

ANEXO 6

Manual de Operación y Mantenimiento

Proyecto: Interconexión Segura entre Dos Sedes (VPN Site-to-Site)

Fecha: Julio 2026 · Versión: 1.0

Elaborado por: Enrique Calabozo Orea – Administrador de Sistemas TIC / Project Manager

1. Introducción y Alcance

Este manual describe los procedimientos de operación diaria y mantenimiento preventivo y correctivo de la interconexión VPN Site-to-Site entre la sede central y la sucursal remota, para uso del equipo técnico responsable de su administración una vez finalizada la implantación.

El alcance cubre: los routers/firewalls de cabecera de ambas sedes, el túnel IPsec, las reglas de firewall/NAT y la línea de respaldo 4G/5G de la sucursal.

2. Roles y Responsabilidades

Rol	Responsabilidad
Administrador de Red	Operación diaria, monitorización del estado del túnel, gestión de reglas de firewall
Responsable de Seguridad	Revisión periódica de la matriz de reglas, rotación de claves/certificados
Soporte del instalador	Incidencias cubiertas por garantía, consultas de configuración avanzada
Personal de la sucursal	Primer aviso ante pérdida de conectividad; no realiza cambios de configuración

3. Operación Diaria

- Revisar diariamente el estado del túnel IPsec (activo/caído) en el panel de gestión de los equipos de cabecera o en el sistema de monitoreo centralizado.
- Supervisar si el tráfico está circulando por la línea principal o por la línea de respaldo 4G/5G en la sucursal.
- Revisar los registros (logs) de firewall en busca de intentos de conexión no autorizados contra el endpoint VPN.

4. Mantenimiento Preventivo

Tarea	Periodicidad	Responsable
Verificación de que el túnel permanece activo y estable	Semanal	Administrador de Red
Revisión de la matriz de reglas de firewall (principio de mínimo privilegio)	Trimestral	Responsable de Seguridad
Rotación de la clave precompartida (PSK) o renovación de certificados	Anual (o ante sospecha de compromiso)	Responsable de Seguridad
Copia de seguridad de las configuraciones de ambos equipos de cabecera	Semanal (automatizada)	Administrador de Red
Actualización de firmware de los equipos de cabecera	Semestral (o ante boletín de seguridad crítico)	Soporte del instalador / fabricante
Prueba de conmutación a la línea de respaldo 4G/5G	Semestral	Administrador de Red

Tarea	Periodicidad	Responsable
Revisión de la matriz de riesgos	Anual	Project Manager

5. Mantenimiento Correctivo — Incidencias Comunes

Síntoma	Causa probable	Acción recomendada
Túnel caído / no se restablece	Fallo de línea WAN, PSK/certificado caducado, cambio de IP dinámica no actualizado	Verificar estado de la WAN; revisar logs de negociación IKE; confirmar vigencia de credenciales
El tráfico no llega a algunas subredes	Ruta no anunciada correctamente o regla de firewall bloqueando	Verificar tabla de rutas y la matriz de reglas del Anexo 5
Rendimiento lento a través del túnel	Saturación de la línea, sobrecarga de CPU por cifrado	Revisar gráficas de utilización; valorar actualización de equipo si es recurrente
Conmutación a 4G no funciona	Objeto de seguimiento (track) mal configurado o línea 4G sin cobertura	Revisar configuración de track/SLA y cobertura de la línea de respaldo
Alertas de intentos de conexión no autorizados	Escaneo o ataque de fuerza bruta contra el endpoint VPN	Verificar bloqueo automático de IP origen; reforzar autenticación si es recurrente

6. Rotación de Claves y Certificados

- La clave precompartida (PSK) debe rotarse al menos una vez al año, y de forma inmediata ante cualquier sospecha de compromiso o salida de personal con acceso a ella.
- Si se emplean certificados digitales, debe llevarse un registro de su fecha de caducidad y renovarlos con margen suficiente para evitar una caída no planificada del túnel.
- Todo cambio de credenciales debe coordinarse entre ambas sedes, ya que el túnel deja de negociar si los dos extremos no se actualizan de forma simultánea.

7. Copias de Seguridad y Recuperación

- Las configuraciones de ambos equipos de cabecera se respaldan automáticamente con periodicidad semanal.
- Ante un fallo de equipo, restaurar la última configuración válida y verificar la renegociación del túnel antes de dar el servicio por restablecido.

8. Garantías y Contacto de Soporte

Contacto	Datos
Instalador / Project Manager	Enrique Calabozo Orea — [teléfono] — [correo electrónico]
Soporte de garantía de los equipos de cabecera	[fabricante / distribuidor] — [teléfono de soporte]
Administrador de Red del cliente	[Nombre] — [teléfono] — [correo electrónico]

Nota: este manual es un documento vivo — debe actualizarse cada vez que se modifique el direccionamiento IP, se añadan nuevas subredes de interés al túnel, o se incorpore una nueva sucursal a la interconexión.