



Sistema de alarmas para el mantenimiento de videocámaras

Autor:

Ing. Marco Joel Isidro

Director:

Sin definir (pertenencia)

*Esta planificación fue realizada en el curso de Gestión de proyectos
entre el 30 de abril de 2024 y el 18 de junio de 2024.*

Índice

1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar.	5
2. Identificación y análisis de los interesados	6
3. Propósito del proyecto	6
4. Alcance del proyecto	7
5. Supuestos del proyecto.	7

Registros de cambios

Revisión	Detalles de los cambios realizados	Fecha
0	Creación del documento	30 de abril de 2024
1	Se completa hasta el punto 5 inclusive	06 de mayo de 2024

Acta de constitución del proyecto

Buenos Aires, 30 de abril de 2024

Por medio de la presente se acuerda con el Ing. Marco Joel Isidro que su Trabajo Final de la Carrera de Especialización en Inteligencia Artificial se titulará “Sistema de alarmas para el mantenimiento de videocámaras” y consistirá en la implementación de un conjunto de métodos que permitirán detectar cambios significativos en las transmisiones de video de cámaras IP. El trabajo tendrá un presupuesto preliminar estimado de 600 horas y un costo estimado de \$ XXX, con fecha de inicio el 30 de abril de 2024 y fecha de presentación pública el 15 de mayo de 2025.

Se adjunta a esta acta la planificación inicial.

Dr. Ing. Ariel Lutenberg
Director posgrado FIUBA

Julia Yebra
Arcelormittal Acindar

Sin definir
Director del Trabajo Final

1. Descripción técnica-conceptual del proyecto a realizar

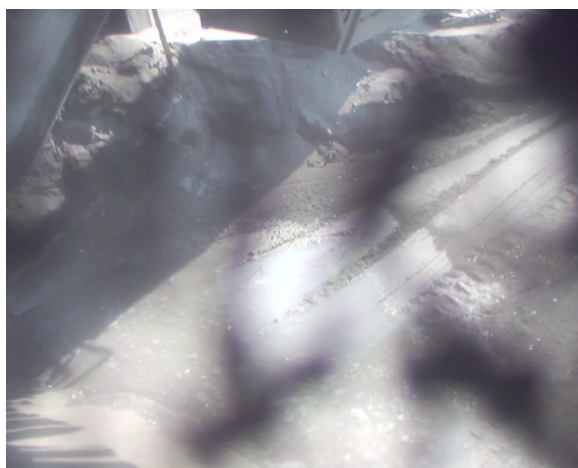
Aunque inicialmente el uso de videocámaras en las industrias estaba destinado exclusivamente a temas de vigilancia, en la actualidad esta realidad ha experimentado una transformación significativa. El campo de acción de las cámaras se ha ampliado considerablemente, incorporándose en actividades tales como la operación remota de equipos o la automatización de tareas mediante el uso de algoritmos de visión artificial (VA). Arcelormittal Acindar no es la excepción en esta tendencia de la industria. En tiempos recientes, las más de 600 cámaras distribuidas en las distintas instalaciones de la compañía se han comenzado a emplear en soluciones de VA y operación remota. La detección de intrusos, el análisis de deformaciones en las palanquillas o la automatización de procesos de carga de camiones son algunos ejemplos de las soluciones implementadas.

En este contexto, se destaca la importancia de que las cámaras se mantengan en óptimas condiciones para garantizar el correcto funcionamiento de las soluciones. Es crucial tener en cuenta que las videocámaras no solo pueden ser afectadas por las condiciones del entorno, como la polución o las vibraciones, sino que en ocasiones, estos cambios son provocados por los operarios. Por esta razón, Arcelormittal Acindar dedica una considerable cantidad de recursos en su mantenimiento. Los problemas a tener en cuenta que pueden presentar las cámaras y afectar el funcionamiento adecuado de los proyectos de visión artificial son los siguientes:

- Obstrucción total o parcial.
- Suciedad en el lente. Para una mayor comprensión, consultar la figura 1.
- Rotación respecto a su eje.
- Inestabilidad de la conexión de red.



(a) Lente en óptimas condiciones.



(b) Lente en malas condiciones.

Figura 1. Problema de suciedad en lentes que pueden presentar las cámaras, debido al entorno en el que se encuentran.

Esta problemática da lugar a la necesidad de desarrollar un sistema que permita conocer el estado actual de las principales cámaras de la empresa. Al tener información precisa sobre las condiciones en las que se encuentran, los resultados de los algoritmos de visión artificial van a ser los esperados y se pueden planificar las rondas de mantenimiento solo en caso de ser necesarias.

Como se puede observar en el diagrama de la figura 2, la implementación del sistema requiere la configuración de los servicios necesarios para mantener el contenedor y la base de datos SQL Server a utilizar. El contenedor desplegado en las instalaciones locales (on-premises) accederá a todas las cámaras necesarias y analizará los problemas mencionados, registrando el estado actual en una tabla y generando las alarmas configuradas. Posteriormente, cada sector interesado podrá desarrollar los tableros necesarios para visualizar las cámaras de su interés. Las herramientas principales para crear las visualizaciones serán PIMS de AVEVA y PowerBI de Microsoft.

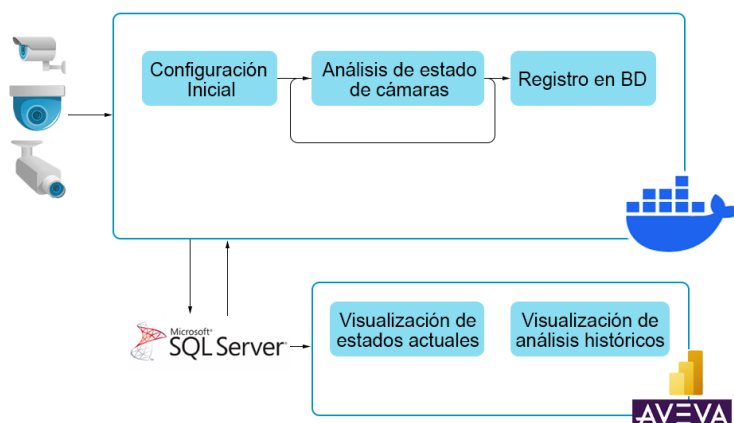


Figura 2. Diagrama en bloques del sistema.

2. Identificación y análisis de los interesados

Rol	Nombre y Apellido	Organización	Puesto
Cliente	Julia Yebra	Arcelormittal Acindar	Ger. Área Innov. & Des.
Responsable	Ing. Marco Joel Isidro	FIUBA	Alumno
Colaboradores	Pablo Rufach	Arcelormittal Acindar	BP Innovación
Orientador	Sin definir	pertenencia	Director del Trabajo Final
Usuario final	-	Prosegur y Arcelor-mittal Acindar	-

- Colaboradores: Pablo Rufach experto en infraestructura colaborará con el despliegue de los servicios necesarios y puesta en marcha de los servidores.
- Usuario final: personal de Prosegur encargado de la video vigilancia y equipo de mantenimiento perteneciente a Arcelormittal Acindar.

3. Propósito del proyecto

Continuando con la estrategia de optimización de recursos implementada por Arcelormittal Acindar, el objetivo es establecer un sistema de monitoreo para evaluar el estado y detectar posibles problemas en las cámaras de manera proactiva. Se espera lograr un ahorro significativo

al identificar y abordar los problemas de las cámaras antes de que afecten negativamente a las operaciones productivas. Además, este enfoque permitirá una toma de decisiones más informada en lo que respecta al mantenimiento preventivo, contribuyendo así a la reducción de costos y al aumento de la disponibilidad y fiabilidad de los sistemas.

4. Alcance del proyecto

El proyecto abarcará los siguientes puntos y etapas:

- Investigación de métodos y técnicas de VA para la detección y estimación de los problemas que se pueden presentar en las cámaras, listados en la sección 1.
- Implementación en las cámaras más relevantes de los algoritmos de Visión Artificial investigados, garantizando que satisfagan los requisitos establecidos.
- Desarrollo del algoritmo para la toma de decisiones que generará las alertas.
- Definición de la estructura y creación de la base de datos utilizando SQL Server.
- Despliegue de la solución, mediante la utilización de contenedores, en el datacenter de Arcelormittal Acindar .

Puntos no comprendidos en el proyecto:

- Diseño y desarrollo de una interfaz de usuario para facilitar la configuración del sistema.
- Incorporación de las visualizaciones especificadas en la figura 2.
- Mejora del rendimiento, con el objetivo de lograr velocidades óptimas en la detección y estimación.

5. Supuestos del proyecto

Para el desarrollo del presente proyecto se supone que:

- Se contará con el tiempo suficiente para la realización del proyecto a pesar de las obligaciones personales, académicas y laborales.
- Existen métodos y técnicas de visión artificial que permitan obtener los resultados esperados.
- Se tendrá disponibilidad de los equipos necesarios para el desarrollo e implementación del sistema, destacando la necesidad de un servidor en condiciones y una notebook con GPU.
- La gerencia de infraestructura de Arcelormittal Acindar otorgará el acceso al servidor y las cámaras dentro de los plazos establecidos.