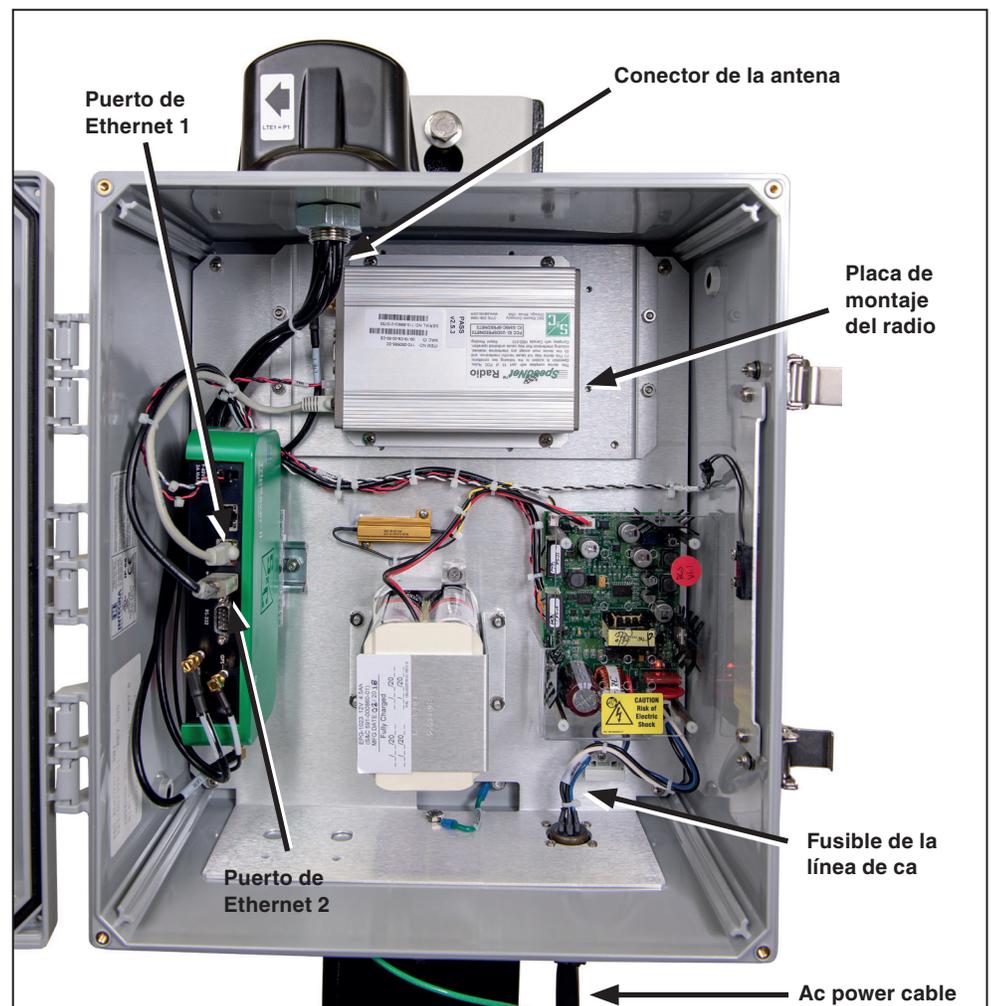


Figura 4. Instalación de un radio.

PASO 4. Sujete el conector de la antena al radio proporcionado por el usuario. Si se utiliza la antena estándar suministrada por S&C, las conexiones eléctricas aplicables son los LTE 1 (bandas de 890 a 960 MHz/1710 a 2700 MHz) y LTE 2 (diversos). Si se utiliza una antena remota, utilice las conexiones eléctricas del conector del supresor de picos. Refiérase a la sección “Instalación de los Kits de Antena Remota 903-002702-02/01” en la página 15 para más información.

Nota: Los radios pueden ser preprogramados o pueden necesitar ser programados vía un cable físico o sobre el aire. Al programar por la vía de un cable físico, si el radio ya está instalado en la caja del gateway, remueva el ensamble de la charola del radio a fin de que la conexión del cable al radio sea más fácil. Cuando la programación esté completa, reinstale el ensamble de la charola del radio y reemplace y apriete para asegurar los cuatro pernos de $\frac{1}{2}$ de pulgada.

PASO 5. Reemplace el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway. Reconecte el conector del cable de ca.

Reemplazo de un Radio

Siga estos pasos para reemplazar un radio en el gateway de comunicación:

PASO 1. Desconecte el cable de energía de ca conectado en el fondo del gateway y después desconecte el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway. Vea la Figura 4 en la página 11.

PASO 2. Remueva el radio de la red del área del campo existente. Vea la Figura 4 en la página 11.

(a) Desconecte el enchufe de alimentación de su receptáculo.

(b) Como aplique, desconecte el conector de Ethernet o el conector en serie de los receptáculos en el radio.

(c) Desconecte el conector de la antena.

(d) Retire el radio de la placa de montaje.

PASO 3. Instale el nuevo radio. Siga el procedimiento descrito en la sección “Instalación de un Nuevo Radio” en la página 11.

Nota: S&C recomienda que el nuevo radio sea programado antes de su instalación para que su configuración concuerde con la del radio anterior.

PASO 4. Reemplace el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway. Reconecte el conector del cable de ca.

Instalación de una Nueva Batería

Una batería de respaldo para soportar la pérdida de la energía de control y la función de la operación en grupo, si se especifica, es suministrada, instalada de fábrica en el gateway de comunicaciones. Para los clientes que no escogieron inicialmente no contar con una batería de respaldo, un kit del sistema de batería de respaldo (903-002460-01) puede ser adaptado al gateway de comunicaciones. Vea la Figura 5 y la Figura 6 en la página 14.

Siga estos pasos para instalar la batería en el gateway de comunicaciones:

- PASO 1.** Desconecte el cable de energía de ca conectado en el fondo del gateway y después desconecte el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway.
- PASO 2.** Instale la batería. El kit de la batería incluye una batería, una ménsula superior y hardware.
- (a) La batería deberá ser instalada en la sección media baja del gateway.
 - (b) Instale la batería utilizando los dos tornillos pretensionados, con el conector de frente hacia afuera en la parte superior.
 - (c) Instale la ménsula superior utilizando las cuatro tuercas de cabeza.

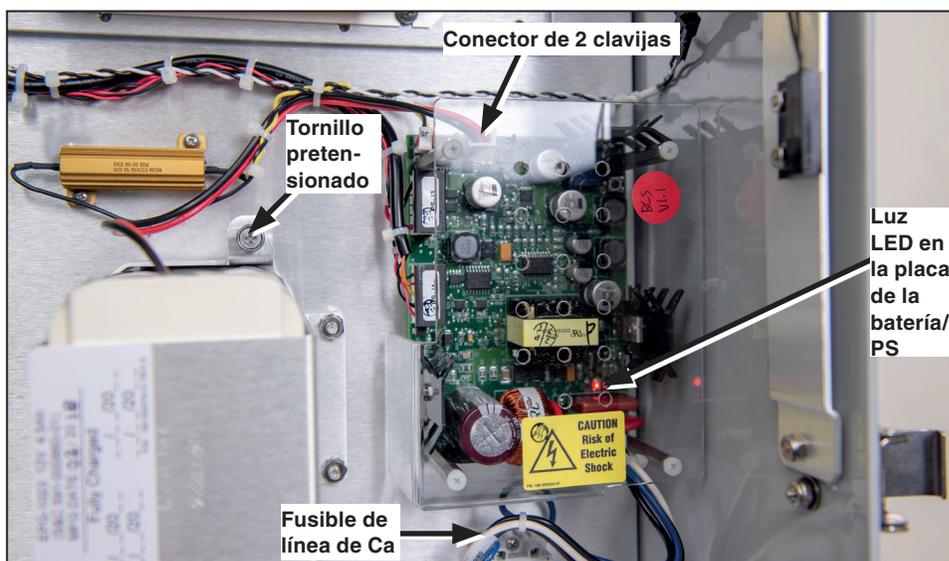


Figura 5. Desconexión del fusible de la línea de Ca e instalación de la batería.

- PASO 3.** Conecte la batería. Con el fusible de la línea de ca aún removido, conecte las conexiones eléctricas roja y negra de la batería al conector blanco de 2 clavijas en la placa de la batería/PS. La cubierta de seguridad de acrílico sobre la placa de la batería/ PS no necesita ser removido para realizar esta conexión.
- PASO 4.** Sustituya el fusible de la línea de ca situado en la esquina inferior derecha de la caja del gateway y deje desconectado el conector del cable de ca.
- PASO 5.** Verifique los LEDs del controlador verde del gateway. Después de un corto retardo, los LEDs en el controlador del gateway deberán encenderse. Esto valida que la batería se encuentra funcionando.
- PASO 6.** Vuelva a conectar el conector del cable de ca.

Reemplazo de una Batería

Siga estos pasos para reemplazar una batería en el gateway de comunicaciones:

PASO 1. Desconecte el cable de energía de ca conectado en el fondo del gateway (Vea la Figura 2 en la página 9) y después desconecte el fusible de la línea de ca ubicado en el rincón derecho de la parte baja de la caja del gateway. Vea la Figura 5 en la página 13.

PASO 2. Remueva la batería instalada ubicada en la sección media del fondo del gabinete. Vea la Figura 6.

- (a) Desconecte las conexiones eléctrica roja y negra de la batería del conector blanco de 2 clavijas en la placa de la batería/PS. Vea la Figura 5 en la página 13.
- (b) Desatornille las cuatro tuercas de cabeza que sostienen el paquete de la batería y la ménsula superior en su lugar.
- (c) Afloje los dos tornillos pretensionados y remueva el paquete de la batería del gabinete.

PASO 3. Instale una nueva batería. Siga el procedimiento descrito en la sección previa, “Instalación de una Nueva Batería” en la página 13.

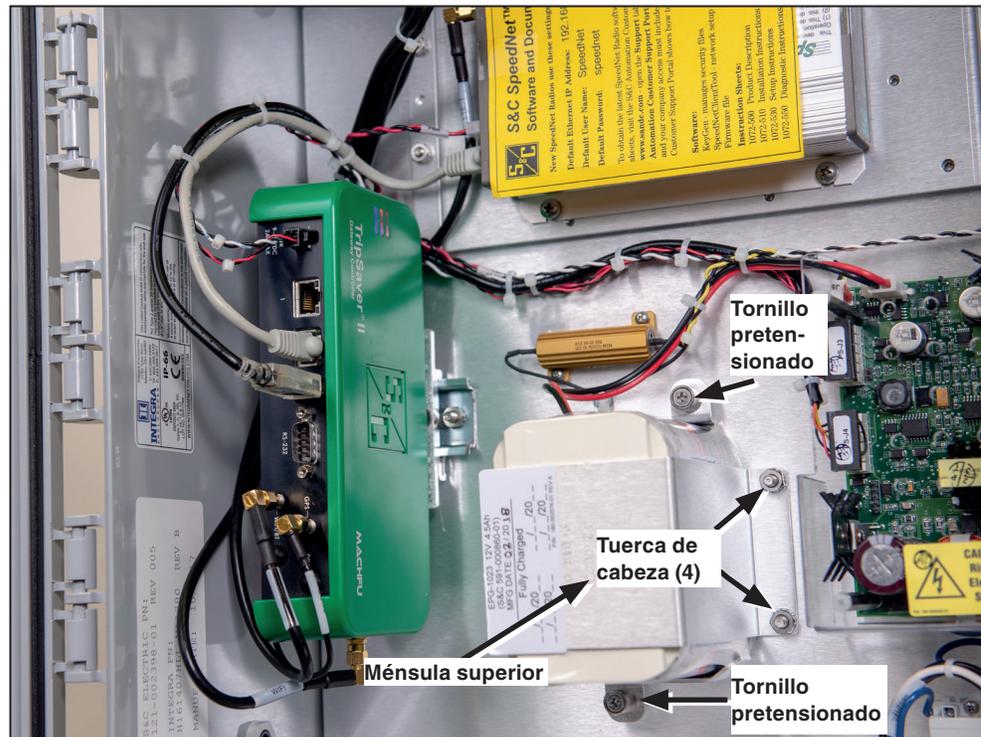


Figura 6. Instalación de la batería.

Instalación de la Antena Remota Kit 903-002702-02/01

El kit de la antena 403 a 470 MHz, 2 dBi incluye una antena omnidireccional con un conector N macho, el montaje para el poste y la ménsula BM-1009, 2 tuberías de contracción, kits de conexión a tierra para la LMR-400, y un sujetador de cables resistente a la intemperie. El cable coaxial de 40 pies (12.2 m) o de 60 pies (18.3 m), está disponible con opciones de largo de cable.

Siga estos pasos para instalar el Kit de Antena Remota 903-002702-02/01:

- PASO 1.** Instale la antena en la ménsula para antena con un perno en U. El mástil blanco de la antena deberá estar sobre la ménsula, solamente con la base de latón fijada en la ménsula.
- PASO 2.** Sujete la ménsula de la antena al poste. El poste no deberá bloquear la línea o la vista de otras antenas.
- PASO 3.** Deslice el tubo contraído en frío sobre el cable de la antena y conecte el extremo donde fue aplicado el tubo contraído a la antena. Apriete con los dedos.
- PASO 4.** Envuelva el conector del cable dentro de la antena con una pieza de cinta de masilla de vinilo. No estire en exceso, y no bloquee los orificios de drenaje de la antena. Vea la Figura 7.
- PASO 5.** Aplique una segunda pieza de cinta traslapando el extremo de la primera pieza y cubra apretando el extremo del cable del conector.
- PASO 6.** Alinee perfectamente el extremo del tubo contraído en frío con el fondo de la antena y únalo sobre la cinta y el cable.



Figura 7. No bloquear los orificios de drenaje de la antena.

Instalación de los Kits de Antena Remota

- PASO 7.** Envuelva atando el cable a la ménsula de la antena. Cree un bucle de goteo debajo de la antena. Se recomienda el uso de U-guard para proteger los cables. No utilice grapas. Vea la Figura 8.
- PASO 8.** Deslice un tubo torcido en frío sobre el extremo del control del cable de la antena y conecte el cable al supresor de picos que se encuentra en el fondo de la caja del del gateway de comunicaciones. Haga este conector resistente a la intemperie según las normas de la industria.

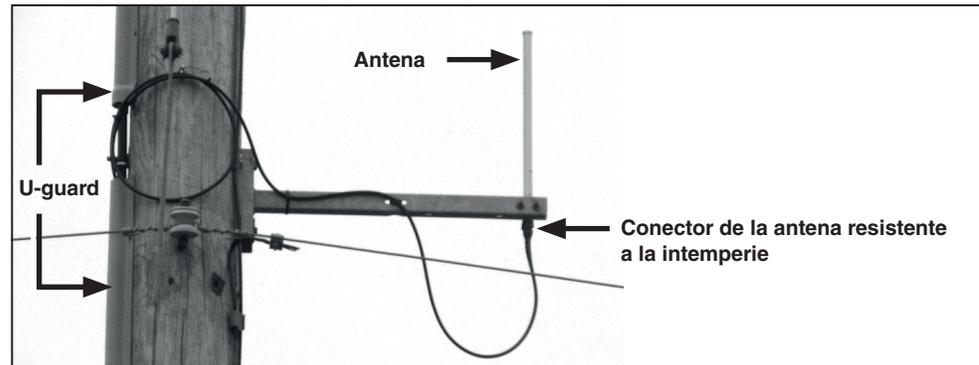


Figura 8. La antena remota.

Instalación de la Antena Remota Kit 903-002701-01/02

La antena de 890 a 960 MHz, incluye una antena omnidireccional Yagi de 10 dBi, un brazo único de antena con un cable coaxial de 30 pies (9.1 m) o de 50 pies (15.2 m), con un conector tipo N macho en ambos extremos. El cliente debe proporcionar un tubo de 1.375 pulgadas (35 mm) de diámetro exterior para la antena.

Siga estos pasos para instalar el Kit de Antena Remota 903-002701-01/02:

- PASO 1.** Instale la antena en la ménsula para antena.
- PASO 2.** Fije la ménsula de la antena al poste en el acimut especificado, según el diseño de la red. El poste no deberá bloquear la línea o la vista de otras antenas.
- PASO 3.** Deslice el tubo contraído en frío sobre el cable de la antena y conecte el extremo donde fue aplicado el tubo contraído a la antena. Apriete con los dedos.
- PASO 4.** Envuelva el cable del conector dentro de la antena con una pieza de cinta de masilla de vinilo. No estire en exceso, y no bloquee los orificios de drenaje de la antena.
- PASO 5.** Aplique la segunda pieza de cinta traslapando el extremo de la primera pieza y cubra apretando el extremo del cable del conector.
- PASO 6.** Alinee perfectamente el extremo del tubo contraído en frío con el fondo de la antena y únalo sobre la cinta y el cable.
- PASO 7.** Envuelva atando el cable a la ménsula de la antena. Enrolle y fije el cable de antena sobrante cerca del poste. Se recomienda el uso de U-guard para proteger los cables. No utilice grapas.
- PASO 8.** Deslice un tubo torcido en frío sobre el extremo del control del cable de la antena y conecte el cable al supresor de picos que se encuentra en el fondo de la caja del gateway de comunicaciones. Haga este conector resistente a la intemperie según las normas de la industria.

Instalación de la Antena Remota Kit 903-002700-02/03

La antena de 902 a 928 MHz, incluye una antena omnidireccional de fibra de vidrio de 3 dBi, un brazo de antena sencillo para montaje en poste con un cable coaxial de 30 pies (9.1 m) o de 50 pies (15.2 m) y conectores tipo N macho en ambos extremos.

Siga estos pasos para instalar el Kit de Antena Remota 903-002700-02/03:

- PASO 1.** Instale la antena en la ménsula para antena con un perno en U.
- PASO 2.** Sujete la ménsula de la antena al poste. El poste no deberá bloquear la línea o la vista de otras antenas.
- PASO 3.** Deslice el tubo contraído en frío suministrado sobre el cable de la antena y conecte el extremo donde fue aplicado el tubo contraído a la antena. Apriete con los dedos.
- PASO 4.** Envuelva el conector del cable dentro de la antena con una pieza de cinta de masilla de vinilo. No estire en exceso, y no bloquee los orificios de drenaje de la antena.
- PASO 5.** Aplique la segunda pieza de cinta traslapando el extremo de la primera pieza y cubra apretando el extremo del cable del conector.
- PASO 6.** Alinee perfectamente el extremo del tubo contraído en frío con el fondo de la antena y únalo sobre la cinta y el cable.
- PASO 7.** Envuelva atando el cable a la ménsula de la antena. Enrolle y fije el cable de antena sobrante cerca del poste. Se recomienda el uso de U-guard para proteger los cables. No utilice grapas.
- PASO 8.** Deslice un tubo torcido en frío sobre el extremo del control del cable de la antena y conecte el cable al supresor de picos que se encuentra en el fondo de la caja del gateway de comunicaciones. Haga este conector resistente a la intemperie según las normas de la industria.

Instalación y Reemplazo de una Antena Local

Instalación de la Antena Local 904-002450-02

La antena de 403 a 470 MHz de 2 dBi incluye una antena omnidireccional con un conector tipo N macho.

- PASO 1.** Remueva la cubierta roja de protección sujeta a la terminal del conector de la antena que se encuentra en el fondo de la caja del Gateway de comunicaciones.
- PASO 2.** Atornille la antena al conector tipo N hembra.
- PASO 3.** Haga este conector resistente a la interperie según las normas de la industria.

Reemplazo de una Antena Local

- PASO 1.** Inspeccione visualmente la antena en busca del daño (inclinación, o no vertical).
- PASO 2.** Si es necesario reemplazarla, remueva cualquier material de resistencia a la intemperie que se encuentre alrededor del conector.
- PASO 3.** Desatornille la antena.
- PASO 4.** Verifique para asegurar que el canal del conector está despejado.
- PASO 5.** Siga el procedimiento descrito en la sección previa: “Instalación de una Antena Local”.

Guía de Usuario del Software

Inicio de Sesión en el Gateway de Comunicaciones

El gateway de comunicaciones tiene acceso vía una interfaz de un navegador de Red. Conecte una Computadora Personal con un cable de Ethernet CAT5 al Puerto 1 de Ethernet del gateway de comunicaciones. Vea la Figura 4 en la página 11. La configuración predeterminada de la dirección IP del gateway de comunicaciones es 192.168.1.1 con el DHCP ajustado en “Encendido”. Para unirse a la red del gateway de comunicaciones, ajuste la dirección de la red de la PC en “Obtain an IP Address Automatically” (“Obtener una Dirección IP Automáticamente”) y “Obtain DNS Server Address Automatically” (“Obtener una Dirección de Servidor DNS Automáticamente”) bajo los ajustes de la dirección LAN de la PC para habilitar una conexión de red con el gateway de comunicaciones. Alternativamente, se puede utilizar una dirección IP estática dentro de la red 192.168.1.x. Vea la Figura 9.

Nota: Para remover conflictos de enrutamiento con Windows, S&C recomienda apagar el radio Wi-Fi de la Computadora Personal.

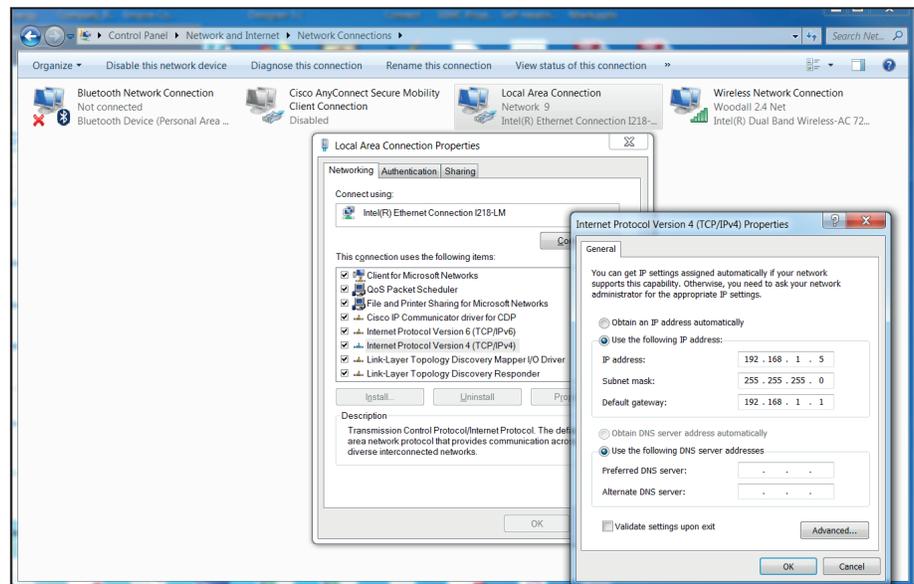
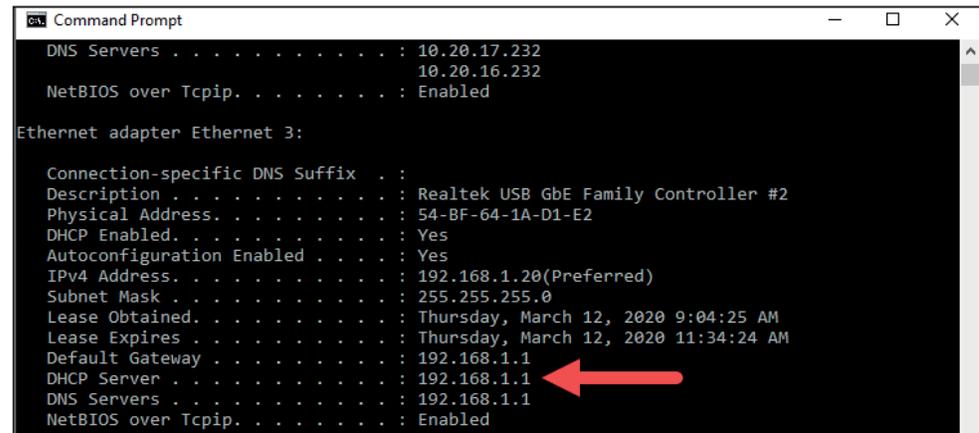


Figura 9. Ajuste de una dirección IP estática en la Computadora Personal para conectar al gateway de comunicaciones.

Configuración del Gateway de Comunicaciones

Después permita aproximadamente 3 minutos para que el gateway se inicialice, se puede observar una confirmación de que la computadora se ha unido con éxito a la red del gateway de comunicaciones al activar una ventana de comando MSDOS y al ejecutar 'ipconfig/all' en la indicación del comando. Se visualizará una salida que muestra todas las interfaces IP para el sistema central. Identifique la interfaz Ethernet que tiene la conexión cableada al Puerto Ethernet 1 del gateway de comunicaciones y examine la salida para esa interfaz. La información de la pantalla para la interfaz que soporta una conexión exitosa cuando se usa DHCP se parecerá a lo que se muestra en la Figura 10.



```
Command Prompt
DNS Servers . . . . . : 10.20.17.232
                    : 10.20.16.232
NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled

Ethernet adapter Ethernet 3:

    Connection-specific DNS Suffix  . :
    Description . . . . . : Realtek USB GbE Family Controller #2
    Physical Address. . . . . : 54-BF-64-1A-D1-E2
    DHCP Enabled. . . . . : Yes
    Autoconfiguration Enabled . . . . : Yes
    IPv4 Address. . . . . : 192.168.1.20(Preferred)
    Subnet Mask . . . . . : 255.255.255.0
    Lease Obtained. . . . . : Thursday, March 12, 2020 9:04:25 AM
    Lease Expires . . . . . : Thursday, March 12, 2020 11:34:24 AM
    Default Gateway . . . . . : 192.168.1.1
    DHCP Server . . . . . : 192.168.1.1
    DNS Servers . . . . . : 192.168.1.1
    NetBIOS over Tcpip. . . . . : Enabled
```

Figura 10. Una respuesta exitosa de ipconfig/all de la indicación Command.

Nota: Si la interfaz indica “media disconnected” (“medio desconectado”), ésta es una indicación de que la conexión Ethernet entre la computadora central y el gateway de comunicaciones no es funcional, y ésta debe ser investigada.

AVISO

Debido a que el usuario final puede cambiar el alcance de la dirección IP, o incluso deshabilitar el DHCP por completo y cambiar el gateway a una dirección IP estática, es importante tomar nota de cualquier cambio de los ajustes de la IP. Cuando se reubique o ajuste un gateway al que se le hayan cambiado sus ajustes de la IP, busque el ajuste de la IP configurado por su servicio o departamento de TI cuando ejecute ipconfig/all desde la línea del comando MSDOS.

Con el cable Ethernet CAT5 conectado al Puerto Ethernet 1 del gateway de comunicaciones, active un navegador Web en la computadora. Escriba 192.168.1.1 en la línea de la dirección del navegador. (Los navegadores con los que tiene compatibilidad incluyen Google Chrome, Internet Explorer y Microsoft Edge). Una pantalla *Communications Gateway Login (Acceso al Gateway de Comunicaciones)* se abrirá pidiendo un nombre de usuario y una contraseña. Vea la Figura 11.

Nota: El nombre de usuario y la contraseña preestablecidos pueden ser solicitados a S&C llamando al Centro de Soporte y Monitoreo Global al 888-762-1100 o al ponerse en contacto con S&C a través del Portal del Cliente de S&C sandc.com/en/support/sc-customer-portal/.



Figura 11. La pantalla de *Communications Gateway Login (Acceso al Gateway de Comunicaciones)*.

Al iniciar sesión por primera vez, al usuario se le enviará un mensaje a la pantalla *Profile* (*Perfil*) y se le solicitará que cambie la contraseña predeterminada.

AVISO

Con la versión 3.1 y posteriores del firmware, antes de proceder la contraseña preestablecida para el usuario Administrador debe ser cambiada. Vea la Figura 12. La nueva contraseña que no es la preestablecida debe ser mínimo de 8 caracteres, con al menos una letra mayúscula y una minúscula. Los números y caracteres especiales también están permitidos, pero no se requieren. Los caracteres <Space>, <Tab>, y <&> no están permitidos. No pierda esta contraseña. No hay forma de recuperar una contraseña perdida en campo. Una contraseña perdida requerirá devolver el módulo controlador Gateway a S&C para su reinicialización.

The screenshot shows the 'Profile' page of the TripSaver II Communication Gateway. A red warning box at the top states: "You are using the default password. You must change the password to a non-default value in order to access the device. Please change it now to proceed." Below this, the 'Current User Profile' section displays 'User: admin'. There are three password input fields: 'Current Password', 'New Password', and 'Confirm New Password', each containing 'XXXXXXXXXX' and a toggle icon. An 'Apply' button is located at the bottom of the form.

Figura 12. La pantalla de *Profile* (*Perfil*) para cambiar la contraseña predeterminada.

Después de un exitoso inicio de sesión, el navegador se abrirá en la pantalla General Status (Estado General) del gateway de comunicaciones con un menú de navegación de aplicaciones en el lado izquierdo de la pantalla. El menú de Navegación permanecerá visible para todas las interfaces de los menús subordinados de las pantallas. Vea la Figura 15 en la página 24.

Habilitando el Protocolo de Comunicaciones IEC 60870-5-104 en el Gateway de Comunicaciones

El gateway de comunicaciones se envía configurado para utilizar el protocolo de comunicaciones DNP3 de forma predeterminada. Antes de empezar a configurar el Gateway de comunicaciones, S&C recomienda cambiar primero al protocolo IEC 60870-5-104, o “IEC104”. Para cambiar al protocolo IEC104:

PASO 1. Seleccione “Configuración del Gateway” en el menú de **Navegación**.

PASO 2. Desplácese hasta el panel Protocolo SCADA. Haga clic en el botón **IEC104**. Vea la Figura 13.

PASO 3. Desplácese hasta la parte superior de la pantalla y pulse el botón **Guardar**.

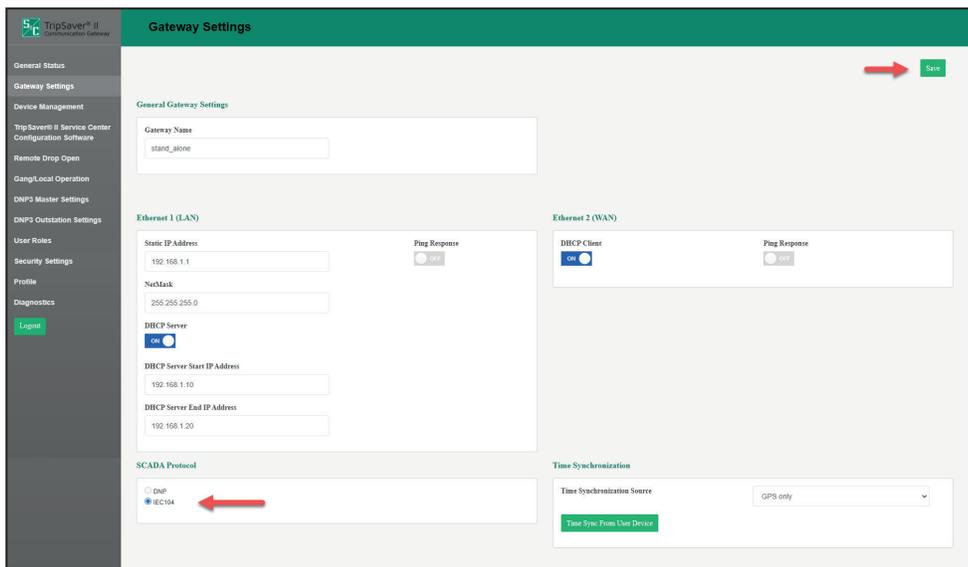


Figura 13. El panel del Protocolo IEC104 y el botón de Guardar.

Aparecerá un mensaje de éxito y en la barra de menús se mostrarán los **Puntos de Ajuste IEC104**, la **Estación de Control IEC104** y la **Estación Controlada IEC104**. Vea la Figura 14.

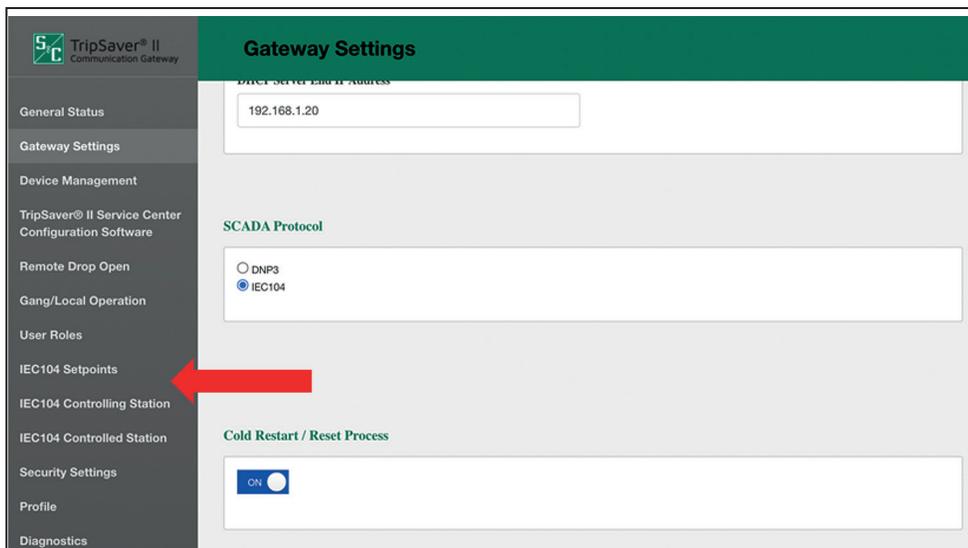


Figura 14. IEC104 habilitado.

Estado General

AVISO

No se admite formalmente el acceso simultáneo de varios usuarios a la interfaz de usuario web. Si se desea que varios usuarios accedan simultáneamente, se recomienda encarecidamente que sólo uno de ellos tenga asignada la función de administrador. También se recomienda encarecidamente que sólo uno de esos usuarios modifique los ajustes de la gateway. Los demás usuarios deberían realizar actividades de sólo lectura. Además, si dos usuarios comparten un mismo nombre de usuario e intentan iniciar sesión al mismo tiempo, la sesión anterior se cerrará de forma no perceptible.

El propósito de la pantalla *General Status (Estado General)* es informativo y solo para despliegue. No se permiten ediciones. Se permitirán ediciones en los campos bajo las secciones de los menús respectivos donde el propósito de cada campo está definido.

La pantalla *General Status* está compuesta de los paneles “Gateway Identity” (“Identidad del Gateway”), “GPS”, “Gateway LAN” (“LAN del Gateway”), “Gateway WAN” (“WAN del Gateway”) y “Gateway Hardware” (“Hardware del Gateway”). El panel “Gateway Identity” contiene cinco campos: **Gateway Name (Nombre del Gateway)**, **Gateway Serial # (Número de Serie del Gateway)**, **Gateway Software Version (Versión del Software del Gateway)**, **Gateway App Version (Versión de la Aplicación del Gateway)**, y **Gateway Platform Version (Versión de la Plataforma del Gateway)**. El panel “GPS” contiene cinco campos: **Status (Estado)**, **Time Since Last GPS Fix (Tiempo Desde el Último Punto del GPS)**, **Location (Ubicación)**, **Satellites (In Use) [Satélites (En Uso)]**, y **System Time (Hora del Sistema)**. Los paneles “Gateway LAN” y “Gateway WAN” contienen tres campos cada uno: **Link Status (Estado del Enlace)**, **IP Address (Dirección IP)**, y **Netmask (Máscara de Red)**. El panel “Gateway Hardware” contiene cuatro campos: **Battery Present (Batería Presente)**, **Battery Health (Condición de la Batería)**, **Battery Voltage (Volts) [Voltaje de la Batería (Voltios)]**, y **Door Status (Estado de la Puerta)**. El panel “SCADA Communication” (“Comunicación de SCADA”) contiene el **IEC 104 Communication Status (Estatus de Comunicación IEC 104)**. Vea la Figura 15.

The screenshot shows the 'General Status' page for TripSaver II. The page is divided into several sections:

- Gateway Identity:**
 - Gateway Name: iec104demo
 - Gateway Serial Number: M1001403
 - Gateway Software Version: 4.1.00335
 - Gateway App Version: 2023.10.02 15:06 CDT | 6416951a2
 - Gateway Platform Version: 7.1.2-1.2.7.1
- GPS:**
 - Status: Available
 - Time Since Last GPS Fix: 00:00:00
 - Location: 41° 59' 59.10113" N 87° 40' 38.1567" W
 - Satellites (In Use): 6 (4)
 - System Time: Wed, 11 Oct 2023 15:21:29 GMT
- Gateway LAN:**
 - Link Status: Up
 - IP Address: 192.168.1.1
 - Netmask: 255.255.255.0
- Gateway WAN:**
 - Link Status: Up
 - IP Address: 10.24.140.125
 - Netmask: 255.255.254.0
- Gateway Hardware:**
 - Battery Present: Yes
 - Battery Health: Operational
 - Battery Voltage (Volts): 13.59
 - Door Status: Open
- SCADA Communication:**
 - IEC104 Communication Status: Offline

Figura 15. La pantalla *General Status (Estado General)*.

Ajustes del Gateway de Comunicación

La pantalla *Gateway Settings* (*Ajustes del Gateway*) contiene los paneles “General Gateway Settings” (“Configuración General del Gateway”), “Ethernet 1 (LAN)”, “Ethernet 2 (WAN)”, “SCADA Protocol” (“Protocolo SCADA”), “Time Synchronization” (“Fuente de Sincronización de Hora”), “Gateway Configuration” (“Configuración del Gateway”), “Firmware Upgrade” (“Actualización de la Memoria”), “Reboot Gateway” (“Reinicio del Gateway”) y “Ping Station” (“Estación de Ping”).

Nota: Para las ediciones de todos los campos dentro de cada menú, debe darse clic en el botón Save (Guardar) para que ocurran las modificaciones del campo. Vea la Figura 16.

The screenshot shows the 'Gateway Settings' page for TripSaver II. The left sidebar lists various system management options. The main content area is organized into several sections:

- General Gateway Settings:** Includes a text input for 'Gateway Name' (currently 'Demo Gateway') and a 'Save' button.
- Ethernet 1 (LAN):** Contains fields for 'Static IP Address' (192.168.1.1), 'NetMask' (255.255.255.0), 'DHCP Server' (checked), 'DHCP Server Start IP Address' (192.168.1.10), and 'DHCP Server End IP Address' (192.168.1.20). A 'Ping Response' button is also present.
- Ethernet 2 (WAN):** Contains fields for 'DHCP Client' (checked), 'Static IP Address' (192.168.20.100), 'Default Gateway IP Address' (192.168.20.1), and 'NetMask' (255.255.255.0). A 'Ping Response' button is also present.
- SCADA Protocol:** Features radio buttons for 'DNP' and 'IEC104' (selected).
- Time Synchronization:** Includes a dropdown for 'Time Synchronization Source' (set to 'GPS only') and a 'Time Sync From User Device' button.
- Gateway Configuration:** Contains 'Import Configuration' and 'Export Configuration' buttons.
- Firmware Upgrade:** Includes an 'Upload Firmware File' button, an 'Upgrade' button, and a 'Cancel' button.
- Reboot Gateway:** Contains a 'Reboot' button.
- Ping Station:** Includes a 'Ping' button and an IP address input field (192.168.52.100).

At the bottom of the page, there is a copyright notice: © S&C Electric Company 2021 and a version number: ver 4.0.00210.

Figura 16. Pantalla de Configuración del Gateway.

Ajustes Generales del Gateway

El panel “Ajustes Generales del Gateway” contiene el campo **Gateway Name (Nombre del Gateway)** que permite dar un nombre único al gateway de comunicaciones.

Introduzca un nombre definido por el usuario para el gateway de comunicaciones y pulse el botón de **Save (Guardar)**. El nombre del gateway de comunicaciones está limitado a 50 caracteres. S&C recomienda una designación de nombres intuitiva para los Gateway de comunicaciones. Ver la Figura 17.

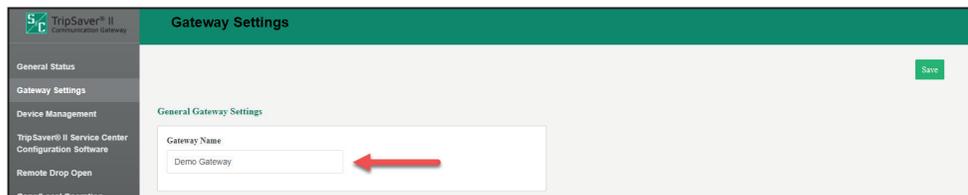


Figura 17. El campo Nombre del Gateway en el panel “Ajustes Generales del Gateway”.

Ethernet 1 (LAN)

En el panel “Ethernet 1 (LAN)”, la red asociada con el área de la red local del gateway de comunicaciones (LAN) se describe para la administración de los dispositivos conectados al Puerto 1 del Ethernet físico. Vea la Figura 18. Como se anotó anteriormente, el gateway de comunicaciones se embarca con una dirección IP predeterminada de 192.168.1.1, una Máscara de Red 255.255.255.0, y DHCP ajustado en “Encendido”. Para modificar estos valores LAN para el gateway de comunicaciones, los campos que requieren identificación son el **Static IP Address (Dirección IP Estática)**, **NetMask (Máscara de Red)**, y **DHCP Server (Servidor DHCP)**.

Nota: El botón de palanca del DHCP habilita o deshabilita los servicios de protocolo del control dinámico huésped (DHCP) en el Puerto 1 del Ethernet físico.

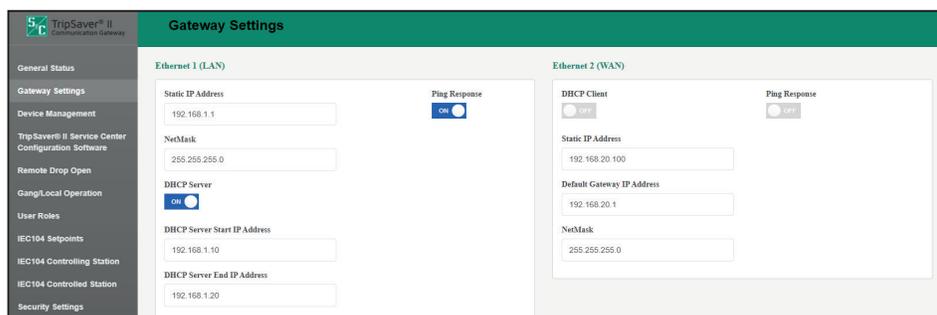


Figura 18. El panel del “Ethernet 1 (LAN)”.

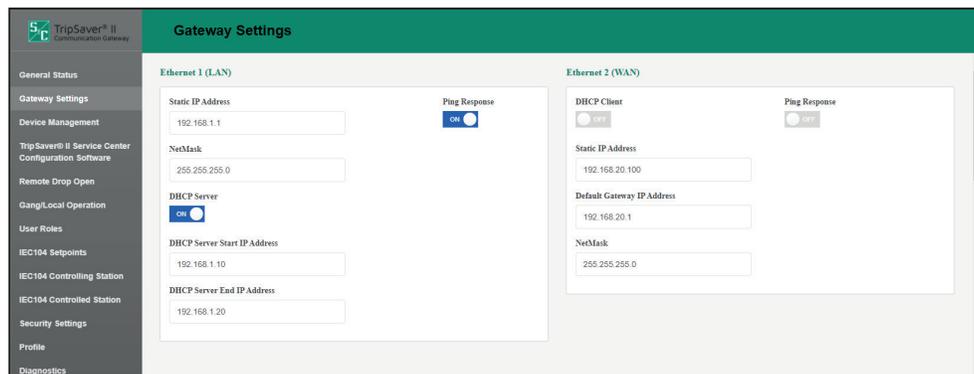
Los campos requeridos dentro de este panel son determinados por el botón de palanca del **DHCP** en las posiciones **On (Encendido)** u **Off (Apagado)**. Con el **DHCP** en la posición **Off**, la administración de los dispositivos conectados al Puerto físico 1 del gateway de comunicaciones debe ser configurada con una dirección IP estática que reside en el rango de la tarjeta LAN del gateway de comunicaciones identificado por los ajustes de la **NetMask (Máscara de Red)** en el campo previo.

Con el **DHCP** en la posición **On**, la administración de los dispositivos conectados al Puerto físico 1 del gateway de comunicaciones, se les asignará una dirección IP del rango de la IP especificada determinada por los campos de **DHCP Server Start IP Address (Dirección IP de Inicio del Servidor DHCP)** y **DHCP Server End IP Address (Dirección IP Final del Servidor DHCP)**. También está incluido un botón de conmutación **Ping Response (Respuesta de la Verificación de la Conexión)**. Al cambiar este botón a la posición **On** hará que el gateway responda a un comando de verificación de la conexión. Este botón de conmutación está en la posición **Off** de forma preestablecida.

Ethernet 2 (WAN)

El panel “Ethernet 2 (WAN)” define la dirección IP para el Puerto 2 de Ethernet del gateway de comunicaciones y el subsecuente enlace con la red y el ajuste respectivo de retroceso del legado de la red Wan del cliente. Vea la Figura 19.

Nota: El uso de estos campos es para los WANs que utilizan Ethernet como protocolo de transporte de retroceso. Cuando el usuario utiliza redes de retroceso en serie o no cuenta con una WAN, este panel no requerirá de entradas.



The screenshot displays the 'Gateway Settings' interface for TripSaver II. It features a left-hand navigation menu with options like 'General Status', 'Gateway Settings', 'Device Management', and 'Diagnostics'. The main content area is divided into two panels: 'Ethernet 1 (LAN)' and 'Ethernet 2 (WAN)'. The 'Ethernet 1 (LAN)' panel includes fields for 'Static IP Address' (192.168.1.1), 'NetMask' (255.255.255.0), and 'DHCP Server' (checked), along with 'DHCP Server Start IP Address' (192.168.1.10) and 'DHCP Server End IP Address' (192.168.1.20). A 'Ping Response' toggle is set to 'On'. The 'Ethernet 2 (WAN)' panel includes a 'DHCP Client' toggle (set to 'Off'), 'Static IP Address' (192.168.20.100), 'Default Gateway IP Address' (192.168.20.1), and 'NetMask' (255.255.255.0). A 'Ping Response' toggle is also present.

Figura 19. Los campos del Ethernet 2 (WAN).

Estado del DHCP ‘Off’ (‘Apagado’)

Tres campos requieren de identificación: **Static IP Address (Dirección IP Estática)**, **Default Gateway IP Address (Dirección IP Predeterminada del Gateway)**, y **NetMask (Máscara de Red)**. El campo de **Static IP Address (Dirección IP Estática)** es la dirección IP de WAN asignada al gateway de comunicaciones. El campo **Default Gateway IP Address (Dirección IP Predeterminada del Gateway)** es la dirección del dispositivo de red “aguas arriba” del Gateway de comunicaciones a través del Puerto Ethernet 2. Todo el tráfico IEC104 enviado a la estación de control IEC104 se encaminará a través del gateway predeterminado.

Estado del DHCP 'On' ('Encendido')

Ningún campo requiere identificación. El gateway de comunicaciones iniciará una solicitud DHCP al servidor DHCP de la WAN, que asignará una dirección IP para todas las comunicaciones de datos a través de la WAN. Vea la Figura 20.

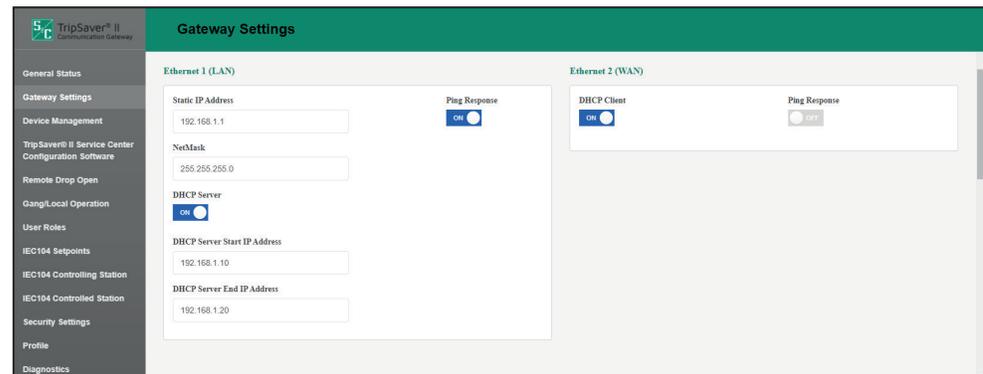


Figura 20. Los campos de Ethernet 2 (WAN) con DHCP en la posición Activado.

Nota: Para ambos estados **On** y **Off** del **DHCP**, el botón de conmutación **Ping Response (Respuesta de Verificar la Conexión)** cuando es cambiado a la posición **On**, hará que el gateway responda a un comando ping. Este botón de conmutación está en la posición **Off** de modo preestablecido. Desplácese hacia arriba y pulse el botón **Save (Guardar)** para realizar los cambios.

Protocolo SCADA

El gateway de comunicaciones admite el uso del protocolo IEC 60870-5-104, o protocolo “IEC104”, que es un protocolo de comunicaciones independiente del protocolo **DNP3** que el gateway de comunicaciones utiliza por defecto. Para cambiar al protocolo **IEC104**, seleccione el botón de radio **IEC104** y, a continuación, pulse el botón **Guardar**. Para volver a cambiar a DNP3, seleccione el botón de radio **DNP3** y, a continuación, pulse el botón **Guardar**. También encontrará instrucciones en la sección “Habilitación del Protocolo de Comunicaciones IEC 60870-5-104 en el gateway de comunicaciones” en la página 23. Vea la Figura 21.

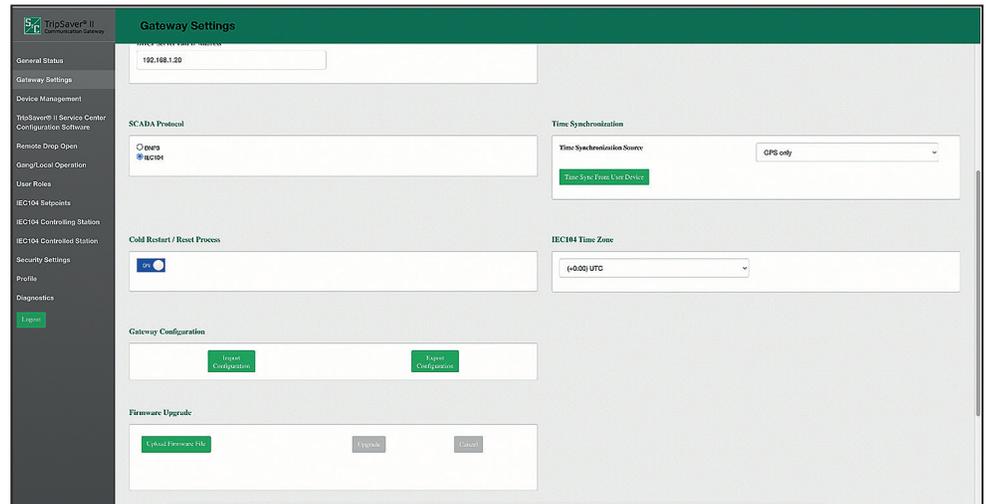


Figura 21. Selección del protocolo SCADA.

Nota: Las instrucciones para configurar el gateway de comunicaciones utilizando el protocolo DNP3 (incluyendo la función de **DNP3 Cold Restart/Reset (Reinicio en Frío/Restauración DNP3)**) se encuentran en la Hoja de Instrucciones 461-509S de S&C, “Reconector Montado en Cortacircuitos TripSaver® II; Comunicaciones vía Gateway utilizando el Protocolo DNP3: *Instalación, Operación y Configuración*”.

Nota: Al habilitar o deshabilitar el protocolo IEC104, si los ajustes ya se han realizado con el gateway de comunicaciones ajustado en el protocolo DNP3, aquellos ajustes no se perderán cuando el usuario habilite el protocolo IEC104 y viceversa.

Sincronización de Hora

El gateway de comunicaciones respalda tres métodos primarios de sincronización de hora: “Solamente GPS”, “Solamente SCADA” y “GPS Primario, respaldo de SCADA”. Seleccione la opción deseada del menú desplegable **Time Synchronization Source (Fuente de Sincronización de Hora)** y dé clic en el botón **Save (Guardar)**.

El gateway de comunicaciones también respalda un cuarto método de sincronización de hora. Para llevar a cabo una sincronización de una vez desde la computadora del usuario que está teniendo acceso a esta interfaz de Red, dé clic en el botón **Time Sync From User Device (Sincronización de Hora Desde el Dispositivo del Usuario)**. Esto inmediatamente sincronizará el reloj del gateway en la misma hora de la computadora del usuario. Después de que esta sincronización de tiempo de una vez, el gateway continuará utilizando su **Time Synchronization Source (Fuente de Sincronización de Hora)** para mantener su reloj en el futuro. Esta opción podría ser útil para propósitos de laboratorio o para el despliegue inicial de un sistema. Vea la Figura 22.

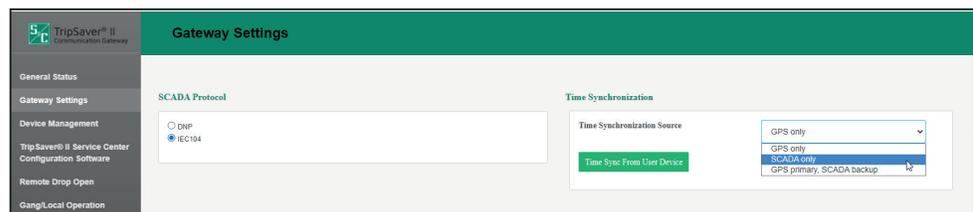


Figura 22. El panel “Sincronización Horaria”.

Zona Horaria IEC 104

El campo desplegable de la **IEC104 Time Zone (Zona Horaria IEC104)** le permite al usuario seleccionar la zona horaria local para poder sincronizarla con la hora que tenga configurada el SCADA para los comandos **Single/Double (Único/Doble)** y los eventos de transmisión espontánea.

Opciones de Configuración para la Fuente de Sincronización Horaria y la Zona Horaria IEC 104

La Tabla 1 identifica los ajustes recomendados para la **Time Synchronization Source (Fuente de Sincronización Horaria)** y **IEC 104 Time Zone (Zona Horaria IEC 104)** cuando el maestro SCADA está proporcionando registros de tiempo utilizando la hora local.

Tabla 1. Opciones de Configuración de la Sincronización Horaria

No.	Fuente de Sincronización Horaria	Zona Horaria IEC 104	Comentarios
1	Sólo GPS	Zona Horaria Local	Recomendado
2	Sólo SCADA	(+0.00) TUC	Recomendado
3	GPS Primario, SCADA de Respaldo	Cualquiera	No recomendado
4	Sólo SCADA	Cualquiera	No recomendado

Cuando utilice las opciones 3 ó 4, el Gateway de comunicaciones del TripSaver II podría experimentar un alto número de reinicios debido a un amplio delta de sincronización de tiempo. Como tal, estas opciones de configuración no se recomiendan.

Cuando el maestro SCADA está proporcionando registros de tiempo utilizando la hora TUC, el campo de **IEC104 Time Zone (Zona Horaria IEC104)** debe ser configurado como “(+0.00) TUC” para prevenir el rechazo de los comandos **Single/Double (Único/Doble)**.

Configuración del Gateway

El gateway de comunicaciones admite una capacidad de llevar a cabo importaciones y exportaciones masivas de algunos parámetros de los datos de la configuración. El gateway de comunicaciones usará el mismo formato de archivo XML tanto para las funciones de **Importación** y **Exportación**. Esto permitirá al usuario configurar los ajustes en un dispositivo de gateway de comunicaciones, exportar esos ajustes a un archivo XML y, posteriormente, importar los mismos ajustes a otro gateway de comunicaciones. La selección de las opciones **Import Configuration (Importar Configuración)** o **Export Configuration (Exportar Configuración)** hace salir una serie de cuadros de diálogo permitiendo la navegación en una computadora a un archivo de configuración para “Importar” o el guardado de un archivo para “Exportar”. Vea la Figura 23.

Nota: Al habilitarse el protocolo IEC104, el archivo de exportación incluirá todos los ajustes IEC104 y excluirá todos los ajustes DNP3. Si se habilita el protocolo DNP3, el archivo de exportación incluirá todos los ajustes DNP3 y excluirá todos los ajustes de IEC104.

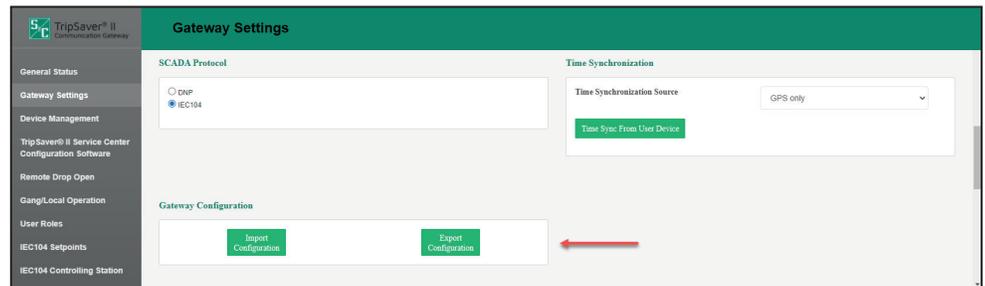


Figura 23. Los botones de Importar Configuración y Exportar Configuración.

Configuración del Gateway de Comunicaciones

Descripción del Archivo XML

El formato del archivo XML se divide en dos secciones. La primera sección está encapsulada por las etiquetas <ConfigDB> y <configuration>. Cada artículo en esta sección es un simple nombre/valor par, por ejemplo:

```
<ConfigDB>
  <configuration>
    <item value="True" name="gangOperationEnabled"/>
  </configuration>
</ConfigDB>
```

donde name="gangOperationEnabled" representa la función de **Gang Operation (Operación en Grupo)** del gateway de comunicaciones, y el valor asociado="True" indica que la función debe estar habilitada. La lista de parámetros que pueden incluirse en la sección <ConfigDB> del XML se detalla en la Tabla 2.

Tabla 2. Parámetros de la ConfiguraciónDB Importar y Exportar

Nombre	Descripción	Tipo de Datos de Valor	Rango de Valor
IECtoggle	Este ajuste habilita el protocolo IEC 60870-5-104 para la comunicación SCADA. Cuando se ajusta a "Verdadero", el gateway se comunica a través de IEC 60870-5-104. Si se ajusta en "Falso", el gateway se comunica a través del protocolo DNP3 alternativo (no definido en esta especificación).	Booleano	Verdadero o Falso
timeSyncSource	Este ajuste define la(s) fuente(s) de sincronización horaria preferida(s) para el gateway. "gps" indica que el dispositivo sólo confiará en el GPS para la sincronización horaria. "scada" indica que el dispositivo sólo dependerá de la interfaz IEC 104 para la sincronización horaria. "gpsScada" indica que el dispositivo utilizará el GPS como su fuente de tiempo de mayor prioridad pero utilizará la IEC 104 como respaldo si el GPS no está disponible.	En cadena	gps, scada, o gpsScada
devicename	Nombre del dispositivo especificado por el usuario. Ver el campo Nombre del Gateway en la Figura 17 en la página 26.	En cadena	n/a
gangOperationEnabled (Operación en Grupo Habilitada)	Este ajuste deshabilita la característica Operación en Grupo en el gateway, independiente de los ajustes individuales para el reconector TripSaver II. Cuando se establece a "Verdadero", la característica Gang Operation está habilitada y operará de acuerdo con los ajustes definidos en la pestaña Gang/Local (En Grupo/Local) para cada uno de los re conectores TripSaver II. Cuando se establece a "Falso", no funcionará la característica Gang Operation .	Booleano	Verdadero o Falso
gangOperationMaxRetries (Reintentos Máximos de Operación en Grupo)	El número máximo de veces que el gateway reintentará una operación en Gang (Grupo) después de que transcurra el tiempo en su intento inicial. Usado con gangOperationRetryTime. Un valor de cero (0) deshabilita el mecanismo de reintento de la operación en Gang .	Entero	0 – 2592000
gangOperationRetryTime (Tiempo de reintento operación en Grupo)	El intervalo entre los reintentos de la Gang en grupo en segundos.	Entero	1 – 3600
enableSingleUnitOperation (Habilitar Operación de Unidad Individual)	Este ajuste habilita o deshabilita la característica Drop Open de unidad individual en el gateway, independiente de los ajustes individuales para el reconector TripSaver II. Cuando se establece a "Verdadero", la característica Local Drop Open (Caer y Abrir Local) de unidad individual está habilitada y operará de acuerdo con los ajustes definidos en la pestaña Gang/Local para cada uno de los re conectores TripSaver II. Cuando se establece a "Falso", no funcionará la característica Single Unit Operation (Operación de Unidad Individual) .	Binario	Verdadero o Falso
RemoteDropOpenEnabled (Caer y Abrir remoto Habilitado)	Este ajuste habilita o deshabilita la característica Remote Drop Open (Caer y Abrir en Remoto) en el gateway, independiente de los ajustes individuales para el reconector TripSaver II. Cuando se establece a "Verdadero", la característica Remote Drop Open está habilitada y operará de acuerdo con los ajustes definidos en la pestaña Gang/Local para cada uno de los re conectores TripSaver II. Cuando se establece a "Falso", no funcionará la característica Remote Drop Open .	Binario	Verdadero o Falso

La segunda sección del formato de archivo XML está encapsulada por etiquetas <IEC104>. Contiene todos los ajustes relacionados con IEC104, por ejemplo:

```
<IEC104>
  <SinglePoints>
    <singlepoint eventsEnabled="1" periodicReportingEnabled="1" interrogationGroup="6" ioa="10000" codeDescription="9"/>
    <singlepoint eventsEnabled="0" periodicReportingEnabled="1" interrogationGroup="0" ioa="10001" codeDescription="4"/>
  </SinglePoints>
</IEC104>
```

Los ajustes de configuración que pueden especificarse en esta sección del documento se describen en la Tabla 3.

Tabla 3. Configuración de Ajustes Importación y Exportación

Grupo de Parámetros	Atributo	Descripción	Tipo de Datos	Rango de Valor
<ControllingStations> <controllingStation/> </ControllingStations>	ipAddress	Dirección IP de la estación de control IEC 104. Se pueden configurar una o dos direcciones IP. Se requiere una dirección para establecer la comunicación IEC 104. El gateway sólo permitirá la comunicación con una dirección configurada.	Dirección IP (decimal con puntos)	Cualquier dirección IP válida
<ControlledStation> <controlledstation/> </ControlledStation>	maxAllowableCommandDelay	Diferencia de tiempo máxima permitida, en segundos, entre el registro de tiempo recibido en una orden IEC 104 con hora y la hora actual del sistema gateway cuando se recibe la orden.	Entero	1 a 60
	measuredValuePollingInterval	Intervalo de tiempo entre las actualizaciones periódicas de los puntos de ajuste de los valores medidos.	Entero	15 a 300
	periodicReportingInterval	Intervalo de tiempo entre informes periódicos para cualquier punto de ajuste configurado para informes periódicos.	Entero	15 a 3600
	backgroundReportingInterval	Intervalo de tiempo entre informes históricos para cualquier punto de ajuste configurado para informes históricos.	Entero	60 a 14400
	commonAddress	Dirección común ASDU del gateway.	Entero	1 a 65534
	w	Número máximo de APDU IEC 104 en la dirección de recepción antes de que el gateway envíe una confirmación.	Entero	1 a 32767
	k	Número máximo de APDU IEC 104 en la dirección de transmisión antes de que el gateway espere una confirmación.	Entero	1 a 32767
	t1	Tiempo de espera para APDUs no confirmados en la dirección de transmisión.	Entero	1 a 255
	t2	Tiempo de espera para enviar la confirmación en dirección de recepción.	Entero	1 a 255
t3	Tiempo de espera para el envío de marcos de prueba en una conexión inactiva.	Entero	1 a 172800	
<SinglePoints> <singlePoint/> </SinglePoints>	ioa	Dirección del Objeto de Información para este punto de ajuste. Valor entero a partir de 10000.	Entero	10000 a 19999
	codeDescription	Valor entero que hace referencia a la descripción del código del punto de ajuste definido en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C.	Entero	Valores válidos definidos en 461-561S.
	eventsEnabled	Indica si el gateway informará de eventos espontáneos para este punto de ajuste cuando cambie el valor. Un valor de "1" habilita los eventos. Un valor de "0" desactiva los eventos.	Entero	0 o 1
	backgroundReportingEnabled	Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes periódicos. Un valor de "1" habilita los informes periódicos. Un valor de "0" desactiva los informes periódicos.	Entero	0 o 1
	interrogationGroup	Define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Si se ajusta a un valor de "0", este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se establece en un valor entre "1" y "16", este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo específico de interrogación.	Entero	0 a 16

LA TABLA CONTINÚA ►

Configuración del Gateway de Comunicaciones

Tabla 3. Configuración de Ajustes Importación y Exportación - Continuación

Grupo de Parámetros	Atributo	Descripción	Tipo de Datos	Rango de Valor
<DoublePoints> <doublePoint/> </DoublePoints>	ioa	Dirección del Objeto de Información para este punto de ajuste. Valor entero a partir de 20000.	Entero	20000 a 29999
	codeDescription	Valor entero que hace referencia a la descripción del código del punto de ajuste definido en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C.	Entero	Valores válidos definidos en 461-561S.
	eventsEnabled	Indica si el gateway informará de eventos espontáneos para este punto de ajuste cuando cambie el valor. Un valor de "1" habilita los eventos. Un valor de "0" desactiva los eventos.	Entero	0 o 1
	backgroundReportingEnabled	Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes periódicos. Un valor de "1" habilita los informes periódicos. Un valor de "0" desactiva los informes periódicos.	Entero	0 o 1
	interrogationGroup	Define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Cuando se ajusta a un valor de "0", este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se ajusta a un valor entre "1" y "16", este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo de interrogación especificado.	Entero	0 a 16
<MeasuredValues> <measuredValue/> </MeasuredValues>	ioa	Dirección del Objeto de Información para este punto de ajuste. Valor entero a partir de 30000.	Entero	30000 a 39999
	codeDescription	Valor entero referido a la descripción del código del punto de ajuste definido en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C.	Entero	Valores válidos definidos en 461-561S.
	scaling	Factor de escala de punto flotante. Se aplicará como factor de multiplicación a la medición bruta del punto de ajuste antes de que se envíe a la estación de control.	Flotante	0.001 a 1000
	fixedDeadband	Intervalo de banda muerta fija utilizado para determinar cuándo enviar un evento espontáneo para el punto de ajuste del valor medido. Cuando el valor del punto de ajuste escalado cambia por la cantidad de banda muerta fija, el gateway envía un evento espontáneo. Un valor de 0 (cero) desactiva la comprobación de la banda muerta fija.	Entero	0 a 50000
	percentDeadband	Intervalo de banda muerta porcentual utilizado para determinar cuándo enviar un evento espontáneo para el punto de ajuste del valor medido. Cuando el valor del punto de ajuste escalado cambia por la cantidad del porcentaje de banda muerta, el gateway envía un evento espontáneo. Un valor de 0 (cero) desactiva la comprobación del porcentaje de banda muerta.	Entero	0 a 99
	periodicReportingEnabled	Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes periódicos. Un valor de "1" habilita los informes periódicos. Un valor de "0" desactiva los informes periódicos.	Entero	0 o 1
	interrogationGroup	Define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Cuando se ajusta a un valor de "0", este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se ajusta a un valor entre "1" y "16", este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo de interrogación especificado.	Entero	0 a 16

LA TABLA CONTINÚA ►

Tabla 3. Configuración de Ajustes Importación y Exportación - Continuación

Grupo de Parámetros	Atributo	Descripción	Tipo de Datos	Rango de Valor
<SingleCommands> <singlecommand/> </SingleCommands>	ioa	Dirección del Objeto de Información para este punto de ajuste. Valor entero a partir de 40000.	Entero	40000 a 49999
	codeDescription	Valor entero que hace referencia a la descripción del código del punto de ajuste definido en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C.	Entero	Valores válidos definidos en 461-561S.
	retryBehavior	Indica si el gateway debe reintentar el comando cuando no tiene éxito. Un valor de "0" habilita los reintentos. Un valor de "1" desactiva los reintentos.	Entero	0 o 1
	maxRetryAttempts	El número máximo de veces que se reintentará el comando.	Entero	1 a 2,592,000
	retryInterval	Tiempo en segundos entre cada nuevo intento.	Entero	1 a 3600
<DoubleCommands> <doublecommand/> </DoubleCommands>	ioa	Dirección del Objeto de Información para este punto de ajuste. Valor entero a partir de 50000.	Entero	50000 a 59999
	codeDescription	Valor entero que hace referencia a la descripción del código del punto de ajuste definido en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C.	Entero	Valores válidos definidos en 461-561S.
	retryBehavior	Indica si el gateway debe reintentar el comando cuando no tiene éxito. Un valor de "0" habilita los reintentos. Un valor de "1" desactiva los reintentos.	Entero	0 o 1
	maxRetryAttempts	El número máximo de veces que se reintentará el comando.	Entero	1 a 2,592,000
	retryInterval	Tiempo en segundos entre cada nuevo intento.	Entero	1 a 3600

Configuración de Importación

Siga estos pasos para completar la función de **Import Configuration (Configuración de Importación)**. Vea las Figuras 24 y 25.

- PASO 1.** En el panel de “Configuración del Gateway”, dé clic en el botón **Import Configuration**. Aparecerá un cuadro de diálogo.
- PASO 2.** Haga clic en el botón **Browse (Navegar)**, lo que hace salir un cuadro de navegación de archivo de Windows.
- PASO 3.** Navegue hacia el archivo.
- PASO 4.** Resalte el archivo y dé clic en el botón **Open (Abrir)**. El archivo marcado se identificará en la ventana de diálogo.
- PASO 5.** Dé clic en el botón **Import**.
- PASO 6.** Dé clic en el botón **Save**.

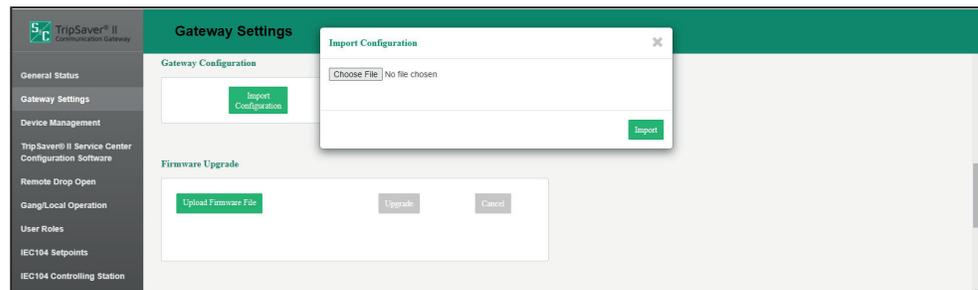


Figura 24. El cuadro de diálogo de la Configuración de Importación.

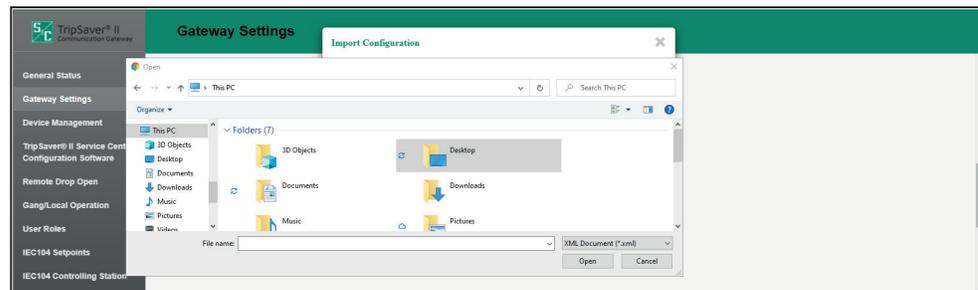


Figura 25. Navegación del archivo de Importación.

Configuración de Exportación

Siga estos pasos para completar la función de **Export Configuration (Configuración de Exportación)**. Vea las Figuras 26 y 27.

PASO 1. En el panel “Gateway Configuration” (“Configuración del Gateway”), haga clic en el botón **Export Configuration**. Aparecerá un cuadro de diálogo con un nombre de archivo sugerido para la configuración exportada. El nombre preestablecido es “textFile”, pero puede ser cambiado.

PASO 2. Dé clic en el botón **Export (Exportar)**.

PASO 3. Espere unos segundos para que el archivo exportado aparezca en su navegador. El archivo será almacenado en la carpeta Downloads (Descargas).

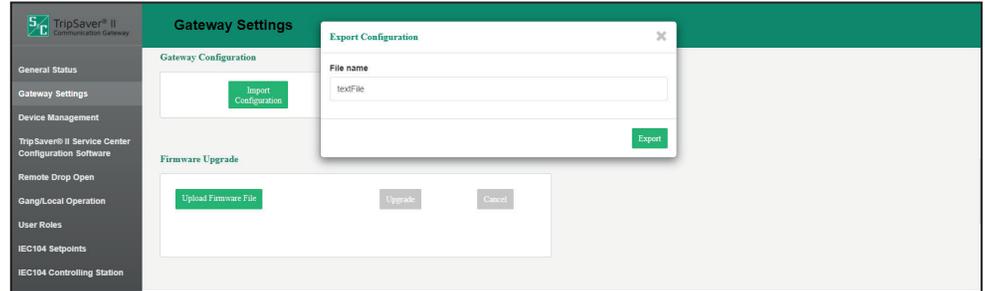


Figura 26. El cuadro de diálogo de la Configuración de Exportación.

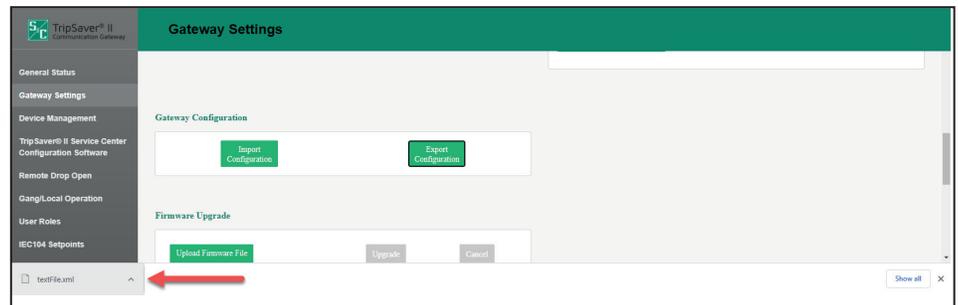


Figura 27. Navegación Exportar Archivo Guardar.

Actualización del Firmware

El panel “Actualización del firmware” habilita la carga de versiones del firmware en el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 28. Siga estos pasos para realizar una actualización del firmware:

PASO 1. Descargue el archivo del firmware. Los archivos del firmware se pueden encontrar en el Portal para Clientes de S&C en sandc.com/en/support/sc-customer-portal/.

PASO 2. Dé clic en el botón **Upload Firmware File (Cargar Archivo de Memoria)** en el panel de “Firmware Upgrade” (“Actualización de la Memoria”). Vea la Figura 28.

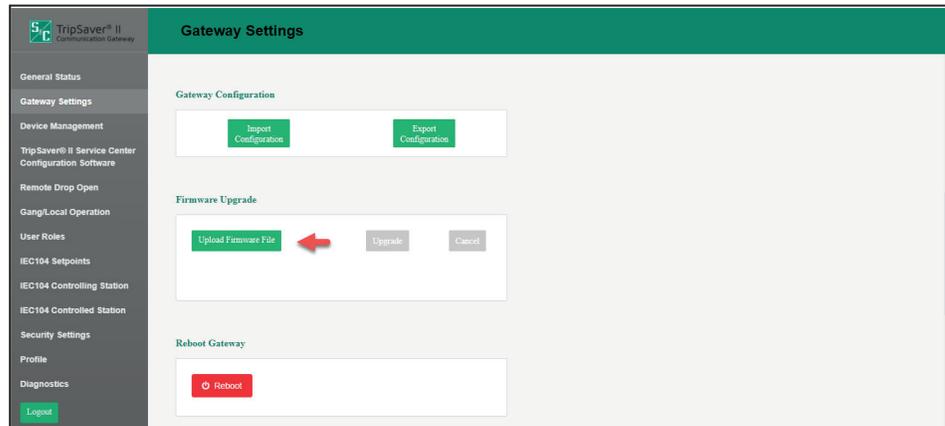


Figura 28. Panel de Actualización del Firmware.

PASO 3. Se abrirá un cuadro de diálogo de Windows. Vea la Figura 29. Navegue hasta el archivo de firmware y selecciónelo. Dé clic en el botón **Open**.

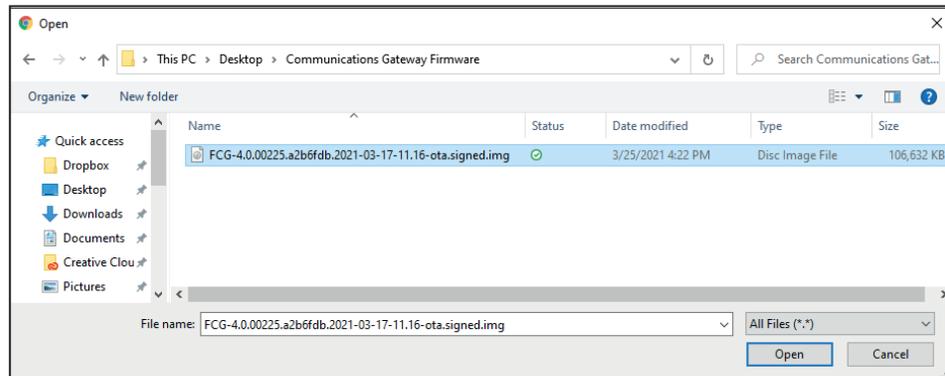


Figura 29. Cuadro de diálogo Abrir Archivo.

PASO 4. El archivo se carga en el gateway de comunicaciones. Después de completar la descarga, el gateway confirmará que la carga fue exitosa. Vea la Figura 30 y 31.

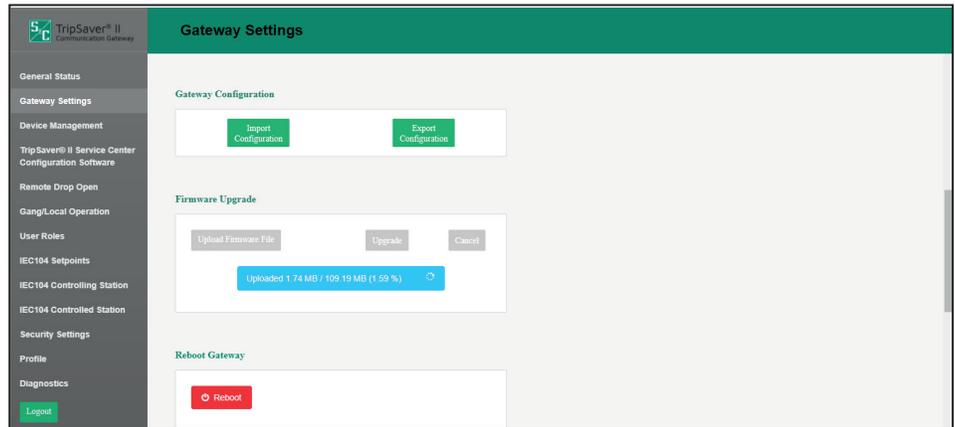


Figura 30. La barra de progreso de la Carga del Firmware.

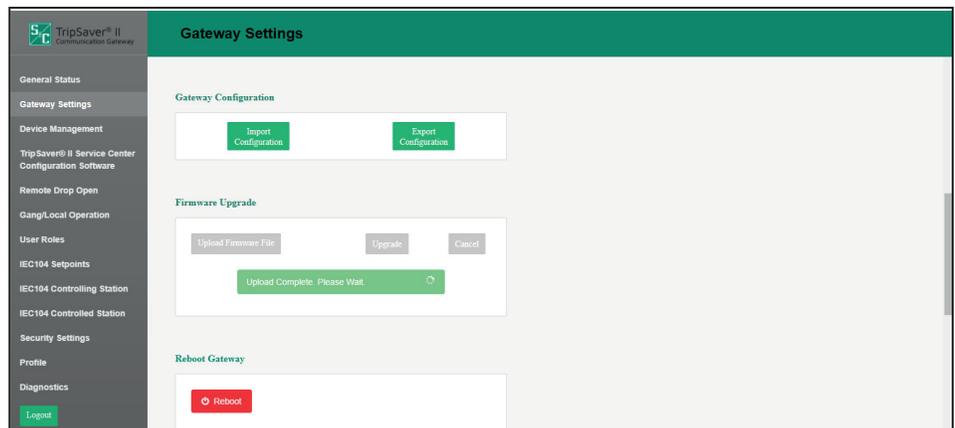


Figura 31. Cuadro de diálogo que muestra que la carga del firmware está completa.

PASO 5. Cuando esté 100% realizado, el gateway de comunicaciones pasará a través de un proceso de verificación para confirmar que fue firmado con seguridad por S&C Electric Company. Vea la Figura 32.

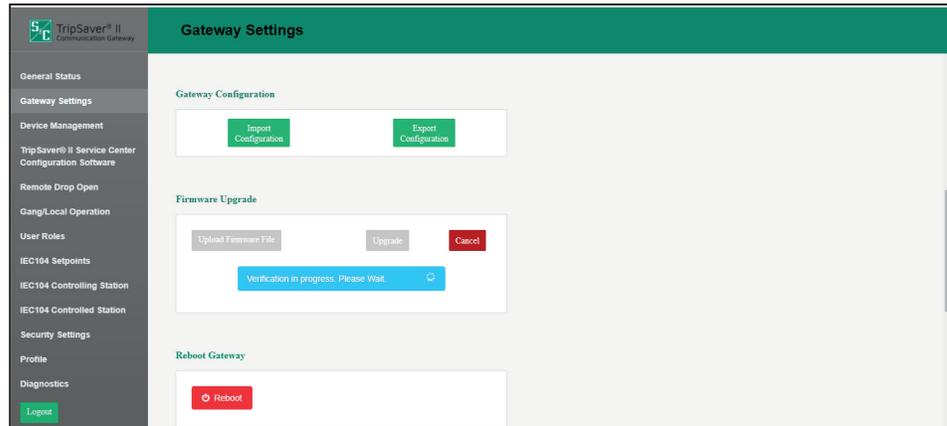


Figura 32. La barra de mensajes de verificación del firmware.

PASO 6. Después que el archivo es verificado, aparecerá una notificación. Dé clic en el botón **OK** para descartar esta ventana. El botón **Upgrade (Actualización)** se convertirá en activo. Vea la Figura 33.

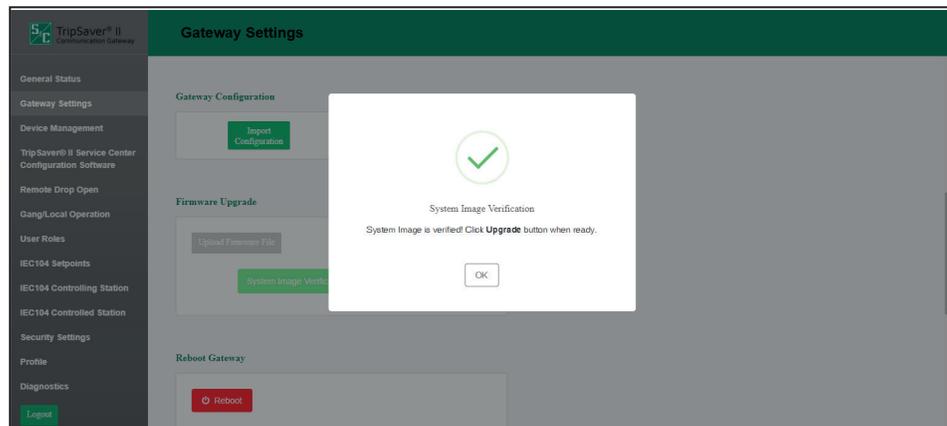


Figura 33. Un cuadro de diálogo que muestra que el proceso de verificación del firmware está completo.

PASO 7. Dé clic en el botón **Upgrade (Actualizar)**. Esto iniciará el proceso de actualización. Vea las Figuras 34 y 35.

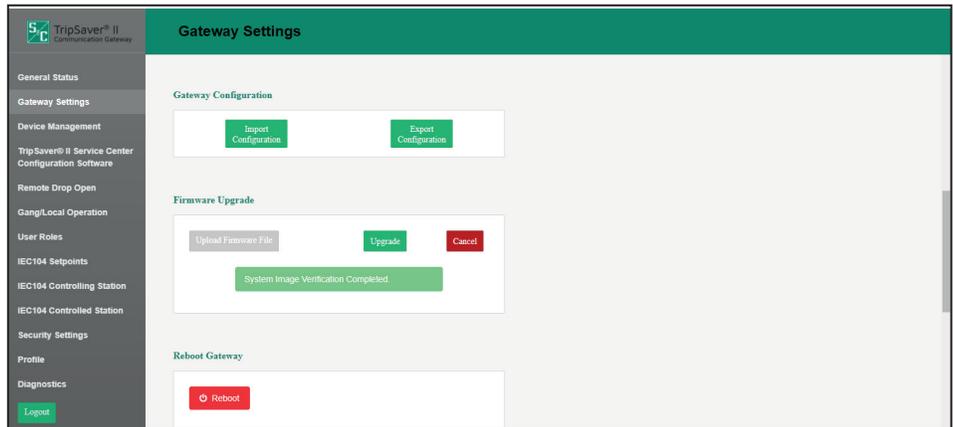


Figura 34. El botón Actualizar en el panel “Actualización del Firmware”.

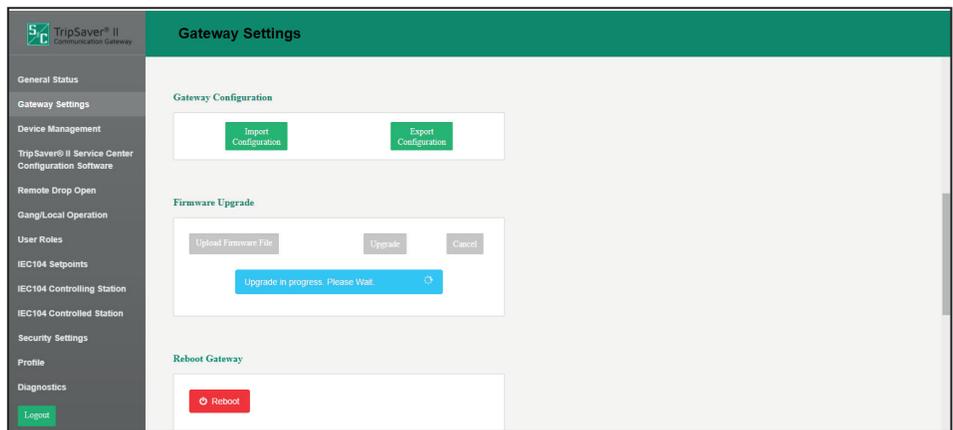


Figura 35. La barra de progreso del proceso de actualización del firmware.

PASO 8. Cuando el gateway de comunicación ha terminado de procesar la actualización, desplegará una notificación. Vea la Figura 36. Cuando el usuario da clic en el botón **OK** en esta notificación, el navegador desplegará una pantalla indicando que el gateway de comunicación no está disponible mientras se reinicia. Al gateway de comunicación le tomará aproximadamente 5 minutos reiniciarse. La interfaz del usuario cargará automáticamente la página de acceso de Login (Ingresar) después que el reinicio esté completo. Ingrese y confirme el nuevo firmware ha sido instalado exitosamente yendo a la pantalla *General Status (Estado General)*.

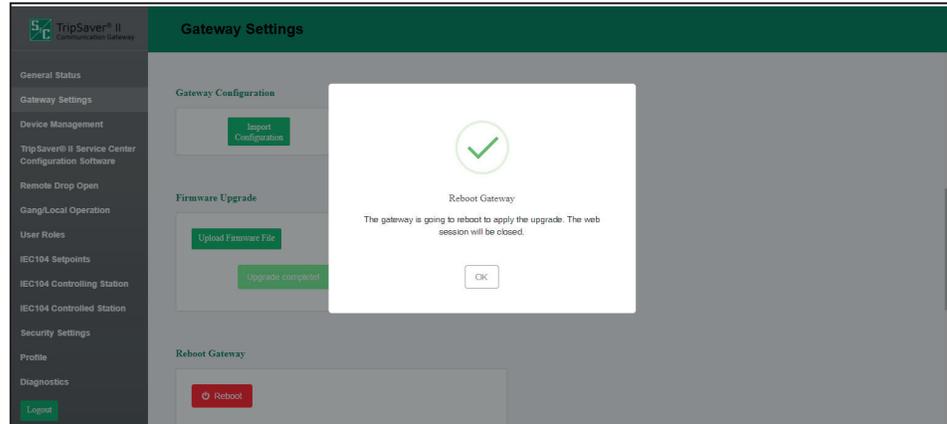


Figura 36. Un cuadro de diálogo que muestra que la actualización del firmware está completa.

Reinicio del Gateway

El botón de color rojo **Reboot (Reiniciar)** habilita al usuario para reiniciar el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 37. Al seleccionarlo, aparece un cuadro de diálogo para confirmar el comando **Reboot**. Después que el usuario dé clic en el botón **OK**, la interfaz del usuario mostrará una pantalla *Gateway Unavailable (Gateway No Disponible)*. El proceso completo de reinicio requiere de aproximadamente 5 minutos antes de que la comunicación con el gateway de comunicaciones sea reestablecida. Cuando el reinicio esté completo, la interfaz del usuario cargará automáticamente la pantalla *Login*.

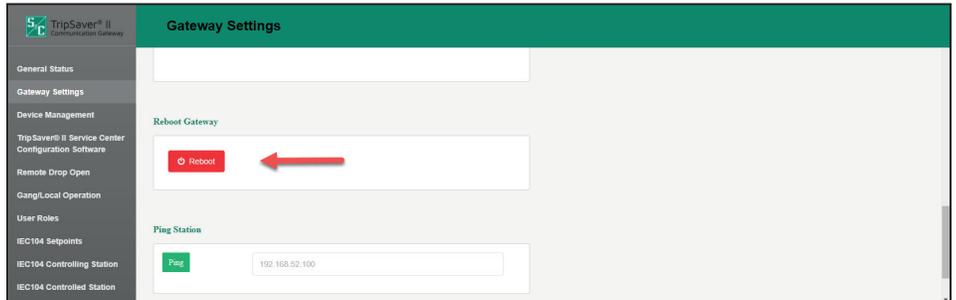


Figura 37. El botón Reiniciar del Gateway.

Estación de Señales

La función de la **Ping Station** permite al usuario señalar a la estación de control SCADA o a cualquier dirección IP conectada. Esta función permite al usuario confirmar que el gateway está correctamente conectado a la red del usuario. Escriba la dirección IP de la estación de control SCADA u otro dispositivo, y dé clic en el botón **Ping**. Vea las Figuras 38 y 39. Aparecerá un mensaje de “Success” (“Éxito”) y el resultado del ping se mostrará como texto en el panel “Ping Station”. Si el ping (señal) no tuvo éxito, aparecerá un mensaje de “Results” (“Resultados”) en el panel mostrando que algo salió mal.

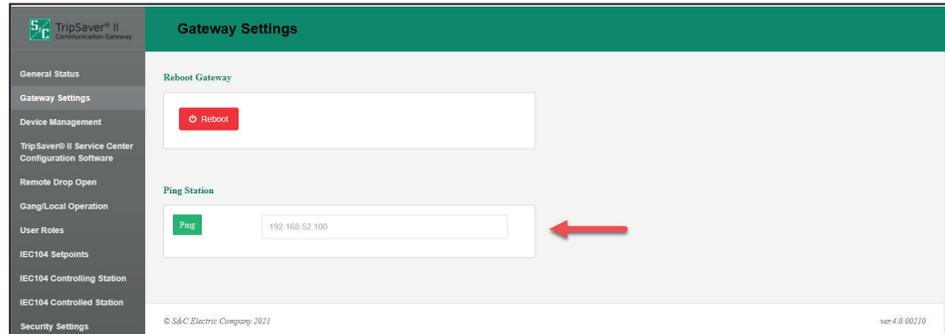


Figura 38. Ubicación del botón Ping Station.

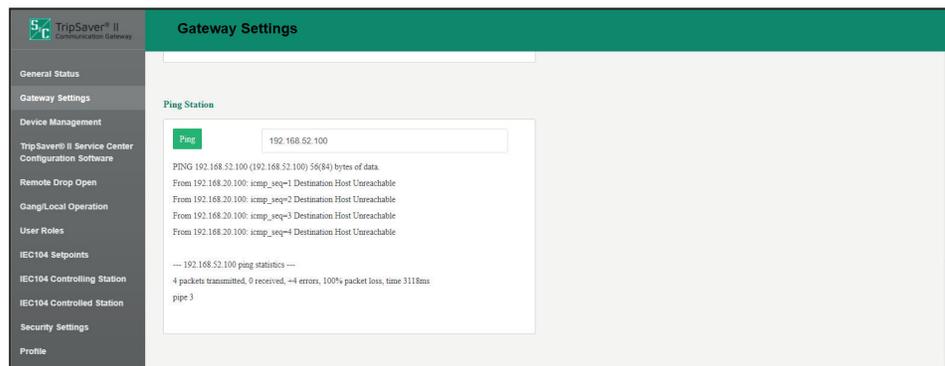


Figura 39. Un mensaje de resultados de ping.

Administración del Dispositivo

El objetivo del menú **Device Management (Administración del Dispositivo)** menu es proporcionar la capacidad de añadir (par), modificar, actualizar o eliminar un reconector TripSaver II. Adicionalmente, una clasificación de los re conectadores TripSaver II con el estado de vinculación respectivo se muestra en la pantalla.

Nota: Para vincular un reconector TripSaver II con el gateway de comunicaciones, el reconector debe estar en el modo **Gateway**. El modo **Gateway** es configurado usando el software de configuración del centro de servicio y el kit de configuración del centro de servicio (módulo de energía y tranceptor USB). Consulte la Hoja de Instrucciones 461-504S de S&C, “Reconector Montado en Cortacircuito “TripSaver® II: Configuración de la Protección Usando el Kit de Configuración del Centro de Servicio”, para las instrucciones completas sobre la conexión de un reconector TripSaver II con el módulo de energía y el tranceptor USB y sobre la habilitación del modo **Gateway**.

AVISO

La desvinculación o eliminación de un(os) reconector(es) TripSaver II del gateway de comunicaciones eliminará la capacidad de comunicaciones inalámbricas del reconector. Para volver a habilitar la inalámbrica (modo **Gateway**), el(los) reconector(es) TripSaver II debe(n) ser removido(s) del poste y tener acceso a estos mediante el módulo de energía con cable, el tranceptor USB y el Software de Configuración del centro de Servicio del TripSaver II. Consulte la Hoja de Instrucciones 461-504S de S&C, “Reconector Montado en Cortacircuito TripSaver® II: Configuración de la Protección Usando el Kit de Configuración del Centro de Servicio”, para las instrucciones completas sobre conectar a un reconector TripSaver II con el tranceptor USB, el módulo de energía con cable y el adaptador de ca. Vea la sección “Puesta en servicio (Vincular) un Reconector TripSaver II para su Uso con un Gateway de Comunicaciones” en “Centro de Servicio Vinculación de un Reconector TripSaver II con Firmware Versión 1.8 o posterior” en la página 71 para una descripción del proceso de vinculación.

Para agregar un reconector TripSaver II, el usuario deberá dar clic el botón **Add TripSaver II (Añadir TripSaver II)** en la parte superior derecha de la pantalla. Se abrirá un cuadro de diálogo emergente. Ingrese la ID del Tranceptor del reconector y el nombre del dispositivo deseado. Vea la Figura 40 y Figura 41 en la página 46. La ID del Tranceptor debe contener un total de 32 dígitos hexadecimales, separados por tres periodos. Después de que se complete el proceso, el usuario será regresado a la parte superior de la pantalla *TripSaver II Device Management (Administración del Dispositivo TripSaver II)* cuando se haga clic en el botón **Add (Añadir)**. Para todas las instrucciones sobre la vinculación de un reconector TripSaver II con el gateway de comunicaciones, vea la sección “Commissioning (Pairing) (“Poner en Servicio (Vincular)) un Reconector TripSaver II para Uso con un Gateway de Comunicaciones” en “Centro de Servicio Vinculación de un Reconector TripSaver II con Firmware Versión 1.8 o posterior” en la página 71.

Nota: El campo **TripSaver II Device Name (Nombre del Dispositivo TripSaver II)** es opcional y puede ser dejado en blanco.

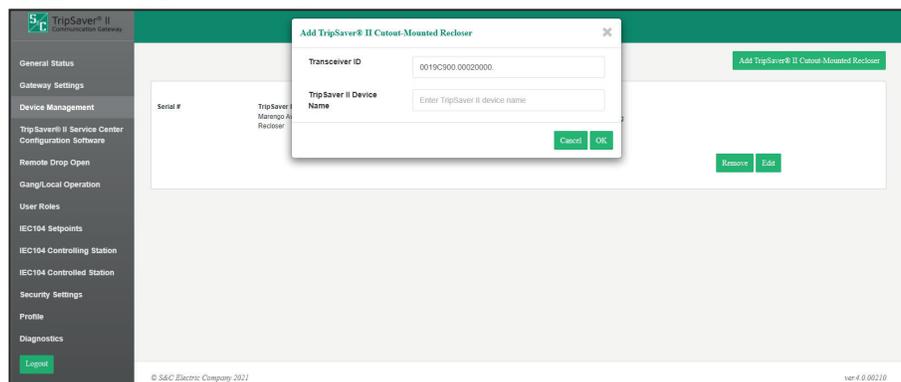


Figura 40. Emparejamiento de un reconector TripSaver II con el gateway de comunicaciones.

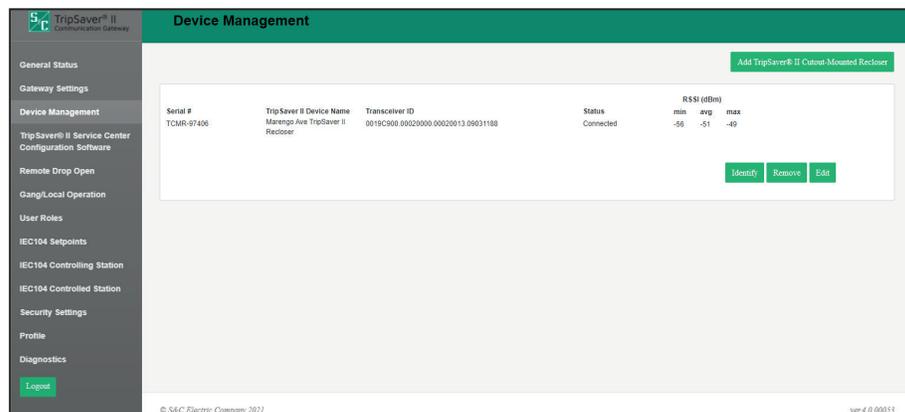


Figura 41. La pantalla de *Device Management (Administración de Dispositivos)* muestra la adición satisfactoria de un reconvertor TripSaver II y su estado.

La pantalla superior *TripSaver II Device Management (Administración del Dispositivo TripSaver II)* mostrará en una línea individual al reconvertor añadido y otros reconvertores TripSaver II que tienen sus radios asociados con el gateway de comunicaciones. Al añadir al número de serie y el nombre del reconvertor TripSaver II, se muestran la ID del Transceptor del reconvertor, el estado del enlace y el RSSI.

Un reconvertor TripSaver II puede ser cambiado o eliminado al hacer clic en el botón **Edit (Editar)** o **Remove (Eliminar)**. Hacer clic en el botón **Identify (Identificar)** causará que el reconvertor TripSaver II actualice su pantalla LCD a todo azul, después todo blanco y repite. Esto puede ayudar a identificar un reconvertor TripSaver II específico.

Software de Configuración del Centro de Servicio TripSaver® II

Cuando están conectados al gateway de comunicaciones a través del Puerto Ethernet 1, se puede acceder a los reconvertores TripSaver II conectados mediante el gateway de comunicaciones con el software de configuración del centro de servicio. Esto permite que el gateway tome el lugar del transceptor USB. En este panel, los usuarios pueden habilitar o deshabilitar el acceso a la configuración del centro de servicio mientras está conectado al Puerto Ethernet 1 del gateway de comunicaciones. Consulte la Hoja de Instrucciones 461-504S para más sobre la operación del software de configuración del centro de servicio.

Nota: El software de configuración del centro de servicio debe estar en la misma computadora que está conectada al Gateway por medio del Puerto Ethernet 1.

AVISO

S&C no recomienda hacer cambios a los ajustes del reconvertor TripSaver II cuando está conectado al software de configuración del centro de servicio mediante el gateway de comunicaciones. Para hacer cambios a los ajustes, retire el reconvertor TripSaver II desde el poste de la compañía eléctrica y conéctelo a éste utilizando el transceptor USB y el módulo de energía con cable.

Para habilitar la conexión al software de configuración del centro de servicio, haga clic en botón de conmutación **Enable Service Center Configuration (Habilitar Configuración del Centro de Servicio)** para establecer la posición de **On**. Vea la Figura 42.

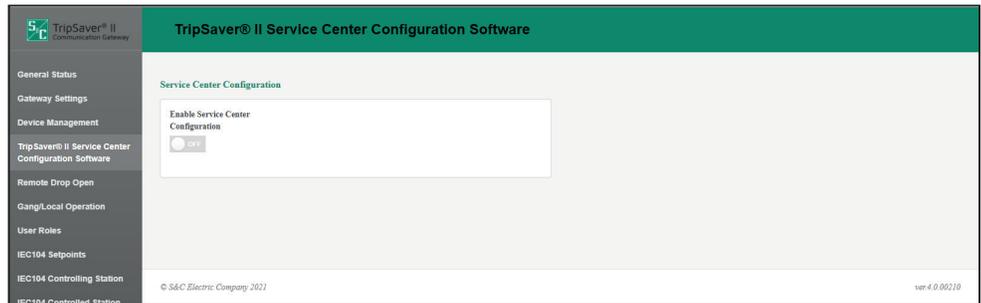


Figura 42. El botón de conmutación **Enable Service Center Configuration**.

Cuando está habilitado el modo **Service Center Configuration** se abre el cuadro de diálogo. Vea la Figura 43.

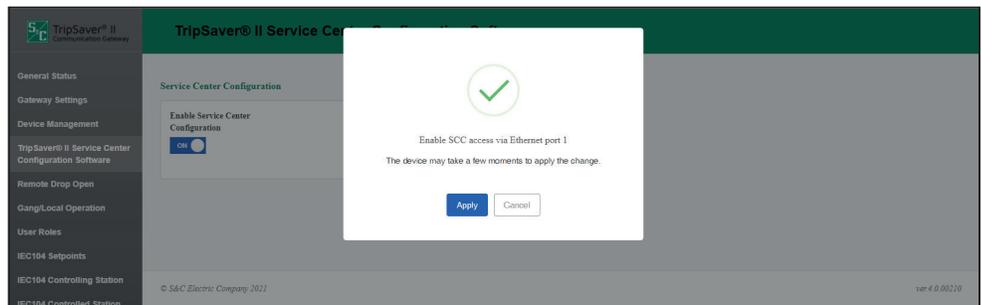


Figura 43. Ventana de diálogo “**Habilitar acceso SCC a través del puerto Ethernet 1**”.

Cuando el software de configuración del centro de servicio se abre y se selecciona la opción **Connect to Device (Conexión al Dispositivo)** desde la barra de menú, será mostrada una selección de los reconvertadores TripSaver II conectados al gateway. Seleccione el reconvertador deseado y haga clic en el botón **Connect (Conectar)**. El botón **Identify (Identificar)** se puede usar para ayudar a identificar un reconvertador TripSaver II. Esto hará pasar la pantalla LCD del reconvertador a azul sólido, y después regresará otra vez. Vea la Figura 44 en la página 48.

AVISO

Cuando use un gateway de comunicaciones para conectar a un reconvertador TripSaver II a través del software de configuración del centro de servicio, no serán capturados ningunos de los cambios de la configuración hechos al gateway de comunicación durante la sesión del software de configuración del centro de servicio. El gateway de comunicaciones actuará como un enrutador simple dirigiendo la conexión del radio al reconvertador TripSaver II. S&C recomienda no hacer cambios al gateway de comunicaciones cuando lo está usando para conectar a un reconvertador TripSaver II a través del software de configuración del centro de servicio.

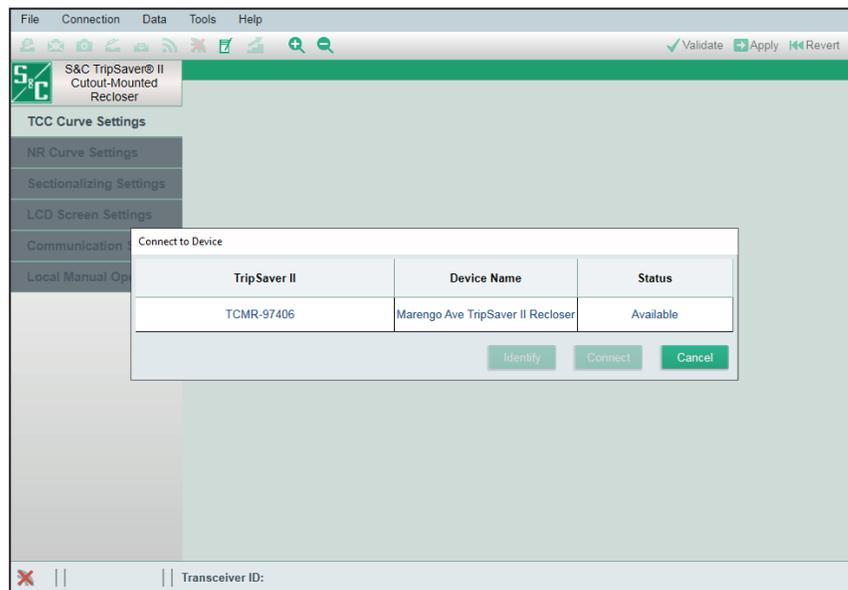


Figura 44. El software de configuración del centro de servicio pantalla de **Connect to Device (Conexión al Dispositivo)**.

Caer y Abrir Remoto

Los reconfiguradores TripSaver II que tienen la opción **30-second (30 segundos)** (“-O”) y la versión 1.8 o posterior del firmware y solicitados con la opción **Remote Drop Open (Caer y Abrir Remoto)** (“-D”) habilitada desde la fábrica se pueden configurar usando los ajustes **Remote Drop Open** para operar cuando se emite un comando **IEC104**. Para usar la característica **Remote Drop Open**, el reconfigurador TripSaver II debe ser puesto en marcha y configurado con el gateway correctamente, y un transceptor SCADA también debe ser conectado de modo apropiado al gateway de comunicaciones. Vea la sección “Estación de Control IEC104” en la página 62 para obtener instrucciones sobre cómo configurar el gateway con una estación de control IEC104.

Los ajustes en la pantalla *Remote Drop Open Settings (Ajustes de Caer y Abrir Remoto)* sólo configuran la característica en el gateway de comunicación y en cualquiera de los reconfiguradores TripSaver II configurados del modo correcto. Para recibir el comando, los puntos IEC104 adecuados también deben ser configurados. Para una lista completa de los puntos IEC104 disponibles, consulte la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C, “Gateway de Comunicación TripSaver® II Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): *Lista de Puntos IEC 60870 e Implementación*”.

Cada reconfigurador TripSaver II vinculado con el gateway de comunicación aparecerá en la clasificación del dispositivo.

Nota: Aunque los reconfiguradores no están numerados en la clasificación del dispositivo, el reconfigurador en la parte superior es el “reconfigurador TripSaver II #1”, continuando con el “reconfigurador TripSaver II #2”, “reconfigurador TripSaver II #3”, etc. Documente esta información junto con los nombres del dispositivo para uso posterior cuando ajuste los puntos IEC104.

Si un reconfigurador tiene la característica **Remote Drop Open** (opción “-D”) habilitada desde la fábrica, el indicador verde **Factory-Enabled in TSII** indicará “Yes”. Vea la Figura 45 en la página 49.

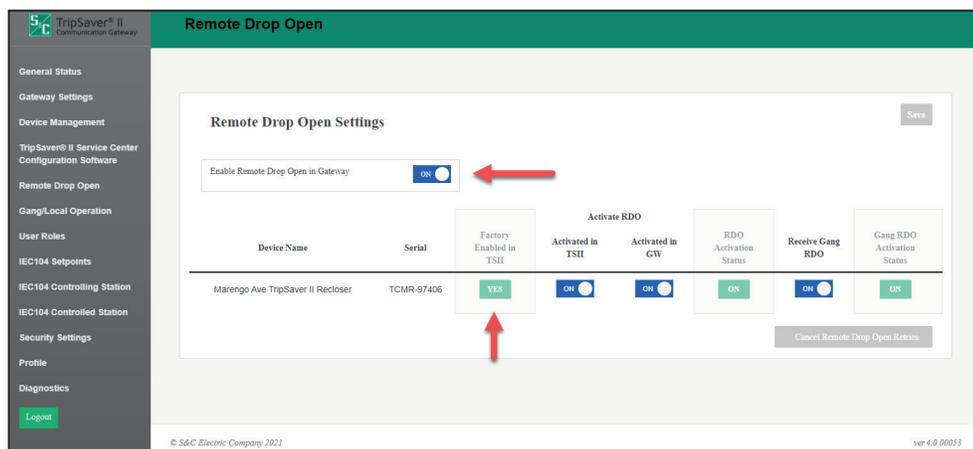


Figura 45. Habilitando la característica Remote Drop Open en el gateway de comunicación.

La característica **Remote Drop Open** es habilitada en el gateway de comunicación al cambiar el botón de conmutación **Enable Remote Drop Open in Gateway (Habilitar Caer y Abrir Remoto en el Gateway)** a la posición **On**. Haga clic en el botón **Save (Guardar)** para guardar los ajustes.

Nota: El botón de conmutación **Enable Remote Drop Open in Gateway** no eliminará los ajustes para cada reconectador individual cuando es cambiado a la posición **Off** después guardado al hacer clic en el botón **Save**. Se apagará la característica en el gateway de comunicación. Esto permite al usuario apagar localmente la operación remota si, por ejemplo, el trabajo local se debe hacer en un grupo del reconectador y, después, encender otra vez la característica sin perder los ajustes.

Después de que sea activada la característica **Remote Drop Open (Caer y Abrir Remoto)** en el reconectador TripSaver II y en el gateway de comunicación al cambiar los botones de conmutación **Activated in TSII (Activado en TSII)** y **Activated in GW (Activado en GW)** a la posición **On**, haga clic en el botón **Save** para guardar los ajustes. Vea la Figura 46.

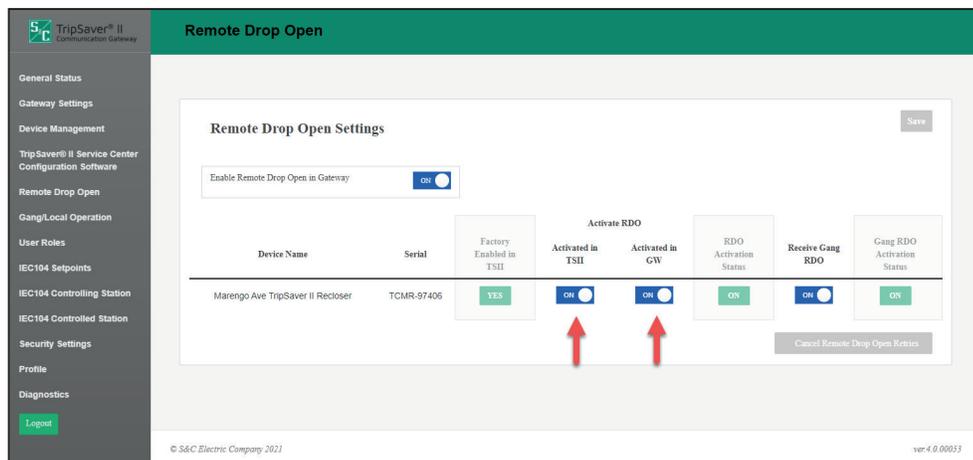


Figura 46. Activando la característica Remote Drop Open en el reconectador TripSaver II y el gateway de comunicación.

Para permitir al reconectador operar en grupo debido a un comando **Gang Remote (Remoto en Grupo)**, cambie el botón de conmutación **Receive Gang RDO (Recibir RDO en Grupo)** a la posición **On**. Haga clic en el botón **Save**. Hasta cuatro reconectadores se pueden configurar para operar en grupo de forma remota en respuesta a un comando **IEC104 Communications Gateway Remote Gang Drop Open (Caer y Abrir en Grupo Remoto del Gateway de Comunicación)**. Vea la Figura 47.

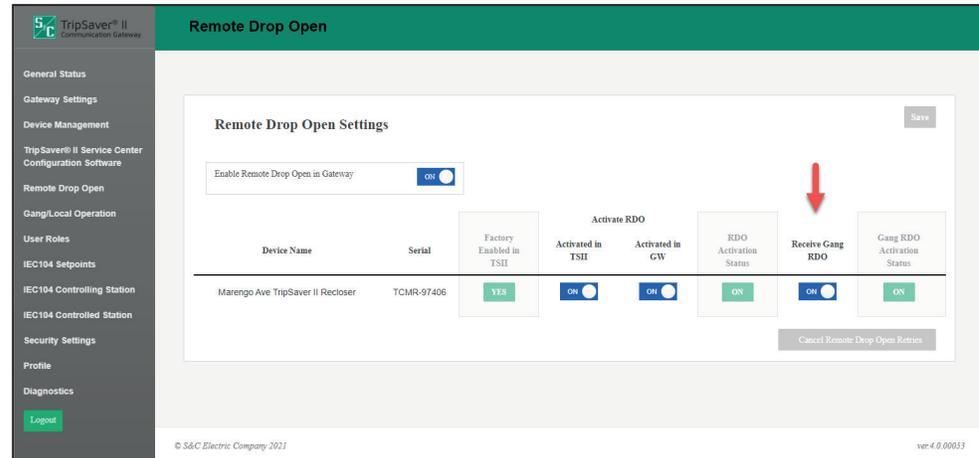


Figura 47. Habilitando la operación Remote Receive Gang (Recibir en Grupo Remoto) para el reconectador TripSaver II.

Cuando un reconectador TripSaver II que no tiene la opción **Remote Drop Open (Caer y Abrir Remoto) (“-D”)** habilitada en la fábrica es vinculado con el gateway de comunicación, el ajuste **Factory Enabled in TSII (Habilitado desde la Fábrica en TSII)** mostrará una etiqueta gris “NO”, y los dos indicadores **Activation Status (Estado de Activación)** también mostrarán una etiqueta gris “NO”. Vea la Figura 48.

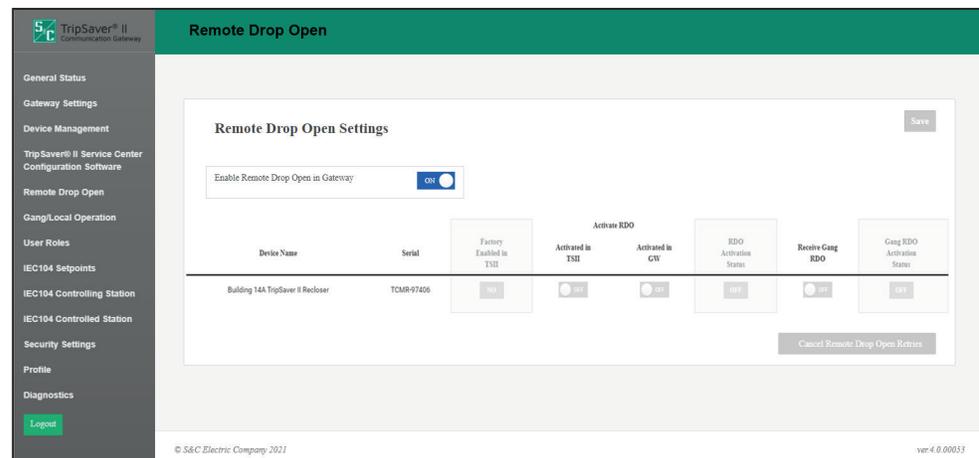


Figura 48. Un reconectador TripSaver II cuando la característica Remote Drop Open no está habilitada desde la fábrica en el reconectador.

Operación en Grupo/ Local

Ajustes de la Operación Local Drop Open

Los reconectores TripSaver II suministrados con las versiones 1.7 y posteriores, del firmware se pueden configurar usando los ajustes **Local Drop Open (Caer y Abrir Local)** para caer y abrir cuando otro miembro del conjunto de configuración, o “en grupo”, cae y abre debido a una falla permanente, operación **Local Manual Open (LMO) (Apertura Manual Local)**, o un cambio de orientación. (Estas operaciones son supervisadas directamente por el gateway y no son señaladas por una estación de control SCADA a través de IEC104). Esta característica es llamada **Gang Operation (Operación en Grupo)**. Si no hay batería de respaldo disponible en el gabinete del gateway de comunicaciones, esta pantalla será deshabilitada. Vea la Figura 49.

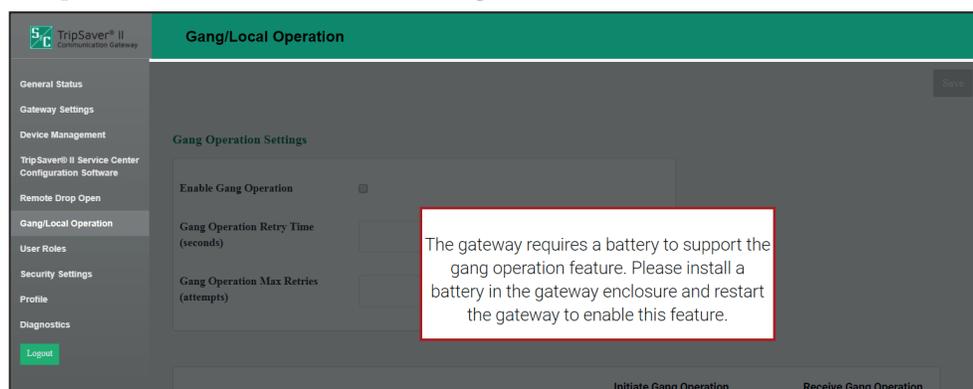


Figura 49. El gateway de comunicaciones requiere una batería de respaldo para la operación Local/En grupo.

Nueva para las versiones 3.0 y posteriores del firmware del Gateway de Comunicaciones TripSaver II y sólo disponible con las versiones 1.8 y posteriores del firmware del reconector TripSaver II está la capacidad de permitir una función de caer y abrir de **Local Single Unit (Unidad Individual Local)** de los reconectores TripSaver II vinculados con un gateway de comunicaciones.

Cuando se activa, el botón **Enable Single Unit Operation (Habilitar la Operación de la Unidad Individual)** cuando es cambiado a encendido, permite a un usuario registrado en el gateway llevar a cabo un comando **Local Drop Open (Caer y Abrir Local)** para una unidad individual vinculada con el gateway al hacer clic en el botón verde **Drop Open (Caer y Abrir)** en la columna “Perform Local Command” (Ejecutar Comando Local). Esta característica de operación de unidad individual funciona independientemente de si el reconector TripSaver II está configurado para trabajar en un grupo. Para que esta característica funcione, el ajuste **Receive Local Drop Open (Recibir Caer y Abrir Local)** debe ser habilitado tanto en el gateway y como en el reconector TripSaver II al cambiar los botones correctos a la posición **On**. Haga clic en el botón **Save** después de hacer los ajustes deseados. Vea la Figura 50 en la página 52.

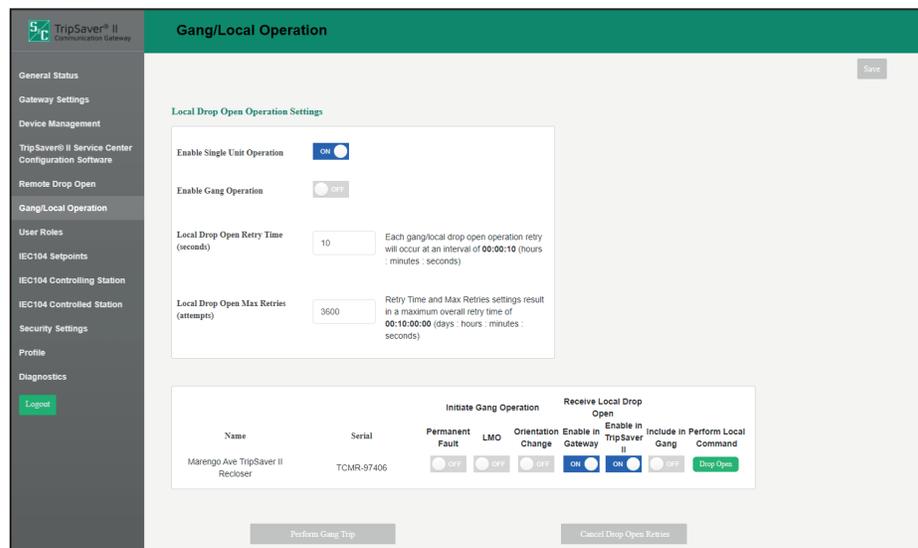


Figura 50. Habilitando la operación Local Drop Open de unidad individual.

La característica **Gang Operation (Operación en Grupo)** es habilitada al cambiar el botón **Enable Gang Operation (Habilitar Operación en Grupo)** a la posición **On**.

Para ser un miembro del conjunto de la operación en grupo, el TripSaver II debe tener habilitada la característica **Receive Local Drop Open (Recibir Caer y Abrir Local)** tanto en el gateway de comunicaciones como en el reconector TripSaver II al cambiar los botones **Enable in Gateway (Habilitar en Gateway)** y **Enable in TripSaver II (Habilitar en TripSaver II)** a la posición **On** así como habiendo cambiado el botón **Include in Gang (Incluir en Grupo)** a la posición **On**. Haga clic en el botón **Save** después de hacer los ajustes deseados.

El botón **Enable in Gateway** debe ser configurado para permitir al gateway operar en grupo el reconector TripSaver II, mientras que el botón de conmutación **Enable in TripSaver II** habilita la misma capacidad de caer y abrir en el reconector TripSaver II mismo. El ajuste **Enable in TripSaver II** también puede ser modificado mediante el SCADA usando un comando IEC104 o con el Software de Configuración del Centro de Servicio TripSaver II. Tanto el botón **Enable in Gateway** y **Enable in TripSaver II** deben ser cambiados a la posición **On** para que un reconector TripSaver II caiga y abra debido a una operación en **Grupo** o al usar el botón verde **Drop Open** bajo la columna "Ejecutar Comando Local".

Para habilitar que un reconector TripSaver II sea un iniciador de una operación en grupo, uno o más de los botones de conmutación **Initiate Gang Operation (Iniciar Operación en Grupo)** debe ser cambiado a la posición **On**. Los tres botones iniciadores son **Permanent Fault (Falla Permanente)**, **Local Manual Open (Apretura Manual Local) (LMO)**, u **Orientation Change (Cambio de Orientación)**. Vea la Figura 51 en la página 53.

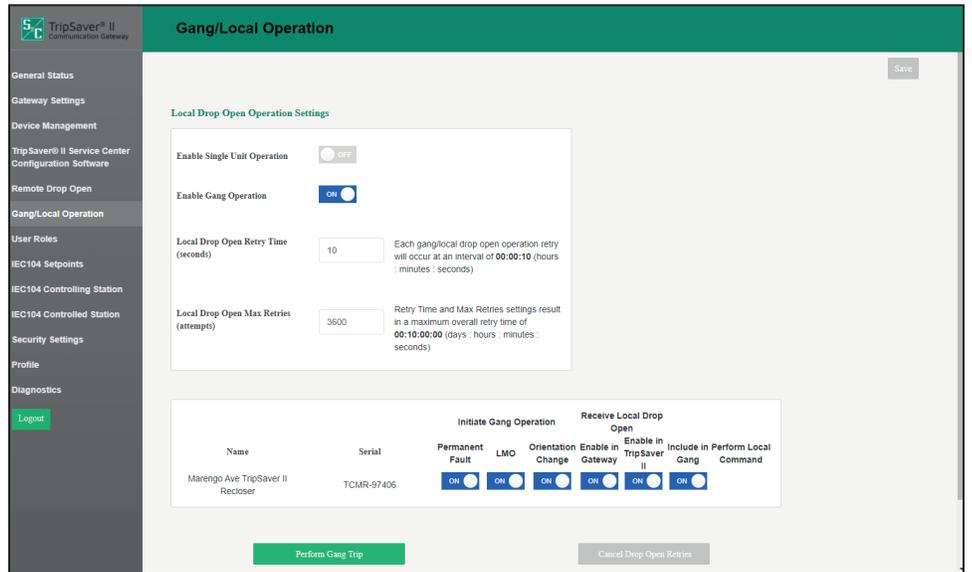


Figura 51. Habilitar una operación en Grupo.

Otras dos características que deben ser configuradas son **Local Drop Open Retry Time (Tiempo de Reintento de Caer y Abrir Local)** y el **Local Drop Open Max Retries (Reintentos Máximos de Caer y Abrir Local)**. Vea la Figura 52.

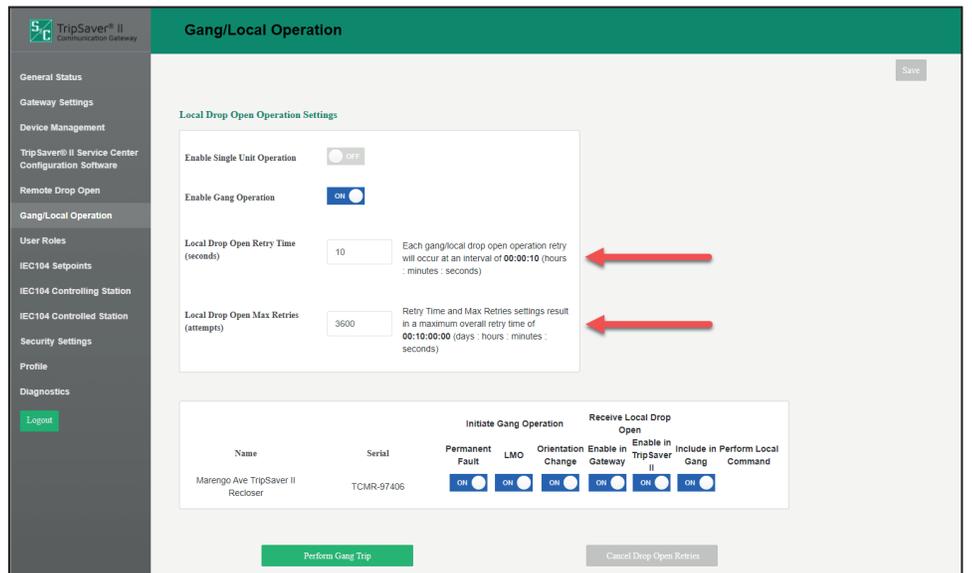


Figura 52. Configurando los ajustes Retry Time (Tiempo de Reintento) y Maximum Number of Retries (Número Máximo de Reintentos).

El campo **Local Drop Open Retry Time** (segundos) configura el tiempo entre los comandos **Drop-open (Caer y abrir)** dado a los reconectores, ya sea directamente al dar clic en el botón **Perform Local Command (Ejecutar Comando Local)** o cuando es configurado para una operación en **Grupo**. (Rango: 0-3600; Predeterminado: 10)

El campo **Local Drop Open Max Retries (Reintentos Máximos de Caer y Abrir Local)** configura (Rango: 0-2,592,000) el número máximo de comandos de la operación **Gang/Local (En Grupo/Local)** que se darán a los reconectores configurados para operación **Gang/Local**.

Después de hacer los ajustes deseados, haga clic en el botón **Save** para guardar la configuración.

Se puede hacer clic en el botón **Perform Gang Trip (Ejecutar Disparo en Grupo)** para realizar una función local **Gang Operation (Operación en Grupo)** a solicitud del usuario. Cuando se hace clic en este botón, al usuario se le pedirá proporcionar un intervalo para marcharse, en segundos. Después de este intervalo, el gateway llevará a cabo la operación **Gang Trip (Disparo en Grupo)**.

⚠ ADVERTENCIA ⚠

Ingrese un tiempo para marcharse lo suficientemente largo para dar al personal debajo de los reconectores TripSaver II el tiempo suficiente para marcharse. No se pare debajo de los reconectores TripSaver II durante una operación en **Grupo**. No marcharse podría resultar en daño al equipo y lesiones graves.

El botón **Cancel Drop Open Retries (Cancelar Reintentos de Caer y Abrir)** será habilitado cuando un procedimiento **Gang Operation** está activo y realizando reintentos periódicos. Cuando se hace clic en este botón, el gateway de comunicaciones inmediatamente detendrá los reintentos y abandonará la operación **Drop Open (Caer y Abrir)**. Vea la Figura 53.

The screenshot displays the 'Gang/Local Operation' configuration page. On the left is a navigation menu with options like 'General Status', 'Gateway Settings', 'Device Management', and 'Logout'. The main area is titled 'Local Drop Open Operation Settings' and contains several toggle switches and input fields. The 'Enable Gang Operation' toggle is turned ON. Below the settings is a table with the following data:

Name	Serial	Permanent Fault	LMO	Orientation Change	Enable in Gateway	Enable in TripSaver II	Include in Perform Local Command
Marengo Ave TripSaver II Recloser	TCMR-97406	ON	ON	ON	ON	ON	ON

At the bottom of the page, there are two buttons: 'Perform Gang Trip' (highlighted with a red arrow) and 'Cancel Drop Open Retries' (also highlighted with a red arrow). A 'Save' button is located in the top right corner of the main content area.

Figura 53. Realizando una operación Gang Trip.

Un reconectador TripSaver II y el gateway de comunicaciones vinculados se pueden configurar para las funciones **Single Unit Operation (Operación de Unidad Individual)** y **Gang Operation (Operación en Grupo)**. Vea la Figura 54.

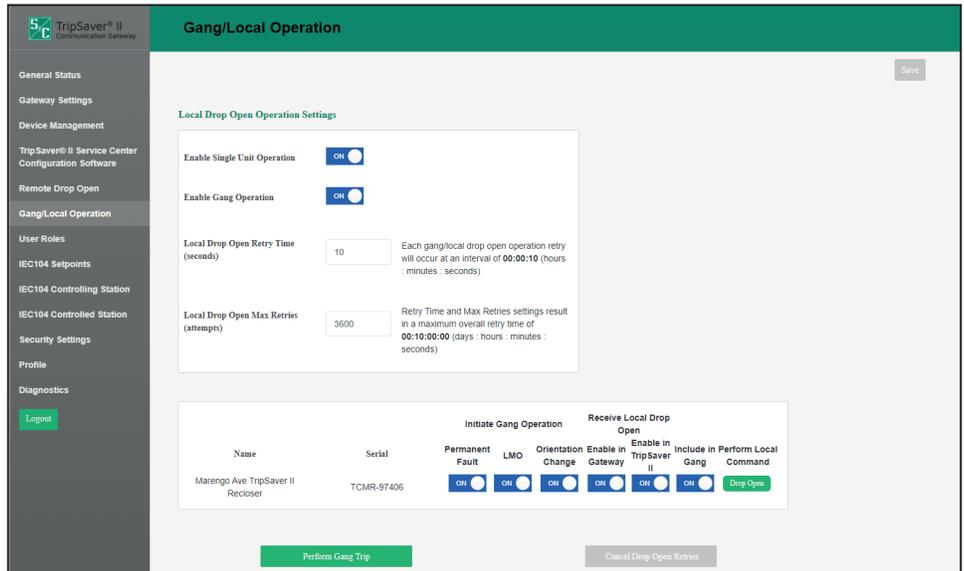


Figura 54. Una operación de Unidad Individual y en Grupo.

Roles del Usuario

El objetivo del menú **User Roles (Roles del Usuario)** es agregar usuarios y los privilegios de acceso correspondientes. Los tipos de roles del usuario incluyen Admin (Administrador), Gateway User (Usuario del Gateway), TripSaver II User (Usuario del TripSaver II) y Technician (Técnico). La adición de un usuario se inicia al hacer clic en el botón **Add User (Añadir Usuario)**. Se abrirá un cuadro de diálogo con los campos requeridos (**Usuario**), **Password (Contraseña)**, y **Confirm Password (Confirmar Contraseña)**, y un cuadro desplegable para seleccionar el tipo de usuario. Vea la Figura 55 y la Tabla 4 en la página 56.

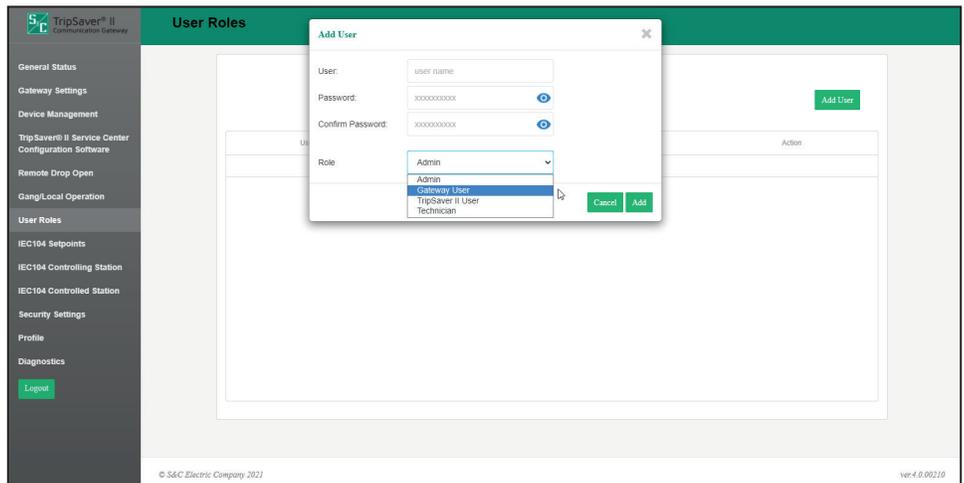


Figura 55. La pantalla de configuración de Roles del Usuario.

Tabla 4. User Role Permissions

Página	Elemento Dentro de Pantalla	Rol Admin.	Rol de Usuario Gateway	Rol de Usuario TripSaver II	Rol Técnico
Estado General	Todos	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
Ajustes Gateway	Actualizar la configuración del gateway	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
	Instalar el firmware	Permitido	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
Administración del Dispositivo	Botones Añadir/Actualizar/Remover el Reconector TripSaver II	Permitido	Permitido	Permitido	Bloqueado
Caer y Abrir Remoto	Todos	Permitido	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
Operación En Grupo/Local	Configurar los ajustes de Operación en Grupo	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
	Botones Realizar Disparo en Grupo/ Cancelar Disparo en Grupo	Permitido	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
Software de Configuración de Centro de Servicio TripSaver II	Todos	Permitido	Bloqueado	Permitido	Bloqueado
Roles Usuario	Todos	Permitido	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
Puntos de ajuste IEC104	Todos	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
Estación de Control IEC104	Todos	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
Estación Controlada IEC104	Todos	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
Ajustes de Seguridad	Configurar túnel seguro	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
	Provisión certificado servidor HTTPS	Permitido	Permitido	Bloqueado	Bloqueado
	Habilitar acceso red remota UI	Permitido	Bloqueado	Bloqueado	Bloqueado
Perfil	Todos	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido
Diagnósticos	Todos	Permitido	Permitido	Permitido	Permitido

Puntos de Ajuste IEC 104

Configuración del Punto de Ajuste de la Información de un Sólo Punto

La pantalla de *Single Point Information Setpoint Configuration (Configuración del Punto de Ajuste de la Información de un Sólo Punto)* contiene los parámetros de configuración para los puntos de ajuste de la información de punto único. La ventana se abre pulsando el botón **Single Point Information (Información de un Sólo Punto)**. Vea la Figura 56.

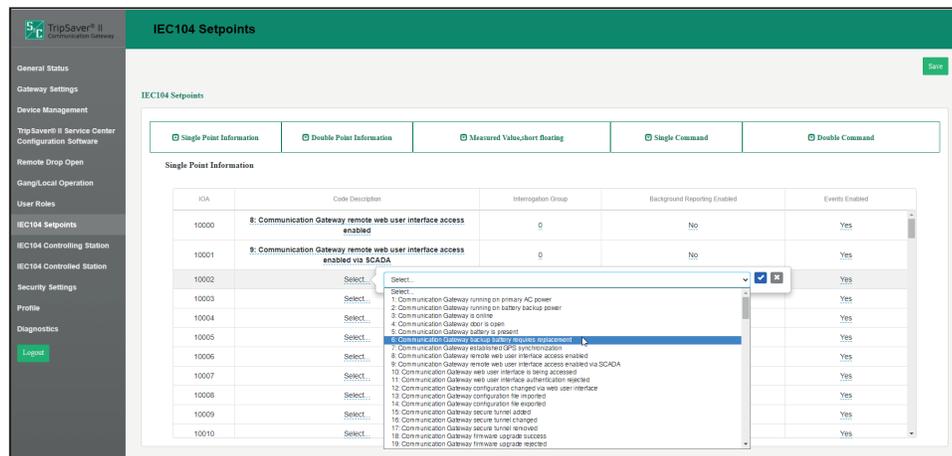


Figura 56. Configuración del punto de ajuste de la Información de Punto Único.

Las variables de punto de ajuste de un sólo punto se describen como sigue:

IOA: IEC 104 Dirección sobre la Información del Objeto. Estos valores se asignan automáticamente como puntos de ajuste y se muestran en esta página.

Nota: Se pueden habilitar variables de punto único y de punto doble según sea necesario, pero no se puede configurar la misma descripción de código tanto en la página de punto único como en la de punto doble. La configuración del mismo punto en ambas páginas está bloqueada.

Code Description (Descripción del Código): Estos códigos de punto que representan puntos de estado específicos pueden asignarse a números de punto SCADA individuales. Una lista completa de las definiciones de descripción de códigos se encuentra en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C. Las descripciones de códigos se definen seleccionando el campo **Code Description (Descripción de Códigos)** en línea con el campo **IOA** respectivo. Aparecerá una ventana de diálogo desplegable con definiciones de códigos para todos los reconectores TripSaver II vinculados con el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 56. Cuando se haya elegido una definición de código, seleccione el icono **Check Mark (Verificar)** para finalizarla. La remoción de una selección de código puede realizarse seleccionando la fila en blanco en el menú desplegable y haciendo clic en el icono de verificación. Esto hará que el campo aparezca vacío. Por último, haga clic en el botón **Save (Guardar)**.

Interrogation Group (Grupo de Interrogación): Este grupo define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Cuando se establece en un valor de “0”, este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se ajusta a un valor entre “1” y “16”, este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo de interrogación especificado.

Background Reporting Enabled (Habilitar Informes Históricos): Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes históricos. Un valor **Sí** habilita los informes históricos. Un valor **No** desactiva los informes históricos.

Events Enabled (Eventos Habilitados): Indica si el gateway informará de eventos espontáneos para este punto de ajuste cuando cambie el valor. Un valor **Sí** habilita los eventos. Un valor **No** desactiva los eventos.

Configuración del Punto de Ajuste de Información de Punto Doble

La pantalla *Double Point Information Setpoint Configuration (Configuración del Punto de Ajuste de Información de Punto Doble)* contiene los parámetros de configuración de los puntos de ajuste de información de punto doble. La pantalla se abre pulsando el botón **Información de Punto Doble**. Vea la figura 57.

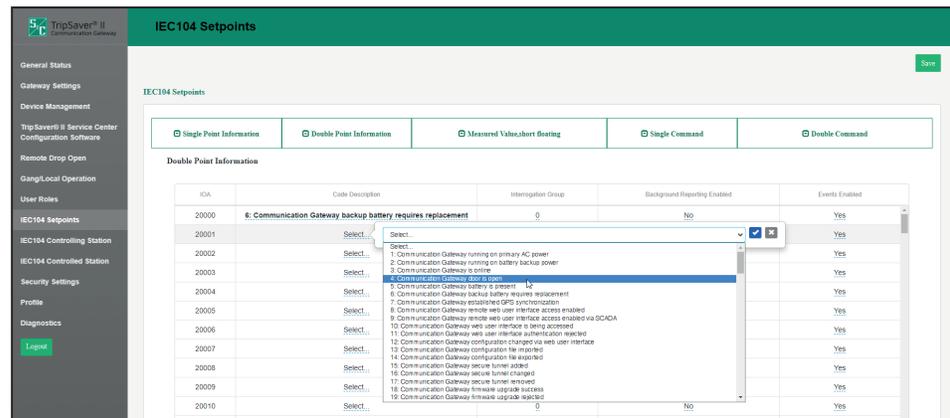


Figura 57. Configuración del punto de ajuste de información de doble punto.

Las variables del punto de ajuste de doble punto se describen como sigue:

IOA: IEC 104 Dirección sobre la Información del Objeto. Estos valores se asignan automáticamente como puntos de ajuste y se muestran en esta página.

Nota: Se pueden habilitar variables de punto único y de punto doble según sea necesario, pero no se puede configurar la misma descripción de código tanto en la página de punto único como en la de punto doble. La configuración del mismo punto en ambas páginas está bloqueada.

Code Description (Descripción del Código): Estos códigos de punto que representan puntos de estado específicos pueden asignarse a números de punto SCADA individuales. Una lista completa de las definiciones de descripción de códigos se encuentra en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C. Las descripciones de códigos se definen seleccionando el campo **Descripción de Códigos** en línea con el campo **IOA** respectivo. Aparecerá una ventana de diálogo desplegable con definiciones de códigos para todos los reconectores TripSaver II vinculados con el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 57. Cuando se haya elegido una definición de código, seleccione el icono **Verificar** para finalizarla. La remoción de una selección de código puede realizarse seleccionando la fila en blanco en el menú desplegable y haciendo clic en el icono de verificación. Esto hará que el campo aparezca vacío. Por último, haga clic en el botón **Guardar**.

Interrogation Group (Grupo de Interrogación): Este grupo define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Cuando se establece en un valor de "0", este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se ajusta a un valor entre "1" y "16", este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo de interrogación especificado.

Background Reporting Enabled (Habilitar Informes Históricos): Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes históricos. Un valor **Sí** habilita los informes históricos. Un valor **No** desactiva los informes históricos.

Events Enabled (Eventos Habilitados): Indica si el gateway informará de eventos espontáneos para este punto de ajuste cuando cambie el valor. Un valor **Sí** habilita los eventos. Un valor **No** desactiva los eventos.

Configuración del Punto de Ajuste Flotante Corto, Valor Medido

La pantalla *Configuración del Punto de Ajuste Flotante Corto, Valor Medido* contiene los parámetros de configuración de los puntos de ajuste del **Valor Flotante Corto, Valor Medido**. La pantalla se abre pulsando el botón **Valor Medido, Flotante Corto**. Vea la Figura 58.

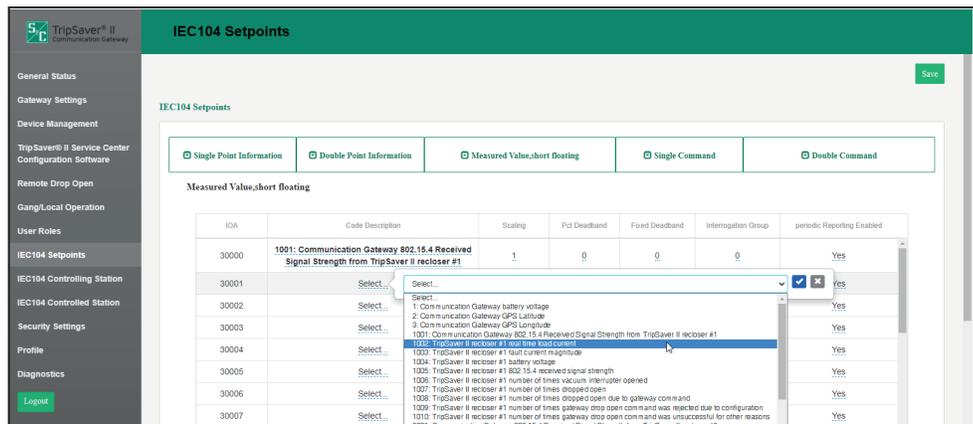


Figura 58. Configuración del Punto de Ajuste Flotante Corto, Valor Medido.

Las variables del punto de ajuste **Flotante Corto, Valor Medido** se describen como sigue:

IOA: IEC 104 Dirección sobre la Información del Objeto. Estos valores se asignan automáticamente como puntos de ajuste y se muestran en esta página.

Code Description (Descripción del Código): Los códigos de puntos que representan puntos de valores medidos específicos pueden asignarse a números de puntos SCADA individuales. Una lista completa de las definiciones de descripción de códigos se encuentra en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C. Las descripciones de códigos se definen seleccionando el campo **Descripción de Códigos** en línea con el campo **IOA** respectivo. Aparecerá una ventana de diálogo desplegable con definiciones de códigos para todos los reconectores TripSaver II vinculados con el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 58. Cuando se haya elegido una definición de código, seleccione el icono **Verificar** para finalizarla. La remoción de una selección de código puede realizarse seleccionando la fila en blanco en el menú desplegable y haciendo clic en el icono de verificación. Esto hará que el campo aparezca vacío. Por último, haga clic en el botón **Guardar**.

Scaling (Escala): Se utiliza un factor escalado de punto flotante para ajustarse a los requisitos de entrada del valor medido del sistema SCADA. Se aplicará como un factor de multiplicación a la medición bruta del punto de ajuste antes de que se envíe a la estación de control. Si se habilita la opción de banda **Muerta Fija** para un punto de ajuste de valor medido, el factor escalado se aplicará antes de que se comprueben los límites de la banda **Muerta Fija**.

Pct Deadband (Banda Muerta Pct): Este campo crea un rango basado en un porcentaje del último valor informado para este punto de valor medido. El límite del rango se define multiplicando el valor **Porcentual de la Banda Muerta** por el último valor notificado del punto de valor medido. En el caso de que el siguiente valor medido supere el rango, ya sea por una cantidad positiva o negativa, el gateway generará un evento espontáneo.

El valor predeterminado es “0” (cero), que desactiva la comparación de la banda muerta. No se crea ningún rango y no se produce ninguna comparación. Especificando un valor distinto de cero se crea el rango y se habilita la comparación de banda muerta.

Fixed Deadband (Banda Muerta Fija): Este campo crea un rango de banda muerta fija relativo al último valor notificado para este punto de valor medido. En el caso de que el siguiente valor medido supere el rango en una cantidad positiva o negativa, el gateway generará un evento espontáneo. El valor predeterminado es “0” (cero), que desactiva la comparación de la banda muerta. No se crea ningún rango y no se produce ninguna comparación. Especificando un valor distinto de cero se crea el rango y se habilita la comparación de banda muerta.

Interrogation Group (Grupo de Interrogación): Este grupo define el grupo de interrogación que incluirá este punto de ajuste. Cuando se establece en un valor de “0”, este punto de ajuste sólo se notificará como parte de la interrogación global de la estación. Cuando se ajusta a un valor entre “1” y “16”, este punto de ajuste se notificará como parte de la interrogación global de la estación y como parte del grupo de interrogación especificado.

Periodic Reporting Enabled (Informes Periódicos Habilitados): Indica si el gateway incluirá este punto de ajuste en sus informes periódicos. Un valor **Sí** habilita los informes periódicos. Un valor **No** desactiva los informes periódicos.

Configuración del Punto de Ajuste de Mando Único

La pantalla de *Configuración del Punto de Ajuste de Mando Único* contiene los parámetros de configuración de los puntos de ajuste de mando único. La pantalla se abre pulsando el botón **Mando Único**. Vea la Figura 59.

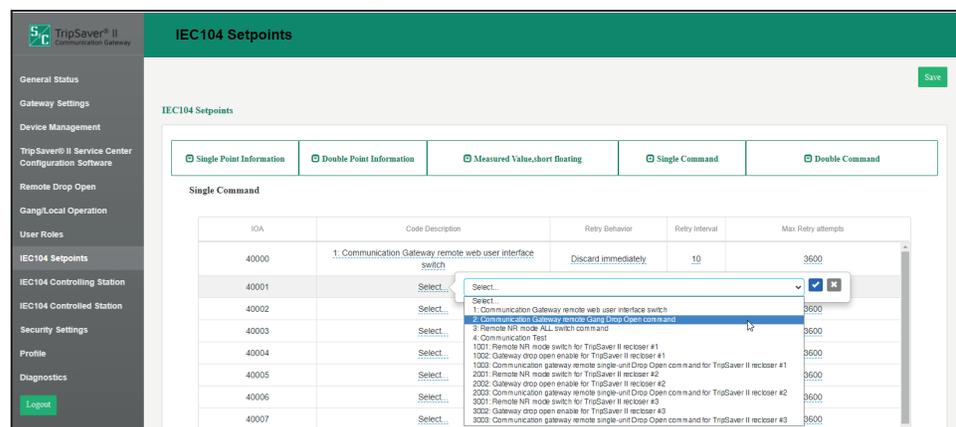


Figura 59. Configuración del Punto de Ajuste de Mando Único.

Las variables de punto de ajuste de **Mando Único** se describen como sigue:

IOA: IEC 104 IDirección sobre la Información del Objeto. Estos valores se asignan automáticamente como puntos de ajuste y se muestran en esta página.

Code Description (Descripción del Código): Los códigos de punto que representan puntos de mando específicos pueden asignarse a números de punto SCADA individuales. Una lista completa de las definiciones de descripción de códigos se encuentra en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C. Las descripciones de códigos se definen seleccionando el campo **Descripción de Códigos** en línea con el campo **IOA** respectivo. Aparecerá una ventana de diálogo desplegable con definiciones de códigos para todos los reconectores TripSaver II vinculados con el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 59 en la página 60. Cuando se haya elegido una definición de código, seleccione el icono **Verificar** para finalizarla. La remoción de una selección de código puede realizarse seleccionando la fila en blanco en el menú desplegable y haciendo clic en el icono de verificación. Esto hará que el campo aparezca vacío. Por último, haga clic en el botón **Guardar**.

Retry Behavior (Comportamiento de Reintentos): Este menú desplegable permite una de dos selecciones. El ajuste **Discard Immediately (Descartar Inmediatamente)** ignorará los ajustes de **Intervalo de Reintento** y **Número Máximo de Reintentos**, y el gateway no reintentará el comando. El ajuste **Fila/Reintento para un Recuento Especificado** reintentará el comando para los ajustes de **Intervalo de Reintento** y **Número Máximo de Reintentos** especificados.

Retry Interval (Intervalo de Reintento): Es el intervalo, en segundos, entre las tentativas de reintento. (Rango: 1 a 3600)

Max Retry Attempts (Número Máximo de Reintentos): Este es el número máximo de tentativas de reintento que se enviarán. (Rango: 1 a 2,592,200)

Configuración del Punto de Ajuste del Doble Mando

La pantalla de *Configuración del Punto de Ajuste del Doble Mando* contiene los parámetros de configuración para los puntos de ajuste del doble mando. La pantalla se abre pulsando el botón **Mando Doble**. Vea la Figura 60.

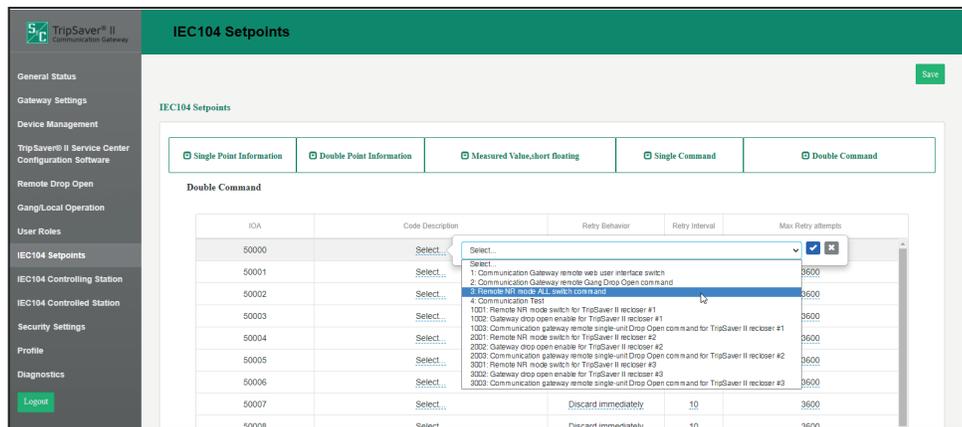


Figura 60. Configuración del punto de ajuste del doble mando.

Las variables del punto de ajuste del **Mando Doble** se describen a continuación:

IOA: IEC 104 Dirección sobre la Información del Objeto. Estos valores se asignan automáticamente como puntos de ajuste y se muestran en esta página.

Code Description (Descripción del Código): Los códigos de punto que representan puntos de mando específicos pueden asignarse a números de punto SCADA individuales. Una lista completa de las definiciones de descripción de códigos se encuentra en la Hoja de Instrucciones 461-561S de S&C. Las descripciones de códigos se definen seleccionando el campo **Descripción de Códigos** en línea con el campo **IOA** respectivo. Aparecerá una ventana de diálogo desplegable con definiciones de códigos para todos los reconvertadores TripSaver II vinculados con el gateway de comunicaciones. Vea la Figura 60 en la página 61. Cuando se haya elegido una definición de código, seleccione el icono **Verificar** para finalizarla. La remoción de una selección de código puede realizarse seleccionando la fila en blanco en el menú desplegable y haciendo clic en el icono de verificación. Esto hará que el campo aparezca vacío. Por último, haga clic en el botón **Guardar**.

Retry Behavior (Comportamiento de Reintentos): Este menú desplegable permite una de dos selecciones. El ajuste **Discard Immediately (Descartar Inmediatamente)** ignorará los ajustes de **Intervalo de Reintento** y **Número Máximo de Reintentos**, y el gateway no reintentará el comando. El ajuste **Fila/Reintento para un Recuento Especificado** reintentará el comando para los ajustes de **Intervalo de Reintento** y **Número Máximo de Reintentos** especificados.

Retry Interval (Intervalo de Reintento): Es el intervalo, en segundos, entre las tentativas de reintento. (Rango: 1 a 3600)

Max Retry Attempts (Número Máximo de Reintentos): Este es el número máximo de tentativas de reintento que se enviarán. (Rango: 1 a 2,592,200)

Estación de Control IEC104

El propósito de la pantalla *Estación de Control IEC104* es actualizar los ajustes de IP para conectarse a la estación de control IEC104. El gateway sólo permitirá conexiones desde una dirección IP configurada. Para habilitar la comunicación con la estación de control, la Dirección IP #1 debe ajustarse a una dirección IPv4 válida.

Introduzca la dirección IP adecuada en el campo: **Dirección IP #1 (obligatoria)**. El campo: **Dirección IP #2 (opcional)** puede configurarse para apoyar la redundancia en la estación de control. Vea la Figura 61.

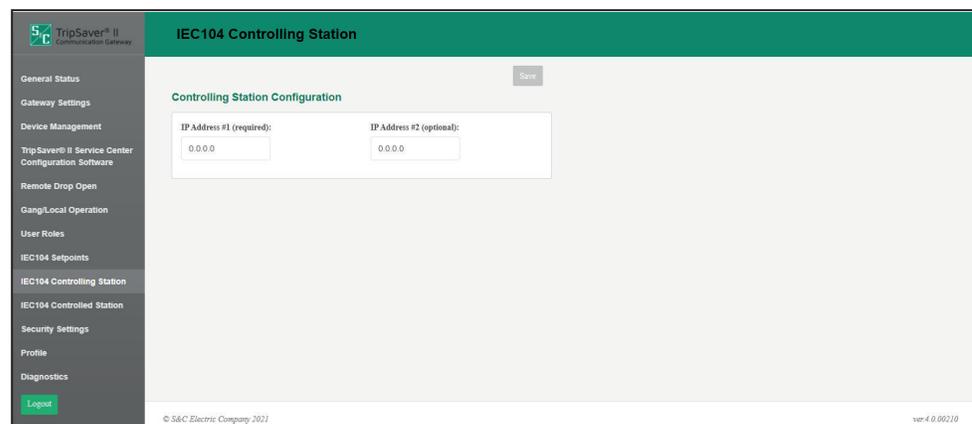


Figura 61. Configuración de la Estación de Control IEC104.

Estación Controlada IEC104

La estación controlada IEC104 define los ajustes de configuración para el protocolo IEC104. Los valores predeterminados se muestran en la figura 62. Se describen a continuación:

The screenshot displays the 'IEC104 Controlled Station' configuration page. On the left is a navigation menu with options like 'General Status', 'Gateway Settings', 'Device Management', 'TripSaver II Service Center Configuration Software', 'Remote Drop Open', 'Gang/Local Operation', 'User Roles', 'IEC104 Setpoints', 'IEC104 Controlling Station', 'IEC104 Controlled Station', 'Security Settings', 'Profile', and 'Diagnostics'. The main area is titled 'Controlled Station Configuration' and contains two sections of input fields. The first section includes: 'ASDU Common Address' (1), 'Measured value polling interval (Seconds)' (15), 'Cyclic/Periodic reporting interval (Seconds)' (10), and 'Max Allowable Command Delay (Seconds)' (10). The second section includes: 'Background reporting interval (Seconds)' (3600), 't1 (Seconds)' (15), 't2 (Seconds)' (10), 't3 (Seconds)' (20), 'k (APDUs)' (12), and 'w (APDUs)' (8). A 'Save' button is located in the top right corner of the configuration area.

Figura 62. Configuración de la estación controlada IEC104.

ASDU Common Address (Dirección Común ASDU): La dirección común de la unidad de datos del servicio de aplicación (ASDU) es la dirección asignada al gateway para la comunicación IEC104. (Rango: 1 a 65534)

Measured Value Polling Interval (Seconds) (Intervalo de Sondeo del Valor Medido (Segundos)): Define la frecuencia con la que el gateway refrescará los valores medidos para informar a la estación de control. (Rango: 15 a 300)

Cyclic/Periodic Reporting interval (Seconds) (Intervalo de Informes Cíclicos/ Periódicos (Segundos)): Este es el tiempo entre los informes cíclicos/periódicos del IEC104 iniciados por el gateway. (Rango: 15 a 3600)

Max Allowable Command Delay (Retraso de Comandos Máximo Permitido): Define la diferencia máxima permitida entre la marca de tiempo proporcionada en un comando IEC 104 con el tiempo y la hora actual del sistema. (Rango: 1 a 60)

Background Reporting Interval (Seconds) (Intervalo de Información Histórico (Segundos)): Este es el tiempo entre los informes históricos del IEC104 iniciados por el gateway. (Rango: 60 a 14400)

t1 (Seconds) (Segundos): Es el tiempo de espera para las unidades de datos del protocolo de aplicación (APDU) no confirmadas, tal y como se especifica en la norma IEC 104. (Rango: 1 a 255)

t2 (Seconds) (Segundos): Es el retardo del acuse de recibo de envío, tal y como se especifica en la norma IEC 104. (Rango: 1 a 255)

t3 (Seconds) (Segundos): Este es el intervalo de permanencia, tal y como se especifica en la norma IEC 104. (Rango: 1 a 172800)

k (APDUs): Es el número máximo de secuencias no reconocidos en la dirección de transmisión, tal y como se especifica en la norma IEC 104. (Rango: 1 a 32767)

w (APDUs): Es el número máximo de secuencias no reconocidos en la dirección de recepción, tal y como se especifica en la norma IEC 104. (Rango: 1 a 32767)

Ajustes de Seguridad

Túnel Seguro

El gateway de comunicaciones TripSaver II respalda la capacidad de tunelizar todo el tráfico de la red del gateway de comunicaciones a un compañero proporcionado por el usuario. Vea la Figura 63. La habilitación de un túnel seguro del gateway de comunicación crea un camino auténtico, encriptado e integralmente protegido a través del cual el tráfico IEC104 pasará.

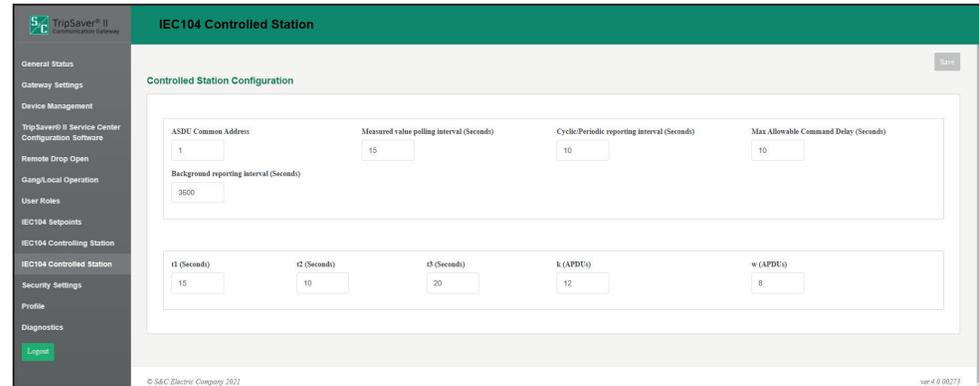


Figura 63. El botón Secure Tunnel (Túnel Seguro).

En el menú **Security Settings (Ajustes de Seguridad)**, el administrador del gateway de comunicaciones puede crear la opción **OpenVPN** de comunicación segura.

Para crear un túnel seguro, haga clic en el botón **Add Secure Tunnel (Agregar Túnel Seguro)** y seleccione la opción **Open VPN (Abrir VPN)** desde el menú desplegable. Aparecerá un cuadro de diálogo para la entrada del campo. Cuando son completados los campos, haga clic en el botón **Add (Añadir)** para completar y agregar el perfil del túnel.

Configuración OpenVPN

Este ajuste permite al administrador crear un túnel OpenVPN (Abrir VPN) para encapsular paquetes IP desde la interfaz local hasta el servidor remoto OpenVPN.

Como la configuración del túnel anterior, seleccione la opción **Open VPN** en el menú desplegable. Se abrirá un cuadro de diálogo de configuración. Vea la Figura 64.

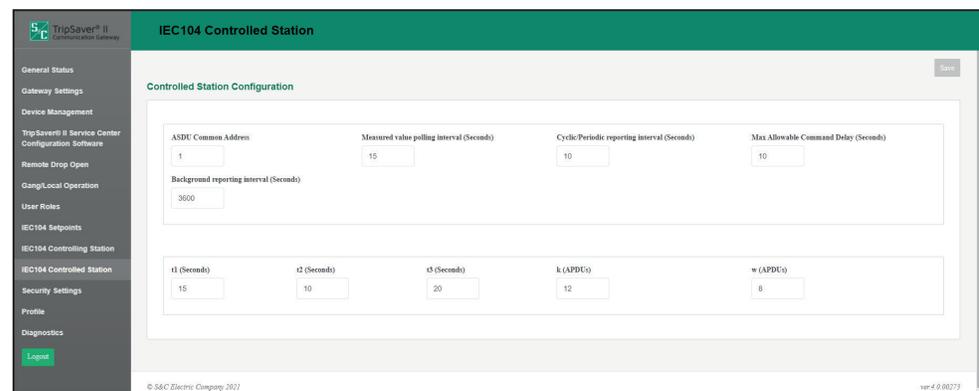


Figura 64. El menú de configuración Abrir VPN.

Siga estos pasos para agregar Abrir VPN:

- PASO 1.** Ingrese la dirección IP (privada) del servidor VPN dentro del cuadro **Servidor IPsec IP**.
- PASO 2.** Ingrese el número de puerto del Servidor dentro del cuadro **Puerto de Servidor**.
- PASO 3.** Ingrese la dirección IP (privada) dentro del cuadro de la **IP Túnel del Servidor**.
- PASO 4.** Ingrese el protocolo de transporte UDP o TCP dentro del cuadro **Protocolo de Transporte**.
- PASO 5.** Elija una selección, ya sea la clave 128 o 256 AES Cipher, desde el menú desplegable **Cipher (Cifrar)**.
- PASO 6.** Elija una selección desde el menú desplegable **Digest (HMAC)**.
- PASO 7.** Seleccione el ajuste **On** u **Off** para la compresión de datos seleccionando el cuadro **Compression (Compresión)**.
- PASO 8.** Elija una selección desde el menú desplegable **TLS Security (Seguridad TLS)**.
- PASO 9.** Ingrese una clave en el cuadro **TLS Crypt Key (Clave de Encriptación TLS)**.
- PASO 10.** Ingrese el certificado CA en el cuadro **CA Certificate (Certificado CA)**.
- PASO 11.** Ingrese el certificado del dispositivo en el cuadro **Device Certificate (Certificado del Dispositivo)**.
- PASO 12.** Ingrese la clave privada del dispositivo en el cuadro **Device Private Key (Clave Privada del Dispositivo)**.
- PASO 13.** Dé clic en el botón **Add (Agregar)** para completar la adición del túnel.

El túnel OpenVPN configurado aparecerá en la clasificación. Las eliminaciones y modificaciones del túnel son manejadas al seleccionar los botones en esta clasificación.

Acceso Web Remoto

El botón de conmutación **Remote Web Access** habilita el acceso a la interfaz de usuario basada en Web a través del Puerto Ethernet 2. Este ajuste de configuración sólo puede ser actualizado por el usuario admin, y sólo después de que el usuario admin haya cambiado la contraseña preestablecida. Vea la Figura 65 en la página 66. Consulte la sección “Habilitar el Acceso Web Remoto” en la página 66.

AVISO

Si un Radio SpeedNet™ se usa para el radio de red de área de campo, la computadora del usuario Web remoto requerirá que un ajuste adicional sea actualizado para habilitar el acceso Web. El usuario debe reducir el tamaño de la MTU (unidad de transmisión máxima) a un valor de 500 o menor. S&C recomienda usar un tamaño de MTU de 500 para el desempeño óptimo. Para cambiar el tamaño de la MTU, el siguiente comando se puede usar en una máquina Windows 10: **netsh interface ipv4 set subinterface “Local Area Connection” mtu=500 store=persistent**.

Habilitar el Acceso Web Remoto

AVISO

La función **Remote Web Access (Acceso Web Remoto)** provee una funcionalidad similar al acceso local a través del Puerto Ethernet 1. Existen algunas limitaciones cuando accede al Gateway mediante la característica **Remote Web Access**:

- Los comandos **Drop Open (Caer y Abrir)** en la pantalla *Gang/Local Operation (Operación en Grupo/Local)* no estarán disponibles.
- El comando **Enable (Habilitar)** no estará disponible en la pantalla *TripSaver II Service Center Configuration Software (Software de Configuración del Centro de Servicio del TripSaver II)*.

Siga estos pasos para habilitar la característica **Remote Web Access**:

PASO 1. En la pantalla *Profile (Perfil)*, la contraseña del administrador del gateway debe ser cambiada localmente desde la contraseña preestablecida.

PASO 2. En la pantalla *Security Settings (Ajustes de Seguridad)*, la función **Remote Web Access** debe ser configurada a la posición **On**. Vea la Figura 65.

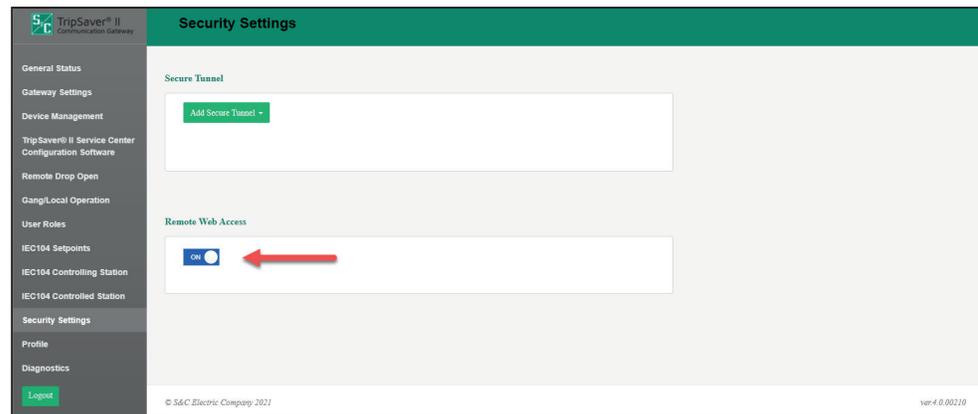


Figura 65. El selector deslizable del Remote Web Acces.

PASO 3. Vea la Figura 66. En la pantalla de *Puntos de Ajuste IEC104*, debe configurarse un punto de **Mando Único** o **Mando Doble** con una descripción de código:

“1: Communication Gateway remote web user interface switch.” (“1: Interruptor de la interfaz de usuario basada en web remota del Gateway de Comunicaciones”)

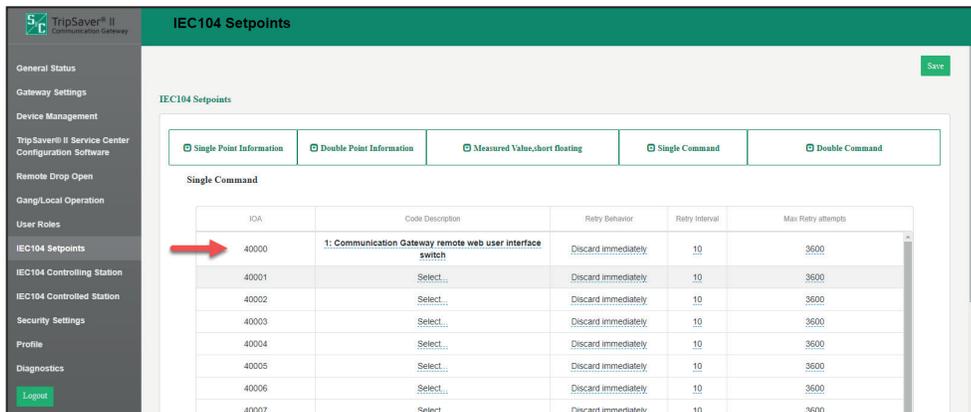


Figura 66. El punto de mando de acceso remoto a la Web.

PASO 4. Vea la Figura 67. En la pantalla de *Puntos de Ajuste IEC104*, deben configurarse dos puntos de estado de **Single Point Information (Información de Punto Único)** o **Double Point Information (Información de Punto Doble)** con las siguientes descripciones de código:

“8. Communication Gateway remote web user interface access enabled” (“8. Acceso remoto habilitado a la interfaz web de usuario del Gateway de Comunicaciones”)

“9. Communication Gateway remote web user interface access enabled via SCADA” (“9. Acceso remoto a la interfaz web de usuario del Gateway de Comunicaciones habilitado a través de SCADA”)

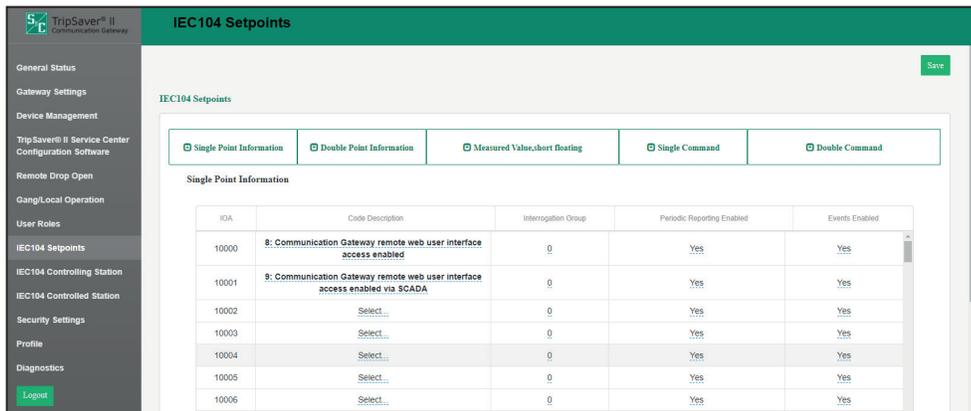


Figura 67. Los puntos de estado de acceso remoto a la Web.

PASO 5. Si un Radio SpeedNet™ se usa para el radio de red de área de campo, la computadora del usuario Web remoto requerirá que sea actualizado un ajuste adicional para habilitar el acceso Web. El usuario debe reducir el tamaño de la MTU (unidad de transmisión máxima) a un valor de 500 o menor. S&C

recomienda usar un tamaño de MTU de 500 para el desempeño óptimo. Para cambiar el tamaño de la MTU, se puede usar el siguiente comando en una máquina Windows 10: **netsh interface ipv4 set sub-interface “Local Area Connection” mtu=500 store=persistent.**

PASO 6. Desde la estación de control IEC 104, envíe un comando simple o un comando doble a la dirección del objeto de información (IOA) configurada en el Paso 3. Vea la Figura 66 en la página 67.

PASO 7. En la estación de control IEC 104, compruebe los puntos de **Información de Punto Único** o **Información de Punto Doble** configurados en el Paso 4:

“8: Communication Gateway remote web user interface access enabled” point reflects “1”/“True” value. (“8: Acceso remoto habilitado a la interfaz web de usuario del Gateway de Comunicaciones” el punto refleja el valor “1”/“Verdadero”).

“9: Communication Gateway remote web user interface access enabled via IEC104” point reflects “1”/“True” value. (“9: Acceso remoto habilitado a la interfaz web de usuario del Gateway de Comunicaciones a través del IEC104” el punto refleja el valor “1”/“Verdadero”).

PASO 8. Cuando los puntos de **Información de Punto Único** o **Información de Punto Doble** reflejen los valores del Paso 7, el usuario debe confirmar la conectividad al gateway de comunicación desde la computadora del usuario configurada con la solución alternativa y conectada a la red conectada al punto de cabecera del Radio SpeedNet. La URL debe ser la dirección IP asociada al Gateway de comunicaciones del Puerto Ethernet 2.

Perfil

El menú *Profile (Perfil)* habilita al usuario presente que inició sesión para el gateway de comunicaciones para cambiar sus credenciales de la contraseña. Vea la Figura 68.

Figura 68. La pantalla *Profile*.

Diagnósticos

El propósito de la pantalla *Diagnostics (Diagnóstico)* es iniciar la recuperación de los archivos Registro de Evento y Diagnóstico. Vea la Figura 69.

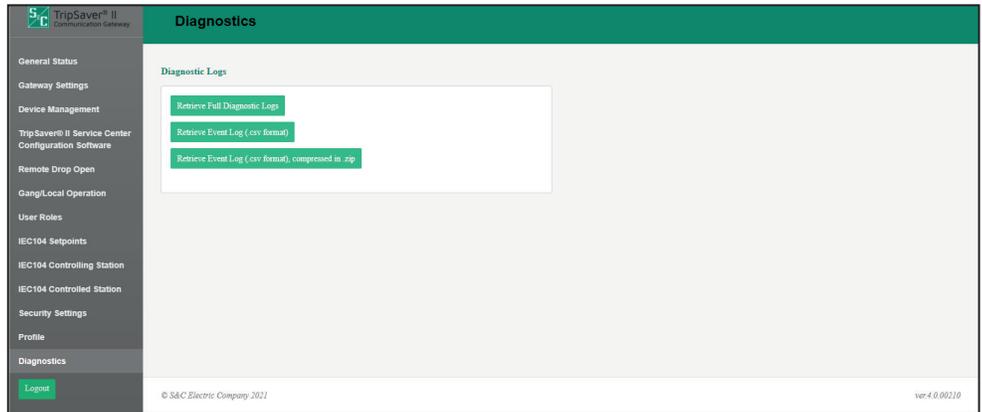


Figura 69. La pantalla *Diagnostics*.

Cuando se selecciona cualquiera de los botones **Recuperar**, aparece una ventana de diálogo con un botón **Descargar** y **Cancelar**. Vea la Figura 70. Tras pulsar el botón **Descargar**, aparecerá una barra de finalización.

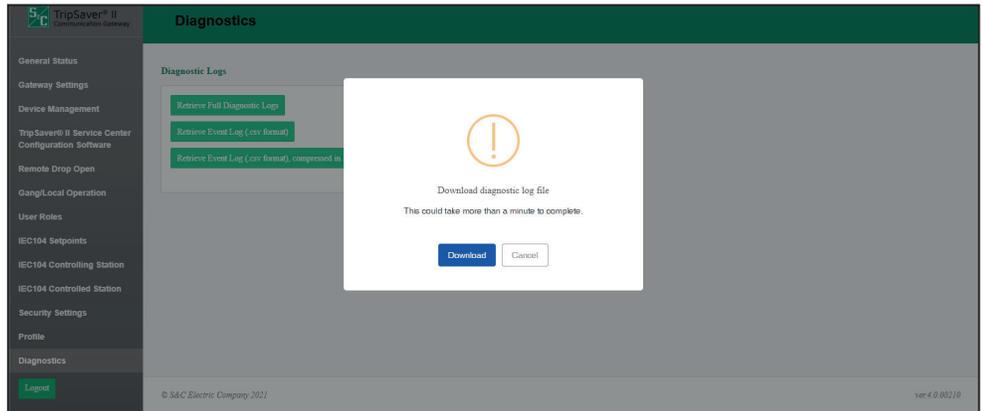


Figura 70. Ventana de diálogo de descarga del Registro de Diagnóstico.

Si se da clic en el botón **Download (Descargar)** aparecerá una notificación de que la descarga del archivo está completa, y el archivo del Registro se guardará en la carpeta Descargas de la computadora. Vea la Figura 71.

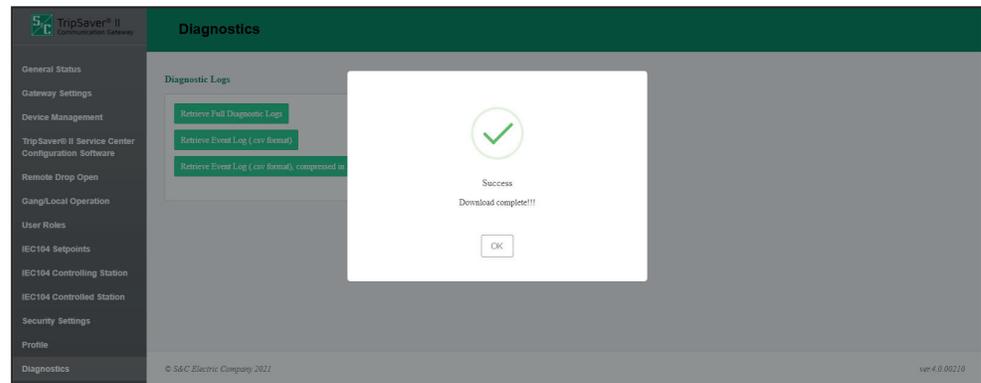


Figura 71. Mensaje de éxito del registro de diagnóstico.

Poner en Servicio (Vincular) un Reconectador TripSaver II para Uso con el Gateway de Comunicaciones

Vinculación con el Centro de Servicio de un Reconectador TripSaver II con la Versión de Memoria 1.8 o Posterior

AVISO

Guía de inicio rápido para la vinculación de un reconectador TripSaver II con el gateway de comunicaciones puede encontrar también en la Hoja de Instrucciones 461-521S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II, de Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): *Guía de Inicio Rápido para Vincular las Comunicaciones del TripSaver® II vía Gateway*”.

⚠ PELIGRO ⚠

El Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver II DEBE ser desenergizado y removido del poste del servicio público antes de agregar el módulo de energía “con cable” (módulo de energía con adaptador de ca y cable de extensión) a la base del reconectador TripSaver II. El módulo de energía con cable está ÚNICAMENTE destinado a ser utilizado para configurar la recolección de los datos y la configuración cuando el reconectador TripSaver II sea desenergizado y removido del poste de la compañía eléctrica. No quitar el reconectador TripSaver II del poste de la compañía eléctrica antes de conectar el módulo de energía con cable puede provocar arco, quemaduras, choque eléctrico y la muerte.

Con la introducción de la versión del firmware 1.8 del Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver II, el reconectador TripSaver II puede ser vinculado con un gateway de comunicaciones en el centro de servicio del usuario utilizando el módulo de energía desde el kit de configuración del centro de servicio y la Herramienta Magnética de S&C. S&C recomienda la puesta en servicio (vinculación) de los reconectores TripSaver II con el gateway de comunicaciones uno a la vez. Esto asegurará que cada reconectador esté completamente conectado al gateway de comunicaciones antes de vincular el siguiente reconectador. Vincular los reconectores uno a la vez es el método más rápido para vincular un reconectador TripSaver II y un gateway de comunicaciones. Los reconectores TripSaver II deben estar equipados con la opción **Extended Open Interval (Intervalo de Apertura Ampliado)**, lo cual permite hasta un intervalo de apertura de 30 segundos entre las operaciones de reconexión.

Para vincular un reconectador TripSaver II en el centro de servicio:

- PASO 1.** Usando una computadora cargada con el Software de Configuración del Centro de Servicio, v1.8 o posterior, el módulo de energía con cable, un transceptor USB, y el Software de Configuración del Centro de Servicio TripSaver II, configure el reconectador TripSaver II cargado con la versión del firmware 1.8 o posterior al modo **Gateway**. Las instrucciones para ajustar el reconectador al modo **Gateway** pueden encontrarse en la sección “Menú de Ajustes de las Comunicaciones” de la Hoja de Instrucciones 461-504S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II, Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): *Para Sistemas de Distribución Aérea: Configuración de la Protección Usando el Kit de Configuración del Centro de Servicio*”.
- PASO 2.** Desconecte del software de configuración del centro de servicio y quite el transceptor USB de la computadora. Con el módulo de energía aún conectado al reconectador TripSaver II, agregue el imán de la herramienta magnética a la calcomanía del logotipo de S&C verde en el lado del reconectador TripSaver II. Puede encontrar más información sobre el uso de la herramienta magnética en la Hoja de Instrucciones 461-507S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II, Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): *Manual de Operaciones Habilitando las Comunicaciones para Punta de Poste mediante la Herramienta Magnética*”. Esto encenderá las comunicaciones inalámbricas del reconectador TripSaver II.

Poner en Servicio (Vincular) un Reconectador TripSaver II para Uso con el Gateway de Comunicaciones

- PASO 3.** Conecte al gateway de comunicaciones con una computadora según lo descrito en la sección “Guía del Usuario del Software” en la página 19. En la pantalla *Device Management (Administración del Dispositivo)*, haga clic en el botón **Add TripSaver II (Agregar TripSaver II)**. Complete la ID del Transceptor y el Nombre del Dispositivo TripSaver II (si lo desea) y haga clic en el botón **OK**. **Nota:** Observe que el nombre del dispositivo puede ser cualquier cosa, pero generalmente es una descripción de dónde está instalado el reconectador TripSaver II.
- PASO 4.** Cuando el reconectador TripSaver II ha sido vinculado con éxito, el dispositivo aparecerá en la clasificación del dispositivo en el panel del dispositivo. Periódicamente actualice la página *TripSaver II Device Management (Administración del Dispositivo TripSaver II)* del gateway de comunicación usando el botón **Refresh (Actualizar)** de su navegador. El reconectador TripSaver II estará clasificado como “conectado” cuando esté completa la vinculación. El proceso de vinculación podría tomar aproximadamente 5 minutos. Si el reconectador TripSaver II no se vincula, vea la sección “Solución de Problemas” en la página 74.
- PASO 5.** Cuando esté vinculado, desconecte el módulo de energía y el imán de la herramienta magnética. Tanto el gateway de comunicaciones como el módulo de energía recordarán su vinculación después de ser movidos al sitio de la instalación y de ser instalados. Los reconectores TripSaver II vinculados deben ser instalados a no más de 100 pies (30.5 m) del gateway de comunicaciones. Para el desempeño óptimo, instale el reconectador TripSaver II a no más de 30 pies (9.1 m) alejado del gateway de comunicaciones y en campo visual directo.

Vinculación en Campo de un Reconectador TripSaver II con la Versión 1.6 o 1.7 del Firmware Instalado en el Poste de la Compañía Eléctrica y Alimentado por la Corriente de Línea

Para los reconectores TripSaver II equipados con la versión 1.6 o 1.7 del firmware, la vinculación sólo se puede llevar a cabo con el reconectador TripSaver II alimentado por la corriente de línea o una fuente de alimentación externa. (Para los detalles sobre las especificaciones para una fuente de alimentación externa, póngase en contacto con el Centro de Soporte y Monitoreo Global de S&C). Para vincular con el gateway de comunicaciones, estos reconectores deben ser instalados a menos de 100 pies (30.5 m) del gateway de comunicación y estar equipados con la opción **Extended Open Interval (Intervalo Ampliado de Apertura)**, la cual permite hasta un intervalo de apertura de 30 segundos entre las operaciones de reconexión.

Nota: Aunque S&C recomienda encarecidamente actualizar el firmware del reconectador TripSaver II que será vinculado con el gateway de comunicación a la versión 1.8 o posterior, puede haber la necesidad de vincular un reconectador TripSaver II usando una versión anterior del firmware con un gateway de comunicaciones. Para los reconectores TripSaver II equipados con la versión 1.6 o 1.7 del firmware, la vinculación sólo se puede llevar a cabo en el sitio de la instalación con el reconectador TripSaver II alimentado por la corriente de línea. Este procedimiento también puede ser usado cuando vincula un reconectador TripSaver II con la versión 1.8 o posterior del firmware con un gateway de comunicaciones ya instalado en el campo.

Para hacer la vinculación en campo, siga estos pasos:

- PASO 1.** Usando una computadora cargada con el Software de Configuración del Centro de Servicio versión 1.8 o posterior, el módulo de energía con cable, un transceptor USB, y el Software de Configuración del Centro de Servicio TripSaver II, configure el reconectador TripSaver II al modo **Gateway**. Las instrucciones para ajustar el reconectador al modo **Gateway** pueden encontrarse en la sección “Menú de Ajustes de las Comunicaciones” de la Hoja de Instrucciones 461-504S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II, Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): Para Sistemas de Distribución Aérea: Configuración de la Protección Usando el Kit de Configuración del Centro de Servicio”. Desconecte del software de configuración del centro de servicio y quite el transceptor USB del puerto USB.

Poner en Servicio (Vincular) un Reconectador TripSaver II para Uso con el Gateway de Comunicaciones

PASO 2. Instale el(los) reconectador(es) TripSaver II que se vinculará(n) al gateway en el poste de la compañía eléctrica según lo descrito en la Hoja de Instrucciones 461-502S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II Distribución Aérea (15 kV y 25 kV): *Instalación y Operación*”, y aliméntelo mediante la corriente de línea. Instale el gateway de comunicaciones a no más de 30 pies (9.1 m) de el(los) reconectador(es) TripSaver II que se vinculará(n). Conecte el gateway de comunicaciones a la alimentación de ca.

PASO 3. Conecte al gateway de comunicaciones con una computadora según lo descrito en la sección “Guía de Usuario del Software” en la página 19. En la pantalla *Device Management (Administración del Dispositivo)*, haga clic en el botón **Add TripSaver II (Agregar TripSaver II)**. Complete la ID del Transceptor y el Nombre del Dispositivo TripSaver II (si lo desea) y haga clic en el botón **OK**. **Nota:** Observe que el nombre del dispositivo puede ser cualquier cosa, pero generalmente es una descripción de dónde está instalado el reconectador TripSaver II.

Cuando el reconectador TripSaver II ha sido vinculado exitosamente, el dispositivo aparecerá en la clasificación del dispositivo en el panel del dispositivo. Periódicamente actualice la página de “*Administración del Dispositivo TripSaver II*” del gateway de comunicaciones usando el botón **Refresh** del navegador. El reconectador TripSaver II estará clasificado como “conectado” cuando esté completa la vinculación. El proceso de vinculación podría tomar aproximadamente 15 minutos. Si el reconectador TripSaver II no se vincula, vea la sección “Solución de Problemas” en la página 74.

Interferencia de la Señal

Las dificultades de vincular un reconectador TripSaver II con un gateway de comunicaciones generalmente son provocadas por la interferencia de señal. Recuerde, el gateway de comunicaciones no debe estar a más de 100 pies (30.5 m) lejos del reconectador TripSaver II y debe tener una vista sin obstrucción del reconectador. Además, el uso intensivo de los dispositivos Bluetooth, los dispositivos celulares o el Wi-Fi puede causar interferencia de radio.

Si el tráfico de radio es pesado, S&C recomienda mover el reconectador y el gateway de comunicaciones más cerca uno del otro.

Para el desempeño óptimo, instale el reconectador TripSaver II a no más de 30 pies (9.1 m) alejado del gateway de comunicaciones y en campo visual directo.

El Proceso de Vinculación Tarda más de lo Esperado

Vincular un Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver II debe tomar 5 minutos aproximadamente. En algunos casos, puede tardar hasta 15 minutos. Si después de esperar 15 minutos el gateway (después de actualizar el navegador) no se registra como “conectado”, S&C recomienda reprogramar las comunicaciones inalámbricas en el reconectador TripSaver II al completar el siguiente procedimiento:

PASO 1. Mitigue cualquier interferencia de señal utilizando las técnicas descritas en la sección “Interferencia de Señal”.

PASO 2. Con el reconectador quitado del poste de la compañía eléctrica, conecte al reconectador TripSaver II usando el kit de configuración del centro de servicio. (El kit incluye el transceptor USB, el módulo de energía con cable y el adaptador de ca). Las Instrucciones detalladas para conectar a un reconectador TripSaver II usando el Software de Configuración del Centro de Servicio se pueden encontrar en la Hoja de Instrucciones 461-504S de S&C, “Reconectador Montado en Cortacircuito TripSaver® II: Para Sistemas de Distribución Aérea: Configuración de la Protección Utilizando el Kit de Configuración del Centro de Servicio”.

PASO 3. Navegue al menú **Communications Settings (Ajustes de las Comunicaciones)** y seleccione el cuadro desplegable **Communications Mode (Modo de Comunicaciones)**. Cambie el **Communications mode** al ajuste **Non-Gateway Mode**.

PASO 4. Haga clic en el botón **Apply Communications Mode (Aplicar el Modo de Comunicaciones)**.

Nota: El botón **Apply Communications Mode** no aplicará ningún cambio que haya sido realizado en cualquiera otra de las pantallas de menú. Si los cambios han sido realizados para otra pantalla de menú, como la pantalla *TCC Curve Settings (Ajustes de la Curva TCC)*, haga clic en el botón **Apply**.

PASO 5. El reconectador TripSaver II ahora está en el modo **Non-Gateway**. Seleccione el modo **Gateway** desde el menú desplegable. Haga clic en el botón **Apply Communications Mode** para poner el reconectador de regreso en el modo **Gateway**.

PASO 6. Conecte al gateway de comunicaciones, según lo descrito en la sección “Guía del Usuario del Software” en la página 19. Quite la entrada del reconectador TripSaver II en la pantalla *Device Management (Administración del Dispositivo)*. Desconecte el reconectador TripSaver II desde el software de configuración del centro de servicio al hacer clic en el botón **Disconnect**.

PASO 7. Vincule el reconectador TripSaver II con el nuevo gateway de comunicaciones usando las instrucciones en la sección “Poner en Servicio (Vincular) un reconectador TripSaver II para Uso con el Gateway de Comunicaciones en la página 71.

Preinstalación

- Examine el embarque(s) y asegúrese que incluye:
 - El gateway de comunicaciones
 - El hardware de montaje para asegurar el gateway al poste
 - Un cable de energía de ca
- También, asegúrese que el dispositivo utilice la actualización de memoria v1.6 o posterior para la funcionalidad del **Extended Open Interval**.
- Siempre lea las etiquetas de Peligro y Advertencia.
- Siga las guías PPE y procedimientos de operación estándar de su compañía.

Instalación

- Para el gateway de comunicaciones verifique que:
 - El radio del área de la red del campo esté configurado, instalado y conectado.
 - El gateway de comunicaciones está montado con seguridad en el poste.
 - El gateway de comunicaciones está conectado a tierra.
 - El cable de energía de ca está conectado y está disponible la energía de control.
 - La antena remota (si aplica) está instalada y conectada.
 - El gateway de comunicaciones está bloqueado por seguridad, cuando está configurado y sea operacional.

- Para el reconectador TripSaver II, verifique que:
 - El dispositivo está ajustado al modo **Gateway**.
 - Las unidades están energizadas.

Después que los ajustes anteriores estén completos, proceda con lo siguiente si no se ha realizado ya:

- Empareje el gateway de comunicaciones con el dispositivo(s) TripSaver II.
- Configure el gateway de comunicaciones. Para configurar el gateway de comunicaciones en la bodega de almacenamiento, utilice el cable de energía de ca de tres pértigas (número de catálogo 007-002101-01/02).

Esquema de los Pines de la Interfaz

El puerto RS-232 del módulo controlador del gateway (cuadro verde) se configura como equipo de terminal de datos. Vea la Tabla 5.

Tabla 5. Asignación de los Pines de la Interfaz RS-232 del Módulo Controlador del Gateway

Pin	Función	Descripción
1	NC	Sin Conexión
2	RX desde el Radio	Recepción del RS-232
3	TX al Radio	Transmisión del RS-232
4	NC	Sin Conexión
5	TX a la GND del Radio	Aterrizado de la Señal
6	NC	Sin Conexión
7	RTS al Radio	Solicitud para Enviar
8	CTS al Radio	Borrar para Enviar
9	NC	Sin Conexión

Los Puertos Ethernet 1 y 2 usan conectores RJ-45 con la asignación de los pines mostrada en la Tabla 6. Estos tienen detección automática para la asignación de las líneas de transmisión y recepción (no se requieren cables cruzados) y negocian automáticamente para velocidades de datos para 10 mbps o 100 mbps, según lo requerido por el dispositivo conectado.

Tabla 6. Distribución de Puertos de Ethernet

Pin	Función	Descripción
1	TXD+	Transmitir
2	TXD-	Transmitir
3	RXD+	Recibir
4	NC	Sin Conexión
5	NC	Sin Conexión
6	RXD-	Recibir
7	NC	Sin Conexión
8	NC	Sin Conexión

Diagrama del Sistema Eléctrico

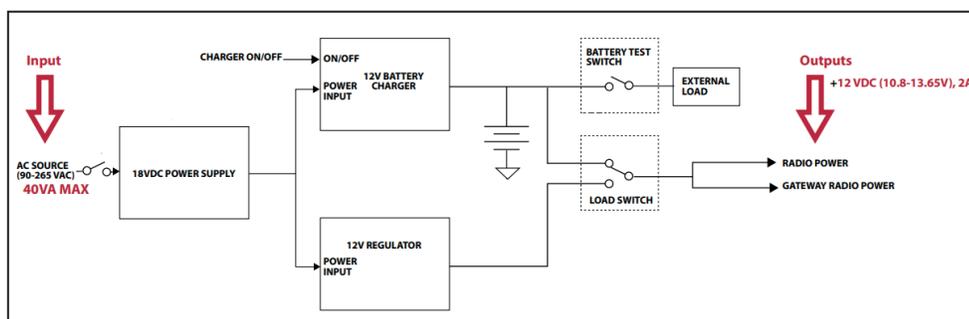


Figura 72. El diagrama del sistema eléctrico del gateway de comunicaciones.

Nota: Se puede requerir de un interruptor de desconexión proporcionado por el usuario para la instalación entre la entrada de la ca y la placa de la batería/ PS. Póngase en contacto con la Oficina de Ventas de S&C más cercana para más detalles.

Comprensión del Modo Radio

El reconector TripSaver II cuenta con un transceptor integrado para comunicaciones locales que puede funcionar tanto en el modo **USB Transceiver (Transceptor USB)** o el modo **Communications Gateway (Gateway de Comunicaciones)**. Ambos modos utilizan comunicaciones inalámbricas de corto alcance de 2.4 GHz. Con un transceptor USB y una Computadora Personal con un software de configuración de centro de servicio (SCC), el modo de **Transceptor USB** habilita los ajustes de la configuración y descarga la información directamente entre el reconector TripSaver II y el software SCC cargado en una Computadora Personal.

Después de vincular el reconector TripSaver II con un gateway utilizando una PC y un cable Ethernet, las funciones del reconector a gateway de comunicaciones del TripSaver II pueden ser habilitadas como la operación en **Grupo**, así como las funciones SCADA de largo alcance como las comunicaciones SCADA remotas, y la acción de caer y abrir remota.

Se requiere del uso exclusivo de un modo de radio a la vez. El modo es seleccionado aplicando el imán lateral, el módulo inalámbrico de energía y la corriente de línea en combinación como se muestra en la Tabla 7 en la página 78. La activación del radio es diferente para las versiones de memoria 1.7 o posteriores, así que los métodos para ambas versiones están incluidos en la Tabla 7 en la página 78.

⚠ PELIGRO ⚠

El Reconector Montado en Cortacircuito TripSaver II DEBE ser desenergizado y removido del poste de la compañía eléctrica antes de sujetar el módulo “inalámbrico” de energía (el módulo de energía con adaptador de ca y cable de extensión) a la base del reconector TripSaver II. El módulo inalámbrico de energía está destinado SOLAMENTE para ser utilizado para la configuración y la recopilación de datos cuando el reconector TripSaver II esté desenergizado y removido del poste de la compañía eléctrica. La instalación del módulo de alimentación “inalámbrico” a un reconector en el poste de la compañía eléctrica puede provocar arcos eléctricos, quemaduras, descargas eléctricas y la muerte.

Ciberseguridad–Modo de Radio Gateway de Comunicaciones

El reconector TripSaver II y el Gateway de Comunicaciones TripSaver II utilizan estándares abiertos como IPv6 y 802.15.4 MAC y las capas PHY como fundamentos para la seguridad de la comunicación.

Cuando un Gateway de Comunicaciones TripSaver II es puesto en servicio por primera vez, genera una llave maestra de red totalmente al azar. La llave maestra de red es, por lo tanto, única para cada Gateway de Comunicaciones TripSaver II y el reconector TripSaver II vinculado, permitiendo las comunicaciones solamente entre estos dispositivos. La llave maestra de red se utiliza para autenticar el acceso y para derivar las llaves de encriptado para la encriptación de datos.

El reconector TripSaver II al energizarse se identificará a si mismo con el gateway de comunicaciones y utilizará un algoritmo seguro para establecer una conexión autenticada y encriptada con el gateway. El operador del gateway debe entonces explícitamente agregar el reconector TripSaver II a la red local vía la interfaz de Red segura del usuario.

Las comunicaciones entre el reconector TripSaver II y el gateway de comunicaciones para datos operativos/aplicación siempre están encriptados utilizando AES con una llave derivada de encriptación de 128 bit utilizando una función segura de resumen criptográfico que combina la llave maestra de la red aprendida durante la vinculación con los números secuenciales de la llave que son automáticamente cambiados con una base periódica.

Tabla 7. Modo de Radio

Ajuste de Configuración Modo Gateway: ¿Habilitado o Deshabilitado?	¿Línea de Energía Disponible?	¿Módulo de Energía Inalámbrico Disponible? ①	¿Imán Lateral Aplicado?	El Ajuste de Configuración del Imán Lateral ¿Está Habilitado?	Modo de Radio (Firmware v1.7)	Modo de Radio (Firmware v1.8 y Posterior)
Deshabilitado	Si	No	No	●	Radio apagado	Radio apagado
Deshabilitado	●	Si	No	●	Transceptor USB	Transceptor USB
Deshabilitado	Si	No	Si	No	Radio apagado	Radio apagado
Deshabilitado	Si	No	Si	Si	Transceptor USB	Transceptor USB
Deshabilitado	●	Si	Si	No	Transceptor USB	Transceptor USB
Habilitado	Si	No	No	●	Gateway de Comunicaciones	Gateway de Comunicaciones
Habilitado	●	Si	No	●	Transceptor USB	Transceptor USB
Habilitado	Si	No	Si	No	Gateway de Comunicaciones	Gateway de Comunicaciones
Habilitado	Si	No	Si	Si	Gateway de Comunicaciones	Gateway de Comunicaciones
Habilitado	●	Si	Si	No	Transceptor USB	Gateway de Comunicaciones

① El módulo inalámbrico de energía de ca nunca deberá ser conectado al reconector TripSaver II cuando el reconector se encuentre energizado por la corriente de línea. Vea en mensaje de Peligro en la página 77.

● Esto podría ser ajustado en “Si” o “No” sin afectar el modo de **Radio**

Luces Indicadoras del Módulo Controlador del Gateway

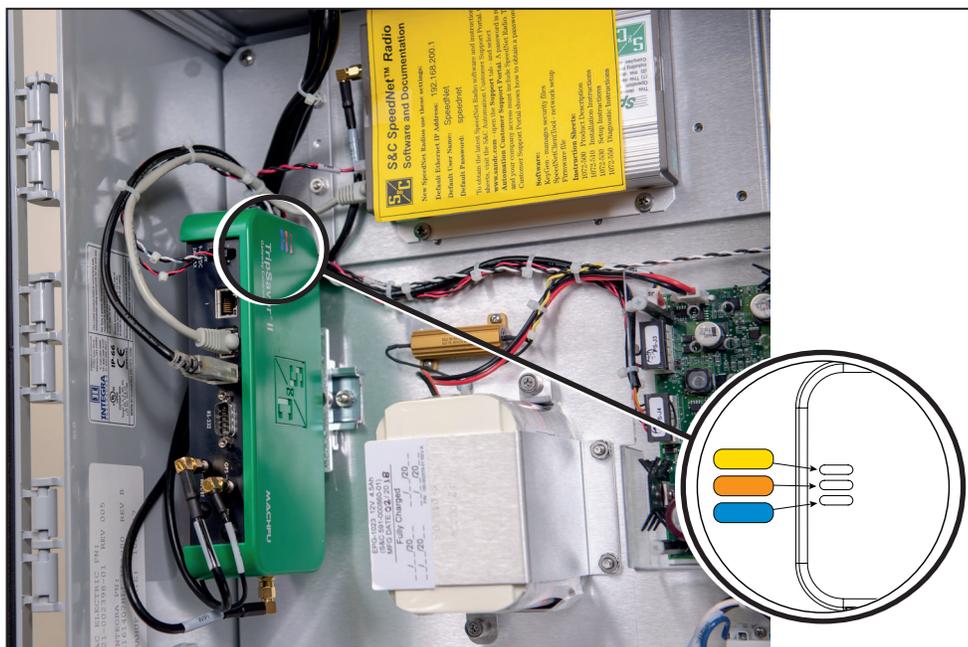


Figura 73. Luces indicadoras LED.

LED Azul: El módulo controlador del gateway está conectado a la energía. Vea la Figura 73.

LED Naranja: Éste es el “LED de Latido”. Este LED indica varias etapas durante la secuencia de **Arranque** del módulo. Cuando el módulo es encendido primero, el LED anaranjado estará apagado durante 15 segundos y después encendido por 10 segundos. Cuando el módulo comienza a inicializarse, el LED anaranjado destellará rápidamente durante 2 segundos (8 destellos) y entonces permanecerá apagado por 3 segundos. Cuando se complete la inicialización, éste destella durante 4 segundos (4 destellos) y permanece apagado por 1 segundo.

LED Amarillo: Siempre Encendido. Reservado para uso futuro.

Información Regulatoria

Este documento contiene las afirmaciones que son requeridas para el cumplimiento de las reglas y políticas de varias agencias regulatorias nacionales e internacionales. La información es actual a la fecha de esta publicación pero puede estar sujeta a cambios sin previo aviso. Para la versión más reciente de este Manual de Instrucciones con la información regulatoria al día, visite www.sandc.com.

Estados Unidos de América–FCC(Comisión Federal de Comunicación)

Este dispositivo cumple con la parte 15 de las reglas de la FCC y sus regulaciones referentes a las transmisiones sin licencia. La operación está sujeta a las dos condiciones siguientes: (1) Este dispositivo no puede causar interferencia dañina y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia.

¡IMPORTANTE! Los cambios o modificaciones no aprobadas expresamente por S&C Electric Company podrían invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

NOTA: Este equipo ha sido probado y se ha encontrado que cumple con los límites de un dispositivo digital Clase A, conforme a la parte 15 de las Reglas de la FCC. Estos límites están diseñados para proporcionar una protección razonable contra la interferencia dañina cuando el equipo es operado en un ambiente comercial. Este equipo genera, utiliza y puede irradiar energía de radio frecuencia y, si no es instalado y utilizado de acuerdo con el manual de instrucciones, puede causar interferencia dañina a las radiocomunicaciones. La operación de este equipo en un área residencial es posible que cause interferencia dañina en cuyo caso se requerirá al usuario que corrija la interferencia a su propio costo.

Canadá–ISED (Innovación, Ciencia & Desarrollo Económico Canadá)

Este dispositivo cumple con la(s) norma(s) RSS Industria Canadá exento de licencia. La operación está sujeta a las siguientes dos condiciones: (1) este dispositivo no puede causar interferencia dañina, y (2) este dispositivo debe aceptar cualquier interferencia incluyendo la interferencia que puede causar la operación no deseada del dispositivo.

Cet appareil est conforme aux normes Industry Canada exemptes de licence RSS standard(s). Son fonctionnement est soumis aux deux conditions suivantes: (1) cet appareil ne doit pas provoquer d'interférences et (2) cet appareil doit accepter toute interférence, y compris les interférences susceptibles de provoquer un fonctionnement indésirable.

Los cambios o modificaciones no aprobadas expresamente por S&C Electric Company podrían invalidar la autoridad del usuario para operar el equipo.

CAN ICES-3 (A)/NMB-3(A)

Australia/Nueva Zelanda (ACMA)

The above-mentioned product complies with the requirements of the relevant ACMA Standards made under the Radiocommunications Act 1992 and the Telecommunications Act 1997. These Standards are referenced in notices made under section 182 of the Radiocommunications Act and 407 of the Telecommunications Act.

Brasil (ANATEL):

Atendimento à Regulamentação Anatel

Este equipamento não tem direito à proteção contra interferência prejudicial e não pode causar interferência em sistemas devidamente autorizados.

Este produto está homologado pela ANATEL, de acordo com os procedimentos regulamentados pela Resolução 242/2000, e atende aos requisitos técnicos aplicados.

Para maiores informações, consulte o site da ANATEL. www.anatel.gov.br

