

# Proyecto de Integración y Automatización de Datos para IA para el proyecto Gestión y análisis de cartera mediante ETL y visualización de datos para realizar cobro coactivo y análisis de cartera en propiedad horizontal

Marcela Durán Leal<sup>1</sup>, Jimberly Romero<sup>2</sup>, Autor3<sup>3</sup>

<sup>1-2</sup>Facultad de ingeniería y ciencias básicas

Universidad Central

Maestría en analítica de Datos

Automatización e integración de datos para IA

Bogotá, Colombia

{<sup>1</sup>autor1,<sup>2</sup>autor2}mduran1@ucentral.edu.co, <sup>3</sup>autor2@correo2.com

September 27, 2023

## Contents

<b>1</b>	<b>Introducción</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Características del proyecto de investigación que hace uso de Integración y Automatización de Datos para IA</b>	<b>3</b>
2.1	Gestión y análisis de cartera mediante ETL y visualización de datos para realizar cobro coactivo y análisis de cartera en propiedad horizontal . . . . .	4
2.2	Objetivo general . . . . .	4
2.2.1	Objetivos específicos . . . . .	4
2.3	Alcance . . . . .	5
2.4	Pregunta de investigación . . . . .	5
2.5	Hipotesis . . . . .	5
<b>3</b>	<b>Reflexiones sobre el origen de datos e información</b>	<b>6</b>
3.1	¿Cual es el origen de los datos e información ? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega) . . . . .	7
3.2	¿Cuales son las consideraciones legales o éticas del uso de la información? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega) . . . . .	7

3.3	¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en Integración y Automatización de Datos para IA? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	7
3.4	¿Que espera de la utilización de Integración y Automatización de Datos para IA para su proyecto? (Max 100 Palabras) - ( <i>Primera entrega</i> ) . . . . .	8
4	<b>Diseño de integración y Automatización de Datos para IA (Diagrama)</b> ( <i>Primera entrega</i> )	8
5	<b>integración de Datos</b> ( <i>Segunda entrega</i> )	9
6	<b>Automatización de Datos</b> ( <i>Segunda entrega</i> )	9
7	<b>IA</b> ( <i>Segunda entrega</i> )	9
8	<b>Proximos pasos</b> ( <i>Tercera entrega</i> )	10
9	<b>Lecciones aprendidas</b> ( <i>Tercera entrega</i> )	11
10	<b>Bibliografía</b>	12

## **1 Introducción**

La inteligencia artificial llegó para mostrarnos que hay procesos que pueden ser realizados por las máquinas, nos enseñó que siempre se puede mejorar, es una forma de demostrar que nuestra capacidad puede ser replicada hasta cierto punto. Es el punto de partida para la generación de nuevas dinámicas de mercado. Los trabajos se transforman, hay algunos que tienden a desaparecer y otros que pueden evolucionar. Esto último es lo que pretendemos hacer con la gestión de propiedad horizontal. Por medio de la automatización de procesos se pretende optimizar la gestión con el fin de brindar herramientas a los administradores como a los consejeros y/o propietarios para hacer seguimiento a las diferentes actividades que se generan en el ámbito de la propiedad horizontal.

Inicialmente lo realizaremos con la cartera de un conjunto residencial, con este modelo pretendemos automatizar desde la descarga de la información cartera del software contable Sisco, hasta la visualización de un tablero para validar la gestión de cartera que se viene realizando. Esto con el fin de generar un proceso totalmente automatizado en el que desde la administración se genere un cobro coactivo por medio de correos electrónicos a las personas que presentan mora mayor a 30 días en las expensas del conjunto residencial.

## **2 Características del proyecto de investigación que hace uso de Integración y Automatización de Datos para IA**

Una de las características del proyecto es que implicaría el desarrollo de un proceso ETL para extraer datos sensibles y de cartera de diversas fuentes, como el sistema de contabilidad y las bases de datos de propietarios. Luego, se transformarán y limpiarán los datos para su análisis y carga en un repositorio centralizado.

Se desarrollaría visualizaciones de datos interactivos y personalizables que permitan a los administradores de propiedad horizontal y a los consejos de administración ver el estado de la cartera, identificar deudores, analizar tendencias y verificar la gestión de cartera para tomar decisiones y generar estrategias de recaudo.

El proyecto incluirá la automatización de procesos relacionados con el cobro coactivo de deudas, lo que implicará la identificación automática de morosos, la generación de notificaciones y recordatorios, y la generación de una base de datos de morosos.

Se realizarán análisis detallados de la cartera para identificar patrones, tendencias y riesgos financieros. Esto podría incluir el cálculo de indicadores financieros

clave, como la tasa de morosidad y el flujo de efectivo proyectado. Dado que se manejarán datos financieros y personales, la seguridad de los datos será una prioridad. Se tomarán medidas sólidas con el fin de cumplir las regulaciones de protección de datos.

Uno de los objetivos será mejorar la transparencia en la gestión financiera de la propiedad horizontal, lo que puede aumentar la confianza de los propietarios y mejorar la administración general.

## **2.1 Gestión y análisis de cartera mediante ETL y visualización de datos para realizar cobro coactivo y análisis de cartera en propiedad horizontal**

### **2.2 Objetivo general**

El objetivo principal de este proyecto es implementar un sistema integral de gestión y análisis de cartera mediante ETL y visualización de datos, con el fin de modernizar y optimizar los procesos de cobro coactivo y análisis financiero en el contexto de la propiedad horizontal en Colombia. Este sistema permitirá una administración más eficiente y transparente, facilitando la toma de decisiones informadas, el cumplimiento normativo y el mejoramiento de la gestión financiera en las comunidades de propiedad horizontal en el país

#### **2.2.1 Objetivos específicos**

- Desarrollar un proceso ETL robusto y seguro que permita la extracción, transformación y carga de datos sensibles y financieros desde diversas fuentes, como sistemas de contabilidad y bases de datos de propietarios, hacia un repositorio centralizado.
- Implementar la automatización de procesos relacionados con el cobro coactivo de deudas, incluyendo la identificación automática de morosos, la generación de notificaciones y recordatorios automáticos, y la creación y mantenimiento de una base de datos de morosos actualizada.
- Diseñar y desarrollar visualizaciones de datos interactivas y personalizables que proporcionen a los administradores de propiedad horizontal y a los consejos de administración una vista en tiempo real del estado de la cartera, facilitando la identificación de deudores, el análisis de tendencias y la toma de decisiones informadas en cuanto a la gestión de cartera y estrategias de recaudo.
- Realizar análisis detallados de la cartera que incluyan la identificación de patrones, tendencias y riesgos financieros, así como el cálculo de indicadores financieros clave, como la tasa de morosidad y el flujo de efectivo proyectado, con el propósito de respaldar la toma de decisiones estratégicas.

- Establecer un riguroso sistema de seguridad de datos que cumpla con las regulaciones de protección de datos vigentes, garantizando la confidencialidad y la integridad de la información financiera y personal manejada en el proyecto.
- Mejorar la transparencia en la gestión financiera de la propiedad horizontal, desarrollando herramientas y procesos que permitan a los propietarios acceder y comprender de manera más clara la información financiera y las decisiones administrativas, fomentando así la confianza y una mejor administración general en las comunidades de propiedad horizontal.

## **2.3 Alcance**

El alcance del proyecto abarca la automatización integral de los procesos relacionados con la gestión y el cobro de cartera en el contexto de la propiedad horizontal. Esto implica la extracción de datos financieros desde el sistema contable, su posterior transformación y carga en bases de datos externas, así como la identificación automática de propietarios morosos. Además, se desarrollará una funcionalidad para generar notificaciones y recordatorios automáticos dirigidos a los propietarios con deudas pendientes. Asimismo, se creará y mantendrá una base de datos de morosos que contendrá información detallada sobre las deudas y las acciones de cobro realizadas. El proyecto también se enfocará en garantizar el cumplimiento de las regulaciones de protección de datos y proporcionar capacitación al personal encargado de utilizar el sistema automatizado.

## **2.4 Pregunta de investigación**

¿Cómo puede mejorarse la eficiencia en la gestión de cartera y el cobro coactivo en las comunidades de propiedad horizontal en Colombia a través de la automatización de procesos?

## **2.5 Hipotesis**

La automatización de procesos en la gestión de cartera y el cobro coactivo en comunidades de propiedad horizontal en Colombia, al proporcionar notificaciones oportunas, seguimiento preciso de deudas y acceso inmediato a información financiera actualizada, aumentará significativamente la eficiencia en la administración de cartera y llevará a una reducción sustancial en la tasa de morosidad, mejorando así la estabilidad financiera y la transparencia en dichas comunidades.

### 3 Reflexiones sobre el origen de datos e información

**Origen de datos:** En este proyecto los datos serán extraídos desde el software Cisco, estos datos presentan un desafío interesante, cada reporte tiene su propia estructura. Es importante considerar cómo se van a integrar y transformar los datos en un formato coherente y útil. Lo más interesante de la extracción de los datos puesto que la información viene de un software instalado con una licencia única.

**Calidad de los Datos:** La calidad de los datos es fundamental. La precisión y la integridad de los datos son esenciales para que cualquier análisis o proceso automatizado sea efectivo. Es importante realizar una evaluación de la calidad de los datos en las fuentes de origen y establecer procesos para corregir y mantener la calidad de los datos.

**Sincronización y Actualización:** Si el software Cisco y las bases de propietarios están en constante cambio, es necesario establecer procesos de sincronización y actualización periódica para garantizar que los datos reflejen con precisión la realidad en curso.

**Consentimiento y Privacidad:** Si los datos incluyen información personal o sensible, es fundamental garantizar que se cumplan las regulaciones de privacidad y que se obtenga el consentimiento adecuado para su uso. Esto es especialmente importante si se manejan datos de propietarios u otras partes interesadas.

**Metadatos y Documentación:** Tener un sólido sistema de metadatos y documentación es esencial para comprender el origen y la estructura de los datos. Esto facilita la gestión de datos a largo plazo y la colaboración entre equipos.

**Seguridad de Datos:** Dado que los datos provienen de múltiples fuentes, es crucial implementar medidas de seguridad de datos adecuadas para proteger la información contra accesos no autorizados y amenazas cibernéticas.

**Distribución Geográfica:** Si los datos provienen de diferentes ubicaciones geográficas, la gestión de la latencia y la sincronización en tiempo real pueden ser desafíos adicionales. Se deben establecer estrategias de gestión de datos que consideren la ubicación de las fuentes.

**Escalabilidad:** A medida que se añaden más fuentes de datos o se expande el proyecto, es importante que la arquitectura de datos sea escalable para manejar un mayor volumen y variedad de datos.

### **3.1 ¿Cual es el origen de los datos e información ? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega)**

La fuente primaria de los datos se derivará de la extracción realizada a través el software Sisco. Cabe destacar que estos datos presentan un desafío, ya que cada uno de los informes generados posee su propia estructura particular y única. Por tanto, es fundamental tener en cuenta la manera en la que se llevará a cabo la integración y la transformación de estos datos para lograr un formato que sea coherente y práctico para su análisis. Además, es crucial resaltar la peculiaridad de esta extracción de datos, dado que la información proviene de un software que opera bajo una licencia única, lo que añade un componente distintivo en la calidad y gestión de los datos.

### **3.2 ¿Cuales son las consideraciones legales o éticas del uso de la información? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega)**

La transformación digital implica la utilización de datos como recurso fundamental. No obstante, en esta era centrada en los datos, la generación, recolección, análisis y distribución masiva de información a través de diversas plataformas pueden dar lugar a nuevos desafíos para las empresas. La ética de los datos se enfoca en la gestión, manipulación y almacenamiento de datos, así como en las consideraciones éticas relacionadas con su aplicación. Asimismo, se encarga de garantizar que los usuarios otorguen su consentimiento para compartir sus datos y que las organizaciones cumplan con las regulaciones obligatorias establecidas en la Ley Protección de Datos Personales 1581 de 2012 mediante la cual, reconoce y protege el derecho que tienen todas las personas a conocer, actualizar y rectificar las informaciones que se hayan recogido sobre ellas en bases de datos o archivos que sean susceptibles de tratamiento por entidades de naturaleza pública o privada.

Dado lo mencionado anteriormente y considerando que los datos que se manejarán en el proyecto actual se categorizan como información personal, se llevará a cabo la anonimización de la base de datos, conforme a las disposiciones normativas correspondientes.

### **3.3 ¿Cuales son los retos de la información y los datos que utilizara en Integración y Automatización de Datos para IA? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega)**

Los retos en la integración y automatización de datos de cobro de cartera en propiedad horizontal en Colombia incluyen la garantía de la calidad de los datos, el cumplimiento normativo riguroso, la seguridad de la información, la integración efectiva de sistemas, la obtención del consentimiento y la protección de la privacidad de los propietarios, la gestión de excepciones, la interoperabilidad entre múltiples partes interesadas, la capacitación y la concienciación del personal, la efectividad en el cobro, la implementación de sistemas de respaldo y recuperación de datos adecuados, y el logro de una gestión integral que combine la tecnología,

el cumplimiento normativo y las mejores prácticas de gestión de datos para garantizar el éxito en este proceso.

### 3.4 ¿Que espera de la utilización de Integración y Automatización de Datos para IA para su proyecto? (Max 100 Palabras) - (Primera entrega)

Se anticipa una mejora significativa en la eficiencia operativa mediante la automatización de procesos, lo que acelerará la gestión de cartera y minimizará los errores humanos, resultando en un flujo de trabajo más ágil y eficiente. Además, se espera que la Inteligencia Artificial (IA) aporte una precisión mejorada en la identificación de deudores y en la segmentación de cartera, permitiendo una focalización más efectiva de los esfuerzos en aquellos casos que requieran una atención prioritaria y estratégica.

## 4 Diseño de integración y Automatización de Datos para IA (Diagrama) (Primera entrega)

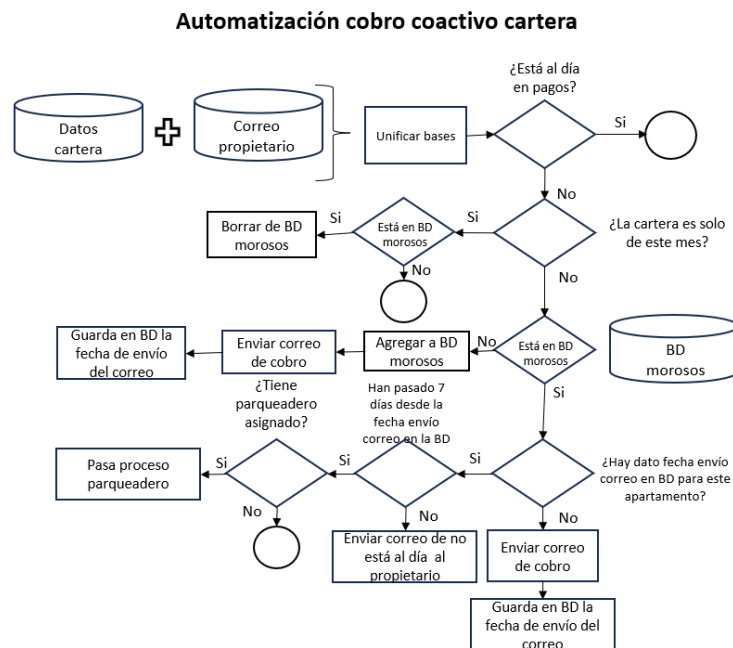


Figure 1: Diagrama de flujo para automatización proceso de cartera



## 5 integración de Datos (*Segunda entrega*)

Vulputate nec hac convallis rutrum eu ante volutpat aliquam ullamcorper pulvinar tristique velit nulla, cubilia felis tempor aptent vitae rhoncus parturient euismod mauris potenti dignissim magna. Nunc nec cum quisque quam tincidunt mauris nascetur conubia placerat fusce consequat eget erat vulputate, est rhoncus etiam dignissim luctus volutpat facilisi molestie torquent at convallis accumsan. Magnis morbi auctor sapien fusce turpis leo ad libero vivamus, sem enim ultrices elementum curae accumsan vel hendrerit. Etiam elementum dui a sodales auctor lacus proin interdum, porttitor netus tortor blandit sociis facilisi ullamcorper, mi aenean euismod diam placerat dignissim class.

## 6 Automatización de Datos (*Segunda entrega*)

Vulputate nec hac convallis rutrum eu ante volutpat aliquam ullamcorper pulvinar tristique velit nulla, cubilia felis tempor aptent vitae rhoncus parturient euismod mauris potenti dignissim magna. Nunc nec cum quisque quam tincidunt mauris nascetur conubia placerat fusce consequat eget erat vulputate, est rhoncus etiam dignissim luctus volutpat facilisi molestie torquent at convallis accumsan. Magnis morbi auctor sapien fusce turpis leo ad libero vivamus, sem enim ultrices elementum curae accumsan vel hendrerit. Etiam elementum dui a sodales auctor lacus proin interdum, porttitor netus tortor blandit sociis facilisi ullamcorper, mi aenean euismod diam placerat dignissim class.

## 7 IA (*Segunda entrega*)

Vulputate nec hac convallis rutrum eu ante volutpat aliquam ullamcorper pulvinar tristique velit nulla, cubilia felis tempor aptent vitae rhoncus parturient euismod mauris potenti dignissim magna. Nunc nec cum quisque quam tincidunt mauris nascetur conubia placerat fusce consequat eget erat vulputate, est rhoncus etiam dignissim luctus volutpat facilisi molestie torquent at convallis accumsan. Magnis morbi auctor sapien fusce turpis leo ad libero vivamus, sem enim ultrices elementum curae accumsan vel hendrerit. Etiam elementum dui a sodales auctor lacus proin interdum, porttitor netus tortor blandit sociis facilisi ullamcorper, mi aenean euismod diam placerat dignissim class.

## 8 Proximos pasos (*Tercera entrega*)

## 9 Lecciones aprendidas (*Tercera entrega*)

## 10 Bibliografía