

Implementación de Inteligencia Artificial en Sistemas de Videovigilancia para la Prevención de Delitos en Espacios Público

Frank Alexis Villafuerte Ccapira.

Jorge Luis Pachari Quispe

Raúl Huayllani Diaz

Universidad Nacional de San Agustín

RESUMEN

El problema de la delincuencia está aumentando a nivel global, según las investigaciones actuales. En este contexto, se ha identificado la necesidad de implementar soluciones innovadoras para combatir este problema. Las investigaciones previas han demostrado que la Inteligencia Artificial (IA) puede ser una herramienta eficaz en la videovigilancia, proporcionando resultados prometedores en la detección y prevención de actividades delictivas.

En nuestro estudio, planteamos aplicar la IA en la videovigilancia de espacios públicos para combatir la delincuencia. Para llevar a cabo este proyecto, utilizaremos metodologías ágiles como Scrum y Lean, que se han demostrado efectivas en el desarrollo de proyectos de IA.

Nuestro objetivo es desarrollar un sistema de videovigilancia impulsado por IA que pueda detectar y prevenir actividades delictivas en tiempo real, contribuyendo así a la seguridad de los espacios públicos

INTRODUCCIÓN

Estamos enfrentando un desafío global: el incremento de la delincuencia. Según el Índice de Criminalidad por País 2024 de Numbeo (Numbeo, s/f), países como Venezuela, Papúa Nueva Guinea, Afganistán, Haití y Sudáfrica tienen los índices de criminalidad más altos. Además, el informe de INTERPOL (INTERPOL, 2022) destaca las tendencias actuales o emergentes en materia de delincuencia y terrorismo que suponen una amenaza significativa para la seguridad transnacional. Esta situación afecta incluso al departamento de Arequipa, a tal punto que se hizo una declaratoria de emergencia (Solar Silva, 2024).

En este contexto, se ha propuesto la necesidad de implementar soluciones innovadoras utilizando la Inteligencia Artificial (IA) para combatir la delincuencia en espacios públicos. La idea es que, mediante la implementación de tecnologías de IA, podríamos ser capaces de reducir la tasa de criminalidad y crear un entorno más seguro para todos

PALABRAS CLAVE

Videovigilancia, delincuencia, inteligencia artificial, espacio público, software

ESTADO DEL ARTE

Ante el preocupante aumento de la actividad delictiva, el trabajo de (Alberto-Idrobo, 2023) consideró la necesidad de implementar un Sistema de videovigilancia que generará alertas ante la presencia de personas sospechosas. El autor propone un sistema que combina reconocimiento facial que permitirá un control de acceso al domicilio con inteligencia artificial que permita identificar objetos, como armas de fuego o placas, cuyo entrenamiento se realiza mediante el algoritmo YOLO. En caso de detectar actividad sospechosa, se notificará mediante un bot de Telegram, adjuntando imágenes de ser posible.

La investigación de (Cannatella et al., 2022) resaltó la escasez de investigaciones sobre la identificación del movimiento corporal. Debido a esto el trabajo se concentra en desarrollar un sistema biométrico enfocado en la manera de andar del individuo para su posterior identificación. Se concluye que podría ser un gran avance para la seguridad y la prevención de actos delictivos.

Por otro lado, (Ortiz Solis, 2021) propone un sistema de videovigilancia usando visión por computadora y aprendizaje automático. En este trabajo se puede notar una búsqueda de procedimientos que se ajusten al hardware disponible, el cual es de bajo costo. Los resultados tienen una precisión considerablemente alta, según el autor, los errores se deben a la poca cantidad de material de entrenamiento para la IA.

(Rosas-Caro, 2024) nos muestra una perspectiva crítica ante el uso de las tecnologías para determinar cuán peligroso es un individuo en base a sus antecedentes, pues estas soluciones están orientadas a prevenir la criminalidad, lo que implica la aplicación de medidas antes de los motivos.

De manera más general, (Vizcaíno-Zamora, 2021) nos explica las implicaciones legales del uso de videovigilancia, como son la privacidad y la protección de datos personales. Respecto al uso de Inteligencia Artificial, se teme que las decisiones operativas en base a la seguridad se realicen de forma deshumanizada. Indica también que los retos para este nuevo sistema se presentan en casos con una gran cantidad de datos, para lo cual deben estar preparados.

MATERIALES Y MÉTODOS

Metodologías tentativas.

- SCRUM:
 - Aplicación en la Inteligencia artificial.
 - Aplicaciones de la metodología.

- Spotify: Según (IEBSCHOOL, 2014), contratan un Agile Coach con experiencia en liderar proyectos.
- Google: (Bedu, 2021) indica que aunque no se aplica en todos los proyectos, la metodología SCRUM ha permitido entregar productos de calidad.
- Amazon: (Bedu, 2021) también nos dice que la autonomía de los equipos de trabajo de Amazon permitió una correcta aplicación de Scrum.
-

Herramientas

- Visual Studio Code: Editor de código independiente. Es compatible con Windows, Linux y Mac. Cuenta con una gran cantidad de extensiones que pueden adaptarse a cualquier lenguaje de programación.
- Python: Es un lenguaje de programación fácil de usar. Sus estructuras de datos son de alto nivel y tiene un sistema de programación orientado a objetos.
- ClickUp: Es una herramienta de gestión de proyectos, simplifica el flujo de trabajo, permitiendo trabajar eficientemente. La plataforma es personalizable, la interfaz es intuitiva y escalable y permite el trabajo colaborativo.
- Github: Plataforma donde se puede almacenar, compartir y trabajar en equipo en desarrollo de código. Tiene la ventaja de administrar los cambios de código a lo largo del tiempo, permite que otros usuarios puedan ver el código y dar sugerencias.

BIBLIOGRAFÍA

Alberto-Idrobo, V. Á. (2023). Inteligencia artificial para videovigilancia y control de acceso [Universidad Tecnológica Israel].

<https://repositorio.uisrael.edu.ec/bitstream/47000/3879/1/UISRAEL-EC-MASTER-ELEC-AUTOM-378.242-2023-015.pdf>

Cannatella, T., Méndez Garabetti, M., & Sáenz, P. J. (2022). Identificación de personas en sistemas de videovigilancia sin uso de reconocimiento facial. XXVIII Congreso Argentino de Ciencias de la Computación - CACIC 2022.

https://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/149626/Documento_completo.pdf?sequence=1&isAllowed=y

INTERPOL. (2022). INFORME RESUMIDO SOBRE LAS TENDENCIAS DE LA DELINCUENCIA A ESCALA MUNDIAL -. Interpol.int.

<https://www.interpol.int/es/content/download/18350/file/Global%20Crime%20Trend%20Summary%20Report%20SP.pdf>

Numbeo. (s/f). Índice de Criminalidad por País 2024. Numbeo.com. Recuperado el 12 de mayo de 2024, de <https://es.numbeo.com/criminalidad/clasificaciones-por-pa%C3%ADs>

Ortiz Solis, P. J. (2021). Diseño y Desarrollo de un Sistema prototipo de videovigilancia empleando visión por computador y aprendizaje automático [Universidad Politécnica Salesiana]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/22130>

Rosas-Caro, J. M. (2024). La videovigilancia masiva con perfilación criminal en tiempo real mediante algoritmos de inteligencia artificial como herramienta para determinar la “peligrosidad” en función a las tendencias ultra punitivistas en el derecho penal. Revista Científica de la Facultad de Derecho y Ciencias Sociales y Políticas - UNNE, 3(1). <https://doi.org/10.30972/rcd.317378>

Solar Silva, D. (Ed.). (2024). Arequipa será declarada en emergencia debido al alto índice de inseguridad ciudadana. Infobae. <https://www.infobae.com/peru/2024/04/13/arequipa-es-declarada-en-emergencia-debido-al-alto-indice-de-inseguridad-ciudadana/>

Vizcaíno-Zamora, Á. (2021). Videovigilancia e inteligencia artificial. Revista Mexicana De Ciencias Penales, 4(14), 8–38.