



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**TEMA DE DOCUMENTO DE TITULACIÓN:  
Uso de tecnología para mejorar la gestión de cobranza en una  
empresa de energía eléctrica del Ecuador**

**AUTORA:  
Verzola Jordán María Gabriela**

**Previo a la obtención del Grado Académico:  
Magíster en Administración de Empresas**

**Guayaquil, Ecuador  
2024**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**CERTIFICACIÓN**

Certificamos que el presente trabajo fue realizado en su totalidad por la **Lcda. María Gabriela Verzola Jordán**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de **Magíster en Administración de Empresas**.

**REVISOR**

\_\_\_\_\_  
**Ing. Ángel Castro Peñarreta, Mgs.**

**DIRECTORA DEL PROGRAMA**

\_\_\_\_\_  
**Econ. María del Carmen Lapo Maza, Ph.D.**

**Guayaquil, a los 04 días del mes de abril del año 2024**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD**

Yo, **María Gabriela Verzola Jordán**

**DECLARO QUE:**

El trabajo **Uso de Tecnología para Mejorar la Gestión de Cobranza en una Empresa de Energía Eléctrica del Ecuador** previa a la obtención del **Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas**, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía.  
Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico del proyecto de investigación del Grado Académico en mención.

**Guayaquil, a los 04 días del mes de abril del año 2024**

**LA AUTORA**

---

**María Gabriela Verzola Jordán**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**AUTORIZACIÓN**

Yo, **María Gabriela Verzola Jordán**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la **publicación** en la biblioteca de la institución del **Documento de Titulación Grado Académico de Magíster en Administración de Empresas** titulado: **Uso de Tecnología para Mejorar la Gestión de Cobranza en una Empresa de Energía Eléctrica del Ecuador**, cuyo contenido, ideas y criterios son de mi exclusiva responsabilidad y total autoría.

**Guayaquil, a los 04 días del mes de abril del año 2024**

**LA AUTORA:**

---

**María Gabriela Verzola Jordán**



**UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL  
SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRÍA EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS**

**REPORTE COMPILATIO**

 **CERTIFICADO DE ANÁLISIS**  
magister

MaGabriela Verzola 11-02-2024  
(1)

**3%**  
Textos  
sospechosos

**2%** Similitudes  
0% similitudes entre comillas  
0% entre las fuentes  
mencionadas  
**< 1%** Idiomas no reconocidos

Nombre del documento: MaGabriela Verzola 11-02-2024 (1).docx  
ID del documento: f7dfe7089b6d1992d32fc154499adef20d068d92  
Tamaño del documento original: 86,46 kB

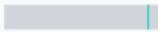
Depositante: María del Carmen Lapo Maza  
Fecha de depósito: 21/2/2024  
Tipo de carga: interface  
fecha de fin de análisis: 21/2/2024

Número de palabras: 4598  
Número de caracteres: 30.461

Ubicación de las similitudes en el documento:



**Fuentes principales detectadas**

Nº	Descripciones	Similitudes	Ubicaciones	Datos adicionales
1	 <a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10081/1/UPSE-TCA-2023-0083.pdf">repositorio.upse.edu.ec</a> <a href="https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10081/1/UPSE-TCA-2023-0083.pdf">https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/10081/1/UPSE-TCA-2023-0083.pdf</a>	2%		 Palabras idénticas: 2% (71 palabras)
2	 <a href="https://primestone.com/diferencia-entre-medidores-tradicionales-e-inteligentes/#:~:text=No%20obstan...">primestone.com   Diferencia entre medidores tradicionales e inteligentes - Trillia...</a> <a href="https://primestone.com/diferencia-entre-medidores-tradicionales-e-inteligentes/#:~:text=No%20obstan...">https://primestone.com/diferencia-entre-medidores-tradicionales-e-inteligentes/#:~:text=No obstan...</a>	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (42 palabras)
3	 <a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1748/5/76244.pdf.txt">repositorio.pucesa.edu.ec</a> <a href="https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1748/5/76244.pdf.txt">https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1748/5/76244.pdf.txt</a>	< 1%		 Palabras idénticas: < 1% (38 palabras)

-----

## **AGRADECIMIENTO**

Quiero expresar mi profundo agradecimiento a mi familia por su amor y comprensión, que me ha permitido llegar hasta este momento. También agradezco a mis profesores por su guía y conocimiento, y al gran grupo que forme desde el inicio de este viaje, y a todas las personas que de una forma u otra contribuyeron a mi éxito. Este logro no hubiera sido posible sin su aliento y motivación. Gracias por creer en mí y acompañarme en este emocionante viaje de aprendizaje y crecimiento

**María Gabriela Verzola Jordán**

## **DEDICATORIA**

A la memoria de todas mis tías, quienes siempre creyeron en mí y me inspiraron a perseguir mis sueños. Aunque ya no estén físicamente presente, su amor y sabiduría siguen guiando cada paso que doy. Este logro es en honor a su legado y al amor eterno que sigue viviendo en mi corazón. Las extraño cada día, Tía María, Tía blanca, Tía Jenny, Tía Daisy y especial a mi Tía Jenny Jordán Alava. Este trabajo está dedicado a ustedes con todo mi amor y gratitud.

**María Gabriela Verzola Jordán**

## INTRODUCCIÓN

En el entorno empresarial actual, una gestión eficaz del crédito y la cobranza es fundamental para mantener la estabilidad financiera y garantizar el éxito a largo plazo de cualquier organización. El proceso de gestión de riesgos crediticios, seguimiento de los pagos de los clientes y optimización de los cobros puede ser complejo y llevar mucho tiempo. Sin embargo, las empresas pueden obtener importantes beneficios aprovechando las soluciones tecnológicas de gestión de crédito y gestión de cobros (Mendoza & Ortiz, 2018).

Uno de los objetivos principales de la gestión de crédito es minimizar los riesgos crediticios asociados con la concesión de crédito a los clientes. La gestión de cobros juega un papel vital en el mantenimiento de un flujo de caja saludable y la reducción de las cuentas por cobrar pendientes. Los flujos de trabajo de cobro automatizados garantizan seguimientos consistentes y oportunos, mejorando las posibilidades de pagos puntuales de los clientes. Al gestionar los cobros de forma proactiva, las empresas pueden minimizar la morosidad, disminuir los días de ventas pendientes y mejorar el flujo de caja general (Ochoa & Saldivar, 2022).

Una gestión eficaz del crédito y la cobranza puede tener un impacto positivo en las relaciones con los clientes. Al aprovechar las herramientas tecnológicas, las empresas pueden proporcionar una comunicación fluida y transparente con los clientes sobre sus saldos pendientes, fechas de vencimiento de pagos y opciones de pago. Este enfoque proactivo fomenta la confianza y refuerza la relación entre las empresas y sus clientes. Al mantener líneas de comunicación claras y abiertas, las empresas pueden resolver problemas de pago de manera más eficiente y fomentar la lealtad de los clientes a largo plazo (Gitman & Zutter, 2020).

Así mismo, se considera que la gestión de cobro interno permite mejorar los procedimientos de cobranzas implementadas por este tipo de empresas, para incrementar

los ingresos a través de estrategias en cobranza con la implementación de herramientas tecnológicas (Vera-Andrade, 2019).

Las empresas de servicios públicos que revisan sus procesos de cobranza y crédito pueden posicionarse mejor y adelantarse a cualquier cambio sin precedentes, como la actual crisis pandémica/de COVID-19, y también obtener ventajas, como la mejora de la experiencia del cliente y su lealtad. En un contexto regulatorio y económico rígido, las empresas de servicios públicos deben trabajar de manera inteligente y al mismo tiempo gestionar y minimizar las deudas incobrables si quieren destacarse de la competencia y al mismo tiempo mejorar su resiliencia (Camacho, Gil, & Paredes, 2022).

Es por eso, que la importancia de contar con un control interno de las cuentas por cobrar en el desarrollo de una identidad, en este caso en una empresa de Energía Eléctrica en el país, recae en la recopilación histórica de la base de cobros pendientes y seguimiento suficiente para la ejecución de funciones a través de una gestión y controles internos adecuados.

La presente investigación tiene como objetivo central analizar la situación actual de la gestión de cobranza de una empresa de Energía Eléctrica en el Ecuador mediante el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la recaudación.

Determinar la potencial cartera a la que se debe gestionar la cobranza, en base a la información histórica es lo que se va a construir la presente investigación, cabe indicar que esto también se relaciona con el ámbito de la cultura de pago que tienen ciertos sectores.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

Un modelo de gestión es un sistema de principios y prácticas que guía a una empresa u organización en sus procesos de toma de decisiones. Proporciona un marco para que los gerentes evalúen y analicen situaciones, establezcan metas y tomen decisiones (Oto, 2021).

Los modelos de gestión se basan en una variedad de filosofías, teorías y enfoques. Los modelos más comunes incluyen el conductismo, la teoría de sistemas, la cultura organizacional, el gerencialismo y la teoría de la contingencia. Cada uno de estos modelos tiene su propio conjunto exclusivo de principios y prácticas y puede utilizarse para crear un lugar de trabajo eficaz (Pérez Fernández, 2020).

La cobranza se considera parte fundamental en el ciclo del crédito, la misma que no debe ser atendida como paso final ya que durante este proceso la empresa recibe una retroalimentación sobre las políticas generales y que tipo de actividades deben estar en cada subproceso. Este proceso es importante para que el cliente se ponga al día en sus obligaciones y tenga el pleno conocimientos de los medios de recaudación que posee la empresa, y así facilitar al cliente el pago inmediato (Oto, 2021).

El sector eléctrico juega un papel clave en el desarrollo de un país. La falta de electricidad en los hogares se correlaciona con bajos ingresos, uso continuo de fuentes de energía tradicionales (biomasa) y menos productivas, mala prestación de servicios de salud y educación, degradación de los recursos naturales y contaminación interior. Déficits aún más graves de suministro de electricidad a nivel industrial están relacionados con la interrupción de las actividades económicas, menos oportunidades de empleo y el uso de equipos de generación de energía más pequeños, menos eficientes y más contaminantes (Oto, 2021).

Proporcionar electricidad confiable, adecuada y asequible es un objetivo importante del sector. El acceso a servicios eléctricos confiables es esencial para el crecimiento económico inclusivo, el desarrollo humano sostenible y una mejor prestación de servicios de educación y salud. También facilita la conectividad y las comunicaciones digitales que son esenciales para el empoderamiento de las personas, el aumento de las oportunidades económicas y el fomento del espíritu empresarial. El funcionamiento eficiente del sector eléctrico tiene una influencia fundamental en la mejora de la calidad de vida y la reducción de la pobreza (Pérez Fernández, 2020).

El proceso de entrega de electricidad comprende una cadena: (i) la transformación de la fuente de energía (combustibles fósiles, recursos naturales renovables o nuclear) en electricidad (generación); (ii) el transporte a grandes centros de carga y el equilibrio de la oferta con la demanda, ya que aún es inviable el almacenamiento de grandes cantidades de electricidad (transmisión); (iii) una red para conectar y suministrar de manera confiable a los clientes finales (distribución); y (iv) transacciones comerciales para recuperar el valor del servicio de los clientes finales, ya que la facturación sigue mayoritariamente al consumo y no se puede regular la cantidad una vez que el cliente se ha conectado (suministro) (CNEL, 2019).

El suministro es sinónimo de interfaz con el cliente. En la mayoría, la empresa distribuidora es responsable tanto de la red de distribución como de las transacciones comerciales (conexiones, medición del cliente final, facturación, cobro de facturas y servicios al cliente). El sector eléctrico incluye funciones interdependientes que son potencialmente competitivas, como la generación y el suministro, y no competitivas, como el suministro de redes de transmisión y distribución (Pérez Fernández, 2020).

## METODOLOGÍA

La presente investigación se realiza a través de método de estudio de caso, la misma que tiene como finalidad analizar la situación actual de una empresa de Energía Eléctrica en el Ecuador, utilizando una investigación descriptiva que se define como un método que describe las características de la población o fenómeno estudiado. Cerda (1998), define la palabra describir como el acto de representar, reproducir a personas, animales o cosas.

Según Bernal (2010), la investigación descriptiva se apoya principalmente en técnicas como la encuesta, la entrevista, observación y la revisión documental. Por lo tanto, esta investigación analizará las cuentas por cobrar de una empresa de energía eléctrica del Ecuador.

Esta investigación utiliza un enfoque mixto, es decir, cuantitativo y cualitativo, donde el enfoque cuantitativo, tiene como finalidad medir fenómenos por medio de herramientas estadísticas, para poder probar hipótesis de manera correcta bajo un proceso de análisis de realidad objetiva (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2019). Se tomará la base de datos obtenida de una empresa de Energía Eléctrica, donde se realizará un análisis estadístico de las cuentas por cobrar y como estas se relacionan entre los medidores convencionales e inteligentes.

Así mismo, respecto al enfoque cualitativo, que se caracteriza por el estudio a profundidad de los fenómenos en ambientes naturales sin fundamentarse en la estadística (Ñaupas, Valdivia, Palacios, & Romero, 2019). Es decir, se analizará cuáles son las ventajas y desventajas en contar con medidores convencionales y los que utilizan tecnología en sus procesos.

## Herramientas y recurso

Para realizar el tratamiento, tabulación y revisión de los datos, se utilizará la herramienta Excel para analizar bases de datos, el sistema comercial o tecnológico que administre la empresa de Energía Eléctrica. Por otro lado, es importante contar con un Manual de Procesos para la Gestión de Recaudación que tiene la institución.

Se debe contar además con investigaciones anteriores relacionadas a las estrategias comerciales en el que su ámbito de aplicación recaea a la gestión de cobro o recaudación, que se complemente con información estadística o histórica de la empresa objeto de estudio.

## Base de datos

Los análisis estadísticos se brindan en relación a la base de datos que proporcionó y autorizó la Empresa de Energía Eléctrica (GLR) bajo un acuerdo de confidencialidad del área de recaudación y recuperación de cartera, la misma que se analizó y trabajó bajo los parámetros necesarios como: sector, número de deudas, tipo de medidor y ciudad, donde se estableció como público objetivo los clientes con mayor deuda de los sistemas Durán, Daule y Quevedo, a continuación, se presenta la segmentación planteada para el objeto de estudio.

**Tabla 1.**

### *Segmentación de clientes*

<b>Tipo Cartera</b>	<b>Sistema</b>	<b>Suministros</b>	<b>Deuda</b>
<b>Privadas</b>	DURÁN	8.002	\$ 1.177.377,95
	DAULE	10.919	\$ 1.375.323,31
	QUEVEDO	14.386	\$ 2.821.879,76
<b>Total Privadas</b>		<b>33.307</b>	<b>\$ 5.374.581,02</b>

<b>Públicas</b>	DURÁN	101	\$ 251.888,28
	DAULE	409	\$ 1.923.903,43
	QUEVEDO	281	\$ 596.410,53
	<b>Total Públicas</b>	<b>791</b>	<b>\$ 2.772.202,24</b>
<b>Total General</b>		<b>34.098</b>	<b>\$ 8.146.783,26</b>

**Nota.** Elaborado por (Verzola 2023)

Del total de suministros que tiene la Empresa de Energía Eléctrica (GLR), que llega a una valoración de 223.134 abonados, se procede a segmentar los clientes activos, sean de empresas públicas o privadas, adicionalmente, se puede identificar a los clientes que poseen correos electrónicos para ser usados en la herramienta Notify, con los clientes que no poseen correos electrónicos no se puede realizar la gestión de envío de correos, pero sin embargo se realiza cortes y reconexiones de acuerdo a la fecha de vencimiento.

Se realiza el filtro a los suministros que tienen más de una planilla pendiente y que el valor de la deuda supere los \$10,00 lo que resulta una población de 34,098 suministros de estudio a los que se va a aplicar la metodología para determinar cuál es la que tiene menor cultura de pago.

Finalmente, una vez tabulada la información, se procede a identificar las alternativas más viables para realizar una adecuada gestión de cobro que se encuentre dentro de los parámetros normativos, así como de los recursos y capacidades que la Empresa de Energía Eléctrica (GLR) establezca como viables para su ejecución.

## RESULTADOS

### Descripción de la empresa

La organización objeto de este estudio de caso es una empresa de servicios públicos que tiene como objeto suministrar energía eléctrica dentro del territorio nacional, acorde a la normativa vigente y regulado por el Estado, además está facultado a suscribir acuerdos que sostengan directamente el giro del negocio (CNEL, 2022).

En Ecuador, las empresas que ofrecen servicios básicos como la energía eléctrica se definen como monopolio natural, donde tiene asignado el 45% del territorio nacional en las provincias del Guayas, Los Ríos y parte de Manabí, lo que representa alrededor de 115.878 km<sup>2</sup> (CNEL, 2022), al tener una gran cantidad de clientes existe mayor probabilidad de contraer deudores no solamente en periodos con normalidad, sino aún más con la desestabilización económica mundial generada por el Covid-19.

Después de la emergencia sanitaria por el Covid-19, la empresa de Energía Eléctrica se ha fortalecido con la implementación de nuevas tecnologías para reducir la interacción con los usuarios, las consultas por los valores a pagar, solicitud de servicios, cambios de medidores y la recaudación se puede efectuar de manera online, sin embargo, hay usuarios que no están familiarizados con la tecnología y esto produce retrasos en la recaudación.

De acuerdo con la información (CNEL (2023), el porcentaje de recaudación hasta junio del 2023 es del 97,72%, mantiene la tendencia puesto que, según el informe de rendición de cuentas del año 2022, el porcentaje de recaudación fue del 96,92%. Por otro lado, la cobertura del servicio hasta el mes de julio es del 96,13%, de igual forma, mantiene la tendencia del 2022 que refleja un 98,94%.

La prestación del servicio cuenta con tarifas establecidas y a través de medidores, se pueden definir los valores a pagar del consumidor, la Empresa de Energía Eléctrica

(GLR) brinda el servicio eléctrico a más de 359.192 clientes en sus 10.354,14 Km<sup>2</sup>, alcanzando una cobertura del 93,66 % (CNEL, 2023).

Durante el desarrollo de esta investigación, es importante contar con la información actualizada de la cartera de clientes y sus respectivos valores a pagar, se debe mencionar que no todas las unidades de negocio de las empresas de Energía Eléctrica, tienen una gestión de cobranzas automatizada o persuasiva (CNEL, 2019).

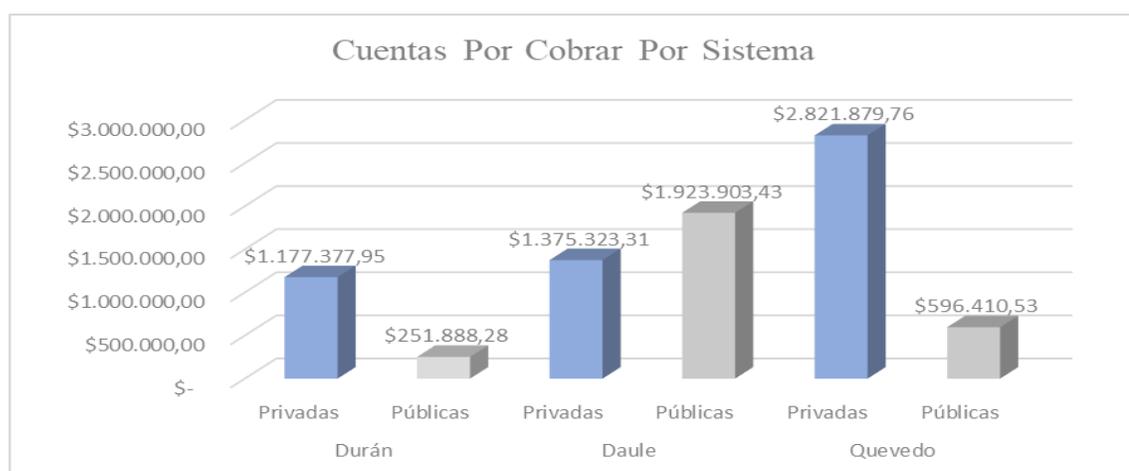
Por otro lado, realizar gestiones de cobro a los usuarios que forman parte de una institución que brinda cobertura a nivel nacional, requiere de analizar los diferentes sectores, revisar los valores y facturas pendientes por la prestación del servicio, y definir estrategias para llegar al alcance de los clientes más representativos.

### **Análisis estadístico de las cuentas por cobrar**

Para una mejor identificación de las cuentas por cobrar por sistemas, se establece lo siguiente:

#### **Figura 1.**

#### *Cartera vencida por sistemas*



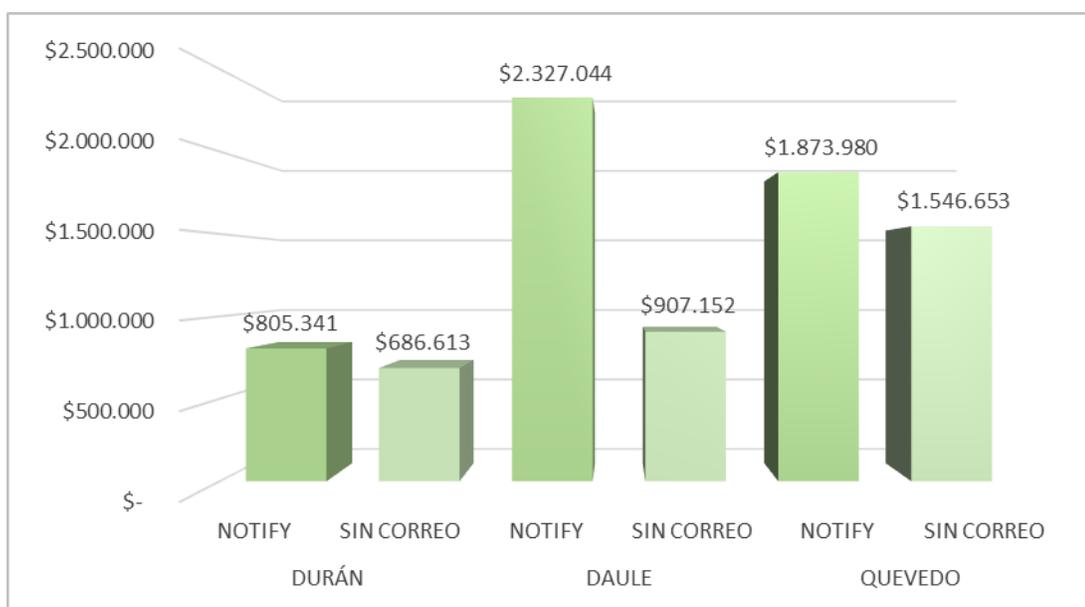
Elaboración propia, 2023

Como se puede observar en la figura 1, el sistema de Quevedo es la que mayor cartera vencida posee, enfocándose más en las entidades privadas, seguida por el sistema de Daule donde su deuda se enfoca en las públicas y por último el sistema Durán que se enfoca en las empresas privadas.

Una vez identificado los sistemas con mayor cartera vencida, se analiza que herramienta de cobro mantiene cada una:

## Figura 2.

*Valores vencidos según herramientas de cobro por sistemas*



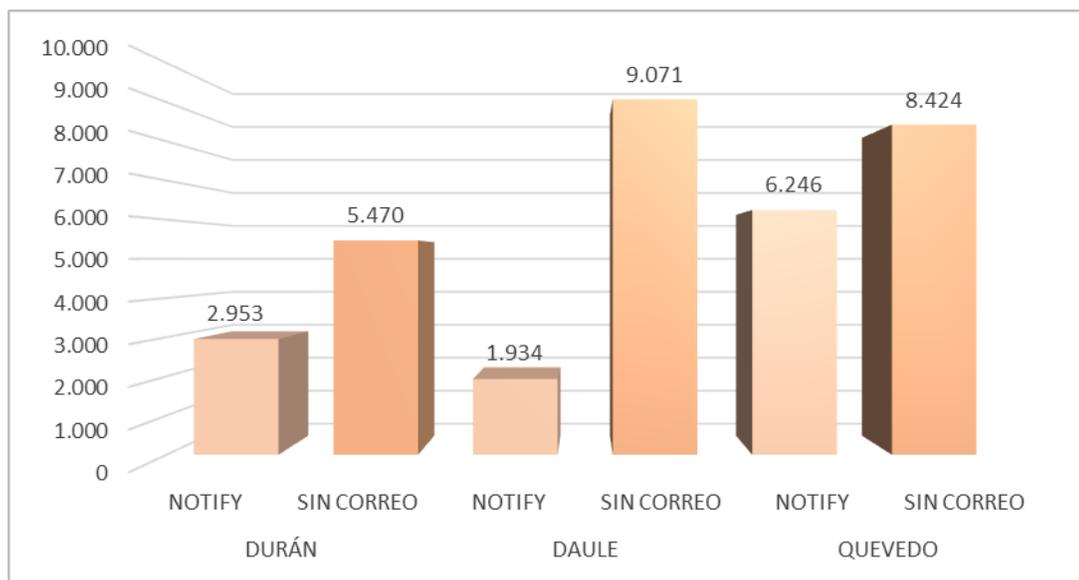
Elaboración propia, 2023

Como se puede observar en la figura 2, el sistema Daule es el que más cartera vencida tiene con suministros con correos electrónicos, esto se debe por que el mayor deudor de Daule es la Empresa Pública del agua (EPA EP) con una deuda de \$ 1'556.441,90, sin embargo en comparación al sistema Quevedo que la mayoría de usuarios si poseen correos electrónicos pero, dichos correos son erróneos o los usuarios no los utilizan adecuadamente, esto hace que sea más difícil para la empresa dar a

conocer los valores adeudados, adicionalmente en los últimos años se ha visto afectada la actividad de corte y reconexión por el alto índice de peligrosidad, por tal motivo tiene el nivel más alto de cartera vencida, por estas razones se debe las limitaciones en el uso de las aplicaciones y tecnologías de los usuarios al no contar con un email para recibir las notificaciones de las facturas, influyendo de esta manera al incremento de la deuda y ocasionando malestar en los usuarios, por otro lado, el sistema Durán en la zona de Samborondón se ha implementado 5.409 medidores inteligentes (AMI) activos de acuerdo a la base se puede visualizar que hay una mínima cantidad de usuarios con deuda.

**Figura 3.**

*Números de usuarios con y sin correo electrónico*



Elaboración propia, 2023

Para un mejor análisis, se detalla el número de cuentas (usuarios) que poseen y no la notificación por medio de un correo electrónico, como se observa en la figura 3, el número de personas sin correo es mayor que los que tienen Notify. Sin embargo, en

comparación con la cartera vencida, es mayor los que tienen notificación que los que no tienen, esto se debe a la falta de cultura de revisar o no las notificaciones. Por otra parte, Durán y Queveo si existe diferencia entre los que tienen notificación y los que no.

### **Aplicación de medidores inteligentes (AMI)**

La tecnología AMI, Infraestructura de Medición Avanzada, (Advanced Metering Infrastructure, por sus siglas en Inglés) los medidores inteligentes están diseñados para ayudar a mejorar la eficiencia y confiabilidad general de la red eléctrica. Al proporcionar datos más precisos y detallados sobre el uso de electricidad, la tecnología AMI pueden ayudar a identificar áreas donde se produce un desperdicio de energía, permitir una distribución y un uso más eficiente de la energía (Fovino, Coletta, Carcano, & Maserà, 2022).

Esta solución de sistema también puede ayudar a las empresas de servicios públicos a identificar clientes con un uso de electricidad inusualmente alto o bajo para dirigirlos a campañas de conservación, pérdidas de línea respectivas y detección de manipulaciones (Bennett & Highfill, 2019).

Además, la tecnología de medidores inteligentes AMI puede monitorear los cortes de energía en tiempo real, lo que permite a las empresas de Energía Eléctrica responder de manera más rápida y eficiente para abordar cualquier problema que surja. La implementación de esta tecnología AMI de medidores inteligentes proporcionaría un gran beneficio a la red eléctrica al permitir un mejor monitoreo y una mayor eficiencia (Taieb, Huster, Hyndman, & Genton, 2018).

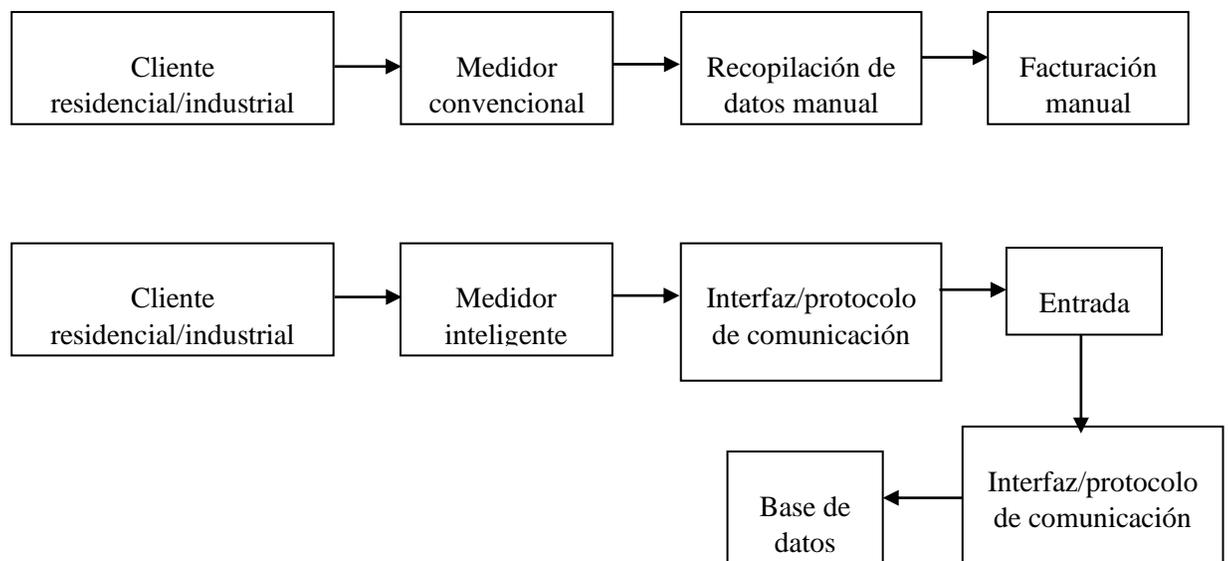
### **Proceso del medidor convencional vs medidor inteligente (AMI)**

Hoy en día, las empresas eléctricas han comenzado a aplicar redes inteligentes en sus sistemas en lugar de la red eléctrica convencional (red manual). La red inteligente produce una gestión y control energético eficiente y eficaz, reduce el coste de

producción, ahorra energía y es más fiable en comparación con la red convencional. Como medidor de energía avanzado, los medidores inteligentes pueden medir el consumo de energía, así como monitorear y controlar dispositivos eléctricos. Los medidores inteligentes se han adoptado en muchos países desde la década de 2000, ya que brindan beneficios económicos, sociales y ambientales para múltiples partes interesadas (Arora & Taylor, 2019).

**Figura 4.**

*Medidor convencional vs medidor inteligente*



### **Análisis de implementación de medidores inteligentes (AMI)**

**Recolección de lecturas de consumo de forma remota:** La lectura de medidores se automatiza, optimizando el proceso de venta de energía, sobre todo para aquellas áreas de difícil cobertura. Este proceso mejorará la calidad de servicio al cliente, ya que la información obtenida es más confiable y precisa, lo que permite una

calidad en la facturación y de esa manera reducir el porcentaje de facturas estimadas, refacturación y reclamos de clientes (Árevalo, 2020).

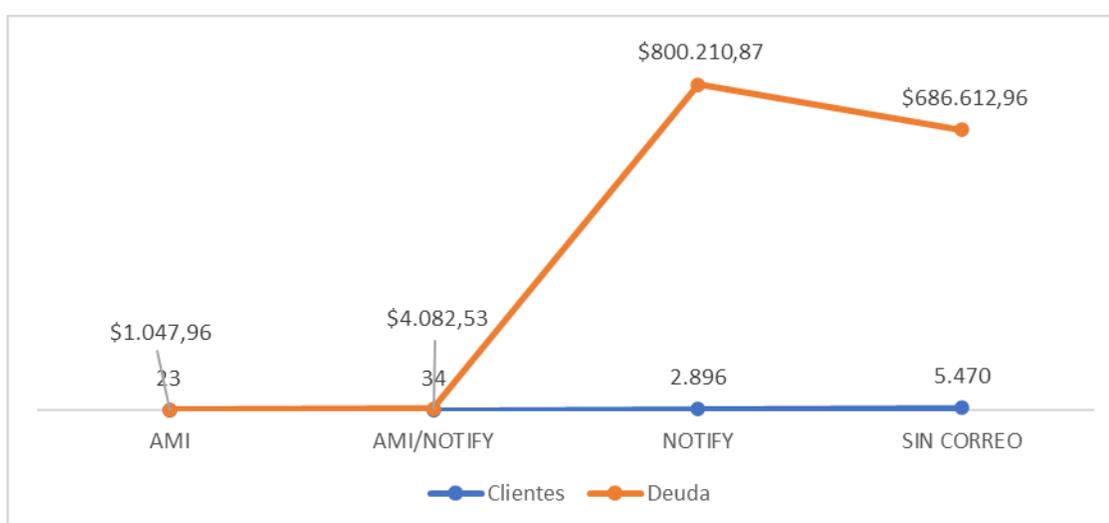
**Posibilitar las acciones de corte y reconexión a distancia:** Según las capacidades del sistema en total, se realizan acciones de corte y reconexión a distancia por falta de pago, lo que permite automatizar el proceso de Gestión de Cartera para los usuarios dentro del área de cobertura, dando solución a los problemas operativos (Camacho, Gil, & Paredes, 2022).

### Tecnología AMI: En el sistema Durán

En el sistema Durán los medidores inteligentes (AMI), representan una menor participación en las cuentas por cobrar de la empresa Eléctrica, es la agencia que tiene más de una herramienta de cobro (Cortes y reconexiones; Notify; medidores AMI), dentro de los sistemas que se ha analizado en el proyecto de investigación, es por eso, que se toma como ejemplo para realizar un análisis y evaluación de esta tecnología.

### Figura 5.

*Cuentas por cobrar en el sistema Durán*



Elaboración propia, 2023

Como se puede observar en la figura 5, Durán cuenta con diferentes herramientas de gestión en lo que representa a los usuarios sin correo la deuda actual es de \$686.612,96 (46,02%) del total de la deuda, para los que cuentan con Notify la deuda es de \$800.210,87 (53,64%), sin embargo, para los que cuentan con la tecnología de medidores inteligente AMI y/o Notify la deuda representa el 0,07% y 0,27% respectivamente.

### Plan estratégico para la gestión de cobro

Con la información que se obtuvo se realiza un plan estratégico:

**Tabla 2.**

#### *Análisis FODA*

Oportunidades	Ponderación	Amenazas	Ponderación
Demanda de la <b>tecnología</b> AMI en crecimiento	40%	Depender de los recursos financieros por parte del gobierno	30%
Costo de inversión por parte del estado	15%	Subsidio de energía	25%
Aprovechar las herramientas tecnológicas	15%	Falta de conocimiento de los usuarios	18%
Fuentes de financiamiento externas	30%	Situación económica del país	20%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>100%</b>
<b>Fortalezas</b>	<b>Ponderación</b>	<b>Debilidades</b>	<b>Ponderación</b>

Personal capacitado y con experiencia	35%	Falta de modelos de gestión para la recuperación de cuentas por cobrar	30%
Sistema con varias funciones	25%	No contar con un procedimiento adecuado de cobranza	15%
Estructura organizacional adecuada	40%	Desactualización de información a los usuarios	15%
		Cuentas por cobrar vencidas casi incobrables	40%
<b>Total</b>	<b>100%</b>	<b>Total</b>	<b>100%</b>

Elaboración propia, 2023

Los aspectos analizados en el FODA se consideran importantes para la definición de los objetivos estratégicos que debe considerar la empresa de Energía Eléctrica de la Unidad de Negocio Guayas Los Ríos, como se detalla a continuación:

**Tabla 3.**

*Indicadores -Objetivos estratégicos*

Estrategias	Pond	Criticidad			Indicadores	Meta
		A l t a	Me dia	B a j a		
-Mejorar los sistemas de cobro	10	X			(sistema de cobro actuales/sistemas de cobro antes)-1*100	50%

-Crear un procedimiento de cobranza que sea sociabilizado a empleados y clientes	12	X	(procedimientos de cobranza actual/procedimientos de cobranza antes)-1*100	100%
-Crear un reglamento de cobranza efectivo	15	X	(reglamentos de cobranza actual/reglamentos de cobranza antes)-1*100	100%
-Establecer un modelo de gestión de cartera vencida	22	X	(Modelo de gestión actual/ antes)-1*100	100%
-Implementar herramientas y/o sistemas inteligentes	15	X	(Sistema convencional actual/ inteligente)-1*100	25%
-Disminuir las cuentas por cobrar	26	X	(Cuentas por cobrar actual/ antes)-1*100	10%

Elaboración propia, 2023

## DISCUSIÓN

En muchos casos, el proceso de gestión de la deuda está fundamentalmente dividido en una serie de industrias (no sólo en los sectores de energía y servicios públicos) porque los datos que se conservan sobre cada individuo están incompletos o desactualizados, se almacenan en un sistema heredado al que los agentes no pueden acceder o están muy sobrecargados depender de aportaciones humanas que podrían provocar errores del usuario (González, 2020).

Los efectos predominantes de no recopilar los datos correctos al comienzo del proceso de gestión de la deuda o de no asegurarse de que se actualicen periódicamente son importantes y no deben subestimarse. Al no capturar correctamente los detalles básicos, como nombres, direcciones, correos electrónicos, teléfonos, montos adeudados, fecha de vencimiento del pago, etc., se generan problemas que se almacenan para más adelante en el ciclo, lo que resulta en deudas incobrables, falta de pago o cancelación de deudas contra individuos, ya que no se pueden rastrear.

Desde la perspectiva de los deudores, también parece una mala gestión del servicio, ya que los planes, las comunicaciones y los canales de pago no pueden adaptarse a sus necesidades. Antes de realizar cualquier actualización de los procesos o la compra de nuevas herramientas, se recomienda que todos los equipos de cobranza de deudas evalúen primero dónde están sus datos, qué tan accesibles son y qué información procesable y conocimientos analíticos pueden obtener de ellos.

Como solución a los problemas ocasionados varios autores consideran que los beneficios de la tecnología de medidores inteligentes AMI van mucho más allá de simplemente proporcionar una red eléctrica más estable. Con el uso de medidores inteligentes, los proveedores de electricidad pueden crear una solución de sistema automatizado que puede detectar y abordar cualquier evento inesperado antes de que se convierta en un problema importante. Esta solución de la tecnología de medidores

inteligentes se puede adaptar a las necesidades individuales de un cliente, permitiéndole tener un mayor control sobre su uso de electricidad.

Además, este sistema permite a los clientes recibir datos en tiempo real sobre su consumo de energía, lo que les permite tomar decisiones más informadas sobre cómo utilizar su electricidad. La tecnología de medidores inteligentes AMI puede proporcionar a las empresas de Energía Eléctrica, información de facturación precisa, lo que ayuda a reducir la posibilidad de errores humanos o discrepancias en la facturación. Con todo, la tecnología de medidores inteligentes AMI no solo es beneficioso para proporcionar una red eléctrica más estable, sino también para brindar a los clientes un control mejorado y datos precisos.

## CONCLUSIONES

La presente investigación logró cumplir con el objetivo de analizar la situación de la empresa eléctrica en la gestión de cobranza con el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la recaudación. La implementación de estos sistemas de medidores inteligentes AMI, representaría una nueva era en la relación entre el cliente y la empresa, no cabe duda de que, el uso de los medidores inteligentes en casa, en empresas o industrias tiene bastantes ventajas, además que es fundamental para mejorar los hábitos de consumo de las personas, a largo plazo nos permitirá entender el comportamiento eléctrico real de las regiones e implementar estrategias de eficiencia energética personalizadas.

Como se observó en el análisis en Quevedo y Daule si representa significativamente la implementación del sistema de Notify para reducir la cartera vencida, sin embargo, Durán fue la excepción, esto se debe a la falta de cultura de los usuarios a la hora de revisar este tipo de notificaciones.

Este tipo de tecnología permitirá a las redes una amplia gama de funcionalidades, como control remoto del consumo, fijación de precios en función del tiempo, previsión de consumo, detección de fallos e interrupciones, conexión y desconexión remota de usuarios, detección de robos y medición de pérdidas, y gestión de cobro de deudas. Cumplir estos objetivos significa avanzar hacia una red más inteligente que tendrá un mejor control sobre la calidad de la energía desde diferentes aspectos.

## REFERENCIAS

- Árevalo, A. (2020). La administración financiera una herramienta para el mejoramiento de los procesos de control desarrollados en el área de cartera. *Universidad Técnica de Machala*.
- Arora, S., & Taylor, J. (2019). Forecasting electricity smart meter data using conditional kernel density estimation. *Omega*, 47-59.
- Bennett, C., & Highfill, D. (2019). Networking AMI smart meter. *IEEE*.
- Camacho, W., Gil, D., & Paredes, J. (2022). Sistema de control interno: Importancia de su funcionamiento en las empresas. *Revista Observatorio de la Economía Latinoamericana*.
- Chiavenato, I. (2022). *Introducción a la Teoría General de la Administración*. México: McGraw-Hill-Interamericana de México.
- CNEL. (2019). *Convenios para cancelar planillas de luz*. Quito: La Corporación Nacional de Electricidad.
- Fovino, I., Coletta, A., Carcano, A., & Masera, M. (2022). Critical state-based filtering systema for security SCADA network protocols. *IEEE Transactions on industrial electronics*.
- Gitman, L., & Zutter, C. (2020). *Principios de administracion financiera 12th Edicion*. México: Pearson Educación.
- Gonzáles, R. (2020). *Proceso de cobranza de la deuda de una empresa pública*. Mexico: Lex & Juris Group Editorial.
- Mendoza, C., & Ortiz, O. (2018). Contabilidad financiera para contaduría y administración. . *Editorial Universidad del Norte*.

- Ochoa, G., & Saldivar, R. (2022). *Administración financiera correlacionada con las NIF*. México: McGraw-Hill.
- Oto, T. (2021). Modelo de Gestión Financiera y Reducción de Morosidad en el Departamento Financiero de la Empresa Eléctrica. *Riobamba*.
- Pérez Fernández, J. (2020). *Gestión por procesos*. Madrid: ESIC.
- Taieb, R., Huster, R., Hyndman, J., & Genton, G. (2018). Forecasting uncertainty in electricity smart meter data by boosting additive quantile regression. *IEEE*, 2448-2455.
- Vera-Andrade, E. J. (2019). Gestión de Crédito y Cobranza para prevenir y recuperar la cartera vencida. *ESIC EDITORIAL*.



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT

Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, **María Gabriela Verzola Jordán**, con C.C: # **0924822513** autor(a) del trabajo de titulación: **Uso de Tecnología para Mejorar la Gestión de Cobranza en una Empresa de Energía Eléctrica del Ecuador** previo a la obtención del grado de **MAGÍSTER EN ADMINISTRACIÓN DE EMPRESAS** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 04 de abril del 2024

f. \_\_\_\_\_

Nombre: María Gabriela Verzola Jordán

C.C: 0924822513



## **REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA**

### **FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN**

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Uso de tecnología para mejorar la gestión de cobranza en una empresa de energía eléctrica del Ecuador		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Verzola Jordán María Gabriela		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Castro Peñarreta Ángel Aurelio		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Administración de Empresas		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magíster en Administración de Empresas		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	04 de abril de 2024	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	22
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Tecnología, gestión de cobranza		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Administración financiera, Herramientas tecnológicas		

#### **RESUMEN/ABSTRACT (150-250 palabras):**

La presente investigación tiene como objetivo central analizar la situación actual de la gestión de cobranza de una empresa de Energía Eléctrica en el Ecuador mediante el uso de herramientas tecnológicas para mejorar la recaudación.

Determinar la potencial cartera a la que se debe gestionar la cobranza, en base a la información histórica es lo que se va a construir la presente investigación, cabe indicar que esto también se relaciona con el ámbito de la cultura de pago que tienen ciertos sectores.

<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> 042-2343514	E-mail: kmgv23@hotmail.com
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> María del Carmen Lapo Maza	
	<b>Teléfono:</b> +593-4-3804600	
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec">maria.lapo@cu.ucsg.edu.ec</a>	

#### **SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA**

<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>	
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>	
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>	