Mxk_IVR

IP Virtual Receiver (SIA IP, NTCOM)

Manual de instalación, configuración y operación

Versión del programa 1.20

Octubre 2026

maxtek.mx

Contenido

1. Introducción 3
1.1 ¿Qué es Mxk_IVR? 3
1.2 Cómo funciona 3
2. Compatibilidad y requisitos 4
2.1 Protocolos y equipos compatibles 4
2.2 Requisitos de la PC 4
2.3 Archivos del programa 4
3. Partes del programa 5
3.1 Pantalla principal 5
3.2 Ventana Licencia (Ayuda > Licencia) 6
3.3 Ventana Acerca de (Ayuda > Acerca de) 6
4. Instalación y configuración 7
4.1 Instalación 7
4.2 Inicio automático (recomendado) 7
4.3 Licencia 7
4.4 Red y firewall 7
4.5 Configuración de Mxk_IVR (Mxk_IVR.ini) 7
4.6 Programación de los comunicadores 8
4.7 Configuración del software de monitoreo 8
4.8 Verificación final 8
5. Operación 9
5.1 Operación diaria 9
5.2 Mensajes de la consola 9
5.3 Formato de los eventos hacia monitoreo 9
5.4 Evento 700 de supervisión 9
5.5 Detener, iniciar y salir 10
5.6 Medidor de estrés 10
6. Solución de problemas 11
7. Mantenimiento y respaldo 12

1. Introducción

1.1 ¿Qué es Mxk_IVR?

Mxk_IVR (Maxtek IP Virtual Receiver) es una **receptora virtual de alarmas por IP**. Recibe por Internet o red local los eventos que envían los comunicadores de los paneles de alarma y los entrega al **software de monitoreo** de la central como si vinieran de una receptora física **Sur-Gard System III**.

Con esto, la central puede recibir comunicadores IP sin cambiar su software de monitoreo: este solo ve una receptora Surgard más.

1.2 Cómo funciona

```
Comunicador IP      Internet /      PC con Mxk_IVR          Software de
(panel)       -->   red local -->   receptora virtual -->   monitoreo
SIA / NTCOM         puerto 7070     guarda y confirma       receptora Surgard
                                    cada evento             puerto 1025
```

1. **Recepción:** cada comunicador se conecta por TCP al puerto de comunicadores (por defecto 7070) y envía sus eventos y pruebas de vida.
2. **Validación y confirmación:** Mxk_IVR revisa el formato y la integridad (CRC) de cada mensaje, lo guarda en su base local y solo entonces confirma (ACK) al comunicador.
3. **Cola de eventos:** los eventos quedan en una cola segura en disco. Si el software de monitoreo no está conectado, se acumulan y se envían en cuanto se conecte; no se pierden si se reinicia la PC.
4. **Entrega a monitoreo:** cada evento se convierte a formato Contact ID de receptora Sur-Gard System III y se envía al software de monitoreo, que debe confirmarlo (ACK).
5. **Supervisión:** si un comunicador deja de comunicar el tiempo configurado, Mxk_IVR genera un evento 700 de desconexión; cuando vuelve, un 700 de restauración.

2. Compatibilidad y requisitos

2.1 Protocolos y equipos compatibles

Elemento	Compatibilidad
Entrada SIA	SIA DC-09 (ANSI/SIA DC-09) sobre TCP, mensajes ADM-CID (Contact ID) y pruebas de vida NULL, sin cifrado. Probado con comunicadores y paneles que reportan en Surgard Protocolo Internet (por ejemplo Hikvision).
Entrada NTCOM	Protocolo NTCOM de comunicadores Maxtek sobre TCP (eventos Contact ID, pruebas de vida, estado de entradas/salidas y comandos).
Ambos protocolos	Llegan por el mismo puerto; el programa identifica cada conexión automáticamente.
Salida a monitoreo	Protocolo de automatización de receptora Sur-Gard System III por TCP/IP: Contact ID de 4 dígitos de cuenta, heartbeat, confirmación ACK/NAK. Compatible con software de monitoreo que acepte una receptora Sur-Gard System III por TCP/IP (verifique con el proveedor de su software).
Clientes de monitoreo	Uno a la vez (como una receptora física con un puerto de automatización).
Capacidad	Hasta 10,000 cuentas según la licencia. Probado con 5,000 comunicadores simultáneos y alrededor de 500 mensajes por segundo.

2.2 Requisitos de la PC

Elemento	Mínimo	Recomendado (más de 1,000 cuentas)
Sistema operativo	Windows 10 (32 o 64 bits)	Windows 10/11 Pro 64 bits o Windows Server 2016 o posterior
Procesador	2 núcleos	4 núcleos o más
Memoria RAM	4 GB	8 GB o más
Disco	1 GB libre	Disco de estado sólido (SSD)
Red	Conexión de red estable	IP fija, Internet con IP pública fija o DDNS
Energía	—	UPS (no-break) para PC, módem y equipo de red

Consejo: Se recomienda una PC dedicada, sin suspensión ni apagado automático, con las actualizaciones automáticas de Windows programadas fuera del horario de operación.

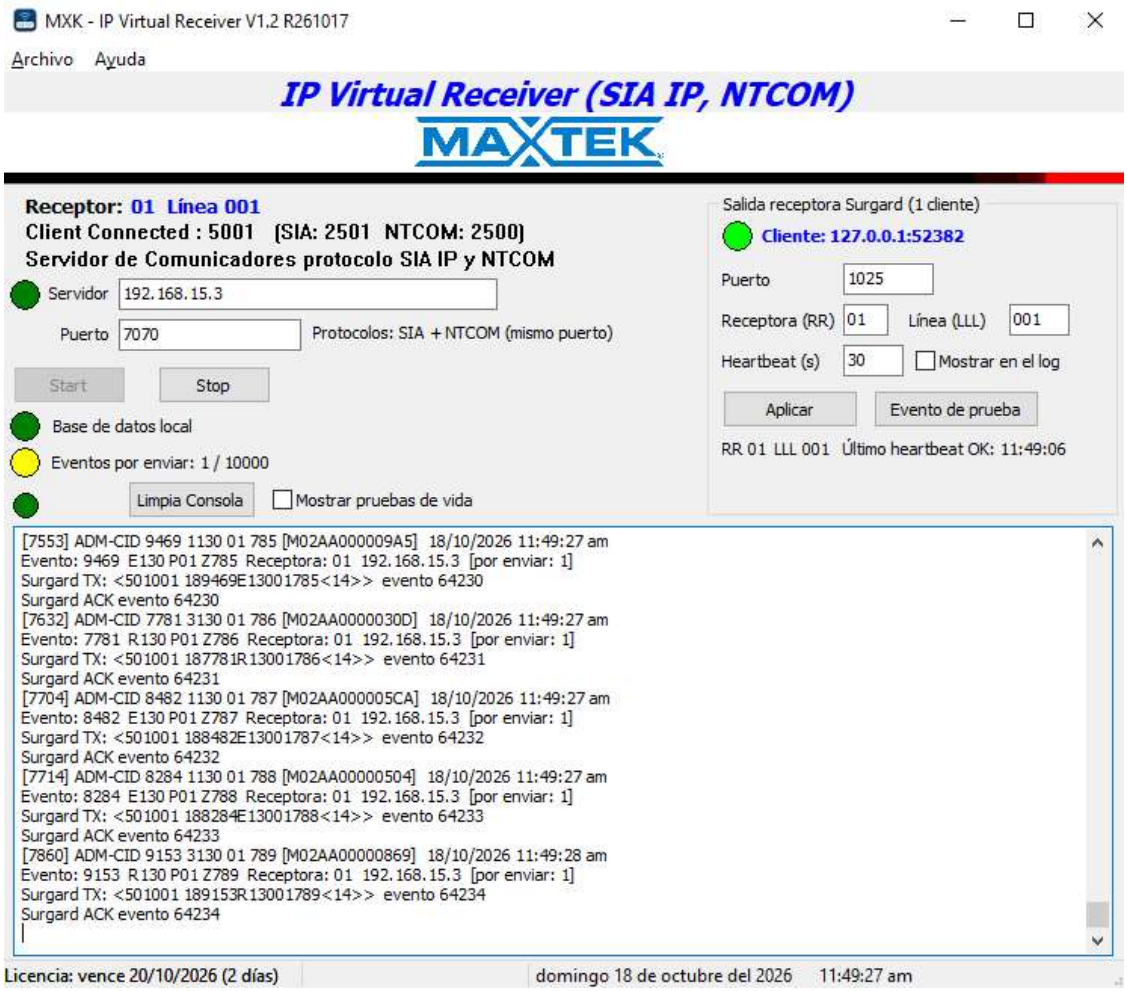
2.3 Archivos del programa

Archivo	Descripción
Mxk_IVR.exe	Programa.
Mxk_IVR.ini	Configuración (ver el documento "Referencia del archivo Mxk_IVR.ini").
licencia.lic	Licencia del software. Se carga desde Ayuda > Licencia.
Mxk_IVR.db (-wal, -shm)	Base de datos local: comunicadores registrados y cola de eventos. Se crea sola.

Nota: Solo se permite una copia del programa abierta en la PC. Si se intenta abrir otra, aparece un aviso y la segunda copia se cierra.

3. Partes del programa

3.1 Pantalla principal



Pantalla principal de Mxk_IVR (referencia).

#	Parte	Qué indica / para qué sirve
1	Menú Archivo / Ayuda	Archivo > Salir. Ayuda > Licencia (estado, solicitud y carga de licencia) y Ayuda > Acerca de (datos del programa y términos).
2	Indicador de actividad	Luz roja que va y viene bajo el logotipo. En movimiento = el programa tiene licencia, está escuchando comunicadores y la salida Surgard está activa. Detenida = servicio detenido, sin licencia o programa saturado.
3	Receptor / Línea	Número de receptora (RR) y línea (LLL) con que se reportan los eventos al software de monitoreo.
4	Client Connected	Comunicadores conectados en este momento, total y por protocolo (SIA / NTCOM).
5	Servidor / Puerto	IP y puerto por los que se reciben los comunicadores (se cambian en Mxk_IVR.ini). Luz verde = escuchando; roja = detenido.
6	Start / Stop	Inicia o detiene la recepción de comunicadores. Al detener, se cierran todas las conexiones.

#	Parte	Qué indica / para qué sirve
7	Base de datos local	Verde = base de datos disponible. Roja = no se puede escribir (los eventos no se pueden guardar).
8	Eventos por enviar	Eventos en la cola esperando salir al software de monitoreo, y la capacidad máxima. Verde = cola vacía; amarillo = hay pendientes; rojo = cola llena o base no disponible.
9	Indicador de mensajes	Parpadea con cada mensaje válido recibido.
10	Limpia Consola / Mostrar pruebas de vida	Borra la consola. La casilla muestra también las pruebas de vida (Pool); con muchos equipos conviene dejarla apagada.
11	Medidor de estrés	Barra vertical junto a los indicadores: % del tiempo que el programa está trabajando. Verde 0–50 %, amarillo 51–90 %, rojo 91–100 %. Al pasar el mouse muestra el valor.
12	Salida receptora Surgard	Luz: verde = software de monitoreo conectado y confirmando; amarillo = esperando cliente o cliente a prueba; rojo = puerto no disponible. Muestra la IP del cliente.
13	Puerto / Receptora / Línea / Heartbeat	Configuración de la salida Surgard. Se cambia aquí y se guarda con "Aplicar". "Mostrar en el log" muestra cada heartbeat.
14	Evento de prueba	Pone en la cola un evento E602 (prueba periódica) de la cuenta 0000 para comprobar que llega al software de monitoreo.
15	Último heartbeat OK	Hora del último heartbeat confirmado por el software de monitoreo.
16	Consola	Registro de lo que sucede: eventos recibidos, envíos a Surgard, conexiones, avisos y errores (conserva los últimos 1,000 renglones).
17	Barra de estado	Estado de la licencia, fecha y hora.

3.2 Ventana Licencia (Ayuda > Licencia)

- **Estado:** si la licencia es válida, la fecha de vencimiento y los días restantes.
- **Cuentas autorizadas:** cantidad de comunicadores que permite la licencia y cuántos están en uso.
- **Generar Código:** crea la solicitud de licencia cifrada (cadena MXK1-…) con los datos de la PC.
- **Copiar solicitud / Guardar solicitud (.txt):** para enviarla por correo o mensaje a su distribuidor.
- **Cargar licencia…:** instala el archivo de licencia recibido (ver sección 4.3).

3.3 Ventana Acerca de (Ayuda > Acerca de)

Muestra la versión del programa, el titular, los datos de contacto y los términos y condiciones de uso. La primera vez que se abre el programa se deben aceptar los términos; si no se aceptan, el programa se cierra.

4. Instalación y configuración

Siga los pasos en orden. Al terminar, el programa debe mostrar la luz de actividad en movimiento, el servidor en verde y el software de monitoreo conectado.

4.1 Instalación

1. Cree una carpeta para el programa (por ejemplo C:\Mxk_IVR) y copie ahí Mxk_IVR.exe. No use carpetas protegidas como "Archivos de programa" si el usuario no es administrador, porque el programa escribe su configuración y base de datos en su propia carpeta.
2. Ejecute Mxk_IVR.exe. Lea y acepte los términos y condiciones.
3. La primera vez se crean Mxk_IVR.ini y Mxk_IVR.db. Sin licencia, el programa abre pero no inicia los servicios (lo indica en la consola y en la barra de estado).
4. Si Windows pregunta por el firewall al iniciar, permita el acceso en redes privadas y públicas según su instalación.

4.2 Inicio automático (recomendado)

Para que el programa arranque solo después de un reinicio: cree un acceso directo a Mxk_IVR.exe y cópielo en la carpeta de inicio (tecla Windows + R, escriba shell:startup y presione Enter). Configure además el inicio de sesión automático de Windows o la directiva que use su organización.

4.3 Licencia

1. Abra Ayuda > Licencia y presione "Generar Código".
2. Presione "Copiar solicitud" o "Guardar solicitud (.txt)" y envíela a su distribuidor, indicando la cantidad de cuentas que necesita.
3. Cuando reciba el archivo licencia.lic, vuelva a Ayuda > Licencia y presione "Cargar licencia…". Seleccione el archivo donde lo haya guardado.
4. El programa valida la licencia antes de instalarla y pregunta si desea moverla o copiarla a su carpeta. Al aceptar, los servicios inician solos.

Importante: La licencia es válida solo para la PC en que se generó la solicitud. Si cambia la tarjeta de red principal o el disco C:, o reinstala Windows, puede requerir una licencia nueva.

Avisos de vencimiento: el programa avisa a los 60 días, a los 30 días y diariamente desde 15 días antes. Al vencer, se detiene la recepción de comunicadores y la salida a monitoreo hasta cargar una licencia vigente.

4.4 Red y firewall

1. **IP fija en la PC:** asigne una IP fija (o reserve la IP en el módem/router) para que no cambie.
2. **Puerto de comunicadores (por defecto 7070):** en el módem/router, redirija este puerto TCP desde la IP pública hacia la IP de la PC (reenvío de puertos / NAT).
3. **Firewall de Windows:** permita las conexiones entrantes TCP al puerto de comunicadores y al puerto Surgard (por defecto 1025), o permita Mxk_IVR.exe.
4. **IP pública:** si su proveedor de Internet no da IP fija, use un servicio DDNS y programe ese nombre en los comunicadores.
5. **Puerto Surgard:** solo debe ser accesible desde la PC del software de monitoreo; no lo publique en Internet.

4.5 Configuración de Mxk_IVR (Mxk_IVR.ini)

Cierre el programa, abra Mxk_IVR.ini con el Bloc de notas y revise como mínimo:

Parámetro	Qué poner
[RECEPTOR] Servidor	IP de la PC por la que llegan los comunicadores, o 0.0.0.0 para todas las tarjetas de red.
[RECEPTOR] Puerto	Puerto de comunicadores (el mismo que se programa en los comunicadores y en el router).
[SOCKETS] TimeoutInactividad	Segundos sin datos para cerrar una conexión: 2 a 3 veces el intervalo de prueba de vida de los comunicadores.
[COMUNICADORES] TiempoDesconexion	Minutos sin comunicación para generar el 700 de desconexión (0 = sin supervisión).
[SURGARD] Puerto, Receptora, Linea	Datos de la receptora para el software de monitoreo (también desde la pantalla).

El detalle de todos los parámetros está en el documento "Referencia del archivo de configuración Mxk_IVR.ini".

4.6 Programación de los comunicadores

- **Destino:** IP pública (o nombre DDNS) de la central y puerto de comunicadores.
- **Protocolo:** SIA DC-09 por TCP sin cifrado (formato Contact ID / ADM-CID), o NTCOM en comunicadores Maxtek.
- **Cuenta:** número de cuenta de 4 dígitos del cliente, igual al dado de alta en el software de monitoreo.
- **Prueba de vida:** intervalo de supervisión del comunicador (por ejemplo, 60 a 120 s). Debe ser menor que TimeoutInactividad.

Nota: Cada comunicador nuevo ocupa una de las cuentas autorizadas por la licencia. Si se alcanza el límite, los comunicadores nuevos no son aceptados (no reciben confirmación) hasta liberar lugar o ampliar la licencia. Los comunicadores que dejan de comunicar por un periodo prolongado liberan su lugar automáticamente.

4.7 Configuración del software de monitoreo

1. Dé de alta una receptora tipo Sur-Gard System III (o compatible) por TCP/IP.
2. IP: la de la PC con Mxk_IVR (127.0.0.1 si es la misma PC). Puerto: el puerto Surgard de Mxk_IVR (por defecto 1025).
3. Número de receptora y línea: los mismos que muestra Mxk_IVR (Receptor / Línea).
4. Active el heartbeat / supervisión de receptora si su software lo permite. Mxk_IVR lo envía cada el tiempo configurado (por defecto 30 s).

Nota: Mxk_IVR acepta un solo cliente de monitoreo. Un cliente nuevo queda "a prueba" hasta que confirma su primer mensaje; si otro programa ocupa el puerto sin confirmar, se desconecta.

4.8 Verificación final

1. Luz de actividad en movimiento y servidor de comunicadores en verde.
2. Salida Surgard en verde con la IP del software de monitoreo y "Último heartbeat OK" actualizándose.
3. Presione "Evento de prueba": en la consola debe aparecer el envío y el ACK, y el evento E602 de la cuenta 0000 debe verse en el software de monitoreo.
4. Provoque un evento real desde un panel y confirme que llega a monitoreo con la cuenta, evento, partición y zona correctos.

5. Operación

5.1 Operación diaria

Una vez configurado, el programa trabaja solo: no requiere intervención. El operador solo debe verificar periódicamente:

- La luz de actividad en movimiento.
- La salida Surgard en verde (software de monitoreo conectado).
- "Eventos por enviar" en 0 o bajando (si sube y no baja, el software de monitoreo no está recibiendo).
- El medidor de estrés en verde la mayor parte del tiempo.
- Que no haya avisos de licencia por vencer.

5.2 Mensajes de la consola

Mensaje (ejemplo)	Significado
[n] ADM-CID 0001 1130 01 002 [M…]	Evento SIA recibido: cuenta 0001, E130 (alarma), partición 01, zona 002, MAC del comunicador.
[n] NTCOM ide=90000045 8045 1130 01 507	Evento NTCOM recibido del comunicador con serie 90000045.
Evento: 0001 E130 P01 Z002 … [por enviar: n]	Evento guardado en la cola; n = eventos pendientes.
Surgard TX: <501001 18…> evento N	Evento enviado al software de monitoreo.
Surgard ACK evento N	El software de monitoreo confirmó el evento.
Evento 700 (E) de desconexión guardado…	Un comunicador dejó de comunicar el tiempo configurado.
Evento 700 (R) de reconexión guardado…	El comunicador volvió a comunicar.
Conexiones: 185 en el último segundo (165 sin detalle)	Muchas conexiones a la vez: se resume para no saturar la consola.
Comunicador rechazado (…): se alcanzó el límite de N cuentas	Comunicador nuevo no aceptado por el límite de la licencia.
COLA LLENA (…): se descarta(n) …	La cola alcanzó su máximo; revise la conexión con el software de monitoreo.
Licencia: …	Resultado de la revisión de licencia (al arrancar, al cargar una licencia y periódicamente).

5.3 Formato de los eventos hacia monitoreo

Cada evento se envía en formato Contact ID de receptora Sur-Gard System III:

```
5RRLLL 18AAAAQEEEPPZZZ<DC4>

Ejemplo:  501001 189315E37401012
  RR=01 receptora, LLL=001 línea, AAAA=9315 cuenta,
  Q=E nuevo evento (R restauración), EEE=374 evento, PP=01 partición, ZZZ=012 zona
```

Heartbeat de la receptora: 1RR000 seguido de espacios, @ y el carácter de fin <DC4>.

5.4 Evento 700 de supervisión

Si un comunicador no envía ningún mensaje en el tiempo configurado (TiempoDesconexion), se genera para su cuenta un E700 (zona 000) y cuando vuelve a comunicar, un R700. Cada comunicador genera su propio 700, aun en caídas masivas, para conservar el historial en monitoreo. Los eventos de los paneles siempre se envían antes que los 700 pendientes.

5.5 Detener, iniciar y salir

- **Stop:** detiene la recepción y cierra las conexiones de los comunicadores; la salida Surgard y la cola siguen activas.
- **Start:** vuelve a iniciar la recepción.
- **Salir (Archivo > Salir o la X):** pide confirmación. Antes de cerrar, el programa guarda en disco la información pendiente. Los eventos de la cola se conservan y se envían al volver a abrir.

Importante: Mientras el programa está cerrado, los comunicadores no reciben confirmación y pueden reportar falla de comunicación o pasar a su vía de respaldo. Planee los reinicios.

5.6 Medidor de estrés

Indica qué tan ocupado está el programa. En verde opera holgado. En amarillo está muy cargado (por ejemplo, durante reconexiones masivas). En rojo está saturado: los eventos se siguen guardando, pero las respuestas pueden tardar. Si permanece en rojo en operación normal, considere una PC más potente o distribuir comunicadores.

6. Solución de problemas

Síntoma	Qué revisar
"Servicios NO iniciados: no hay licencia válida"	Cargue una licencia vigente desde Ayuda > Licencia. Verifique que sea de esta PC y de la versión 1.20.
Luz de actividad detenida	Servidor detenido (Start), licencia vencida, puerto Surgard ocupado, o el programa saturado (medidor en rojo).
"No se pudo iniciar el servidor"	La IP de [RECEPTOR] Servidor no es de esta PC o el puerto está ocupado por otro programa. Use 0.0.0.0 o la IP correcta.
Los comunicadores no se conectan	Reenvío de puerto en el router, firewall de Windows, IP pública/DDNS y puerto programados en el comunicador.
Conectan pero se desconectan	Comunicador con protocolo distinto o cifrado (el log muestra "fuera de protocolo"); TimeoutInactividad menor que su prueba de vida.
"Eventos por enviar" sube y no baja	Software de monitoreo desconectado o sin confirmar: revise IP/puerto, receptora y que acepte Sur-Gard System III.
Salida Surgard en amarillo	Ningún software de monitoreo conectado, o el conectado aún no confirma.
Cuenta incorrecta en monitoreo	La cuenta programada en el comunicador; Mxk_IVR envía las 4 últimas posiciones de la cuenta.
Comunicador rechazado por límite	Se alcanzó la cantidad de cuentas de la licencia: solicite ampliarla.
"Mxk_IVR ya se está ejecutando"	Ya hay una copia abierta (puede estar minimizada o en otra sesión de Windows).

7. Mantenimiento y respaldo

- **Respaldo:** respalde periódicamente Mxk_IVR.ini y licencia.lic. La base Mxk_IVR.db se puede respaldar con el programa cerrado.
- **Espacio en disco:** la base se mantiene ligera (conserva un historial corto de eventos enviados); no requiere limpieza.
- **Renovación:** solicite la renovación antes del vencimiento con una nueva solicitud (Ayuda > Licencia > Generar Código).
- **Cambio de PC:** genere la solicitud en la PC nueva; la licencia de la PC anterior no funciona en otra.
- **Reloj de Windows:** mantenga la fecha y hora correctas (sincronización automática); la licencia y los registros dependen de ellas.