



# LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA POTENCIAR LA EXCELENCIA DEL URUGUAY LOGÍSTICO

Un análisis basado en casos de éxito en Latinoamérica.

# ELEMENTOS DE IA



## Cerebro digital

Un conjunto de algoritmos que imitan la inteligencia humana para aprender, razonar y resolver problemas.



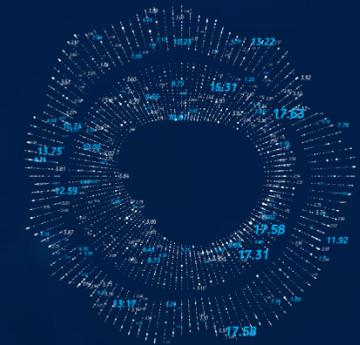
## Aprendizaje sin descanso

Sistemas capaces de analizar datos constantemente, mejorando con cada experiencia.



## Colaborador invisible

Un asistente que optimiza procesos y resuelve problemas en segundo plano sin que lo notes.

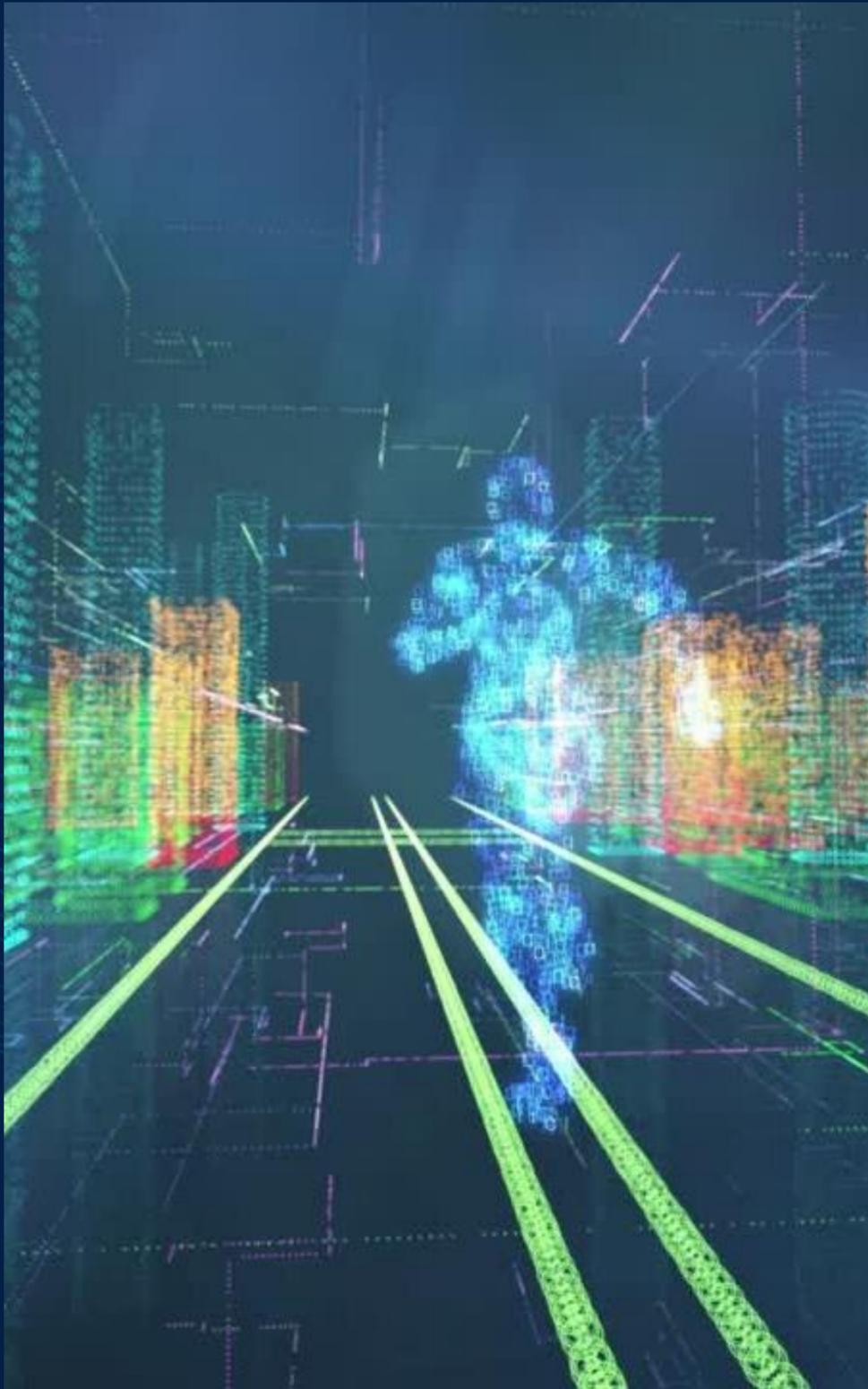


## Evolución programada

Un sistema adaptable que transforma el mundo digital mediante el aprendizaje automático y la simulación de habilidades cognitivas humanas.

*"La inteligencia artificial es un reflejo de la inteligencia humana. Al final, nos ayudará a comprendernos mejor a nosotros mismos." Fei-Fei Li*

# USO DE LA IA en video



La IA **detecta y analiza patrones de las imágenes en video**, generando insights sobre lo que está sucediendo.



La IA en video se usa para **generar datasets**, que luego son utilizados para **entrenar las redes neuronales** que luego detectan nuevos patrones



La IA **detecta y analiza patrones y tendencias en grandes repositorios de datos** provenientes de analíticos de videos



# MODERNIZACIÓN DE LA CADENA DE SUMINISTRO CON APLICACIÓN DE LA IA

Un análisis basado en casos de  
éxito en Latinoamérica.

# IA APLICADA A CADENA DE SUMINISTRO



## Detección de incidentes, retrasos o anomalías de manera automática

Supervisión continua de las operaciones logísticas



## Optimización de rutas de transporte:

Sugiere alternativas más rápidas o seguras, optimizando la logística de transporte y reduciendo costos.



## Gestión de inventarios automatizada:

Identificación de inventarios, movimientos de productos y optimización de almacenamiento, reduciendo errores humanos



## Control de calidad automatizado:

Cámaras potenciadas con IA pueden identificar defectos o problemas en productos a lo largo de la cadena de suministro, asegurando un mejor control de calidad en tiempo real. (caso de las plantas de celulosa rollos de papel)



## Seguridad mejorada en centros logísticos

Detecta comportamientos sospechosos y potenciales amenazas, previniendo robos o accesos no autorizados en almacenes y centros de distribución.



## Reducción de errores en la carga y descarga:

Monitoreo del proceso de carga y descarga, asegurándose de que los productos correctos sean manipulados y enviados, minimizando errores operativos.

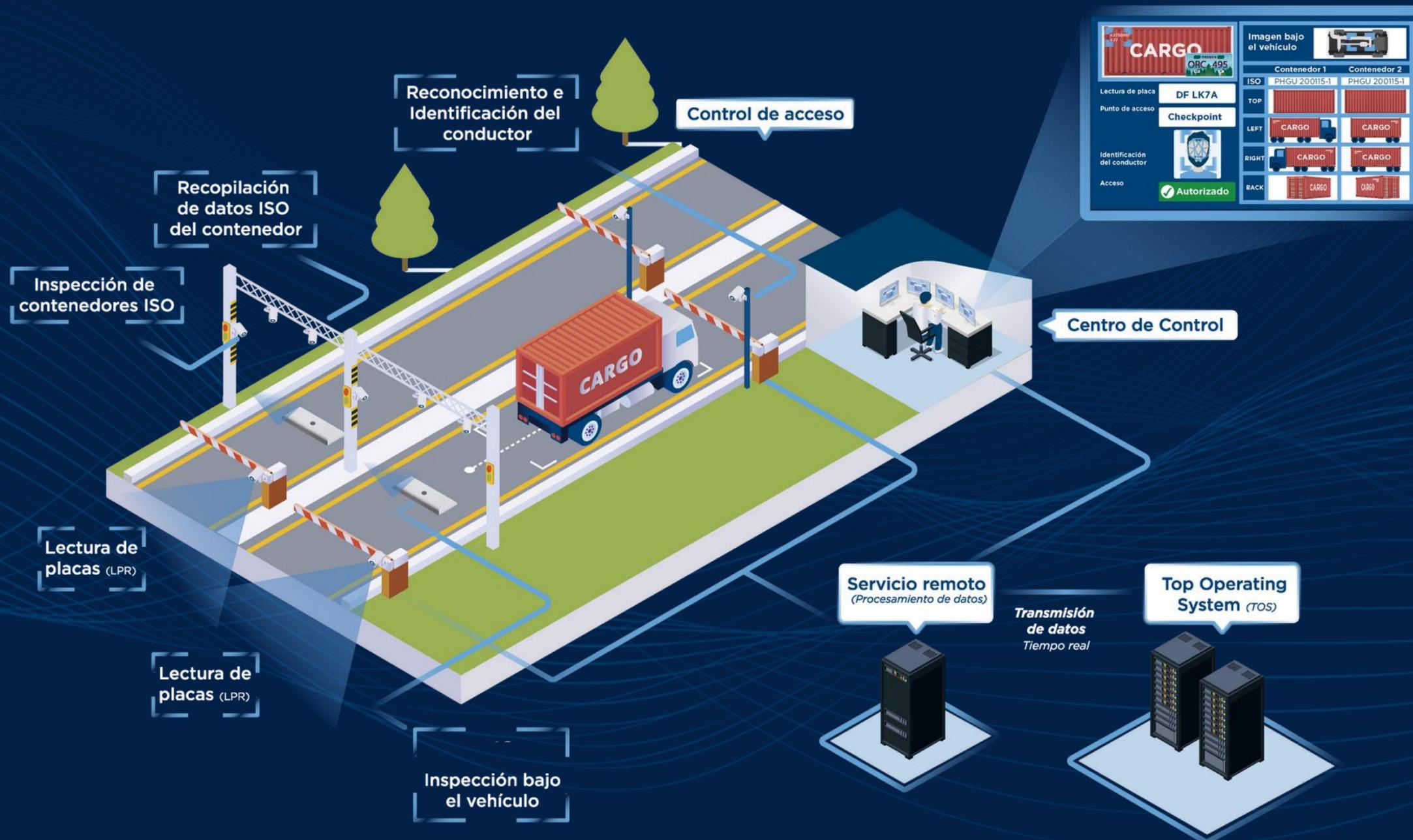
# IA APLICADA A CADENA DE SUMINISTRO



# IA EN CENTROS LOGÍSTICOS



# IA EN ACCESOS LOGÍSTICOS



# COMO SE REGISTRAN LOS DATOS

**Cuando el vehículo llega a la puerta:**

**Se verifican datos de forma automática (cámara):**

- Reconocimiento facial
- LPR

**Verificación de datos por dispositivo (idemias):**

- Licencia
- orden de surtimiento (código QR-Barras)

**Verificación de datos por Vigilante:**

- Registro del vehículo
- Copia de seguro del vehículo

## Semáforo



Se abre la barrera y accesa al recinto



En espera de verificación de información

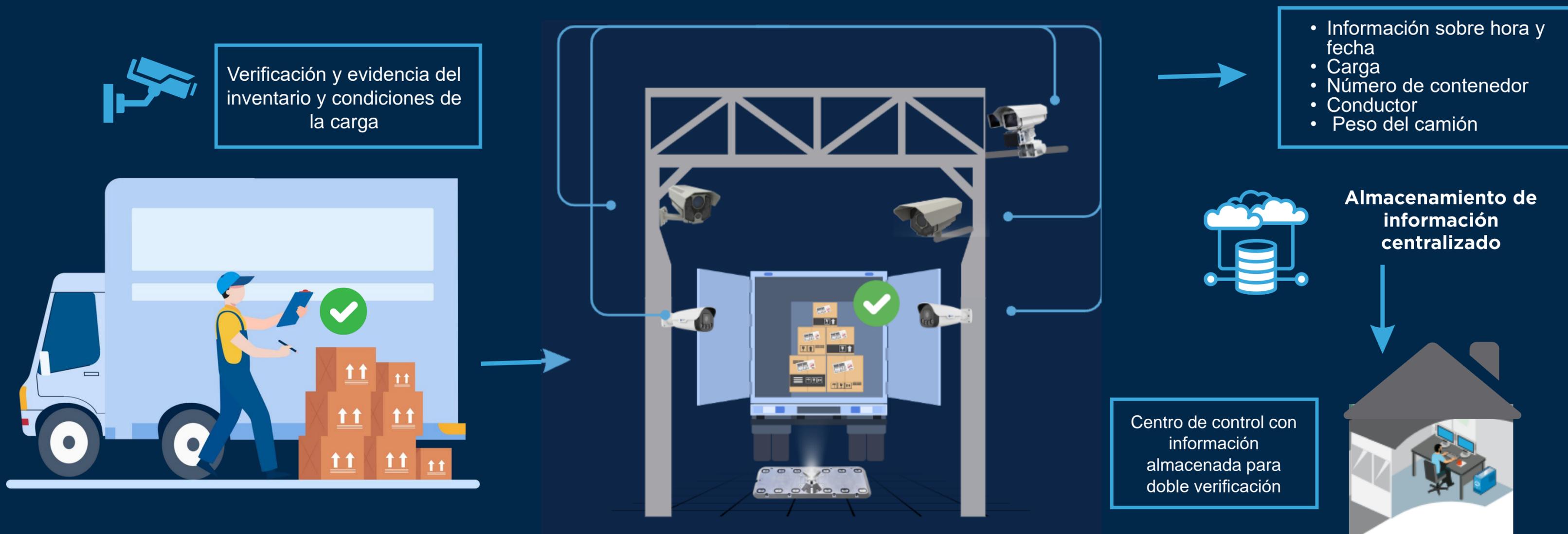


Se abre la barrera del área de administración y registro de información.



# CUMPLIMIENTO DE CTPAT Y OTRAS NORMATIVAS ADUANERAS

- Los sensores de IA en video y las capacidades de integración, contribuyen a la automatización y el cumplimiento de la recopilación de evidencia antiterrorista y aduanera que cumplen con la normativa de EE. UU. en CTPAT (Asociación Aduanera y Comercial Contra el Terrorismo).





**ENDEN**



# IA EN PEAJES



# CÁLCULO DE TIEMPOS DE ESPERA EN PLAZAS DE PEAJE



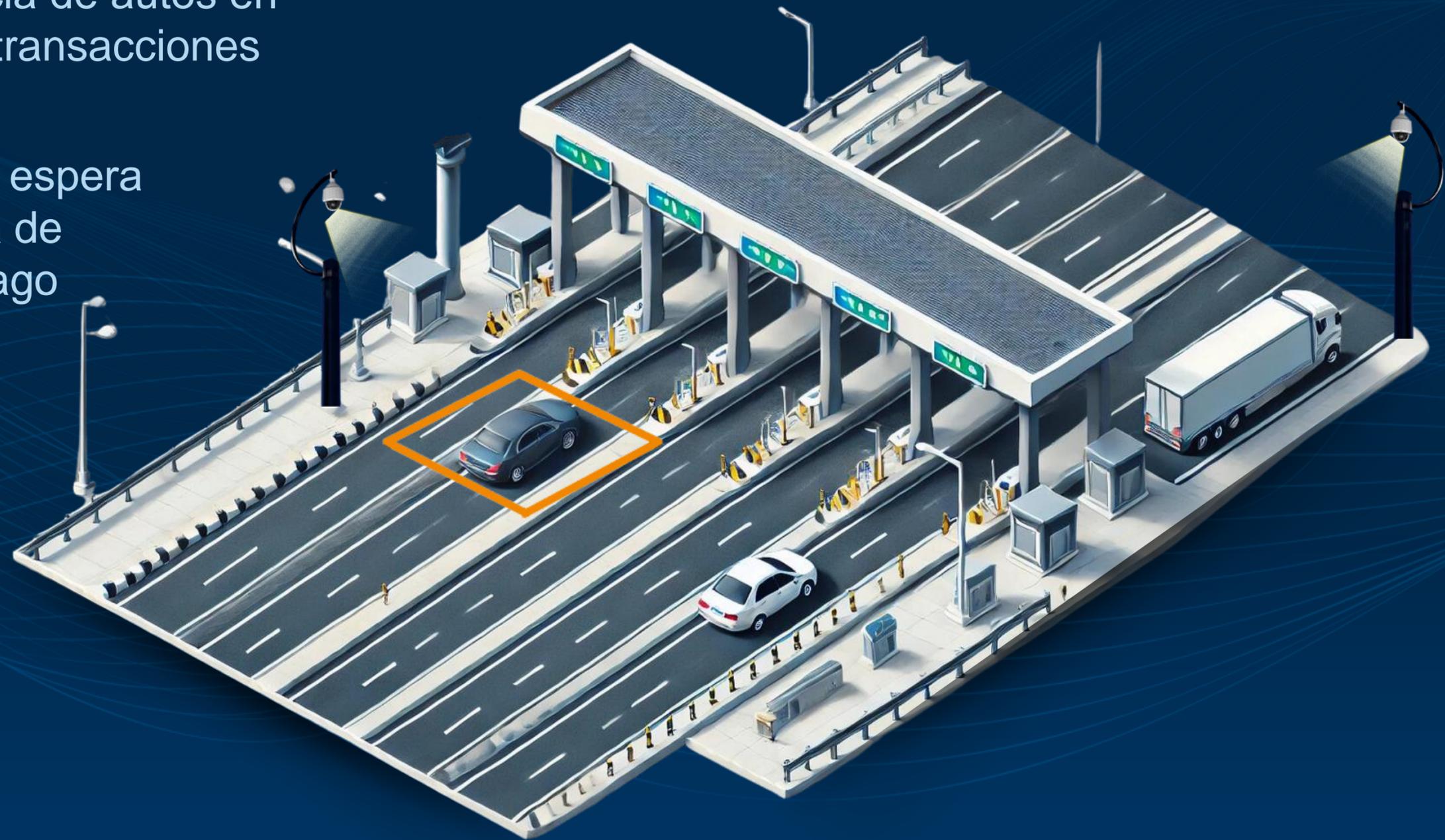
Detección de permanencia de autos en caseta y tiempo total de transacciones



Detección de tiempos de espera en casetas para apertura de carriles adicionales de pago



Registro de tiempos de desplazamiento de autos





# “falsa publicidad del uso de IA”

ACTUALIDAD LOGÍSTICA

## Amazon eliminará de sus tiendas de alimentación el sistema de pago sin pasar por caja

Esta tecnología dependía de mil empleados que trabajan desde la India vigilando las cámaras



3 DE ABRIL DE 2024

### Amazon reveló el secreto de Just Walk Out, sus supermercados sin cajero: no es tecnología, sino mano de obra barata

Just Walk Out ("simplemente salí", en inglés) es el lema con el que Amazon promociona sus tiendas sin cajero; se suponía que una IA reconocía las compras de cada cliente, pero en rigor se trata de supervisores indios haciendo los cálculos a distancia

Google ha cerrado el anuncio

3 de abril de 2024 · 13:07 · 3 minutos de lectura

### Amazon prometía tiendas con IA con 'Just Walk Out': la realidad era que se vigilaban con 1000 empleados de la India

Las tiendas sin empleados en los cajeros de Amazon era una estafa. Pese a que afirmaban ser autómatas, necesitaban de más de 1000 trabajadores indios a distancia para funcionar. ¿Qué pasará ahora?



# LA IA APLICADA AL TRANSPORTE, A PUERTOS/AEROPUERTOS Y A ZONAS FRANCAS

Un análisis basado en casos de éxito en Latinoamérica.

# EL VALOR DE IA EN PUERTOS Y ZONAS FRANCAS

**Certeza de lectura**



## **Reducción de la intervención humana**

Alta certeza en la lectura de placas de camiones y números de identificación de contenedores, reduciendo errores en el registro de datos.

**Reducción de colas en los accesos portuarios.**

De **4** minutos a **40** segundos



**Terminal Bandeirantes, Puerto de Santos.**

- Reutilizamos y mejoramos los sistemas que ya están instalados en el puerto. Integración comprobada con los sistemas operativos de terminales (TOS) y de control de acceso existentes.

**Reducción de pérdidas asociadas a contenedores dañados.**

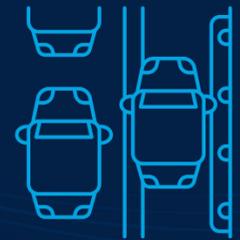
# IA APLICADA A ZONAS FRANCAS

## Control de acceso y seguridad mejorada:



La IA en video permite el reconocimiento automático de vehículos y personas, asegurando que solo personal autorizado acceda a las zonas restringidas, reduciendo riesgos de intrusiones y delitos.

## Gestión eficiente del tráfico vehicular:



Mediante el análisis de video, la IA optimiza el flujo de camiones y vehículos dentro de la zona franca, reduciendo congestiones y mejorando la coordinación entre proveedores y operadores logísticos.

## Monitoreo de actividades logísticas:



La IA puede analizar videos para rastrear en tiempo real la carga y descarga de mercancías, identificando retrasos o manipulaciones incorrectas, optimizando la eficiencia operativa.

## Optimización de operaciones y recursos:



El análisis de video en tiempo real permite identificar cuellos de botella en las operaciones diarias, como en la logística de almacenes o puntos de inspección, optimizando el uso de recursos y mejorando la productividad.

## Prevención de pérdidas y robos:



Cámaras equipadas con IA pueden detectar comportamientos inusuales o sospechosos, como movimientos fuera de horarios establecidos, ayudando a prevenir robos y pérdidas de mercancías.

## Cumplimiento y auditoría automatizada:



La IA en video facilita la recopilación y análisis de datos para auditorías internas y externas, asegurando el cumplimiento normativo en la operación y simplificando los procesos de inspección aduanera y regulatoria.

# IA DE VIDEO EN PUERTOS



# IA DE VIDEO EN PUERTOS EFICIENTES



# IA APLICADA A AEROPUERTOS

## Control de seguridad avanzado:



- Detectar comportamientos sospechosos
- identificar objetos abandonados
- Mejorar la eficiencia en los puntos de control de seguridad, acelerando el proceso sin comprometer la vigilancia.

## Prevención de intrusiones:



La IA en video ayuda a detectar intrusiones no autorizadas en pistas y áreas restringidas en tiempo real, activando alertas automáticas y mejorando la seguridad perimetral del aeropuerto.

## Monitoreo de flujo de pasajeros:



El análisis de video basado en IA permite rastrear y gestionar el flujo de personas en tiempo real, optimizando la distribución de recursos y evitando aglomeraciones en áreas críticas como puertas de embarque y mostradores.

## Gestión eficiente de equipaje:



Cámaras con IA pueden monitorear el recorrido del equipaje, identificando problemas como retrasos o mal manejo, mejorando la trazabilidad y eficiencia en la entrega de maletas.

## Reconocimiento facial y autenticación:



La IA en video mejora los procesos de identificación de pasajeros mediante reconocimiento facial, agilizando el registro y acceso a áreas restringidas, y reduciendo el fraude en la verificación de identidad.

## AirScan



Cámaras equipadas con IA que pueden monitorear las condiciones de las pistas y determinar si existen elementos expulsados por los aviones que interrumpen con el tránsito aéreo y de esta forma auditar y establecer responsabilidades probadas.

# IA DE VIDEO EN AEROPUERTOS



# IA DE VIDEO EN AEROPUERTOS: AIR SCAN

The screenshot displays the AIR SCAN software interface for video analysis at an airport. The central part of the screen shows a wide-angle video feed of a tarmac with a yellow DHL aircraft. Overlaid on this video is a detection system with green sensor beams and distance markers from 600 to 1500. A red airplane icon is visible on the right side of the overlay, and a yellow star icon is at the 1400 mark. Below the video, a blue box highlights an aircraft labeled 'OK 760'.

**Top Data Table:**

ID	DateTime	FOO type	size	zone	sector	source	AlertStatus	Com
A0800-009	22-08-15 17:41:04	Fuel caps	30	zoneC	#0800	LH 181	active	
A0700-008	22-08-15 17:41:03	Distorted metal strips	20	zoneB	#0700	LH 181	active	
A0800-006	22-08-15 17:39:35	Fuel caps	30	zoneC	#0800	SQ 8387	active	
A0700-005	22-08-15 17:39:34	Distorted metal strips	20	zoneB	#0700	SQ 8387	active	
A0800-003	22-08-15 17:38:16	Fuel caps	30	zoneC	#0800	W6 8720	active	
A0700-002	22-08-15 17:38:15	Distorted metal strips	20	zoneB	#0700	W6 8720	active	

**Bottom Data Table:**

ID	DateTime	FOO type	size	zone	sector	source	AlertStatus	Com
B1000-018	22-08-15 17:43:21	Distorted metal strips	20	zoneB	#1000	LH 7607	active	
B1100-017	22-08-15 17:43:15	Fuel caps	30	zoneC	#1100	LH 7607	active	
B1300-013	22-08-15 17:42:00	Distorted metal strips	20	zoneB	#1300	LH 181	active	
B1500-012	22-08-15 17:41:47	Fuel caps	30	zoneC	#1500	LH 181	active	

# USOS DE LA IA DE VIDEO EN AEROPUERTOS EFICIENTES





# LA IA PARA CIUDADES INTELIGENTES

Un análisis basado en casos de  
éxito en Latinoamérica.

# IA EN CIUDADES INTELIGENTES

- Optimiza el uso de los recursos públicos
- Mejora la gestión del tráfico y la movilidad urbana
- Proporciona seguridad a los residentes disuadiendo a los delincuentes o alertando a los servicios de seguridad
- Información centralizada de varios sitios y tipos de sensores en un único centro de control y toma de decisiones.

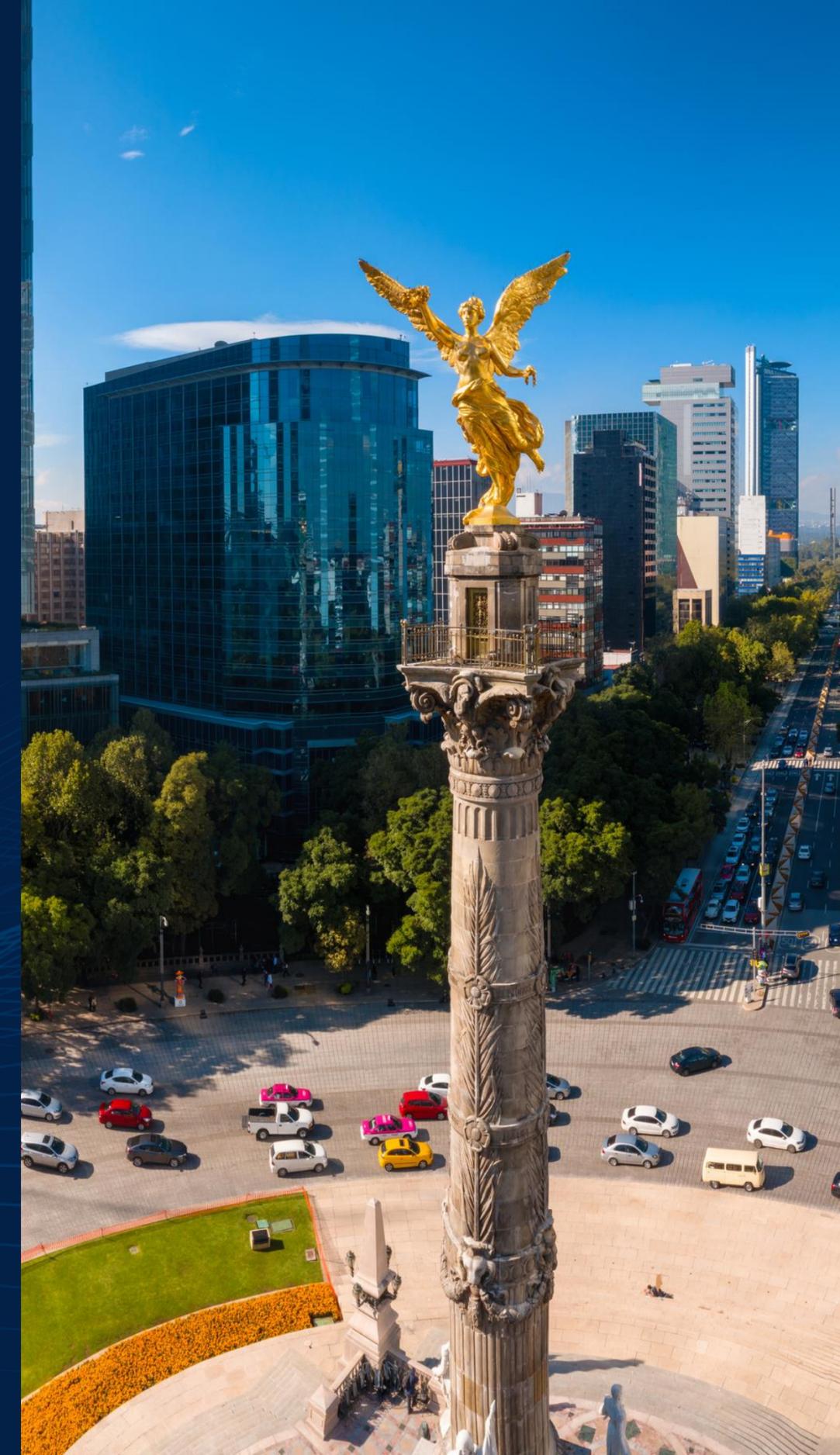
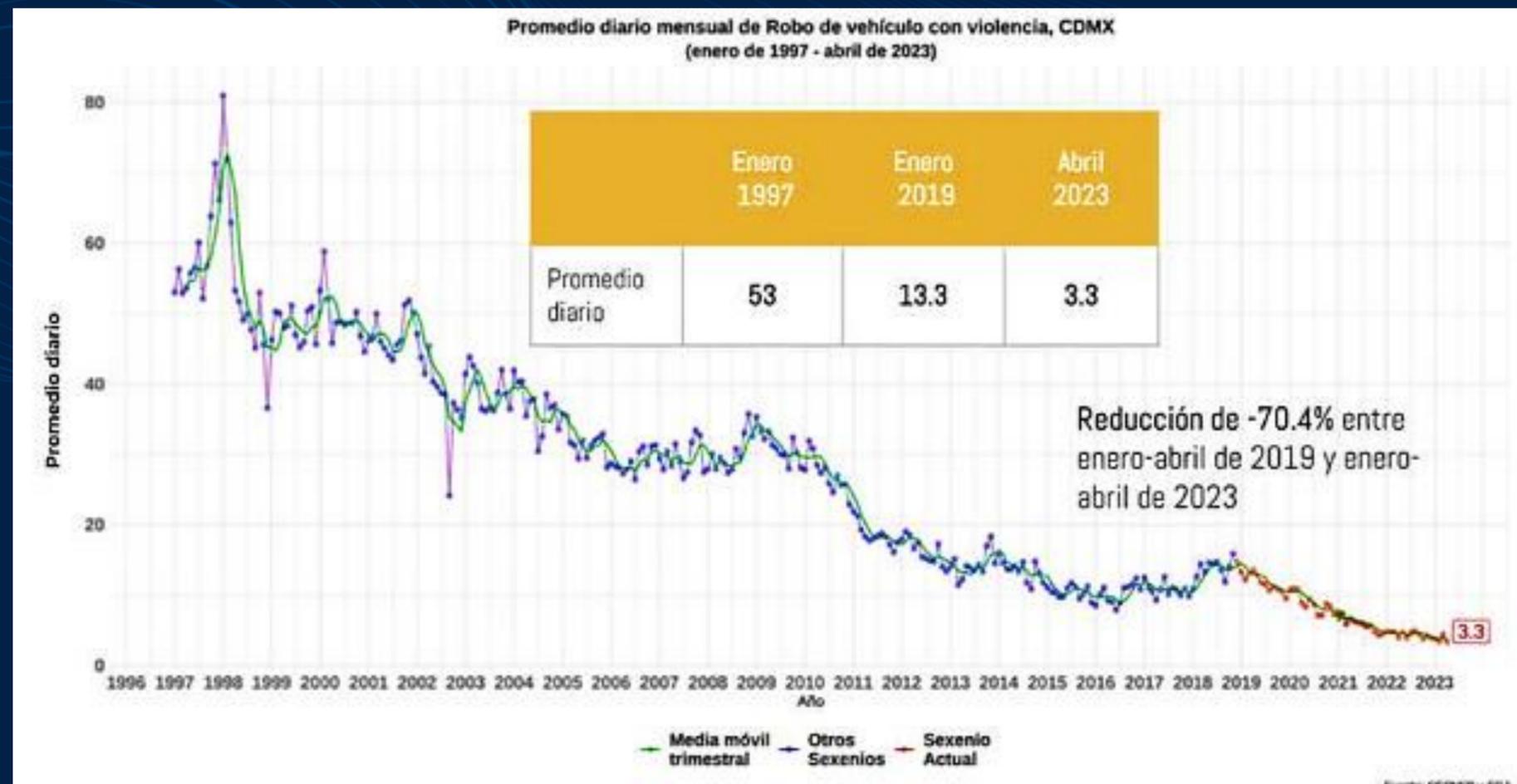


# CDMX, México

## Integración de sistemas de vigilancia

- Centros penitenciarios
- Parque Chapultepec
- C4 regionales conectados con C5

## Impacto de la solución:



# El impacto real en ciudades: Ciudad de México

## 2019 - 2023

- Los delitos de alto impacto son incidentes que miden los gobiernos para saber en términos generales como están los indicadores de seguridad pública.
- Con la implementación de la tecnología de ISS con analíticos (LPR y FR); en CDMX las cifras muestran resultados positivos en las cifras de seguridad, con una reducción sustancial aproximada del **63%**

Delitos	Ene-Abr 2019	Ene-Abr 2020	Ene-Abr 2021	Ene-Abr 2022	Ene-Abr 2023	Cambio porcentual 2019 vs 2023
Total de delitos	6,766	4,598	3,526	2,987	2,681	-60.3%
Homicidio doloso	489	427	318	208	238	-51.3%
Robo de vehículo con violencia	1,462	1,168	764	520	433	-70.4%
Robo de vehículo sin violencia	2,809	2,343	1,675	1,324	1,272	-54.7%
Robo a conductor/pasajero de vehículo	1,439	970	805	527	340	-76.4%
Robo a casa habitación con violencia	240	193	188	95	77	-67.9%
Robo a negocio con violencia	2,141	1,238	895	725	567	-73.5%
Robo a bordo de Metrobús	298	195	84	113	133	-55.4%
Robo a pasajero a bordo del Metro	1,281	361	216	343	411	-67.9%
Robo a pasajero a bordo de microbús	435	242	113	324	199	-54.3%
Robo a cuentahabiente	200	141	124	78	59	-70.5%
Lesiones dolosas por disparo de arma de fuego	505	290	242	181	173	-65.7%
Robo a casa habitación sin violencia	1,951	1,397	1,002	834	960	-50.8%
Robo a transportista	37	21	32	12	13	-64.9%
Robo a repartidor	1,152	814	737	396	297	-74.2%
Robo a pasajero a bordo de taxi	147	65	65	67	41	-72.1%
Robo a transeúnte en vía pública	5,398	3,531	3,251	3,180	2,797	-48.2%

\*Cifras estimadas al 19 de abril. Fuente: FGJ

+Cifras oficiales públicas del gobierno de la ciudad de México (SSC, C5 y ADIP), y representan impacto real en cifras medibles (carpetas de investigación).

# Bogotá - Colombia

## Resultados



Captura y desmantelamiento de mas de **5 bandas criminales** que operaban dentro del sistema de transporte masivo **TRANSMILENIO**

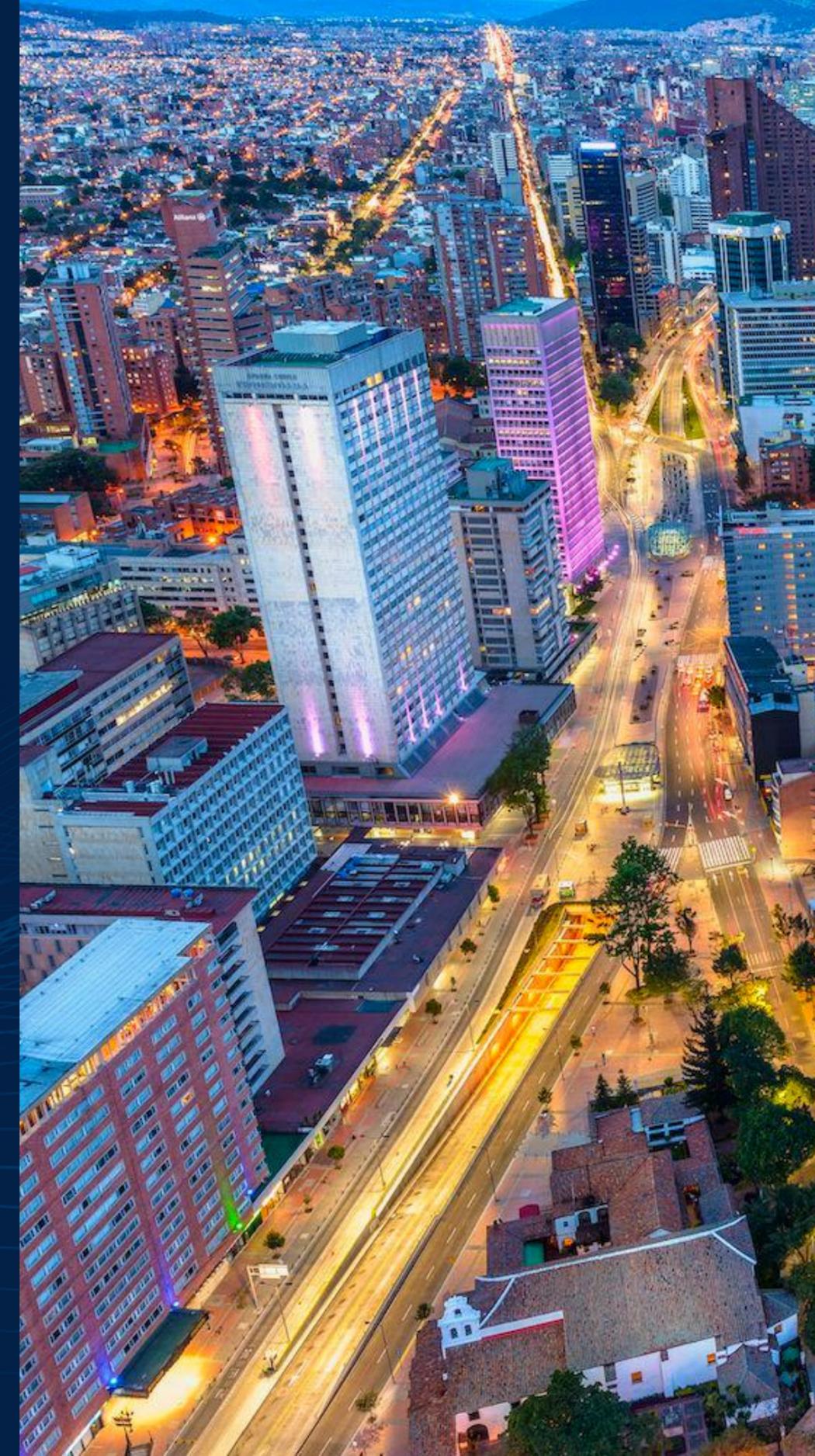


En febrero del 2024 se reportaron **90 hurtos frente a 290** que se presentaron en 2023 en el mismo mes.

Reducción en un

# 60%

de la modalidad de robo del cosquilleo.



# Envigado - Colombia

## Resultados

### Reducción del 42% Robo de Personas

- 1.084 en 2016
- 629 en 2018

### Reducción del 40% de Vehículos Robados

- 78 en 2016
- 47 en 2018

### Reducción del 38% de Motos Robadas

- 191 en 2016
- 120 en 2018

### Reducción del 22% en accidentes de tránsito

- 250 en 2016
- 195 en 2018

### 38% Reducción de Homicidios

- 18 en 2016
- 11 en 2018



# Medellín - Colombia

## Resultados

**397** Capturas de delincuentes

## Vehículos recuperados

 **60** Autos

 **265** Motocicletas

**33%** MÁS que el año anterior



# Municipalidad Fortaleza - BRASIL

## RESULTADOS MEDIBLES

Cumplimos con la  
expectativa de  
reducción

35% ↓

Incidentes de tránsito que involucran peatones

\$60K - \$120K USD

Esto es lo que le cuesta a la ciudad una  
peatón involucrado en un incidente de  
tránsito

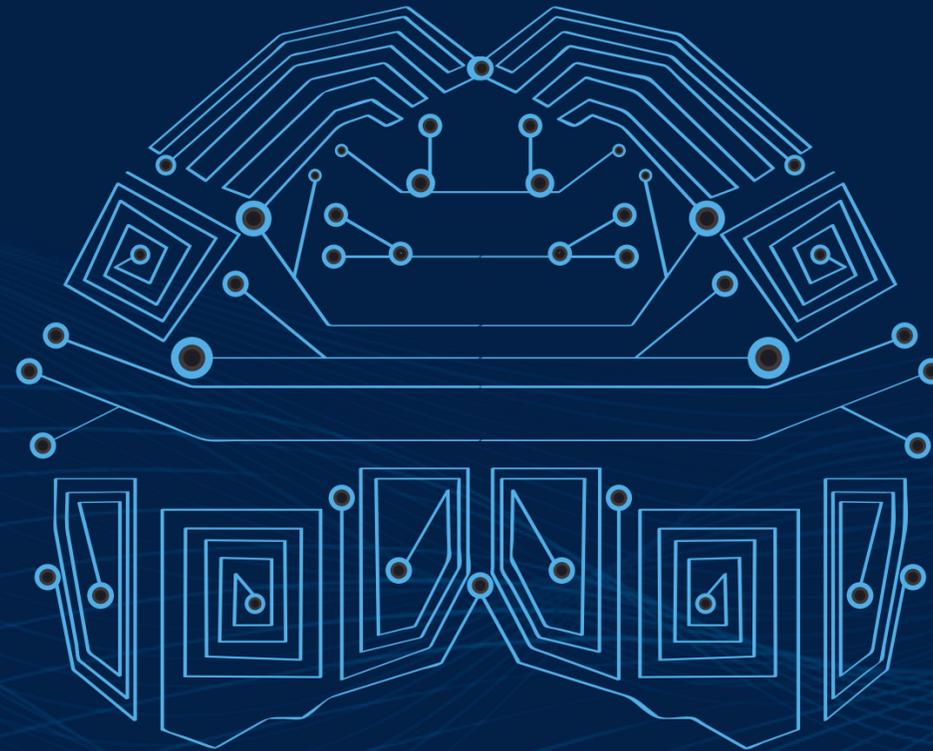


### **Con la IA se optimizan los tiempos y se gestiona tareas repetitivas:**

Deja que la IA gestione tareas rutinarias, como el monitoreo continuo, liberando al personal para enfocarse en decisiones más estratégicas.

### **Correlación de datos para toma de decisiones más eficientes:**

La capacidad de correlacionar datos provenientes de diversas fuentes de IA (sensores, algoritmos de análisis) permite una visión más completa y precisa para la toma de decisiones.



### **Cambio en el perfil del usuario de sistemas al usar IA:**

Con la integración de la inteligencia artificial, el perfil del usuario de sistemas ha evolucionado, porque ahora requiere un recurso humano con otros skills

### **Utilice la IA como apoyo, no reemplaza al ser humano**

La IA debe complementar la toma de decisiones humanas, proporcionando datos y análisis que guíen, pero siempre con la validación humana.

### **Balance entre la IA y el costo ambiental**

El costo ambiental asociado al entrenamiento de modelos y al uso de grandes centros de datos se convierte en un desafío crítico. Para lograr un equilibrio, es esencial optimizar la eficiencia energética de los algoritmos, promover el uso de fuentes de energía renovable y mejorar la infraestructura para reducir las emisiones de carbono.

A large container ship is docked at a port, with several other ships and cranes visible in the background. The scene is set against a backdrop of mountains under a clear sky. The image has a blue tint and a faint grid pattern overlaid on it.

# Gracias