

## Autores

Isaac Jacinto Ruiz  
Eli Salomon Martinez Hernandez  
Arturo Alfaro Gonzales  
Marco Uriel Perez Gutierrez  
Fernando Oriz Saldaña

## Profesores de Proyecto

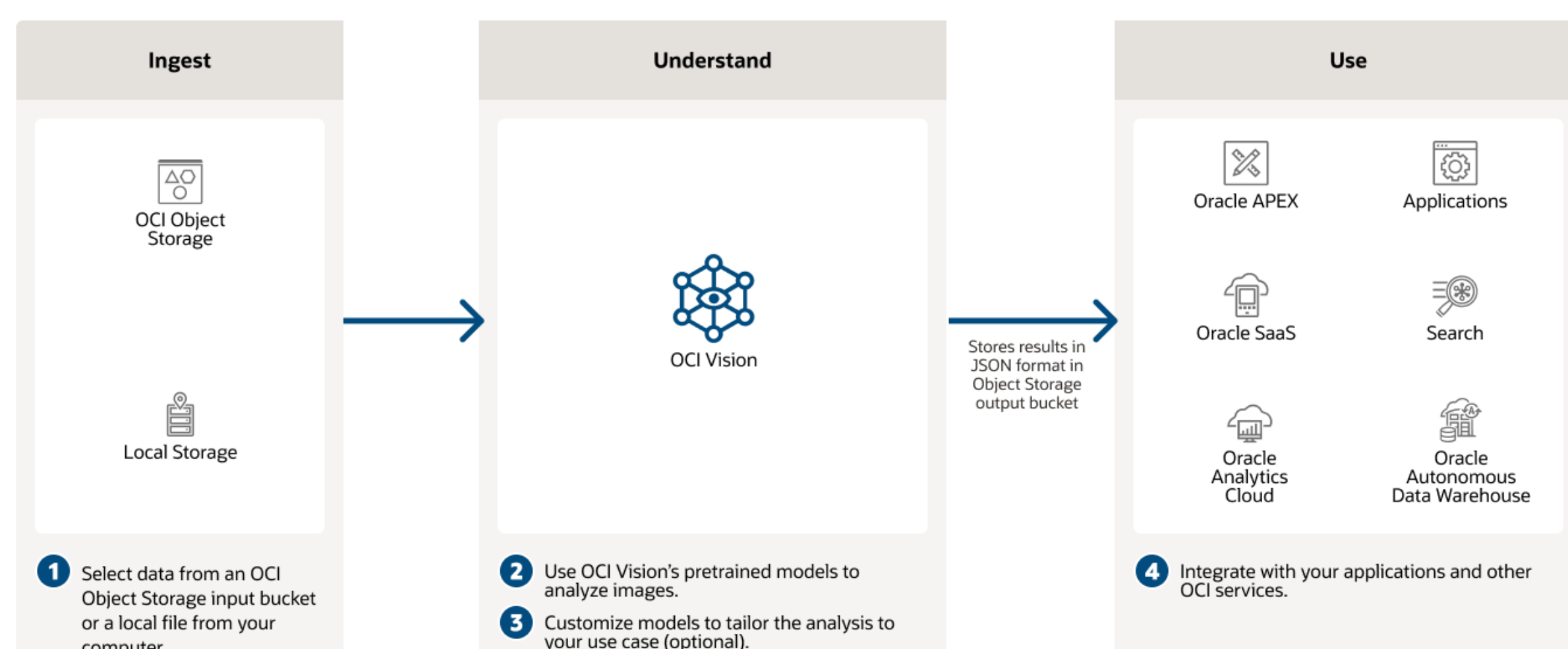
Oscar Fuentes Covarrubias  
Jesús Manuel Vázquez Nicolas  
Diego Lopez Bernal  
Andrea Torres  
Emmanuel Páez López

## Introducción

En el presente proyecto, se aborda la implementación de un sistema de visión computacional e inteligencia artificial con el objetivo de automatizar procesos y clasificar clientes en Oxxo Gas. La inteligencia artificial se erige como el pilar fundamental de este proyecto, permitiendo trabajar de manera innovadora y eficiente. Para lograrlo, se emplean modelos de vanguardia en el estado del arte, garantizando resultados óptimos y precisos. Además, se ha desarrollado una aplicación que integra todas las funcionalidades en un ecosistema interactivo, en el cual el cliente puede realizar sus compras y, al mismo tiempo, proporcionar datos valiosos para la generación de promociones personalizadas. Este enfoque innovador busca mejorar la experiencia del cliente y optimizar la gestión de Oxxo Gas.

## Detección de placas vehiculares

En el proceso de detección de placas vehiculares, se ha implementado un sistema compuesto por dos elementos clave: el servicio de Oracle Cloud Infrastructure Vision y el modelo Inception ResNet V2 con fine tuning. Oracle Cloud Infrastructure Vision es una plataforma de inteligencia artificial que permite la detección de texto en imágenes, facilitando así la identificación de caracteres alfanuméricos presentes en las placas.



Por otro lado, el modelo Inception ResNet V2, una arquitectura de red neuronal convolucional de vanguardia, se ha ajustado mediante fine tuning para mejorar su capacidad de detectar el segmento específico de la placa vehicular dentro de la imagen.

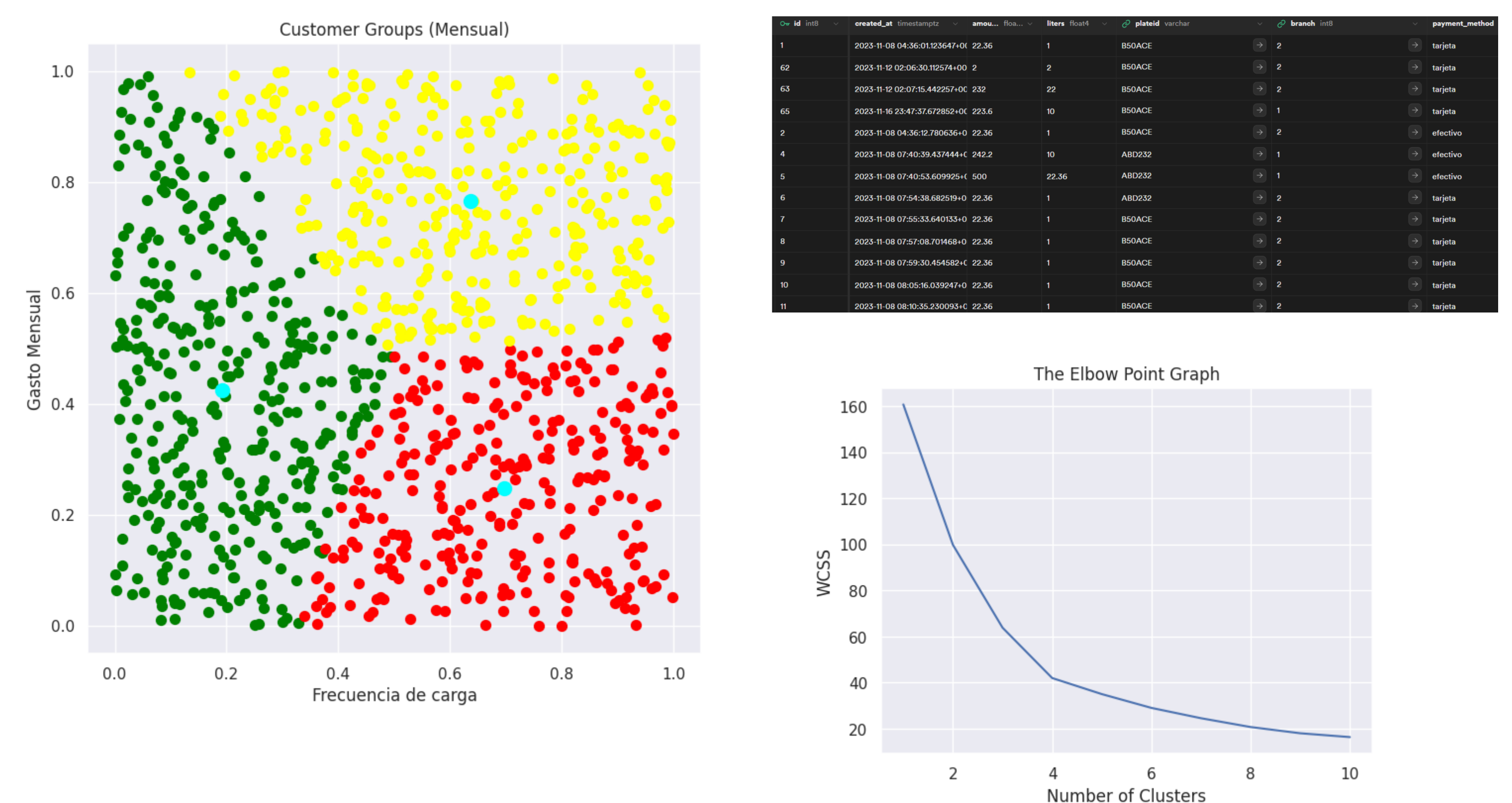


Figure 9

Este enfoque combinado proporciona una solución robusta y precisa para la detección de placas vehiculares, permitiendo la automatización de procesos y la clasificación de clientes en Oxxo Gas de manera eficiente y efectiva.

## Clasificación de clientes

La clasificación de los clientes se basa en la información de las compras realizadas por cada uno, las cuales se agrupan mensualmente para garantizar la significancia de los datos utilizados. Para facilitar este proceso, se planteó una estructura y recolección de datos eficiente, evitando la pérdida de tiempo en el tratamiento de la información. Con el objetivo de obtener una visualización de categorías e interpretaciones, se lleva a cabo un Análisis Exploratorio de Datos (EDA) y una clusterización mediante el algoritmo K-means de aprendizaje no supervisado. Este enfoque permite adaptar las promociones en función de los cambios en la información, ya que el análisis de los clusters generados por K-means facilita la modificación de las estrategias de promoción.



## Conclusión

Este proyecto combina técnicas avanzadas de visión computacional e inteligencia artificial para automatizar procesos y clasificar clientes en Oxxo Gas. La detección de placas vehiculares se realiza mediante un sistema compuesto por Oracle Cloud Infrastructure Vision y el modelo Inception ResNet V2 con fine tuning, proporcionando una solución precisa y robusta. Por otro lado, la clasificación de los clientes se basa en la información de las compras agrupadas mensualmente, garantizando la significancia de los datos utilizados. Para optimizar este proceso, se ha establecido una estructura y recolección de datos eficiente, minimizando el tiempo dedicado al tratamiento de la información. Además, se realiza un Análisis Exploratorio de Datos (EDA) y una clusterización mediante el algoritmo K-means, permitiendo adaptar las promociones en función de los cambios en la información. Este enfoque innovador no solo mejora la experiencia del cliente, sino que también optimiza la gestión de Oxxo Gas, demostrando el potencial de la inteligencia artificial en la industria del gas.

## Referencias

- ResNet Inception. (s. f.). Keras.io. Recuperado 24 de noviembre de 2023, de <https://keras.io/api/applications/inceptionresnetv2/>
- AI Image. (s. f.). Oracle Cloud Infrastructure. Recuperado 24 de noviembre de 2023, de <https://www.oracle.com/artificial-intelligence/vision/>