



LICITACION PUBLICA N° 45/25

ADQUISICIÓN DE SOFTWARE Y HARDWARE DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN EL SISTEMA DE CCTV - SECRETARÍA DE SEGURIDAD

MEMORIA DESCRIPTIVA

1. Objetivo del proyecto

El presente proyecto tiene por objeto el diseño, desarrollo e implementación de una arquitectura integral de análisis inteligente de video en tiempo real, sustentada en tecnologías de inteligencia artificial, capaz de administrar inicialmente hasta 500 flujos IP simultáneos, con capacidad de escalado progresivo hasta 2000 cámaras concurrentes. La solución se apoya en un modelo de procesamiento distribuido de inferencia visual automatizada, complementado con una plataforma forense de análisis semántico, con el propósito de optimizar el desempeño operativo de los centros de monitoreo, anticipar incidentes críticos y permitir el análisis retrospectivo de eventos definidos por el usuario.

2. Alcance del proyecto

- .Conexión e integración de hasta 500 cámaras IP mediante protocolos estándares (RTSP/ONVIF).
- .Procesamiento autónomo en tiempo real con algoritmos de inferencia visual para la detección automatizada de eventos críticos.
- .Infraestructura informática especializada para la ejecución de modelos de IA y procesamiento forense.
- .Plataforma de monitoreo jerarquizada con sistema de priorización automática de eventos.
- .Plataforma forense con capacidades de búsqueda semántica en lenguaje natural y reconstrucción visual de trayectorias.
- .Arquitectura modular, escalable.

3. Beneficios esperados

- .Potenciación de la vigilancia activa y la reacción preventiva.
- .Disminución de la carga cognitiva sobre los operadores mediante automatización inteligente.
- .Herramientas avanzadas para recuperación contextual de evidencia audiovisual.
- .Alta adaptabilidad frente a nuevos requerimientos operativos, normativos o de integración externa.



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Infraestructura de procesamiento – TECNOLÓGICA

Servidores de inferencia (2 unidades)

Procesamiento

Servidores de alto rendimiento con procesadores multinúcleo y aceleración por GPU. Incluyen un amplio conjunto de núcleos de CPU y varias GPU optimizadas para tareas de inferencia, contando además con memoria de gran capacidad.

Almacenamiento

Configuración mixta de SSD NVMe para el sistema operativo, software y procesamiento temporal, complementada con módulos de caché de alta velocidad para agilizar las operaciones de E/S.

Virtualización y Conectividad

Orquestación de contenedores con soporte de GPU, redes de alta velocidad para el intercambio de datos y gestión remota avanzada.

Capacidades de procesamiento

Soportan múltiples flujos de video en tiempo real con latencia baja, posibilitando procesos concurrentes de inferencia a gran escala y alta eficiencia.

DETALLE TÉCNICO: Servidor de Inferencia GPU Supermicro DP AMD 5U

Modelo: Dual Socket SP5 AMD EPYC™ 9005 Series –

GPUs: NVIDIA H200 Tensor Core (hasta 8 unidades) –

Memoria: 9 TB DDR5-6000 (24 DIMM slots) –

Almacenamiento: NVMe 4 TB (hot-swap) 2.

Servidor de análisis forense (1 unidad)

Procesamiento

Equipo dotado de un procesador de alto número de núcleos e hilos, además de GPU especializadas para análisis visual y operaciones semánticas. Dispone de memoria RAM suficiente para grandes cargas de trabajo.

Almacenamiento

Sistema escalable de SSD que ofrece capacidad y rendimiento adecuados para mantener bases de datos y contenidos históricos. Soporta además esquemas de almacenamiento jerárquico para optimizar la gestión de información.



Capacidades analíticas

Preparado para tareas de procesamiento de lenguaje natural, indexación semántica y correlación de eventos, permitiendo búsquedas avanzadas y reconstrucciones temporales de escenarios.

Gestión y seguridad

Cuenta con autenticación multifactor, auditoría continua y cifrado para proteger la información, así como un sistema de respaldos automatizados para garantizar integridad y disponibilidad.

DETALLE TÉCNICO: Servidor para Análisis Forense SuperServer SYS-222HA-TN

Procesador: Dual Intel® Xeon® 6900-Series (hasta 128C/256T por CPU) –

Memoria: 6 TB DDR5 RDIMM –

GPUs: Hasta 4 GPUs de ancho doble –

Almacenamiento: 8 bahías frontales 2.5" NVMe/SATA/SAS 3.

OTROS DETALLES TECNICOS.

GPU NVIDIA H200 Tensor Core

Arquitectura: NVIDIA Hopper™ -

Memoria: 141 GB HBM3e, 4.8 TB/s de ancho de banda –

Rendimiento FP8: 4 petaFLOPS –

*Multi-Instance GPUs (MIG):** hasta 7 por GPU*

Switches de Alta Velocidad (Cisco Nexus o Juniper QFX)

Compatibles con redes 100GbE

Soporte de transceivers SFP28 (fibra óptica)

Transceivers SFP28

Para conexiones de 100GbE a alta velocidad

Módulos ópticos compatibles con Cisco/Juniper

Cableado de Fibra Óptica y Cables Categoría 8

Fibra óptica de alta calidad y cables Cat.8

Longitud según requisitos (p. ej., 50 m)

Optimización de latencia y rendimiento

Sistemas de Almacenamiento NAS/SAN



Almacenamiento en RAID redundante (SSD y SATA/NVMe)

Compatible con 10GbE/100GbE

Hot-swap de 2.5" y 3.5" para expansión modular

Unidades SSD NVMe 4 TB Hot-Swap

Para lectura/escritura de alta velocidad - Bahías frontales de 2.5" NVMe en servidores

Fuentes de Alimentación Redundantes (N+1)

Nivel Titanium (96% eficiencia)

Hasta 2700W por fuente en el servidor principal

Unidades de Alimentación Ininterrumpida (UPS)

Soporte de carga para servidores y switches - Diseño N+1 para redundancia - Protección ante cortes de energía prolongados

Cables de Alimentación y Conectores Hot-Plug

Juego de cables y conectores de alta resistencia - Organización en racks para flujo de aire óptimo

2. Software, licencias y servicios técnicos

Software de inferencia visual

Implementación de arquitectura jerárquica en cascada, con modelos especializados que operan en ejecución paralela, permitiendo inferencia visual sincrónica bajo los siguientes principios:

- 1. Extracción semántica de entidades relevantes en escenas urbanas complejas.*
- 2. Evaluación dinámica del contexto por zonas, horarios, historial y recurrencia.*
- 3. Identificación de trayectorias irregulares, aglomeraciones, patrones de movimiento y alteraciones conductuales.*
- 4. Análisis no supervisado para detección de anomalías emergentes sin reglas predefinidas.*
- 5. Sistema desacoplado, escalable y calibrado automáticamente según el entorno operativo.*

Plataforma forense con motor semántico

- 1. Búsqueda contextual: A través de lenguaje natural sobre eventos inferidos.*
- 2. Embeddings vectoriales: Generación de embeddings que codifican escena, entidades y relaciones.*
- 3. Reconstrucción audiovisual: De trayectorias y creación de clips exportables.*



4. *Reportes automáticos: Con priorización basada en criticidad operativa y temporal.*

Detección de eventos

El sistema permitirá la configuración inicial de 10 eventos críticos predefinidos, cuya parametrización puede ser ajustada en cualquier momento conforme a los requerimientos evolutivos del cliente.

Seguridad, escalabilidad y soporte

1. *Arquitectura horizontalmente escalable sin requerimientos de rediseño estructural.*
2. *Seguridad integral con autenticación robusta, cifrado de extremo a extremo y trazabilidad de acciones.*
3. *Interoperabilidad con cámaras multivendor mediante protocolos estándar.*
4. *Soporte técnico especializado y evolución funcional garantizada.*

DETALLES TÉCNICOS:

Software de IA

Módulo de Detección en Tiempo Real (objetos, comportamientos) - Herramientas de Análisis Forense (video indexing, búsquedas en lenguaje natural) - APIs para integración con sistemas municipales

Kit de Monitoreo de Salud del Sistema

Sensores de temperatura y voltaje en servidores - Herramientas de supervisión (Supermicro Server Manager)

Documentación y Manuales de Operación

Guías de instalación y uso

Procedimientos de mantenimiento preventivo

CONDICIONES DE ADJUDICACIÓN

A la hora de confeccionar el informe de pre adjudicación, la unidad ejecutora evaluará:

- Capacidad técnica
- Capacidad de producir Inteligencia Artificial
- Oferta económica.

Se solicitará a los oferentes una ampliación descriptiva de la parte técnica respecto a la oferta realizada, la cual será evaluada por personal idóneo de la Secretaría de Seguridad. De ser necesario se solicitarán pruebas de los softwares ofrecidos por las empresas participantes.



COTIZACION

	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
INFRAESTRUCTURA TECNOLÓGICA	1		
INCLUYE			
Servidores de inferencia	1		
DETALLE			
Unidad de procesamiento de alto rendimiento	2		
Subsistema de almacenamiento interno NVMe	2		
Plataforma de virtualización y contenedores	1		
Interfaces de red y cableado	1		
Servidor de análisis forense	1		
DETALLE			
Computadora de propósito específico	1		
Almacenamiento híbrido y backup	1		
Módulo semántico de interpretación	1		
Consola de trazabilidad y administración	1		

	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
Software, licencias y servicios técnicos	1		
INCLUYE			
Núcleo de inferencia visual automatizada	1		
DETALLE			
Motor de inferencia en tiempo real	1		
Priorización y trazabilidad automática de eventos	1		
Evaluación contextual dinámica	1		
Licenciamiento para 500 cámaras	1		
Infraestructura lógica para modelos de detección	1		
DETALLE			
Ejecución desacoplada y paralela	1		
Calibración automática y reentrenamiento	1		
Gestión de versiones de modelos	1		
Adaptación por zona y condición	1		
Plataforma de monitoreo	1		
DETALLE			
Consola centralizada y filtros inteligentes	1		
Visualización jerárquica y auditoría	1		



Registro de acciones y alertas	1		
Licencias de acceso multiusuario	1		
Plataforma forense con motor semántico	1		
DETALLE			
Módulo de búsqueda por lenguaje natural	1		
Reconstrucción de trayectorias y escenas	1		
Generación de embeddings e indexación	1		
Exportación audiovisual y reportes	1		
Servicios técnicos	1		
DETALLE			
Instalación e integración del sistema	1		
Capacitación técnica y operativa	1		
Soporte post-implementación y roadmap de mejoras	1		
		VALOR TOTAL	