**SIPRA-VR-RSN**

Requisitos No Funcionales

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Responsable | Requisito | Versión | Fecha de Creación |
| Fabricio Chuquispuma | No Funcional | 1.0 | 07/04/2025 |

**Tabla de Contenidos**

# **Historial de Cambios**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Versión | Fecha | Secciones Modificadas | Descripción | Responsable |
| 1.0 | 07/04/2025 |  |  | Fabricio Chuquispuma |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

# **Descripción General**

El propósito de este documento es definir y especificar los Requisitos No Funcionales (RNF). Estos requisitos describen los atributos de calidad del sistema y las restricciones bajo las cuales debe operar.

# **Alcance**

Este documento cubre los aspectos no funcionales del sistema, incluyendo rendimiento, disponibilidad, seguridad y escalabilidad. Estos requisitos se aplican a todos los módulos y componentes del sistema, desde la captura y procesamiento de video hasta la generación de alertas y la interfaz de usuario. No se detallan aquí los requisitos funcionales (qué debe hacer el sistema), los cuales se especifican en un documento separado de Especificación de Requisitos Funcionales (ERF).

# **Especificación de Requisitos No Funcionales**

1. **RNF01 : Tiempo de Respuesta Inferior a 2 segundos por Evento Detectado**

* Descripción: El sistema debe responder a cada evento de riesgo detectado en un tiempo no mayor a 2 segundos. Este lapso comprende desde la detección inicial de la situación de riesgo (incluyendo procesamiento de imagen/video y análisis) hasta la generación de la alerta o el inicio de la acción correspondiente.
* Justificación: La rapidez en la respuesta es vital en contextos de vigilancia y prevención de accidentes. Un retardo superior a 2 segundos puede anular la oportunidad de una intervención efectiva, comprometiendo la seguridad. Una baja latencia es fundamental para la eficacia del sistema.
* Criterios de Aceptación:
  + El tiempo transcurrido desde la detección del evento hasta la generación de la alerta/acción debe ser ≤ 2 segundos para el 95% de los eventos bajo condiciones de carga nominal.
  + Se verificará mediante pruebas de rendimiento y estrés.
* Condiciones / Entradas Relevantes:
  + Detección de eventos por módulos funcionales (RF01, RF02).
  + Condiciones del entorno y carga de procesamiento en tiempo real.

1. **RNF02: Alta Disponibilidad del Sistema (99.5%)**

* Descripción General: El sistema debe garantizar una disponibilidad operativa mínima del 99.5%, permitiendo su funcionamiento continuo para procesar eventos, generar alertas y responder a usuarios, excluyendo ventanas de mantenimiento planificado.
* Justificación: Un sistema de vigilancia en espacios públicos debe operar ininterrumpidamente. La indisponibilidad, incluso breve, puede implicar la pérdida de detecciones críticas, comprometiendo la seguridad. La alta disponibilidad refuerza la fiabilidad y confianza.
* Criterios de Aceptación:
  + Disponibilidad del sistema ≥ 99.5% calculada mensualmente (excluyendo mantenimiento planificado).
  + Tiempo máximo de inactividad no planificada acumulado inferior a ~3.65 horas al mes.
* Condiciones / Entradas Relevantes:
  + Flujo constante de video para análisis.
  + Solicitudes concurrentes de acceso y operaciones simultáneas.

1. **RNF03: Seguridad en el Acceso a Datos y Alertas**

* Descripción General: El sistema debe implementar mecanismos de seguridad robustos para asegurar la confidencialidad, integridad y disponibilidad de los datos almacenados (videos, metadatos, logs) y de las alertas generadas y notificadas.
* Justificación: El sistema maneja información sensible sobre seguridad ciudadana. Es crucial protegerla contra accesos no autorizados, modificaciones o interceptaciones, cumpliendo con normativas y manteniendo la confianza.
* Criterios de Aceptación:
  + Implementación de Control de Acceso Basado en Roles (RBAC) con permisos definidos.
  + Autenticación segura (ej. tokens, preferentemente con opción de doble factor para roles críticos).
  + Encriptación de datos sensibles en tránsito (ej. TLS/SSL) y en reposo (ej. AES-256).
  + Registro de auditoría de accesos y cambios críticos en datos.
  + Prevención efectiva de accesos no autorizados.
* Condiciones / Entradas Relevantes:
  + Interacción de usuarios con el sistema.
  + Almacenamiento y transmisión de datos sensibles y alertas.

1. **RNF04: Escalabilidad para Soportar Múltiples Cámaras**

* Descripción General: El sistema debe estar diseñado para escalar y soportar la conexión y procesamiento simultáneo de un número creciente de cámaras, sin afectar negativamente el rendimiento general (RNF01) ni la disponibilidad (RNF02).
* Justificación: En contextos urbanos, la cobertura de vigilancia puede necesitar expandirse. Un diseño escalable permite el crecimiento gradual o según demanda sin rediseños estructurales, asegurando la viabilidad a largo plazo.
* Criterios de Aceptación:
  + Capacidad de soportar un incremento definido (ej. X%) en el número de cámaras manteniendo los RNF de rendimiento y disponibilidad.
  + La adición de nuevas cámaras no debe interrumpir el servicio de las cámaras existentes.
  + El sistema debe permitir el aumento de capacidad de procesamiento de forma flexible.
* Condiciones / Entradas Relevantes:
  + Adición de nuevas cámaras o fuentes de video.
  + Procesamiento paralelo de múltiples flujos de video.
  + Necesidad de balanceo de carga entre módulos de análisis.