

# rtve

**CODIFICADORES Y  
DECODIFICADORES SRT**

# CODIFICADORES Y DECODIFICADORES SRT PARA EL CONTROL CENTRAL DE PRADO DEL REY

## PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS

### Art. 1º.- Objeto:

- El objeto del presente Pliego es describir las condiciones técnicas para la contratación del suministro e instalación del equipamiento necesario para la adquisición de “**Codificadores y decodificadores SRT para el Control Central de Prado del Rey**”

### Art. 2º.- Lotes:

El presente Expediente queda descrito en los siguientes lotes:

- **Lote 1: Equipamiento de codificadores y decodificadores SRT**
- **Lote 2: Instalación del equipamiento SRT**

### Art. 3º.- Calidad:

Todos los materiales ofertados deberán ser nuevos, no descatalogados y de calidad profesional, cumpliendo los requisitos que se especifican en el presente Pliego de Condiciones. Deberán incluir los cables de alimentación, con clavija de red europea con toma de tierra. Aquellos equipos que dispongan de fuente de alimentación redundante, tendrán toma de corriente independiente para cada una de las fuentes. Así mismo, deberán tener el correspondiente soporte técnico postventa.

Los trabajos de instalación y puesta en marcha se harán con calidad profesional, y respetando toda la normativa externa e interna vigente.

Las ofertas se entregarán con un certificado del fabricante, de equipos o materiales especiales y/o que así se requiera expresamente en el Pliego de Condiciones Técnicas, que demuestre que el suministro y la prestación del servicio de garantía, estará soportado por el fabricante en todos sus aspectos.

El adjudicatario vendrá obligado a ofrecer a la CRTVE una iniciativa de reemplazo a un nuevo modelo si el fabricante de algún equipo ofertado pusiera a disposición del mercado una mejora de prestaciones significativas o una mejor adaptabilidad al flujo de trabajo de la CRTVE.

La validez de esta obligación es por todo el plazo de vigencia del contrato. La aceptación de la opción de reemplazo será a discreción de la CRTVE y no su-pondrá coste adicional.

Los productos descatalogados o que vayan a estarlo en el transcurso del presente contrato no serán admitidos en ningún caso.

Cualquier mención de marca o modelo especificado a lo largo de todo este pliego técnico se hace exclusivamente con el fin de comprobación de las características técnicas, sin que en ningún momento suponga un compromiso de compra.

#### **Art. 4º.- Información para la evaluación:**

Los oferentes incluirán información técnica suficiente de los equipos ofrecidos, que permita una correcta evaluación de los mismos. Indicarán marca y modelo del equipo ofertado, adjuntando un catálogo del fabricante que permita una correcta evaluación de los mismos en sus aspectos mecánicos, eléctricos, electrónicos y ópticos.

La valoración de las Características Técnicas se realizará de acuerdo al cumplimiento o adaptación a los requerimientos y requisitos de las especificaciones técnicas descritas en el Art.10º. Este artículo expone la composición del suministro y/o de servicios solicitados para este Expediente.

Los licitadores tienen que incluir en sus ofertas las homologaciones, certificados originales de los fabricantes, etc. que consideren necesario para una correcta evaluación de sus ofertas, toda la información que se adjunte en las proposiciones servirá para determinar que se cumple con todos los requisitos especificados para cada uno de los lotes en este Pliego técnico.

#### **Art. 5º.- Planificación temporal:**

Los oferentes deberán presentar una planificación de tiempos, lo más detallada posible, de los plazos de entrega de suministros y ejecución de las configuraciones, planificación que, tras su adjudicación, deberá ser aprobada por la Dirección de Proyecto designada por la Corporación RTVE, y a la que se ajustará la ejecución de los suministros y trabajos de configuración hasta su finalización.

En todo momento la producción de RTVE es prioritaria, por esta razón la planificación temporal definitiva se consensuará con la Dirección de Proyecto, y las intervenciones más sensibles que pueden afectar al correcto desarrollo de la Emisión y Producción serán susceptibles de ser realizadas en horarios nocturnos o de fin de semana estando especialmente coordinadas con la Dirección de Proyecto de CRTVE.

#### **Art. 6º.- Consideraciones técnicas:**

En la oferta quedan incluidos todos los elementos, equipamiento necesario, pequeño material, etc., a fin de obtener una perfecta terminación y un correcto funcionamiento.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material que se considere necesario para el buen funcionamiento de los elementos incluidos en este Expediente sin coste para la Corporación RTVE.

El adjudicatario verificará totalmente el correcto funcionamiento del equipamiento suministrado, revisando la totalidad de las funcionalidades y todos los puertos e interfaces a nivel físico y lógico.

**Art. 7º.- Comprobación técnica y certificado de validez:**

Las pruebas que se realicen tras la recepción de equipos consistirán en comprobar las características técnicas estipuladas en el Pliego de Condiciones Técnicas, elevándose el Certificado de conformidad correspondiente.

CRTVE considerará el suministro incorrecto si los equipos no contemplan todas las características ofertadas, aunque sean operativas, o no funcionen correctamente. CRTVE no elevará el Certificado señalado hasta que todos los equipos suministrados estén instalados, configurados y en funcionamiento. CRTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados restantes si lo considerara oportuno de acuerdo a sus necesidades.

CRTVE podrá reclamar igualmente el cumplimiento de cualquier característica técnica incluida en la descripción de la oferta presentada por el adjudicatario o en el catálogo del fabricante.

Además, la aprobación de los suministros estará sometida al derecho de la CRTVE de exponer los materiales o elementos a cuantas pruebas y análisis considere oportuno en la forma y lugar que disponga.

CRTVE puede ordenar la desestimación completa del lote, si el resultado no fuera satisfactorio. El costo de estos ensayos y operaciones correrán por cuenta del adjudicatario.

CRTVE podrá requerir al adjudicatario la retirada de aquellos equipos que no funcionen correctamente de sus almacenes. Deberá realizarse en un plazo no superior a 3 días desde la comunicación y será efectuado de acuerdo al procedimiento que le indique el Centro Receptor. El adjudicatario entregará de nuevo los equipos cuando todas las anomalías detectadas hayan sido corregidas. Este proceso no modifica los plazos de entrega establecidos.

**Art. 8º.- Documentación final del suministro:**

El adjudicatario viene obligado a entregar, antes de la recepción del suministro, la documentación técnica siguiente:

- Planos totales y parciales del elemento definitivo. Todos los planos, además, tendrán que ser entregados en soporte informático con el programa AUTOCAD.
- Información técnica completa de cada equipo (si fuese de fabricación extranjera, el Manual de Operaciones, manejo y mantenimiento deberá estar traducido al español).
- Manual de funcionamiento, mantenimiento y entretenimiento para cada uno de los equipos. Igualmente estará traducido al castellano.

Cuando se haga mención expresa al tipo de documentación y cantidad, y no coincida con lo expresado en el presente artículo, el criterio que prevalece es el contemplado en el lote.

La falta de estos manuales o documentación se considerará suministro incompleto, no elevándose el certificado correspondiente hasta que no sean entregados dichos manuales. La Corporación RTVE se reserva el derecho a utilizar los equipos suministrados si lo creyese oportuno de acuerdo a sus necesidades.

#### **Art. 9º.- Puesta en servicio:**

El adjudicatario, si la Corporación RTVE lo requiere, deberá dar soporte de los equipos adjudicados durante la puesta en marcha e instalación. Para ello pondrá a disposición del proyecto una persona con capacidad técnica adecuada. Así mismo, si la Corporación RTVE, lo demandara, impartirá un curso de mantenimiento y otro de operación de los equipos adjudicados en coordinación con la Corporación RTVE, sin coste para RTVE

#### **Art. 10º.- Mantenimiento**

El adjudicatario garantizará la renovación, mantenimiento, escalabilidad, ampliación y/o desarrollo de la solución aportada a lo largo del tiempo. Por ello, el adjudicatario dispondrá en España del equipo de mantenimiento, ingeniería y desarrollo a fin de:

- facilitar nuevas versiones,
- solucionar posibles problemas software,
- realizar labores de mantenimiento.

Por tanto, el oferente presentará la relación de recursos que forman parte de dicho equipo profesional y su lugar de trabajo. Esta relación será mostrada en la propuesta técnica.

#### **Art. 11º.- Replanteo previo**

El oferente podrá solicitar a la CRTVE una visita previa en el lugar donde se ubicarán los equipos y/o los servicios solicitados en este Pliego a fin de ayudar a la confección de su oferta.

En este caso, la solicitud de la visita la deben comunicar a RTVE en la primera mitad del plazo de presentación de ofertas y, si finalmente hubiera dicha visita de replanteo, la fecha de la misma será única para todos los ofertantes

**Art. 12º.- Especificaciones técnicas:**

Las características técnicas que deberán cumplir los equipos suministrados serán las del presente Pliego de Condiciones, así como las aportadas por el fabricante en sus informaciones técnicas. Podrá reclamarse igualmente el cumplimiento de cualquier otra característica técnica que haya sido incluida tanto en la descripción de la composición del suministro ofertado como en la propia oferta económica.

Las especificaciones técnicas y la composición del suministro a adquirir mediante el presente Expediente, está desglosada en los siguientes puntos.

## LOTE 1: EQUIPAMIENTO DE CODIFICADORES Y DECODIFICADORES SRT

Actualmente se están utilizando de forma habitual conexiones de audio y video con ubicaciones remotas utilizando redes no gestionadas, como es Internet, donde no es posible gestionar la calidad de servicio de la conexión. El protocolo SRT (Secure Reliable Transport) es un protocolo seguro y confiable, que permite utilizar estas redes no gestionadas, permitiendo una calidad de transmisión similar a la de las conexiones de tipo broadcast. Este protocolo está reemplazando conexiones satelitales costosas

En Torrespaña ya se dispone de equipamiento de codificadores y decodificadores SRT que permiten este tipo de conectividad. En el Control Central de Prado del Rey se reciben conexiones de tipo SRT, que tienen que ser gestionadas por el Control Central de Torrespaña. Para evitar la saturación de estas vías, se requiere de la adquisición de equipamiento de codificación y decodificación en Prado del Rey

El equipamiento debe cumplir las siguientes características técnicas:

- **ITEM 1- Equipo con decodificadores y codificadores SRT**

Se debe suministrar 1 (un) chasis con 4 (cuatro) módulos decodificadores 3G-SDI y 2 (dos) módulos codificadores de 3G-SDI que soporten las comunicaciones con el protocolo SRT con las siguientes características técnicas:

### Características del chasis:

- Equipamiento enrackable “stand-alone”, basado en Hardware. No se admitirán propuestas basadas en software y/o con servidores físicos y/o virtuales.
- Chasis pasivo de 1RU 19” que permita alojar en su interior módulos independientes de hardware para la codificación y/o decodificación.
- Fuente de alimentación con redundancia. Dos fuentes de alimentación AC (100 - 240 VAC 50/60Hz) iguales (una principal y otra redundante), extraíbles en caliente, pudiendo funcionar el equipo completamente con una de ellas solamente. Conector europeo.
- Consumo máximo eléctrico total: < 500 Watios.
- Comunicación entre los módulos mediante bus interno, permitiendo que al acceder al interfaz de gestión de uno sólo de los módulos, se acceda al control/configuración del resto de módulos insertados en el chasis.
- Los módulos de codificación y/o decodificación, deben ser idénticos a nivel de Hardware, variando su funcionalidad mediante licencias firmware, pudiendo funcionar como codificador o como decodificador.
- El chasis deberá tener las siguientes características mínimas:

- 6 conectores HD-BNC impedancia 75 ohm que pueden ser configurados como entrada o salida en 3G/HD/SD-SDI ó ASI. El adjudicatario suministrará el latiguillo adaptador de HD-BNC a BNC.
- 4 interfaces RJ-45 para la gestión y/o streaming de video (10/100/1000 Mbps). Gestión y transmisión configurable en un solo puerto Ethernet o puertos independientes.
  - 1 entrada HD-BNC para Genlock que puede ser Black-Burst o Trilevel de forma independiente de las entradas dedicadas a vídeo o DVB-ASI.
- Interfaz en español SNMP para envío de traps de alarmas.
- Acceso a todos los parámetros de configuración y estado a través de comandos RestFUL API).
- Leds indicadores de estado en el frontal.

### Características de los 2 codificadores 3G-SDI:

- Debe disponer de 2 señales de entrada 3G-SDI, activadas mediante licencia software, que permita cambiar su funcionalidad.
- Retardo de codificación+decodificación <170 ms (end to end), basado en Hardware.
- Video
  - 2 entradas de tipo HD-BNC Impedancia 75 Ohm.
  - Formatos de video:
    - 3G-SDI (SMPTE 424M) 1080p50, 1080p60,1080p59.94.
    - HD-SDI (SMPTE 292M):1920x1080i25/29,97/30, ó 1280x720p50/59,94/60.
    - SD-SDI (ST259M) de 625i25 ó 525i29,97.
  - HDR: HLG10 Backward, HLG10, HDR10, HDR10+
  - WCG: BT.2020, BT.709.
  - Codificación de video:
    - H264, H265, MPEG2 con perfiles 422 y 420
    - Profundidad de píxel de 8 o 10bits.
    - Debe permitir la configuración de los siguientes parámetros:
      - Soporte Rango dinámico y colorimetría (modos Manual y Automático)
        - Soporte ST352: Colorimetría BT709/BT2020 y HDR/SDR.
        - Soporte ST2108: WCG y CLL (MAXFALL/MAXCLL).
      - PID's: Vídeo, Audio, PMT, PCR.
      - Bajo retardo de codificación:
        - Modo de Latencia: Low, Medium, standard.
        - Debe permitir introducir un retardo adicional.
        - Debe poder ajustar independiente de Bitrate de vídeo y bitrate de TS, con posibilidad de ajuste automático de cada uno de ellos.
- Audio:
  - Debe soportar 8 canales estéreo de audio AES, por cada señal 3G-SDI.

- Codificación de audio:
  - MPEG1-Layer II.
  - MPEG2 AAC- LC, HE, Hev2.
  - Passthrough: Dolby Digital (AC3) y Dolby Digital Plus (EAC3), SMPTE302M (Dolby-E, PCM lineal).
- Debe permitir:
  - La configuración independiente en cada canal estéreo de: Bitrate, Modo (Estéreo, Joint Estéreo, Mono).
  - La inserción de descriptores suplementarios
  - La posibilidad de configurar retardo adicional (+/-) en cada flujo de audio codificado, en frames y ms.
- Interfaz de Salida
  - TsolP: Cada codificador debe poder generar hasta 2 flujos TsolP.
  - SRT: Cada codificador debe poder generar hasta 2 flujos de SRT
    - Licencias de SRT para la TRANSMISION en redes IP sin calidad de servicio
    - Licencias de los modos Caller, Listener y Redezvoux
  - Encapsulación: UDP, RTP, Unicast y Multicast (IGMPv2).
  - Número de paquetes TS por datagrama configurable (1/4/7)
  - FEC según la norma SMPTE2022-1. Posibilidad de configuración tamaños y envío columnas o filas y columnas. Posibilidad de habilitarlo de forma individual para cada uno de los flujos TsolP que permite el equipo.
  - Control de conexión: funcionalidad para evitar saturaciones en la red parando la emisión del flujo TsolP en unicast desde un codificador en caso de que no se alcance el decodificador.
  - Posibilidad mediante licencias de SMPTE 2022-7 para redundancia de caminos.
  - Cifrado: Posibilidad mediante licencia de BISS 1 y BISS-E.

### Características de los 4 decodificadores 3G-SDI:

- Debe disponer de 4 señales de salida 3G-SDI, activadas mediante licencia software, que permita cambiar su funcionalidad.
- Retardo de codificación+decodificación <170 ms (end to end), basado en Hardware.
- Video
  - 4 salidas de tipo HD-BNC Impedancia 75 Ohm.
  - Formatos de video:
    - 3G-SDI (SMPTE 424M) 1080p50, 1080p60,1080p59.94.
    - HD-SDI (SMPTE 292M):1920x1080i25/29,97/30, 1280x720p50/59,94/60, ó
    - SD-SDI (ST259M) de 625i25 ó 525i29,97.
  - HDR: HLG10 Backward, HLG10, HDR10, HDR10+
  - WCG: BT.2020, BT.709.

- Decodificación de video:
  - H264, H265, MPEG2 con perfiles 422 y 420
  - Profundidad de píxel de 8 o 10bits.
- Audio:
  - Debe soportar 8 canales estéreo de audio AES, por cada señal 3G-SDI.
  - Decodificación de audio:
    - MPEG1-Layer II.
    - MPEG2 AAC- LC, HE, Hev2.
    - Passthrough: Dolby Digital (AC3) y Dolby Digital Plus (EAC3), SMPTE302M (Dolby-E, PCM lineal).
- Interfaz de Entrada
  - TsoIP: Cada decodificador debe poder recibir hasta 2 flujos TsoIP.
  - SRT: Cada decodificador debe poder recibir hasta 2 flujos de SRT
    - Licencias de SRT para la RECEPCIÓN en redes IP sin calidad de servicio
    - Licencias de los modos Caller, Listener y Redevoux
  - Encapsulación: UDP, RTP, Unicast y Multicast (IGMPv2).
  - FEC según la norma SMPTE2022-1.
  - Descifrado: Posibilidad mediante licencia de BISS 1 y BISS-E.
  - Análisis TS: Análisis de ETR290 prioridad 1 y prioridad 2 por cada canal de decodificación.

## Soporte y mantenimiento

Los requerimientos técnicos que se exponen a continuación definen las características del servicio que se prestará para dar respuesta a las necesidades de CRTVE durante el periodo de garantía del equipamiento.

Se entiende como soporte y mantenimiento, incluido en el periodo de garantía, lo siguiente:

- Soporte in-situ 8x5 en horario comercial local al día siguiente laborable.
- Soporte técnico por vía telefónica, email y web.
- Periodo de respuesta garantizado de un día laborable e inferior a cuatro horas para incidentes críticos.
- Actualizaciones de mantenimiento (“updates”) de los programas sin coste adicional.
- Mejoras y actualizaciones de versión (“upgrades”) de las aplicaciones instaladas sin coste adicional.

El adjudicatario deberá realizar el mantenimiento con relación al estado físico, mecánico, eléctrico y electrónico en que se encuentren los equipos objeto del contrato durante el periodo de garantía; cualesquiera que hayan sido las alteraciones o modificaciones que, en su caso, se hubieran introducido respecto del diseño original del equipamiento o estado en el momento del suministro.

Los Servicios de Soporte y Mantenimiento objeto de licitación cumplirán con los siguientes requerimientos:

- Soporte técnico “in situ” especializado:
  - En caso de que la incidencia no se pueda resolver de forma remota, un técnico experto del adjudicatario deberá desplazarse hasta el destino en el que se encuentra el equipo, siempre previa autorización de CRTVE, para revisar el equipo y su configuración, efectuar un diagnóstico y resolver la incidencia o en su caso, gestionar la sustitución de este.
- El mantenimiento correctivo:
  - Deberá contemplar el stock de equipamiento necesario, así como la disponibilidad de recursos para garantizar la calidad de servicio acordada.
- Reposición de Hardware:
  - La resolución de incidencias de hardware se realizará por sustitución de los elementos defectuosos del equipo averiado. La reparación de componentes sólo podrá autorizarse por CRTVE cuando no comporte disminución de sus prestaciones y fiabilidad.

En la resolución de estas incidencias, se utilizarán siempre recambios originales y de las mismas características y funcionalidades, sin coste adicional.

Una vez resuelta la incidencia, el adjudicatario deberá dejar el equipo en funcionamiento, con las comunicaciones operativas y deberá haber realizado todas las actuaciones necesarias para que CRTVE pueda acceder al mismo en remoto.

En el caso que la resolución de una incidencia no pudiese realizarse en el plazo previsto (48 horas desde la apertura del ticket de resolución), el adjudicatario deberá sustituir el equipo, por otro de similares características e iguales o superiores prestaciones que ofrezca la misma funcionalidad, dejando operativo el elemento en cuestión en su ubicación de origen, hasta la resolución definitiva de la avería.

Asimismo, en el caso que la incidencia no tenga resolución, el adjudicatario deberá sustituir el equipo por otro de similares características e iguales o superiores prestaciones y que ofrezca la misma funcionalidad, sin cargo adicional para CRTVE, dejando operativo el elemento en cuestión en su ubicación de origen, en los plazos exigidos para la resolución de incidencias.

## LOTE 2: INSTALACIÓN DEL EQUIPAMIENTO SRT

### ITEM 1- Instalación

Se requiere la instalación del equipamiento y cableado del mismo según los siguientes datos:

- Instalación en sala de aparatos del CPM, situada en el edificio del Triángulo de Prado del Rey
- Enracado del equipamiento adquirido (rack 216)
- Conexión del mismo:
- 2 conexiones ethernet CAT6 hasta el SW 9300 que está en el mismo rack (rack 216) ~2m.
- 1 conexión ethernet CAT6 hasta router FTTH ~10m (rack aún por definir)
- 4 cables de vídeo vk5 desde los decodificadores a patch panel del rack de entradas de matriz de vídeo de CC (rack 104) ~22m
- 2 cables de vídeo vk5 desde los codificadores al patch panel de salida de matriz de vídeo de CC (rack 105) ~22m.
- 1 cable de sincronismo vk5 desde el chasis al distribuidor de sincronismos (rack212) ~7m.

La instalación se debe realizar en horarios restringidos por la producción.

El adjudicatario de este lote aportará todo el material de instalación, necesario, todos los cables precisos de audio, vídeo, datos, comunicaciones, etc., incluidos los cables de red que falten y las clavijas de red necesarias para aquéllos que vengan en puntas libres. Asimismo, aportará todos los conectores necesarios de cualquier tipo para audio, vídeo, remotos, cargas (XLR, BNC, multi-pin, RJ-11, RJ-45), que deberán de ser de calidad contrastada según características técnicas (SUHNER, NEUTRIX, CANON, AT&T, AMPHENOL, AVAYA, etc.), etc.

La identificación:

- De cables se realizará atendiendo a la norma 5/7/99 de la Dirección técnica de la CRTVE, mediante el sistema adoptado por la CRTVE, Ademark ACS, norma europea EN 60204, con placas color blanco y manguitos para colocación en los cables. Todos los rótulos estarán escritos mediante plotter con tinta indeleble, no permitiéndose la escritura a mano ni con carácter provisional.
- Todos los paneles, tanto de seccionamiento como de conexiones, estarán dotados de señalizadores, cajas de conexiones, etc.

Una vez terminada la instalación se procederá a la comprobación de todo el cableado (con señales de test) y se procederá a la puesta en funcionamiento, para lo que el adjudicatario presentará al Jefe del Proyecto un protocolo de pruebas que deberá ser aprobado por este.

El extremo de los cables (vídeo, audio, TC, alimentación, ...) que estén conectados a equipos de racks sobre bandejas o raíles móviles deben tener longitud suficiente para que los cables no queden con tensión y/o molesten a otros equipos y/o cableado, y además deben estar alojados dichos cables, por cada equipo, dentro de "boas" o manqueras de tejido de plástico.

En resumen, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- En toda la instalación se respetarán todas las normativas, tanto internas como externas, en cuanto a calidad, cableado, numeración, etiquetado, conectores, patches, distancias, etc. estando obligado el adjudicatario a ofrecer el nivel de calidad exigido en la CRTVE.
- El correcto etiquetado de todo el material (cables, paneles, patches, i-Patch, regletas, etc.) corre a cargo del adjudicatario, y siempre se hará bajo las instrucciones de los responsables de la CRTVE y siguiendo la normativa interna al respecto.
- El adjudicatario deberá realizar la planimetría en AUTOCAD, que refleje, sobre los planos existentes de la CRTVE, la actuación del presente lote. Además, se deberá actualizar cualquier otro documento y/o fichero relativo a dicha actuación (listados de cables, etc.), siempre respetando la normativa interna de la CRTVE. Se entregarán en soporte informático.

El adjudicatario suministrará cualquier otro material necesario para el buen funcionamiento de todos los elementos incluidos en este lote sin coste para la CRTVE.

## OFERTA TÉCNICA

La oferta técnica deberá contener todos aquellos aspectos necesarios para verificar que cumple con lo solicitado en el pliego, así como:

Características detalladas del equipamiento:

- Especificaciones completas del chasis y módulos
- Capacidades de codificación/decodificación
- Interfaces y conectividad
- Funcionalidades SRT específicas
- Licencias incluidas

Plan de implantación:

- Cronograma detallado
- Metodología de instalación
- Procedimientos de pruebas y verificación

Documentación:

- Manuales técnicos
- Protocolos de pruebas propuestos

Soporte y mantenimiento:

- Detalles del servicio 8x5
- Procedimientos de escalado
- Tiempos de respuesta garantizados