

# EVALUACIÓN DE LA EFICACIA DE LAS POLÍTICAS DE DESCUENTOS Y CONVENIOS DE PAGOS EN LA REDUCCIÓN DE LA MOROSIDAD EN LA EMPRESA DE AGUA POTABLE “EP-EMAPAR”

## EVALUATION OF THE EFFECTIVENESS OF DISCOUNT POLICIES AND PAYMENT AGREEMENTS IN REDUCING DELINQUENCY IN THE WATER SUPPLY COMPANY “EP-EMAPAR”

Cristian Bonilla<sup>1</sup>, Napoleón Cadena<sup>2</sup>

{[crisbyron@hotmail.es](mailto:crisbyron@hotmail.es)<sup>1</sup>, [napocadena@yahoo.com](mailto:napocadena@yahoo.com)<sup>2</sup>}

Fecha de recepción: 18/02/2026 / Fecha de aceptación: 03/03/2026 / Fecha de publicación: 31/03/2026

**RESUMEN:** Las empresas públicas generan una base de datos considerable de cartera vencida que en muchas ocasiones se convierte en un valor incobrable con el paso de los años, perjudicando de esta manera a la estabilidad financiera y rentabilidad de dichas empresas, en ocasiones el problema principal es la falta de políticas o ineficiencia en la generación de las mismas. El Municipio de Riobamba administra la empresa pública de agua potable EP-EMAPAR, que atiende a todo el cantón; según el sistema SIM y los estados financieros la empresa presenta una cartera vencida elevada de \$4'250.526 que no ha sido recuperada en su totalidad debido a los impagos que presentan muchos clientes en sus facturas y la falta de un análisis sobre las políticas de descuento y convenios de pago que se han generado dentro de la empresa. El presente estudio evalúa la eficacia de las políticas de convenios y descuentos de la empresa pública EP-EMAPAR para la reducción de la morosidad de sus usuarios, dicho estudio se sustenta en el ámbito institucional, permitiendo la respectiva evaluación de manera objetiva de la utilidad de las herramientas que se emplean actualmente para gestionar su cartera vencida y la efectividad de las políticas de incentivos en la gestión de cobros, para ello, se partió del análisis de datos de 14.091 clientes, se abordó una metodología mixta que combinó el enfoque cuantitativo basado en el análisis estadístico y un enfoque cualitativo sustentado en entrevistas a personal del área de cobranzas y atención al cliente, estos datos arrojaron como resultados que el 68,4% logró cubrir las deudas, existe una persistencia de un 31,6% en condición de morosidad que representa un riesgo financiero significativo en la empresa, este

<sup>1</sup>Gerente Cantonal, BanEcuador E.P., Universidad Estatal Politécnica del Carchi (UPEC), <https://orcid.org/0009-0009-2911-489X>

<sup>2</sup>Docente Investigador, Facultad de Administración de Empresas, Escuela Superior Politécnica de Chimborazo (ESPOCH), Riobamba-Ecuador, <https://orcid.org/0000-0002-4535-5265>

análisis estadístico evidencia que las políticas que presenta la empresa pública actúan de forma reactiva y no preventiva determinando que el modelo de regresión resalta los resultados presentados, por otro lado la distribución de la deuda revela un patrón de cola larga en donde una minoría concentra gran parte de las obligaciones pendientes ocasionando que estos hallazgos pongan en evidencia la necesidad de replantear las políticas de gestión de cartera vencida orientándolas hacia estrategias preventivas y diferenciadas según el perfil de riesgo del usuario, proponiendo líneas de acción que incluyen segmentación de clientes, incentivos positivos para el pago oportuno, fortalecimiento de la cobranza temprana, sanciones progresivas para morosos recurrentes y programas de educación financiera.

*Palabras clave: Morosidad, convenios de pago, descuentos, gestión de cobros, servicios públicos*

**ABSTRACT:** This study evaluates the effectiveness of the payment plans and discounts policies of the public company EP-EMAPAR in reducing customer delinquency. The study is based on an institutional framework, allowing for an objective evaluation of the usefulness of the tools currently employed to manage overdue accounts and the effectiveness of incentive policies in collections management. To this end, data from 14,091 customers was analyzed using a mixed methodology that combined a quantitative approach based on statistical analysis with a qualitative approach based on interviews with collections and customer service personnel. The results showed that 68.4% of customers were able to settle their debts, while 31.6% remain in arrears, representing a significant financial risk for the company. This statistical analysis demonstrates that payment plans and discounts, far from improving recovery, are only applied reactively to customers with high levels of debt and chronic delinquency, reducing the probability of successful debt collection. On the other hand, the distribution of debt reveals a long-tail pattern where a minority concentrates a large part of the outstanding obligations, causing these findings to highlight the need to rethink the policies for managing overdue portfolios, orienting them towards preventive and differentiated strategies according to the risk profile of the user, proposing lines of action that include customer segmentation, positive incentives for timely payment, strengthening of early collection, progressive sanctions for recurring debtors and financial education programs.

*Keywords: Delinquency, payment agreements, discounts, debt management, public services*

## INTRODUCCIÓN

La sostenibilidad financiera de las instituciones de servicios públicos depende en su gran mayoría de la capacidad recaudadora de las mismas fortaleciendo su importancia y por lo tanto una gestión de cobro oportuna, los pagos correspondientes por los servicios que prestan ayudan a mantener la estabilidad administrativa y operativa de la empresa (2), entre las instituciones de servicio público podemos encontrar a las empresas de agua potable que enfrentan un reto particular al garantizar la provisión de agua potable para el consumo de la población en una región determinada, en este escenario la morosidad de los usuarios se convierte en un problema recurrente y de alto impacto en las instituciones de este sector comprometiendo la estabilidad

económica, limitando la elaboración de mantenimientos en las distintas áreas productivas y dificultando la ampliación de la cobertura a sectores vulnerables (3).

La Empresa Pública de Riobamba EP-EMAPAR al igual que otras entidades similares en el Ecuador, ha implementado varias políticas orientadas a mejorar su gestión de cobranza y reducir la cartera vencida generada por el incumplimiento de dichas obligaciones, entre ellas se encuentran los convenios de pago que permiten a los usuarios dividir su deuda en una cierta cantidad de cuotas (4), los descuentos especiales buscan incentivar el pago inmediato ofreciendo rebajas parciales sobre el monto total de la deuda, estas medidas parecen constituir herramientas útiles para facilitar la recuperación de valores y mitigar el riesgo de incobrabilidad (5), la experiencia al aplicar estas políticas genera efectos positivos en la recaudación de las diferentes deudas (6).

La principal problemática de esta investigación es la falta de evidencia empírica sobre la efectividad real de las políticas de convenios y descuentos aplicadas por EP-EMAPAR, la empresa implementa estas estrategias ya que han sido utilizadas de manera recurrente no contando con un análisis sistemático que determine si contribuyen de manera significativa a reducir la morosidad por el contrario (7), terminan concentrándose en usuarios con deudas elevadas y de difícil recuperación la ausencia de estudios de este tipo genera incertidumbre en la toma de decisiones institucionales y limita la posibilidad de optimizar los mecanismos de gestión de cobros (8).

En Latinoamérica diversos estudios han señalado que la morosidad en servicios básicos responde a factores múltiples que incluyen desde condiciones socioeconómicas de los usuarios hasta deficiencias en los sistemas de facturación, tomado como debilidades institucionales y percepciones de legitimidad en el cobro (9). En países como Ecuador donde la presencia de servicios públicos está estrechamente vinculada con el desarrollo local y la equidad social encontrar mecanismos efectivos de gestión de cartera resulta crucial no solo desde una perspectiva financiera sino también desde un enfoque de sostenibilidad empresarial (10).

La justificación de este estudio se sustenta en tres dimensiones que son: La primera en el ámbito institucional permite a EP-EMAPAR evaluar de manera objetiva la utilidad de las herramientas que emplea actualmente para gestionar su cartera vencida, identificando de esta manera las oportunidades de rediseño que incrementen su eficiencia (11), en segundo lugar el ámbito académico aporta evidencia empírica al debate sobre la efectividad de las políticas de incentivos en la gestión de cobros en empresas de servicios públicos, siendo un campo en el que predominan los estudios normativos pero escasean los análisis cuantitativos aplicados y en el tercer punto el ámbito social (12), contribuye a mejorar la sostenibilidad de un servicio esencial como es el agua potable cuyo acceso continuo depende en gran medida de la estabilidad financiera de la empresa proveedora (13).

La metodología que se utilizó fue un enfoque mixto que combina técnicas cuantitativas y cualitativas, en el método cuantitativo se analizaron los registros administrativos de 14.091 usuarios de la empresa, aplicando estadísticas descriptivas para identificar patrones de morosidad, pruebas estadísticas para establecer asociaciones significativas y un modelo de regresión logística para estimar la probabilidad de cobro exitoso en función de variables como

monto de deuda, tiempo de mora, existencia de convenio y aplicación de descuentos, con el fin de lograr estimar la probabilidad de cobro exitoso de las obligaciones pendientes se empleó un modelo de regresión logística binaria, definiendo a la variable dependiente como cobro exitoso misma que si se cobró se al codificó con el valor de 1 y si no con el valor de 0, las variables explicativas consideradas fueron el monto total de la deuda, el tiempo de mora, la existencia de un convenio de pago y la aplicación de descuentos (14), permitiendo obtener una visión del comportamiento de los usuarios frente a las políticas de gestión de cobros, mientras que en el componente cualitativo se realizaron entrevistas a funcionarios del área financiera y de recaudación revisando las normativas y directrices institucionales lo cual facilitó contextualizar los hallazgos cuantitativos dentro de la práctica organizacional, el enfoque mixto que se ha adoptado en la investigación, presenta un predominio cuantitativo, el componente cuantitativo constituye la parte medular del análisis, mismo que se encuentra orientado a evaluar la eficacia de las políticas de descuentos y convenios de pago mediante técnicas estadísticas y un modelo de regresión logística, el componente cualitativo cumple un rol complementario y contextual, el cual se basa en entrevistas a personal del área financiera y de recaudación, con la finalidad de apoyar la interpretación de los resultados estadísticos y de comprender el marco institucional en la aplicación de dichas políticas, sin la necesidad de desarrollar un análisis cualitativo independiente (15).

Se espera una muestra de patrones relevantes sobre los resultados en relación a la morosidad de los usuarios, aunque la mayoría logre cumplir con sus obligaciones de pago permanece un segmento significativo de usuarios representando un riesgo financiero latente para la situación económica de la institución, siendo importante que la distribución de la deuda total evidencie un comportamiento desigual donde la mayoría de los clientes mantenga saldos bajos o nulos (16).

Los convenios de pago no constituyen una herramienta preventiva eficaz, se aplican principalmente a usuarios con deudas más altas y de difícil recuperación esto conlleva a su efectividad en la cancelación total de valores siendo menores en comparación con los usuarios que no recurren a esta modalidad, esto refuerza la percepción de un funcionamiento de los convenios más como una medida reactiva y no como un incentivo real para la cultura de pago oportuno (17).

En relación, con los descuentos aplicados se espera generen el efecto positivo esperado sobre la reducción de la morosidad siendo probable que se concentren en usuarios con morosidad crónica o con mayores niveles de deuda, limitando su efectividad en la recuperación final y convirtiendo la política en un instrumento poco eficiente para incentivar el cumplimiento de las obligaciones (18).

En un análisis multivariado se prevé que los convenios y los descuentos informados reduzcan la probabilidad de éxito en el cobro una vez considerados factores como el monto inicial de la deuda y el tiempo en mora, dichas políticas mediante su diseño actual se proyectan más como indicadores de riesgo financiero y no verdaderas soluciones a la problemática de la morosidad (19).

La investigación plantea la necesidad de rediseñar las políticas de convenios y descuentos para que de esta manera pasen de ser herramientas reactivas aplicadas a usuarios altamente morosos a convertirse en mecanismos preventivos que incentiven el cumplimiento oportuno de las obligaciones, para ello es necesario segmentar a los usuarios según su perfil de riesgo estableciendo criterios más claros para el acceso a beneficios y fortalecer la comunicación institucional sobre las consecuencias del incumplimiento (20).

La presente investigación no aborda la gestión de la morosidad en empresas públicas de agua potable únicamente con medidas tradicionales de alivio financiero, por el contrario demanda estrategias más sofisticadas basadas en análisis de riesgo, incentivos diferenciados y una visión integral de sostenibilidad, para ofrecer un diagnóstico detallado del caso de EP-EMAPAR se debe realizar un estudio contribuyendo tanto a la práctica institucional como al debate académico sobre la efectividad de las políticas de cobros en el sector de servicios básicos en Ecuador (21).

El objetivo de la investigación es evaluar la eficacia de las políticas de descuentos y convenios de pago en la reducción de la morosidad en la Empresa Pública EP-EMAPAR identificando las limitaciones y potencialidades de estas estrategias en su aplicación práctica.

## MATERIALES Y MÉTODOS

*Tabla 1. Enfoque y métodos de investigación.*

Categoría	Descripción	Aplicación en el estudio	Referencia
Enfoque de investigación	<b>Mixto con predominio cuantitativo.</b> Lo cualitativo comprende percepciones y significados, lo cuantitativo mide patrones y tendencias con datos estadísticos.  El componente cualitativo apoya la interpretación de los resultados estadísticos.	El enfoque cualitativo se aplica a entrevistas con directivos y usuarios; el cuantitativo al análisis de bases de datos de morosidad y comportamiento de pago.	Thomas et al. (2005); Creswell (2018)
Tipo de investigación	<b>Comparativo.</b> Contrasta la efectividad de políticas de descuentos y convenios entre la empresa pública (EP-EMAPAR) y empresas privadas de la región.	Identifica diferencias en tasas de reducción de morosidad recuperación de cartera y percepción de los usuarios en ambos tipos de entidades.	Diseño propio basado en objetivos del estudio

Complemento	<b>Descriptiva correlacional.</b> Describe características de las políticas aplicadas y explora relaciones entre variables como nivel socioeconómico monto de deuda y éxito en el pago.	Permite caracterizar perfiles de usuarios morosos determinar patrones de cancelación según convenios y descuentos y establecer asociaciones estadísticas.	Hernández, Fernández & Baptista (2014)
Técnicas de análisis	<b>Mixtas.</b> En lo cuantitativo: análisis multivariable, pruebas de significancia, regresión logística y distribución de frecuencias. En lo cualitativo: entrevistas, observación y codificación.	Uso de la base de datos institucional para identificar áreas críticas de morosidad segmentación de usuarios y aplicación de mapas geográficos y estadísticos.	Base de datos EP-EMAPAR; Nguyen (2023)

*Realizado por: Cristian Bonilla*

## RESULTADOS

En el presente trabajo de investigación se obtuvo diferentes hallazgos sobre la eficiencia de las diferentes políticas de descuento y convenios de pago en la reducción de la morosidad de la empresa pública EP -EMAPAR, pues a partir del análisis descriptivo y estadístico de la base de datos de 14.091 usuarios se examinó el impacto de estas medidas en la probabilidad de la recuperación de la cartera vencida. Para determinar la cantidad de usuarios examinados se aplicaron varios criterios de inclusión y exclusión, mismos que fueron depurados mediante un proceso eficiente y eficaz que permitió obtener resultados significativos, es así que dentro de los criterios de inclusión se determinaron a los usuarios que mantenían deudas y contrato activo durante el período de estudio, la existencia de mínimo una factura vencida registrada y la información completa en las variables de monto adeudado, fecha de vencimiento, estado de pago, existencia de convenios y la aplicación de descuentos; de la misma forma los criterios de exclusión fueron los registros duplicados, los usuarios con contratos cancelados totalmente y aquellas observaciones con inconsistencias financieras y contables o datos faltantes en las variables explicativas.

Dichos resultados permitieron identificar patrones muy importantes como el cumplimiento adecuado de las obligaciones de algunos usuarios y la persistencia de un grupo significativo de no cumplir con dichas obligaciones ocasionando desfases en la economía de la empresa, adicional se observó que las políticas actuales se concentran en clientes de alto nivel de adeudamiento mientras que no existen incentivos para las personas que cumplen con sus obligaciones.

Para el respectivo análisis se empleó un modelo de regresión logística binaria, determinando a la variable dependiente como cobro exitoso, misma que se definió como (Y=1) cuando existe la cancelación total del saldo adeudado y (Y=0) al momento que los clientes mantuvieron saldo

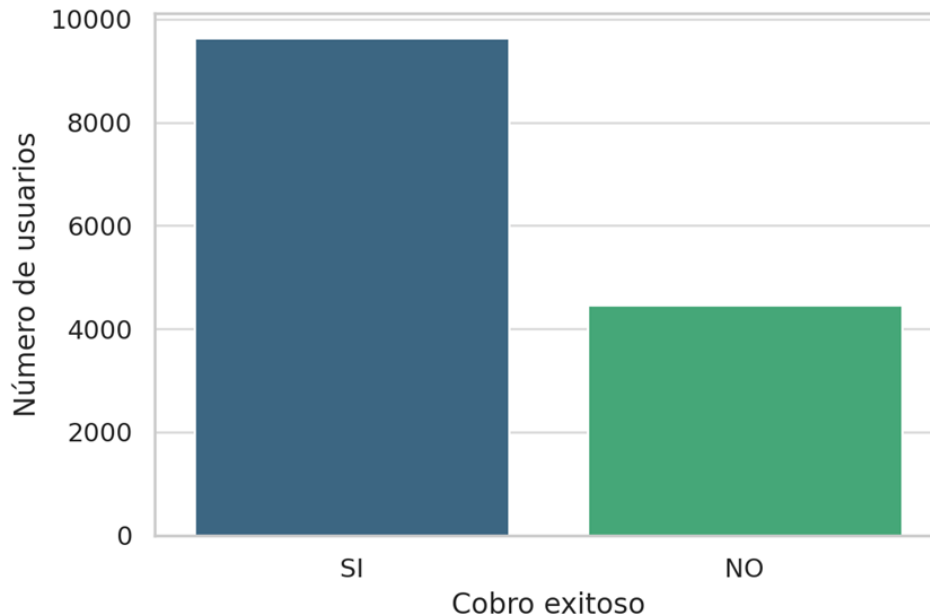
pendiente al cierre del período. Se aplicaron variables explicativas como el monto total de la deuda (el cual se determinaba como el valor monetario acumulado de las obligaciones pendientes), el tiempo de mora (detallado en meses de atraso transcurridos desde la primera factura vencida hasta la fecha de corte de estudio), la existencia de un convenio de pago (1=Sí y 0=No, el cual identifica a aquellos clientes que suscribieron un acuerdo de refinanciamiento durante el período) y la aplicación de descuentos ( 1=Sí y 0=No, determinándose como una variable dicotómica que identifica la aplicación de rebajas parciales sobre el monto que se adeuda).

El modelo logístico se formuló a partir de la función Logit relacionando la variable dependiente con las explicativas a través de la expresión general:

$$\log \left( \frac{P(Y = 1)}{1 - P(Y = 1)} \right) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k$$

En donde podemos indicar que  $P(Y=1)$  representa la probabilidad de cobro exitoso y los coeficientes  $\beta$  estiman el efecto de cada variable independiente sobre dicha probabilidad, es importante mencionar que los resultados del modelo se interpretaron mediante Odds Ratios (OR), intervalos de confianza al 95% y pruebas de significancia estadística.

La Tabla 1 presenta una síntesis del enfoque metodológico adoptado, destaca la naturaleza mixta del estudio que se ha realizado con un enfoque cuantitativo el cual constituye el eje central del análisis, sustentado en técnicas multivariadas y modelamiento logístico, mientras que el componente cualitativo cumple una función contextual que se orienta a interpretar la aplicación de las políticas de convenios y descuentos de la institución.

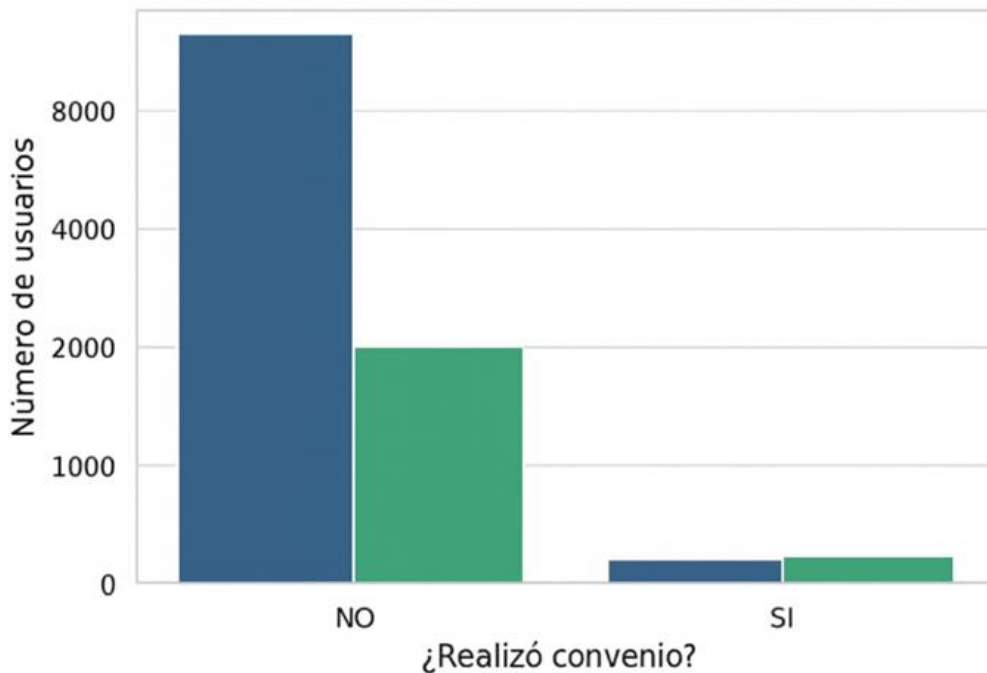


**Figura 1. Distribución de cobro exitoso.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

En la figura 1 se evidencia que el 68,4% de los usuarios cancelaron la deuda en su totalidad mientras que el 31,6% se mantienen en condición de morosidad, el impacto financiero no depende únicamente del número de morosos, si no de cómo se concentra el monto que se adeuda. La deuda total muestra un patrón asimétrico con cola larga, más de la mitad de los usuarios no registra obligaciones pendientes, pero una minoría concentra deudas considerablemente altas, lo que eleva la media y genera un gran impacto financiero, esto en términos operativos implica que reducir la cantidad de morosos no reduce en la misma proporción el saldo total de la cartera vencida, ya que el riesgo se encuentra concentrado en los casos de mayor cuantía, por lo tanto la empresa pública EP -EMAPAR enfrenta un problema de sostenibilidad de liquidez y eficiencia en su cobranza, la recuperación masiva de montos pequeños puede no compensar el peso de los saldos grandes, justificando las estrategias que han sido focalizadas en los tramos superiores de la deuda como los percentiles altos para maximizar la recuperación y mitigar el riesgo global.

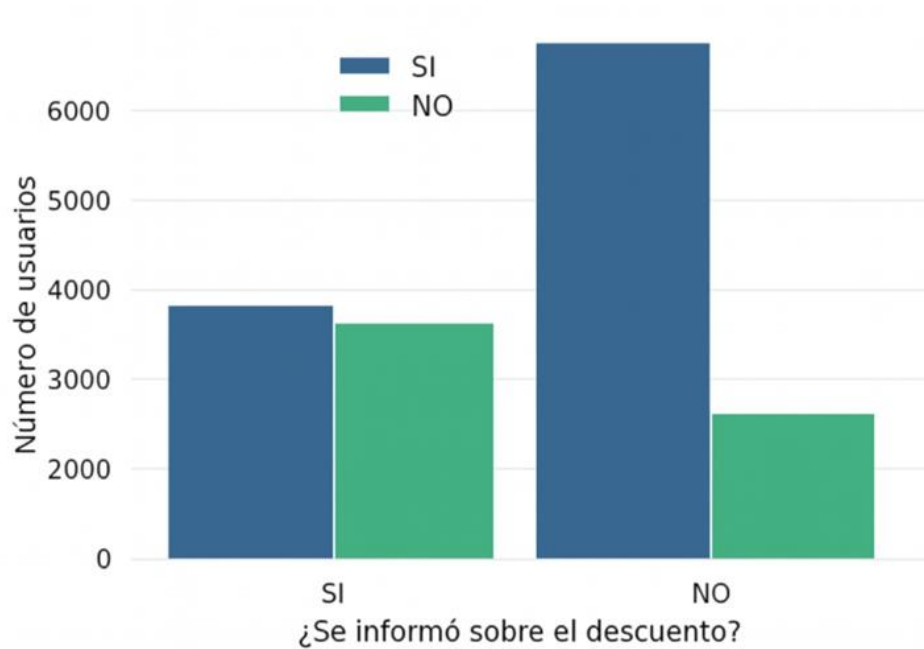


**Figura 2. Convenios vs Cobro exitoso.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

En la Figura 2 la comparación entre usuarios que se acogieron a convenios y aquellos que no lo hicieron muestra una diferencia importante en los niveles de pago exitoso, mientras que los usuarios sin convenio alcanzaron un 69,8% de éxito las personas que si firmaron convenios alcanzaron un porcentaje del 44,7%, resultando que los convenios se aplican principalmente a clientes con mayores montos de deuda o con un historial de difícil recuperación, disminuyendo la efectividad de esta política y así desde el punto de vista estadístico su asociación resulta significativa ( $p < 0,001$ ), confirmando que el convenio funciona más como un indicador de riesgo financiero que como una estrategia efectiva de solución al endeudamiento de los usuarios.

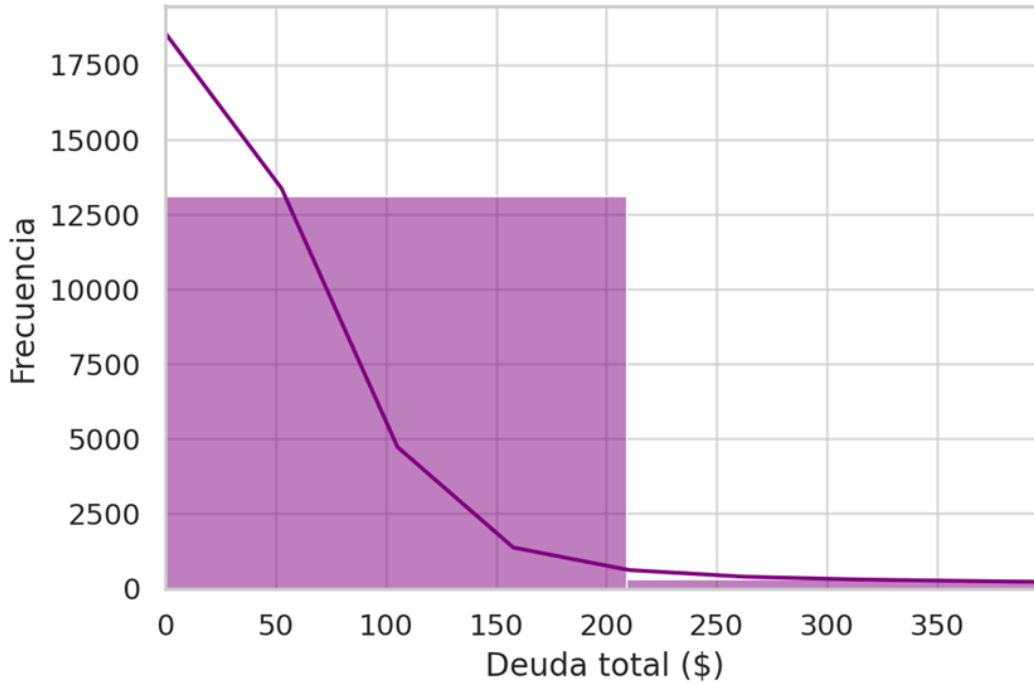


**Figura 3. Descuentos vs Cobro exitoso.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

La Figura 3 revela una gran diferencia en los porcentajes de recuperación de los usuarios desinformados sobre los descuentos ascendiendo a un 81,2% de éxito en dichos pagos, mientras que aquellos informados alcanzaron únicamente el 50,9% de eficacia, cuestionando la efectividad de los descuentos como mecanismo de reducción de la morosidad, esperando un efecto positivo en el cumplimiento de las obligaciones, pero la evidencia sugiere que dicha política se aplicó de forma focalizada a clientes con niveles de deuda más elevados y perfiles de morosidad crónica limitando su impacto en la recuperación final y mediante ello el contraste observado es estadísticamente significativo ( $p < 0,001$ ), concluyendo que los descuentos operan más como una medida reactiva frente a situaciones críticas y no como una estrategia preventiva eficaz.



**Figura 4. Distribución de la deuda total.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

En la Figura 4 la distribución de la deuda total evidencia una alta concentración en valores bajos reflejando una mediana igual a cero presentando una distribución asimétrica positiva, indicando de esta manera que más de la mitad de los usuarios no presentan obligaciones pendientes, pero la media de \$85,67 pone de manifiesto la presencia de una minoría de usuarios que presentan deudas significativamente elevadas generando un comportamiento de cola larga, esta incidencia distorsiona el promedio y constituye un foco crítico de riesgo financiero para la empresa de servicio público y esto está caracterizado por un comportamiento de cola larga, es decir que los usuarios deudores siguen aumentando y las estrategias implementadas no funcionan como se esperaba.

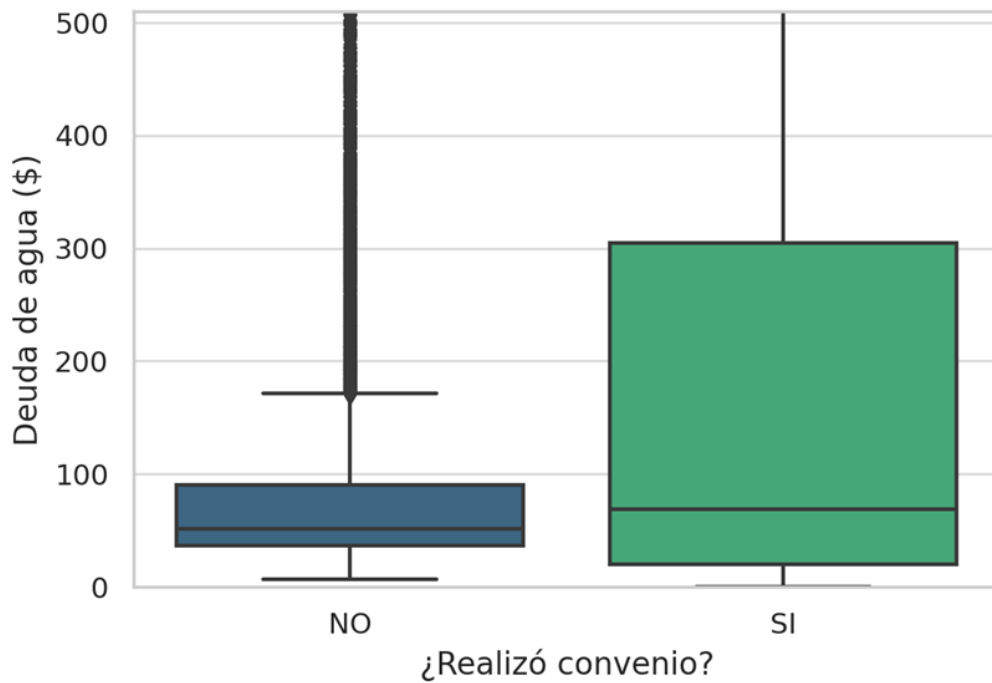
Dentro del desarrollo se recomienda reportar percentiles P75, P90, P95 y P99, mismos que permiten identificar umbrales operativos, así mismo el cálculo del coeficiente de asimetría (skewness), cuantifica estadísticamente el sesgo hacia montos elevados indicando que la desviación de la distribución respecto a un patrón simétrico es correcta.

Por las características que se han observado, si la variable deuda es incorporada en modelos explicativos o predictivos, es pertinente evaluar transformaciones logarítmicas, estableciendo como una alternativa la siguiente:

**DeudaTransformada=log(Deuda+1)**

El manejo estadístico de esta variable permite fortalecer el rigor metodológico del estudio, evitando que una cantidad reducida de casos con deuda muy alta condicione de manera desproporcionada los resultados del modelo.

La presencia de cola larga determina que la exposición institucional se concentra en pocos usuarios con deudas elevadas. Menorar el número total de morosos no disminuye proporcionalmente el monto pendiente de pago, este indica la implementación de estrategias enfocadas en la cobranza, dando mayor importancia a los percentiles superiores de deuda para lograr un gran impacto en la recuperación de cartera y la mitigación del riesgo total.

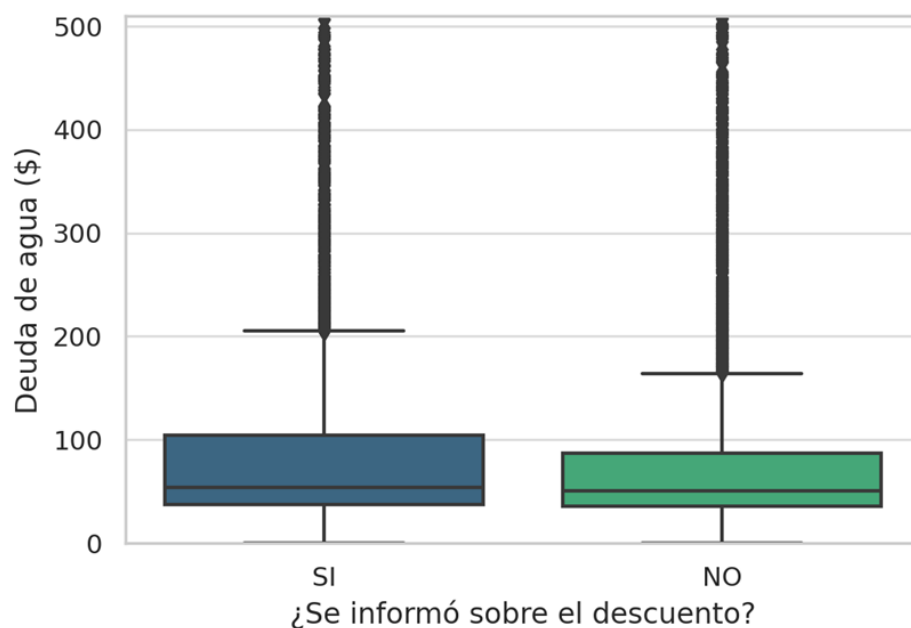


**Figura 5. Deuda de agua según convenio.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

En la Figura 5 se muestra que los usuarios con convenio concentran niveles de deuda de agua superiores en comparación con quienes no recurrieron a esta modalidad, este resultado confirma la orientación de la política de convenios principalmente hacia clientes con compromisos financieros más elevados, demostrando que el convenio opera como una medida reactiva frente a situaciones de morosidad.



**Figura 6. Deuda de agua según descuentos.**

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

El análisis de la deuda de agua en relación con la información sobre descuentos revela que los usuarios informados registran montos de deuda significativamente más elevados en comparación con aquellos que no recibieron dicha información, la evidencia indica que esta política no se traduce en mejoras sustanciales en los porcentajes de recuperación concluyendo que su aplicación actual responde más a una estrategia reactiva de contención del riesgo que a un mecanismo preventivo o de incentivo efectivo al pago.

**Tabla 2. Modelo de regresión logística.**

Variable explicativa	Odds Ratio (OR)	IC 95%	Valor p
Tiempo en mora (MESES)	0,959	(0,955 – 0,962)	< 0,001
Convenio de pago (SI)	0,381	(0,322 – 0,449)	< 0,001
Descuento aplicado (SI)	0,244	(0,226 – 0,265)	< 0,001
Constante	6,449	(6,043 – 6,882)	< 0,001

**Realizado por: Cristian Bonilla**

**Fuente: Base de datos de la EP-EMAPAR**

Medida global del modelo:

- Pseudo-R<sup>2</sup> (McFadden): 0,156
- N = 14.091 usuarios

La Tabla 2 indica que las variables incluidas se asocian de manera negativa y estadísticamente significativa con el cobro exitoso ( $p < 0,001$ ). Los Odds Ratio (OR) se interpretan como cambios multiplicativos en las Odds Ratio (OR) de cobro exitoso, logrando mantener constantes a las demás variables. El tiempo en mora presenta un Odds Ratio (OR) = 0,959, lo que significa que por cada mes adicional las Odds Ratio (OR) se multiplican por 0,959, es decir que disminuyen en 4,1% ( $1 - 0,959$ ), demostrando que este efecto es acumulativo.

En cuanto al convenio de pago Odds Ratio OR=0,381 indica que, comparado con no tener convenio, los usuarios con convenio presentan Odds de cobro exitosos 61,9% menores ( $1 - 0,381$ ), una vez que se haya controlado el tiempo en mora y las demás variables del modelo, esto sugiere que el convenio genera un perfil de mayor riesgo es decir usuarios con mayor dificultad de regularización, no demostrando ser un buen mecanismo preventivo.

El descuento aplicado presenta un Odds=0,244 lo que indica odds de cobro exitosos 75,6% menores ( $1 - 0,244$ ) frente a quienes no tuvieron descuentos, determinando que el descuento opera de forma reactiva y se concentra en casos de mayor morosidad, por lo que existe una menor probabilidad de recuperación de los valores vencidos.

Por último, la constante (OR =6,449) representa la situación en la que el cliente no presenta atrasos, no tiene convenio y no ha recibido descuento, aquí las probabilidades de cobro exitosos son 6,4 veces mayores que las de no recuperación. El pseudo-R<sup>2</sup> de McFadden (0,156) indica que el modelo tiene una capacidad explicativa moderada, es decir que mejora la predicción de cobro exitosos comparándolo con un modelo sin variables explicativas.

## DISCUSIÓN

La evidencia muestra que los convenios lejos de constituir una herramienta preventiva se concentran en usuarios con deudas más elevadas y con mayores dificultades de pago. Los hallazgos estadísticamente significativos confirman una asociación positiva entre la firma de un convenio y una menor probabilidad de cobro exitoso lo cual convierte a esta política en un indicador de riesgo financiero y no en una solución efectiva. Este comportamiento coincide con estudios previos en servicios públicos que destacan cómo las medidas de refinanciamiento cuando no se acompañan de incentivos reales ni de un seguimiento riguroso tienden a perpetuar la morosidad en lugar de resolverla.

Los descuentos presentan una paradoja en su aplicación al esperar que funcionen como un estímulo para el cumplimiento de las obligaciones atrasadas, sin embargo los resultados muestran un efecto inverso con los usuarios informados sobre los descuentos presentando mayores niveles de deuda y menores porcentajes de pago exitoso, este fenómeno se explica

porque la política fue dirigida principalmente a clientes con morosidad crónica reduciendo el impacto positivo en la recuperación de la cartera, por otro lado los descuentos terminan operando como una medida reactiva frente a situaciones críticas de las deudas en lugar de constituirse en un verdadero incentivo preventivo.

Los hallazgos que se obtuvieron después del estudio coinciden con los que ya se han encontrado en otros países pues es un efecto mundial en donde se mal acostumbra al cliente a cancelar mediante descuentos y solo hacerlo cuando estos existan, motivo por el cual el descuento se convierte al final no en un incentivo sino más bien en un condicionante.

El descuento está asociado a la existencia de una preferencia temporal natural por el presente frente al futuro, que puede ser debida a la idea de que los individuos conocemos (o nos preocupa) menos el futuro de lo que conocemos (o nos preocupa) el presente. Así, si un individuo tiene una unidad monetaria (1\$) hoy, pero le piden que espere un año para gastarla, seguramente exigirá una compensación por renunciar a la felicidad que podría estar disfrutando hoy. Por el contrario, si le prometen que recibirá 1\$ en un año, pero desea obtenerlo hoy, es probable que tenga que aceptar una penalización como castigo por su impaciencia (1).

En Riobamba los convenios son considerados como indicadores de riesgo debido a que no existe una suficiente capacidad técnica y financiera, la planificación territorial no ha sido preventiva y existe dependencia entre instituciones, específicamente en la empresa pública EP- EMAPAR que necesita o depende de un sistema colindado con el Municipio de Riobamba para su funcionamiento y gestión tanto contable como financiera.

La utilización del tipo de interés es esencial a la hora de evaluar, es decir, de juzgar la conveniencia de llevar a cabo un proyecto de inversión o alguna actuación, ya sea pública o privada, que conlleva beneficios y costes a lo largo del tiempo. El procedimiento del descuento permite expresar la cuantía de los beneficios y costes con referencia a un mismo momento, esto es, definir el valor actual o valor presente (a una fecha dada) de todas las magnitudes monetarias que corresponden a diferentes instantes (22).

El análisis de la distribución de la deuda revela un patrón de cola larga en donde una minoría de usuarios concentra la mayor parte de las deudas pendientes de la empresa, este comportamiento es común en empresas de servicios públicos ya que plantea un desafío relevante en la gestión de la morosidad al no poder abordarse únicamente desde políticas generales de cobro requiriendo estrategias focalizadas en los clientes con mayor nivel de deuda y riesgo quienes son responsables de una proporción desproporcionada de la deuda global.

Los resultados del modelo de regresión logística refuerzan los hallazgos que tanto los convenios como los descuentos reducen significativamente la probabilidad de éxito en la recuperación de la cartera vencida confirmando que las políticas o estrategias implementadas no son las adecuadas.

Más allá de la significancia estadística, el modelo posee valor explicativo y predictivo, ya que permite estimar la probabilidad de recuperación de cartera en función de variables como el monto de deuda, el tiempo en mora y la aplicación de políticas institucionales. El modelo permite

segmentar usuarios por nivel de riesgo, priorizar la gestión de cartera de alto impacto y optimizar recursos operativos de cobranza. Por lo tanto, los hallazgos sugieren que las políticas actuales requieren un rediseño orientado a estrategias preventivas y diferenciadas según el perfil de usuario con la finalidad de mejorar la sostenibilidad financiera de EP -EMAPAR.

## CONCLUSIONES

El análisis de la eficacia de la implementación de las políticas de descuentos y convenios en la empresa pública EP-EMAPAR evidencia que en la práctica dichas medidas no cumplen un rol preventivo en la reducción de la morosidad, tanto los convenios como los descuentos se concentran en usuarios con niveles elevados de deuda y morosidad convirtiéndolos en mecanismos reactivos de gestión y no en soluciones sostenibles.

La sostenibilidad financiera de EP-EMAPAR no se alcanzará reforzando las actuales políticas de descuentos y convenios, sino reorientándolas hacia un modelo de gestión de riesgos que combine prevención, segmentación, incentivos efectivos y control riguroso de la cartera vencida.

Según los resultados del modelo estadístico se confirma una reducción en la probabilidad de éxito en la recuperación de cartera vencida por parte de la política establecida, lo que dificulta la estabilidad económica de la institución, esto demuestra que existe una falta de un diseño integral de las estrategias de cobranza.

Los resultados evidencian que la morosidad presenta patrones diferenciados asociados al monto de deuda y al tiempo en mora, en la presente investigación no se estableció un procedimiento formal de segmentación de usuarios, debido a que el objetivo central del análisis fue evaluar la eficacia de las políticas institucionales vigentes (descuentos y convenios de pago) sobre el cobro exitoso, mediante un enfoque explicativo basado en regresión logística. Para una futura línea de investigación se puede aplicar metodologías de segmentación como clustering, con el objetivo de identificar perfiles de riesgo y mejorar estrategias de cobranza, dando gran prioridad a los recursos operativos acorde a la probabilidad de incumplimiento.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Campos, J., Serebrisky, T., & Suárez, A. (2015). Porque el tiempo pasa: Evolución teórica y práctica en la determinación de la tasa social de descuento. <https://webimages.iadb.org/publications/spanish/document/Porque-el-tiempo-pasa-Evoluci%C3%B3n-te%C3%B3rica-y-pr%C3%A1ctica-en-la-determinaci%C3%B3n-de-la-tasa-social-de-descuento.pdf>
2. Alencastro Guerrero, A. P., Castañón Rodríguez, J., Quiñonez Cabeza, M. R., & Egas Moreno, F. (2020). Planificación estratégica para el desarrollo territorial de la Provincia Esmeraldas en Ecuador. *Revista de Ciencias Sociales*, 26(3), 130–147.
3. Muñoz Rubio, P., Viñán Carrera, J., Dillon, J., Ricaurte Coto, C., & Arias Salazar, A. (2024). Mejora continua en empresas de agua potable a través del modelado de procesos: Caso de estudio EPEMAPAR. *Revista Científica Multidisciplinaria G-ner@ndo*, 5(2).

4. Andara Suárez, J., & Peña Barrios, A. (2022). Presupuesto público y derechos sociales: Perspectiva general sobre el cumplimiento de los derechos. *Estado & Comunes. Revista de Políticas y Problemas Públicos*, 14(1), 1–9.
5. Aulestia, P. (2019). Gestión financiera en las empresas ecuatorianas del sector de servicios de transporte pesado de carga por carretera del cantón Quito. Universidad Andina Simón Bolívar.
6. Estrada Hernández, A., Lema Espinoza, M., Escobar Teherán, E., & Lemoine Quintero, A. (2024). Modelo de gestión de calidad de la Empresa Pública de Agua Potable y Alcantarillado de Riobamba, Ecuador. *International Journal of Professional Business Review*, 9(11).
7. Ayala, J., & Vivar, K. (2023). Análisis del presupuesto del Estado destinado al sector de la salud pública en el Ecuador. <https://dspace>.
8. Aldaz Marquisaca, E. (2023). Evaluación de índices anémicos en los empleados y trabajadores del EP-EMAPAR (Empresa Pública Municipal de Agua Potable y Alcantarillado de Riobamba). Escuela Superior Politécnica de Chimborazo.
9. Nguyen, Q., Flora, S., & Basaviah, P. (2024). Interpreter and limited-English proficiency patient training helps develop medical and physician assistant students cross-cultural communication skills. *Financial Theory and Corporate*.
10. Aguilar Benítez, I., & Saphores, J. (2009). Aspectos institucionales y políticas para reforzar el pago de los servicios de agua en Nuevo Laredo, Tamaulipas, y Laredo, Texas. *Gestión y Política Pública*, 18(2).
11. Gutiérrez Ponce, H., Chamizo González, J., & Cano Montero, E. (2018). Estabilidad presupuestaria, financiamiento y responsabilidad social en los municipios españoles. *Contaduría y Administración*, 63(3), 1–10.
12. Dávila, L. J. (2019). Gestión administrativa y su relación con la ejecución presupuestal de la Municipalidad Distrital de la Banda de Shilcayo, 2018. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34707/D%C3%A1vila\\_PLJ.pdf](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/34707/D%C3%A1vila_PLJ.pdf)
13. Perugachi Cachimuel, L., & Cachipuendo Ulcuango, M. (2020). La lucha por el agua: Gestión comunitaria del proyecto de agua potable Pesillo-Imbabura. *Abya Yala*.
14. Gómez Luna, E., Navas, D., Aponte Mayor, G., & Betancourt Buitrago, L. (2014). Metodología para la revisión bibliográfica y la gestión de información de temas científicos, a través de su estructuración y sistematización. *DYNA*, 81(184).
15. Romero, M. (2022). Manejo privado y público de los sistemas de abastecimiento urbano de agua y saneamiento: De la privatización a la remunicipalización. *Ingeniería y Competitividad*, 24(1).
16. Cedeño Farfán, M., Molina Arce, L., & Perero Intriago, J. (2021). Plan estratégico para la reducción de pérdidas de agua potable en Portoviejo. *Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 8(3).
17. Gevara Estupiñan, L., & Zabala González, P. (2025). El incumplimiento en los pagos de servicios de agua potable y saneamiento: Causa y consecuencia de la empresa EPMAPSE. *Pulso Científico*, 3(3).
18. Humanante Cabrera, M., Moreno Alcívar, L., Endara, A., Saldoya Tinedo, W., & Suárez Tomalá, J. (2022). Eficiencia de remoción e impacto del sistema de tratamiento de aguas residuales del sector urbano y rural de la provincia de Santa Elena. *Manglar*, 19(2).

19. Gaspar Santos, L., Suárez Véliz, D., & Merino Velásquez, J. (2024). Desarrollo sostenible y el derecho al agua: Una perspectiva global. *Iustitia Socialis. Revista Arbitrada de Ciencias Jurídicas y Criminalísticas*, 9(17).
20. Quimi Chilán, D., & Campors Vera, J. (2024). La gestión de cobranza y su incidencia en la rotación de cartera en empresas comerciales de Ecuador, periodo 2015-2021. *Cofin Habana*, 18(1).
21. Maldonado Gudiño, C., Olmedo Moreira, J., Jara Campoverde, P., & Carlosama Ponce, L. (2024). Análisis de la cartera de crédito en Ecuador: Perspectiva de la Corporación Nacional de Finanzas Populares y Solidarias. *Universidad y Sociedad*, 16(5).
22. Domínguez, J. M. (2014). La tasa de descuento aplicable a los efectos medioambientales. *Dialnet*.
23. Calán Peñafiel, T. E., & Moreira García, G. A. (2018). Análisis de las etapas del ciclo presupuestario en la administración pública del Ecuador con enfoque de resultados. *Revista Científica UISRAEL*, 5(1), 1–14.