PROYECTO DE INGENIERIA DE SOFTWARE

AUTORES

KEVIN IVAN FLOREZ BARRERO

JORGE LUIS SOTO TORRADO

RICARDO ARIAS MARTÍNEZ

HENRY DAVID SUAREZ

Universidad de Pamplona

Facultad de Ingenierías y Arquitectura

Ingeniería de Sistemas

Villa del Rosario – Norte de Santander

2025

**Tarea #3 Identificar/revisar los objetivos del sistema**

**Objetivos**

**Objetivo General**

* Desarrollar un sistema de segmentación de objetos en paralelo mediante redes neuronales mediante CRISP-DM para la empresa GlobalNEX que optimice los procesos de seguridad y vigilancia.

**Objetivos Específicos**

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-01** | < Investigar los requisitos tecnológicos, estándares y desafíos en visión por computadora y redes neuronales para la segmentación de objetos en paralelo, enfocados en seguridad y vigilancia > |
| **versión** | 1.0 (07/05/2025) |
| **Autores** | Jorge Soto |
| **Fuentes** | Documentos de referencia (Scopus, Science Direct), necesidades de GlobalNEX, metodología CRISP-DM |
| **Descripción** | |  | | --- | | Este objetivo busca recopilar información clave sobre tecnologías actuales y futuras en visión por computadora, con énfasis en redes neuronales aplicadas a la vigilancia empresarial en tiempo real. | |
| **Subobjetivos** | OBJ-1.1 Analizar herramientas y técnicas de segmentación de objetos.  OBJ-1.2 Estudiar el uso de procesamiento paralelo en visión artificial.  OBJ-1.3 Identificar estándares de calidad para sistemas de seguridad automatizados. |
| **Importancia** | Alta. Define la base tecnológica del sistema y garantiza su viabilidad en escenarios reales. |
| **Urgencia** | |  | | --- | | Alta. Necesario en las primeras fases del proyecto para orientar el diseño del sistema. | |
| **Estado** | En desarrollo |
| **Estabilidad** | Estable, sujeto a actualización según nuevos hallazgos tecnológicos. |
| **Comentarios** | |  | | --- | | Esta investigación es esencial para alinear los requisitos del sistema con las capacidades actuales del mercado y las expectativas del cliente. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-02** | < Recolectar datos visuales (imágenes y videos) para entender sus características, calidad y utilidad en la segmentación de objetos. > |
| **versión** | 1.0 (8/05/2025) |
| **Autores** | Ricardo Yecid Arias Martinez |
| **Fuentes** | Repositorios de datasets públicos, imágenes y videos de cámaras públicas (de libre uso), grabaciones propias en entornos controlados: |
| **Descripción** | Este objetivo se encarga de recolectar datos visuales (imágenes y videos) desde cámaras u otras fuentes, y analizarlos para comprender sus características, calidad y utilidad en el proceso de segmentación de objetos. |
| **Subobjetivos** | OBJ–2.1 Preparar las fuentes de video  OBJ–2.2 Establecer criterios de calidad de imagen  OBJ-2.3 Crear una base de datos de entrenamiento con etiquetas para redes neuronales. |
| **Importancia** | |  | | --- | | Alta. Es la base para entrenar modelos precisos y confiables | |
| **Urgencia** | |  | | --- | | Alta. Es la base para entrenar modelos precisos y confiables | |
| **Estado** | En desarrollo |
| **Estabilidad** | Alta. El objetivo es claro y no se prevén cambios |
| **Comentarios** | |  | | --- | | Puede requerir adaptaciones según el tipo de cámara o entorno | |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-03** | < Seleccionar herramientas, técnicas y algoritmos de redes neuronales adecuados para la segmentación de objetos en paralelo. > |
| **versión** | 1.0 (7/05/2025) |
| **Autores** | Kevin Iván Flórez Barrero |
| **Fuentes** | Artículos científicos, documentación de frameworks como TensorFlow, PyTorch, casos de estudio. |
| **Descripción** | Este objetivo busca determinar las herramientas tecnológicas más eficaces y viables para aplicar segmentación de objetos en tiempo real mediante redes neuronales. |
| **Subobjetivos** | OBJ-3.1 Comparar bibliotecas y APIs de visión artificial.  OBJ-3.2 Evaluar modelos como YOLO, U-Net o Mask R-CNN.  OBJ-3.3 Seleccionar tecnologías compatibles con procesamiento paralelo. |
| **Importancia** | |  | | --- | | Alta. Impacta directamente en el desempeño y viabilidad técnica del sistema. | |
| **Urgencia** | |  | | --- | | Alta. Necesario antes del diseño e implementación del sistema. | |
| **Estado** | En desarrollo |
| **Estabilidad** | Estable, con posibilidad de revisión según pruebas iniciales. |
| **Comentarios** | |  | | --- | | El objetivo permite fundamentar técnicamente las decisiones de arquitectura del sistema. | |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-04** | < Diseñar un sistema que capture, procese y clasifique objetos en imágenes o video, integrando redes neuronales y garantizando su escalabilidad y adaptabilidad. > |
| **versión** | 1. (7/05/2025) |
| **Autores** | |  | | --- | | Jorge Luis Soto Torrado | |
| **Fuentes** | |  | | --- | | Resultados de análisis previos, requisitos del cliente, documentación técnica de arquitectura de software. | |
| **Descripción** | El objetivo es materializar el sistema con capacidades de análisis visual en tiempo real, integrando todos los elementos tecnológicos seleccionados. |
| **Subobjetivos** | OBJ-4.1 Diseñar arquitectura modular y escalable. OBJ-4.2 Integrar entrada de video en tiempo real. OBJ-4..3 Procesar y clasificar objetos usando redes neuronales. |
| **Importancia** | Crítica. Es el núcleo funcional del proyecto. |
| **Urgencia** | Alta. Depende de la finalización de objetivos 1 y 2. |
| **Estado** | Pendiente |
| **Estabilidad** | Estable, sujeto a pruebas de validación. |
| **Comentarios** | Este diseño será la base para el desarrollo e integración del sistema completo. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-05** | < Evaluar la efectividad del sistema en precisión, tiempo de procesamiento, gestión de datos y operación en tiempo real, validando su rendimiento en escenarios reales. > |
| **versión** | 1.0 (7/05/2025) |
| **Autores** | Ricardo Yecid Arias Martinez y Henry David Suarez |
| **Fuentes** | Pruebas de sistema, métricas de rendimiento, retroalimentación de usuarios. |
| **Descripción** | Este objetivo busca comprobar qué tan bien funciona el sistema al identificar objetos en tiempo real. Para ello, se evaluará su precisión, velocidad de procesamiento, capacidad para manejar datos y su rendimiento en situaciones reales, asegurando que cumpla con los estándares necesarios para su uso práctico |
| **Subobjetivos** | OBJ-5.1 Diseñar arquitectura modular y escalable. OBJ-5.2 Integrar entrada de video en tiempo real. OBJ-5.3 Procesar y clasificar objetos usando redes neuronales. |
| **Importancia** | Alta. Determina el éxito práctico del proyecto |
| **Urgencia** | Media. Se realiza una vez el sistema está implementado. |
| **Estado** | Pendiente |
| **Estabilidad** | Variable, dependiendo de los resultados obtenidos. |
| **Comentarios** | Permitirá validar si el sistema cumple con los requisitos reales del entorno empresarial. |

|  |  |
| --- | --- |
| **OBJ-06** | < Evaluar la efectividad del sistema en precisión, tiempo de procesamiento, gestión de datos y operación en tiempo real, validando su rendimiento en escenarios reales. > |
| **versión** | 1.0 (8/05/2025) |
| **Autores** | Henry David Suarez |
| **Fuentes** | Pruebas de sistema, métricas de rendimiento, retroalimentación de usuarios. |
| **Descripción** | El sistema deberá ser evaluado en cuanto a su precisión, velocidad de procesamiento, gestión de datos y capacidad para operar en tiempo real, con pruebas en escenarios reales para validar su rendimiento. |
| **Subobjetivos** | OBJ–2.1 Diseñar métricas de evaluación  OBJ–2.2 Realizar pruebas en tiempo real  OBJ–2.3 Medir precisión y tasa de error  OBJ–2.4 Analizar el consumo de recursos del sistema  OBJ–2.5 Generar informes de validación |
| **Importancia** | Alta – Asegura que el sistema cumple con los requerimientos prácticos |
| **Urgencia** | Media – Se realiza tras el desarrollo del sistema |
| **Estado** | Planificado |
| **Estabilidad** | Alta – No se prevén cambios en la finalidad del objetivo |
| **Comentarios** | Las pruebas pueden requerir entornos reales con variaciones controladas |