

ISSN-e: 2542-3401, ISSN-p:1316-4821

DOI: 10.47460/uct.v27i120

# Universidad, ciencia y tecnología

September Edition 2023, Volume 27, Issue 120

Edited by:

**AutanaBooks**  
*Engineering & Services*

UNIVERSIDAD, CIENCIA y TECNOLOGÍA

Vol. 27 N° 120, September 2023

Quarterly Electronic Journal of the Universidad Nacional Experimental  
Politécnica "Antonio José de Sucre", UNEXPO,  
Vicerrectorado Puerto Ordaz.  
managed, edited and published by  
AutanaBooks S.A.S

Indexed in:

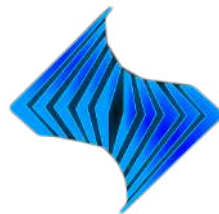
- Actualidad Iberoamericana
  - LATINDEX
  - REVENCYT
- Colección Scielo ([www.scielo.org.ve](http://www.scielo.org.ve))
  - CiteFactor
  - MIAR
  - ERIHPLUS
  - EuroPub
  - CLASE
- Aluminium Industry Abstracts
  - Corrosion Abstracts
- CSA Engineering Research Database
- CSA Materials Research Database with METADEX
- CSA Recent References Related to Technology
- CSA Technology Research Database
  - Environment Abstracts
- Mechanical & Transportation Engineering Abstracts
  - METADEX

Registered in:

- Ulrich's Internacional Periodicals Directory

Viewing the Journal:

<http://uctunexpo.autanabooks.com>



The articles, opinions and collaborations that are published in this journal do not necessarily represent the informative or institutional philosophy of AutanaBooks SAS and UNEXPO Puerto Ordaz, and may be reproduced with the prior authorization of the Publisher. In case of reproduction, please cite the source and send copies of the medium used to AutanaBooks, Sector Mitad del Mundo, Quito, Ecuador.

Universidad, Ciencia y Tecnología

ISSN-e: 2542-3401, ISSN-p:1316-4821

DOI: 10.47460/uct.v27i120

Vol. 27 N° 120, September 2023

Quarterly

Authorities UNEXPO Puerto Ordaz

Chancellor: Dra. Rita Añez

Vice Chancellor: Dr. Luis Rosales

### Our Cover



Contemporary society and marketing are intrinsically intertwined, generating a profound mutual impact. As a vehicle for commercial communication, marketing shapes consumers' perceptions of products and services and their values and aspirations.

Font: canva.com  
licence: 03422-17578080

Viewing the Journal:

<https://minerva.autanabooks.com/index.php/Minerva>

### TECHNICAL TEAM

Webmaster and Metadata

Ing. Ángel Lezama (Quito, Ecuador).  
[a2lezama@gmail.com](mailto:a2lezama@gmail.com)

Graphic design and layout:

Adrián Hauser  
(AutanaBooks, Ecuador).  
[adrian.hauser@gmail.com](mailto:adrian.hauser@gmail.com)

Translator: Fausto Bartolotta

Via Francesco Crispi, 309/A  
98028 Santa Teresa Di Riva, Provincia Messina  
Italia  
[fbartolotta@gmail.com](mailto:fbartolotta@gmail.com)

## UNIVERSIDAD, CIENCIA Y TECNOLOGÍA JOURNAL

Publisher:

Dr. Franyelit Suárez,  
<http://orcid.org/0000-0002-8763-5513>  
editorial@autanabooks.com  
AutanaBooks,  
Quito, Ecuador  
Dr. Sergio Velásquez  
sergiovelasquez@gmail.com  
UNEXPO, Puerto Ordaz

Director:

Dr. Luis Rosales.  
<https://orcid.org/0000-0002-7787-9178>  
Universidad Nacional Experimental Politécnica  
"Antonino José de Sucre", Vice Rectorado Puerto Ordaz  
luis.rosals2@gmail.com  
Bolívar, Venezuela.

## UNIVERSIDAD, CIENCIA Y TECNOLOGÍA JOURNAL DIRECTORY

Dr. Farooq Ahmed Jam  
Executive Director  
<https://orcid.org/0000-0001-7388-5522>  
jam@globalilluminators.org  
Global Illuminators Kuala Lumpur, Malaysia

Dr. José García-Arroyo.  
Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED)  
jagarcia@uees.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0001-9905-1374>  
Madrid, España

Dr. Valentina Millano.  
<https://orcid.org/0000-0001-6138-4747>.  
millanov@fing.luz.edu.ve , millanov@gmail.com  
Directora. Universidad del Zulia.  
Centro de Estudios de Corrosión (CEC).  
Zulia, Venezuela.

PhD. Yajaira Lizeth Carrasco Vega  
<https://orcid.org/0000-0003-4337-6684>  
ycarrasco@undc.edu.pe  
Universidad Nacional de Cañete  
Lima, Perú.

Dr. Edwin Flórez Gómez  
<https://orcid.org/0000-0003-4142-3985>  
Universidad de Puerto Rico en Mayagüez  
edwin.florez@upr.edu  
Mayagüez, Puerto Rico

Dr. Jairo José Rondón Contreras  
<https://orcid.org/0000-0002-9738-966X>  
Instituto tecnológico de Santo Domingo  
rondonjx@gmail.com/ jairo.rondon@intec.edu.do  
República Dominicana

UNIVERSIDAD, CIENCIA Y TECNOLOGÍA JOURNAL DIRECTORY

Dr. Hernan Mauricio Quisimain Santamaria  
<https://orcid.org/0000-8491-8326>  
hernanmquisimalin@uta.edu.ec  
Universidad Técnica de Ambato.  
Ambato, Ecuador

Dr. Jorge Mauricio Fuentes Fuentes,  
<https://orcid.org/0000-0003-0342-643X>,  
jmfuentes@uce.edu.ec;  
Universidad Central del Ecuador.  
Quito-Ecuador

Dr. Yelka Martina López Cuadra  
<https://orcid.org/0000-0002-3522-0658>  
ylopez@unibagua.edu.pe  
Universidad Nacional Intercultural Fabiola Salazar Leguía  
de Bagua  
Bagua, Perú

Dr. Irela Perez Magin  
<https://orcid.org/0000-0003-3329-4503>  
iperezmagin@pupr.edu  
Universidad Politécnica de Puerto Rico  
San Juan, Puerto Rico

PhD. Alejandro Suarez-Alvites  
<https://orcid.org/0000-0002-9397-057X>  
alejandrosualvites@hotmail.com  
Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Lima, Perú

Dr. Janio Jadán.  
Universidad Tecnológica Indoamérica,  
janiojadan@uti.edu.ec  
<https://orcid.org/0000-0002-3616-2074>  
Quito, Ecuador.

Dr. Neris Ortega  
<https://orcid.org/0000-0001-5643-5925>  
Universidad Metropolitana de Quito,  
nortega@umet.edu.ec  
Quito, Ecuador

Dr. Angel Gonzalez Lizardo  
<https://orcid.org/0000-0002-0722-1426>  
Polytechnic University of Puerto Rico  
agonzalez@pupr.edu  
San Juan, Puerto Rico.

Dr. Wilfredo Fariñas Coronado  
<https://orcid.org/0000-0003-2095-5755>  
Polytechnic University of Puerto Rico  
wfarinascoronado@pupr.edu  
San Juan, Puerto Rico.

Dr. Diana Cristina Morales Urrutia  
Orcid: <https://orcid.org/0000-0002-9693-3192>  
dc.moralesu@uta.edu.ec  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato-Ecuador

Dr. Juan Carlos Alvarado Ibáñez  
<https://orcid.org/0000-0002-6413-3457>  
jalvarado@unibagua.edu.pe  
Universidad Nacional Intercultural Fabiola  
Salazar Leguía de Bagua  
Bagua-Perú

Mgt. Juan Segura  
<https://orcid.org/0000-0002-0625-0719>  
juansegura@uti.edu.ec  
Universidad Tecnológica Indoamérica  
Quito, Ecuador

Dr. Hilda Márquez  
<https://orcid.org/0000-0002-7958-420X>  
Universidad Metropolitana de Quito,  
amarquez@umet.edu.ec  
Quito, Ecuador

Dr. Diana Cristina Morales Urrutia  
<https://orcid.org/0000-0002-9693-3192>  
dc.moralesu@uta.edu.ec  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato, Ecuador

CONTENTS

- 8 Juarez Viera Paul D., Sánchez Zapata Eddie G., De La Cruz Vega Sleyther A. ***Utilización de fibras de acero reciclado para mejorar el comportamiento estructural del pavimento rígido.***
- 19 Valenzuela-Núñez Catalina Isabel, Troncoso Espinosa Fredy Humberto, Latorre-Núñez Guillermo Octavio. ***Predicción del ausentismo en citas médicas mediante Machine Learning.***
- 31 Jiménez-Prado Samuel Efrain, Medina-Chicaiza Ricardo Patricio. ***Internet de las cosas para la experiencia de compra en tiendas físicas.***
- 42 Dueñas Valcárcel Carlos Eduardo, Chau Lam Jonathan Alfonso. ***Influencia de las lluvias en la calidad del agua con relación a metales en ríos de la costa del Perú.***
- 51 Ojeda Portugal James Josmell, Díaz Santivañez Jeniffer Stephanie, Zúñiga Flores Krystel Yasmin, Morán Cruz Fredy, Alarcón Vilca Cecilia Alejandra. ***Cultura turística en los visitantes de la ciudad de Arequipa.***
- 58 Zapata Esperanza. ***Avances de la responsabilidad social en el Estado peruano, sumando valor público e innovación basada en la economía del comportamiento.***
- 72 Armendáriz Carolina, Milla Alexandra, Yumisa Diego, Acosta Diego. ***Análisis de la escuela moderna en tiempos de pandemia.***
- 84 García Pinargote Doris Liana, Baño Hifóng María Mercedes, Cevallos Molina Rosalyn Victoria. ***Análisis de la responsabilidad social empresarial en las empresas petroleras.***

CONTENTS

- 93 Encalada Medranda Liliana Katuska, Diez Farhat Said Vicente. **Análisis de la cultura tributaria de las organizaciones del sector agropecuario.**
- 104 Valentin Puma Javier Daniel, Manriquez Zapata Héctor Miguel, Espitia Sosa Flor Itala, Odar Puse Marco Antonio, Ramirez Galvez Marco Antonio, Valentin Huanaco Yesenia Paulina. **Plan de marketing para mejorar el posicionamiento empresarial.**

# Utilización de fibras de acero reciclado para mejorar el comportamiento estructural del pavimento rígido

Paul D. Juarez Viera  
<https://orcid.org/0000-0002-2850-3000>  
pdjuarez@ucvirtual.edu.pe  
Universidad Cesar Vallejo  
Sullana, Perú

Eddie G. Sánchez Zapata  
<https://orcid.org/0000-0002-3029-5888>  
egsanchez@ucvirtual.edu.pe  
Universidad Cesar Vallejo  
Sullana, Perú

Sleyther A. De La Cruz Vega  
<https://orcid.org/0000-0003-0254-301X>  
sdelacruzv@ucv.edu.pe  
Universidad Cesar Vallejo  
Barranca, Perú

Recibido (27/03/2023), Aceptado (11/07/2023)

**Resumen:** En el Perú tanto en la capital como en sus diferentes departamentos, presentan dificultades en sus vías, las cuales complican el flujo vehicular. El presente estudio tiene como objetivo determinar la utilización de fibras de acero reciclado para el mejoramiento estructural del pavimento rígido. Los resultados del estudio muestran que el concreto incrementó su resistencia a la compresión con la incorporación de fibras de acero reciclado, con proporciones de 2%, 4% y 6% resultando un aumento de 9.25%, 11.38% y 14.28% con respecto a la resistencia de un concreto patrón de 221.43 kg/cm<sup>2</sup>, y con la aplicación del método AASTHO 93 se obtuvo un espesor de losa de 19.00 cm y una sub base de 20.00 cm. Concluyendo que adicionándole fibras de acero reciclado al concreto, este aumenta su resistencia a la compresión y por ende mejora el comportamiento estructural del pavimento rígido.

**Palabras clave:** Pavimento rígido, fibra de acero reciclado, mayor resistencia.

Use of recycled steel fibers to improve the structural behavior of rigid pavement

**Abstract.-** In Peru, both in the capital and its different departments, they present difficulties on their roads, complicating vehicular flow. This study aims to determine the use of recycled steel fibers for the structural improvement of rigid pavement. The results of the study show that the concrete increased its compressive strength with the incorporation of recycled steel fibers, with proportions of 2%, 4%, and 6%, resulting in an increase of 9.25%, 11.38%, and 14.28% concerning the resistance of a standard concrete of 221.43 kg/cm<sup>2</sup>, and with the application of the AASTHO 93 method, a slab thickness of 19.00 cm and a sub-base of 20.00 cm were obtained. Adding recycled steel fibers to the concrete increases its compressive strength and improves the rigid pavement's structural behavior.

**Keywords:** Rigid flooring, recycled steel fiber, higher resistance.





## I. INTRODUCCIÓN

En muchos países del mundo es muy común la presencia de diferentes daños en sus pavimentos ocasionados por diferentes factores, a causa de esto es que algunos países vienen realizando muchas modificaciones al diseño y a la armadura de los pavimentos, en los países de Argentina y Chile aplican fibras de acero en sus pavimentos, siendo Chile el país que utiliza esta fibra de acero en muchos proyectos de construcción [1]. La presencia temprana de patologías es el principal problema al realizar un diseño de pavimentos, ya que estas son tomadas en cuenta en los diseños cuando se usan modelos que no consideran las condiciones del suelo que se presentan en el país, lo cual es más complicado precisar con exactitud cuando el pavimento va a fallar [2].

En el norte del país se presenta la necesidad de obras como las de pavimentaciones que beneficien en las condiciones sociales y económicas, en la ciudad de Sullana las calles de pavimentaciones de concreto se encuentran con varias fallas estructurales que son muy notorias al transitar por cada una de estas, por ende este estudio se fundamenta en la adición de fibras de acero reciclado en el diseño del pavimento rígido en la calle amotape, para lograr mejorar sus propiedades físicas mecánicas, ya que esta vía de acceso es transitada constantemente y es tomada como un acceso alternativo para descongestionar el tránsito de una de las principales avenidas conectoras de la localidad de Sullana.

En el área de la construcción los caminos o vías necesitan cumplir con las comodidades y las necesidades que requieren los usuarios, por ello se vienen buscando alternativas que mejoren la duración de los pavimentos. Según [3] un pavimento está constituido por capas que son capaces de soportar todas las cargas y los esfuerzos, que luego estas son distribuidas directamente al suelo. El pavimento rígido según [4] se compone de una losa de concreto que reposa encima de la subbase, el grosor de esta puede variar de acuerdo al uso del concreto quien tiene la función de transmitir las cargas al suelo. según [5] el problema más frecuente en este tipo de pavimento es generado por un incremento constante de las cargas de tránsito, el cual ocasiona la descomposición del pavimento y rotura en la losa con la aparición de distintas fallas, por ello es importante realizar un buen diseño con el fin de evitar estas futuras anomalías.

Actualmente se viene presentando una mayor importancia por reutilizar materiales de desperdicios y subproducto extraídos del concreto, con el propósito de cuidar nuestro medio ambiente, una de las alternativas para adicionar a la mezcla de concreto es usando desperdicios de acero, estos podrían reemplazar en una mayor parte al agregado, pues como resultado se tendría mejoras en las propiedades físicas mecánicas [6], sin embargo escasos estudios se han realizado para evaluar la mejora del concreto con la adición de residuos de acero, pues existen muchas probabilidades de volver a utilizar aquellos metales y comprobar si el concreto logra mejorar su comportamiento estructural, así mismo dar una solución ambiental al utilizar este tipo de aditivo reciclado [7].

En el sector de la construcción uno de los elementos más utilizados es el concreto, es por ello que en su campo se tiene a muchos investigadores y expertos trabajando a través de sus experiencias buscando nuevas alternativas que ayuden a obtener un concreto con mejor calidad y duración [8]. Una mezcla de concreto se realiza mediante una buena elección de los materiales y de una determinación adecuada de las proporciones para así lograr las propiedades del concreto óptimo [9]. Uno de los componentes principales del concreto es el agregado grueso, pues este conforma el 70% y 80% del mismo, por ello es importante conocer sus características y cómo influyen sus propiedades del concreto al mejorar este árido [10].

El concreto en su estado fresco tiene como propiedad más notable a la trabajabilidad esta determina con qué facilidad se puede trabajar una mezcla de concreto, asimismo se toma en cuenta la granulometría, dosificación y las propiedades de los materiales [11]. Mediante el asentamiento se evalúa la consistencia y la trabajabilidad del concreto, se mide el descenso que presenta la mezcla y se determina la fluidez de esta, a través del cono de Abrams. Según [12] la resistencia a la compresión es una propiedad del concreto en su estado endurecido que permite soportar las cargas de aplastamiento y el que nos da la información acerca de las características mecánicas de su comportamiento es el ensayo a compresión.

El acero es un material muy usado dentro de la construcción, al final de la vida útil de las distintas obras, este material se puede reutilizar obteniendo acero reciclado, el cual es cortado en pequeñas longitudes para ser usado en los diseños de concreto con la finalidad de incrementar la resistencia a la compresión. Según [13] señala que las propiedades del concreto logran mejorar con la incorporación de fibras de acero, además que logra incrementar su conservación y aporta a la mitigación de la contaminación del medio ambiente, estos concretos pueden ser utilizados en diversas obras de construcción, estas pueden ser losas de pavimentos, edificaciones entre otras.

La fibra de acero es un pequeño alambre estirado en frío de una longitud de 60 milímetros su forma es alargada y tiene ganchos en cada uno de sus extremos para un mejor desempeño en el refuerzo del concreto, asimismo se fijan los extremos de los ganchos para obtener una mezcla de concreto rápida, fácil y homogénea [14]. Las Fibras de acero reciclado son filamentos metálicos, estos pueden tener diferente origen, siendo los más comunes el acero comercial y forjado, Sin embargo, también se pueden conseguir estas fibras de los elementos reciclados de productos manufacturados, como chatarra al terminar su vida útil [15]. Según [16] menciona que la adición de fibras de metal recicladas en un concreto presenta grandes mejoras en sus propiedades tales como la resistencia a la compresión, flexión y tracción.

## II. DESARROLLO

El presente estudio consistió en la elaboración de un diseño de pavimento con el fin de mejorar su comportamiento estructural, para ello se realizó un estudio de suelos, tomándose muestras de tres calicatas, las cuales fueron llevadas a un laboratorio para su respectivo análisis, así mismo se hizo un estudio de tráfico recopilando la información a través de formatos del MTC. La información obtenida de ambos estudios fueron llevados a gabinete y procesando los datos a través de hojas de cálculo en el programa Microsoft Excel se obtuvieron los espesores de las capas del pavimento.

Para el análisis del concreto, los agregados obtenidos para el desarrollo de los ensayos de laboratorio fueron adquiridos de canteras reconocidas (Sojo y Cerro Mocho), dichos materiales fueron de alta calidad y contribuyeron en los resultados finales.

En este proyecto se considera a las fibras metálicas como el material esencial para el desarrollo del pavimento rígido, creándose una mezcla de concreto patrón y otras con la adición de fibras de acero reciclado en porcentajes de 2%, 4%, y 6% los cuales hicieron un total de 24 probetas, pasando estas por diferentes etapas para su diseño.

Los resultados adquiridos del laboratorio fueron favorables para el concreto con la añadidura de fibras de metal reciclado, mediante un trabajo de gabinete se logró plasmar de manera adecuada los valores obtenidos, concluyendo que se alcanzó un concreto estructural beneficioso y que además de favorecer a la infraestructura vial aporta a la conservación del medio ambiente.

### III. METODOLOGÍA

La metodología de este proyecto fue de tipo aplicada, ya que generó conocimientos sobre las dificultades en esta sociedad, como la necesidad y déficit de las vías, el diseño de esta investigación fue experimental, pues para validar el estudio se realizaron diferentes ensayos experimentales en un laboratorio, donde se determinaron las propiedades físicas y mecánicas con respecto al concreto y su impacto que genera añadiendo fibras de acero donde se midió su trabajabilidad y resistencia a la compresión, la muestra analizada fue un total de 24 probetas de concreto a ensayar, siendo 6 muestras sin fibra de acero y 18 muestras con adición de la fibra de acero.

Para la selección de la información de este estudio se utilizó la técnica de la observación participante para la recopilación de datos, aquellos que fueron desarrollados a través de observaciones en el campo y laboratorio, utilizándose para ello cuadernos de campo, formatos de laboratorio y para el estudio vehicular formatos del MTC.

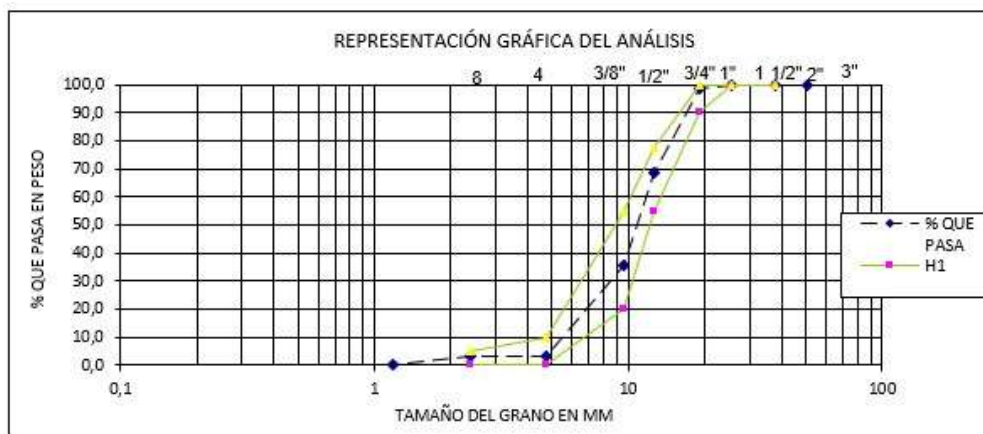
### IV. RESULTADOS

En la tabla 1 se muestra los datos obtenidos luego del proceso de tamizado del agregado grueso realizado en laboratorio.

**Tabla 1.** Resultados de la Granulometría del agregado Grueso.

Tamices ASTM	TAMAÑO m.m	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	HUSO "67"	HUSO "67"	Tamaño Máximo Nominal: 3/4"
<b>DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA</b>								
3"	76.2							
2 1/2"	63.5							
<b>MATERIAL MUESTREADO POR EL PETICIONARIO</b>								
2"	50.8				100.0			
1 1/2"	38.1	0	0.0	0.0	100.0	100	100	
1"	25.4	0	0.0	0.0	100.0	100	100	
3/4"	19.05	200	1.3	1.3	98.7	90	100	
1/2"	12.7	4500	29.8	31.2	68.8	55	77.5	
3/8"	9.52	5055	33.5	64.7	35.3	20	55	<b>MF = 6.58</b>
Nº 4	4.76	4824	32.0	96.7	3.3	0	10	<b>%humedad = 0.36</b>
Nº 8	2.38	0	0.0	96.7	3.3	0	5	
Fondo	1.19	500	3.3	100.0	0.0			
<b>PESO INIC.</b>		15079						

En la figura 1 se muestra la representación del análisis granulométrico del agregado grueso.



**Fig. 1.** Resultados de la Granulometría del agregado Grueso.

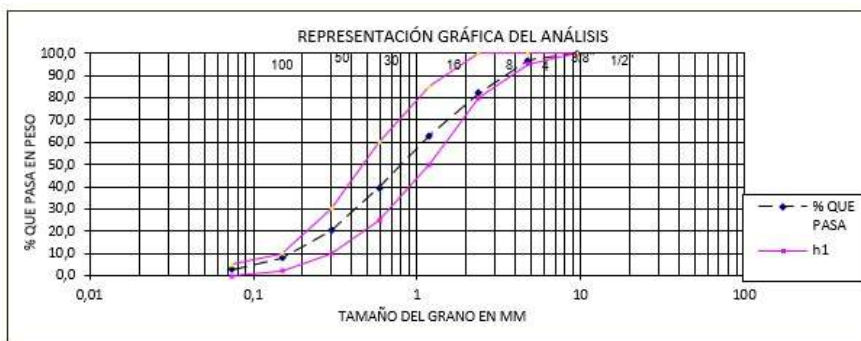
Los resultados obtenidos de la granulometría por tamizado que se le realizó al agregado grueso determinaron que este cumple con los límites inferior y superior de acuerdo al HUSO #67, ya que nos da un tamaño máximo nominal de 3/4" y un tamaño máximo de 1/2" y presenta un porcentaje de humedad de 0.36 %, con estos resultados positivos el material está clasificado y es apto para que sea usado en el diseño del concreto.

En la tabla 2 se muestra los datos obtenidos luego del proceso de tamizado del agregado fino realizado en laboratorio.

**Tabla 2.** Resultados de la Granulometría del agregado Grueso.

Tamices ASTM	ABERTUR. m.m	PESO RETENIDO	% RETENIDO PARCIAL	% RETENIDO ACUMULADO	% QUE PASA	ESPEC TÉCN	ESPEC TÉCN	Tamaño Máximo: 3/8"
3/4"	19.00				100.0			OBSERVACIONES
1/2"	12.7	0.0	0.0	0.0	100.0			
3/8"	9.52	0.0	0.0	0.0	100.0	100	100	L.L.: NP
Nº 4	4.76	20.0	3.3	3.3	96.7	95	100	L.P.: NP
Nº 8	2.38	89.3	14.6	17.9	82.1	80	100	I.P.: NP
Nº 16	1.19	117.0	19.2	37.1	62.9	50	85	
Nº 30	0.59	143.0	23.4	60.5	39.5	25	60	
Nº 50	0.3	116.3	19.1	79.6	20.4	10	30	
Nº 100	0.15	76.2	12.5	92.1	7.9	2	10	
Nº 200	0.074	30.2	5.0	97.0	3.0	0	5	%humedad = 1.39
Fondo		18.0	3.0	100.0	0.0			MF = 2.91
	PESO INIC.	610.0						

En la figura 2 se muestra la representación del análisis granulométrico del agregado fino



**Fig. 2.** Curva granulométrica del agregado fino.

El análisis granulométrico realizado agregado fino nos da como resultado que, cumple con las normas especificadas en la NTP 400.012, ya que el índice que pasó el tamiz Nº #200 es de 3% lo cual es lo permisible y un módulo de finura es de 2.91 %, este está incluido en los límites normados para la elaboración de un concreto y además presenta un porcentaje de humedad de 1.39%, el agregado satisface el requisito granulométrico del porcentaje que pasa según lo obtenido en el tabla 2 indicado en el Manual de Carreteras del MTC EG 2013.

En la tabla 3 muestra el Slump o asentamiento de un concreto normal y tres con la incorporación de fibra de acero reciclado.

**Tabla 3.** Slump del concreto normal y con incorporación de la fibra de acero.

	Slump (pulgadas)	%	% Variación
Concreto normal	3.7	100	0
Con fibra de acero en : 7.62 kg/m3 (2%)	2.70	72.97	27.03
Con fibra de acero en : 15.24 kg/m3 (4%)	2.42	65.40	34.60
Con fibra de acero en : 22.86 kg/m3 (6%)	1.98	53.51	46.49

En la figura 3 se muestra la representación gráfica del asentamiento de las cuatro muestras de concreto.

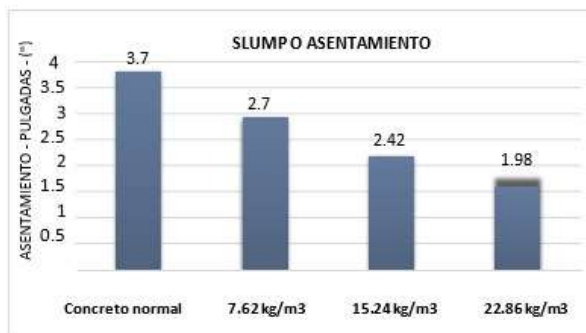


Fig. 3. Asentamiento de muestras realizadas

Del ensayo Slump realizado a un concreto normal (Figura 4) obtuvimos como resultado un asentamiento de 3.7" y para un concreto con fibras de acero reciclado en dosificaciones de 7.62 kg/m<sup>3</sup> (2%), 15.24 kg/m<sup>3</sup>(4) y 22.86 kg/m<sup>3</sup> (6%), se obtuvo asentamientos de 2.70", 2.42" y 1.98" respectivamente, lo cual es evidente la disminución del Slump respecto a la muestra patrón, para la muestra con mayor adición de acero (6%), presento una mezcla de consistencia seca y poco trabajable dando así una variación de 46.49% respecto al concreto normal.

Tabla 4. Ensayo de Slump realizado a un concreto normal.

Nº	EDAD	DIÁMETRO	SECC	CARGA DE LECT.	CARGA LECT	F'c OBTENIDA	F'c DISEÑO	PROMEDIO
	(Días)	(Cm)	(Cm <sup>2</sup> )	(KN)	(Kg)	(Kg/cm <sup>2</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )
01	07	10.0	78.54	135.60	13,827	176.1	210	176.51
02	07	10.0	78.54	136.30	13,899	177.0	210	
03	14	10.0	78.54	148.90	15,183	193.3	210	194.88
04	14	10.0	78.54	151.30	15,428	196.4	210	
05	28	10.0	78.54	184.30	18,793	239.3	210	241.92
06	28	10.0	78.54	188.36	19,207	244.6	210	

En la tabla 5 se muestra la resistencia a la compresión de un concreto patrón en diferentes edades

Tabla 5. Ensayo de compresión en probetas cilíndricas de concreto patrón.

Nº	EDAD	DIÁMETRO	SECC	CARGA DE LECT.	CARGA LECT	F'c OBTENIDA	F'c DISEÑO	PROMEDIO
	(Días)	(Cm)	(Cm <sup>2</sup> )	(KN)	(Kg)	(Kg/cm <sup>2</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )	(Kg/cm <sup>2</sup> )
01	07	10.0	78.54	130.30	13,287	169.2	210	170.47
02	07	10.0	78.54	132.30	13,491	171.8	210	
03	14	10.0	78.54	142.30	14,510	184.8	210	185.59
04	14	10.0	78.54	143.60	14,643	186.4	210	
05	28	10.0	78.54	170.30	17,365	221.1	210	221.43
06	28	10.0	78.54	170.80	17,416	221.8	210	

En la figura 4 se muestra un gráfico con las resistencias promedio de un concreto patrón.



Fig. 4. Gráfico de barras de diseño de un concreto patrón.

Los ensayos realizados a las 6 probetas elaboradas de un concreto patrón sin la adición de algún elemento, en los 7, 14 y 28 días se obtuvo resistencias promedio de 170.47 kg/cm<sup>2</sup>, 185.59 kg/cm<sup>2</sup> y 221.43 kg/cm<sup>2</sup>.

En la tabla 5 se muestra la resistencia a la compresión de un concreto patrón con la adición de 2% de fibras de acero en diferentes edades.

En la figura 5 se muestra un gráfico con las resistencias promedio de un concreto patrón y otro con la incorporación de 2% de fibras de acero.

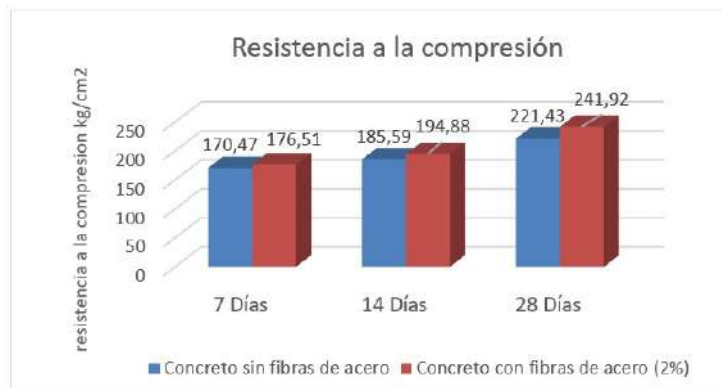


Fig. 5. Gráfico de barras de diseño de concreto con 7.62 kg/m<sup>3</sup> (2%) de fibras de acero reciclado.

Los resultados que se obtuvieron de los ensayos de compresión de un concreto patrón más la incorporación de 7.62 kg/cm<sup>3</sup> (2%) de fibras de acero reciclado en los 7, 14 y 28 días, fueron resistencias promedio de 176.51 kg/cm<sup>2</sup>, 194.88 kg/cm<sup>2</sup> y 241.92 kg/cm<sup>2</sup>, en el gráfico se muestra que ha presentado un aumento respecto al concreto patrón y la mayor resistencia obtenida es a los 28 días de curado.

En la tabla 6 se muestra la resistencia a la compresión de un concreto patrón con la adición de 4% de fibras de acero en diferentes edades.

Tabla 6. Ensayo de compresión en probetas cilíndricas de concreto patrón.

Nº	EDAD (Días)	DIÁMETRO (Cm)	SECC (Cm <sup>2</sup> )	CARGA DE LECT. (KN)	CARGA LECT (Kg)	F'c OBTENIDA (Kg/cm <sup>2</sup> )	F'c DISEÑO (Kg/cm <sup>2</sup> )	PROMEDIO (Kg/cm <sup>2</sup> )
01	07	10.0	78.54	139.30	14,204	180.9	210	181.44
02	07	10.0	78.54	140.20	14,296	182.0	210	
03	14	10.0	78.54	152.60	15,561	198.1	210	198.97
04	14	10.0	78.54	153.90	15,693	199.8	210	
05	28	10.0	78.54	189.60	19,334	246.2	210	246.62
06	28	10.0	78.54	190.30	19,405	247.1	210	



En la figura 6 se muestra un gráfico con las resistencias promedio de un concreto patrón y otro con la incorporación de 4% de fibras de acero.

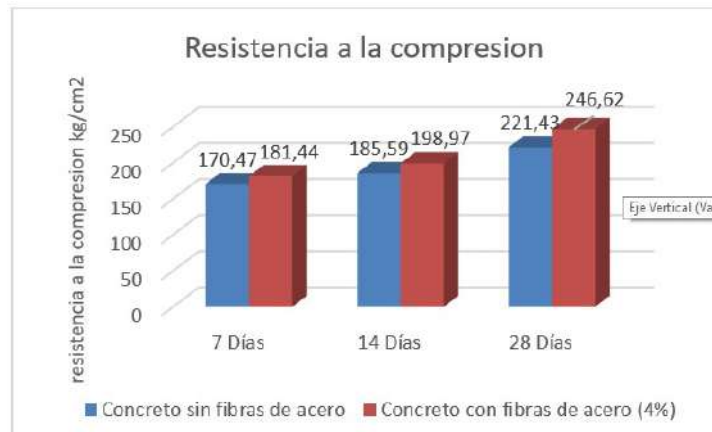


Fig. 6. Gráfico de barras de Diseño de concreto con 15.24 kg/m<sup>3</sup> (4%) de fibras de acero reciclado.

El diseño de concreto realizado con 15.24 kg/cm<sup>2</sup> (4%) de adición de fibras de acero reciclado para el ensayo de compresión en el laboratorio dio como resultado resistencias promedio en los días 7, 14 y 28 de 181.44 kg/cm<sup>2</sup>, 198.97 kg/cm<sup>2</sup> y 246.62 kg/cm<sup>2</sup>, visualizándose en el gráfico que la resistencia ha presentado un incremento respecto a un concreto normal pero aún no supera la resistencia requerida. En la tabla 7 se muestra la resistencia a la compresión de un concreto patrón con la adición de 6% de fibras de acero en diferentes edades.

Tabla 7. Ensayo de compresión de concreto patrón + 6% fibra de acero.

N°	EDAD (Días)	DIÁMETRO (Cm)	SECC (Cm <sup>2</sup> )	CARGA DE LECT. (KN)	CARGA LECT (Kg)	F'c OBTENIDA (Kg/cm <sup>2</sup> )	F'c DISEÑO (Kg/cm <sup>2</sup> )	PROMEDIO (Kg/cm <sup>2</sup> )
01	07	10.0	78.54	143.90	14,673	186.8	210	187.41
02	07	10.0	78.54	144.80	14,765	188.0	210	
03	14	10.0	78.54	155.90	15,897	202.4	210	202.97
04	14	10.0	78.54	156.80	15,989	203.6	210	
05	28	10.0	78.54	194.50	19,833	252.5	210	253.04
06	28	10.0	78.54	195.30	19,915	253.6	210	

En la figura 7 se muestra un gráfico con las resistencias promedio de un concreto patrón y otro con la incorporación de 6% de fibras de acero.

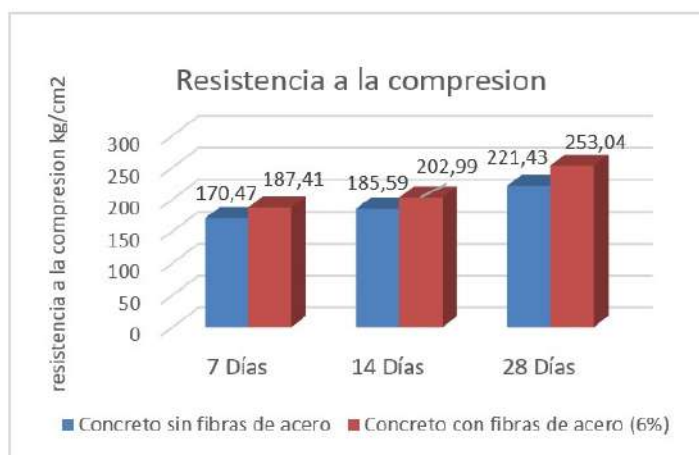


Fig. 7. Gráfico de barras de diseño de concreto con 22.86 kg/m<sup>3</sup> (6%) de fibras de acero reciclado.

Los resultados obtenidos en el laboratorio sobre el ensayo a compresión de un concreto con 22.86 kg/cm<sup>2</sup> (6%) de incorporación de fibras de acero reciclado en los 7, 14 y 28 días fueron resistencias promedio de 187.41 kg/cm<sup>2</sup>, 202.97 kg/cm<sup>2</sup> y 253.04 kg/cm<sup>2</sup>, en el gráfico se puede evidenciar que se sigue presentando un incremento en la resistencia a compresión respecto al concreto patrón, asimismo en los 28 días se puede observar que se alcanzó la resistencia requerida para este proyecto.

En la figura 8 muestra gráficamente el aumento de la resistencia a la compresión en diferentes concretos.

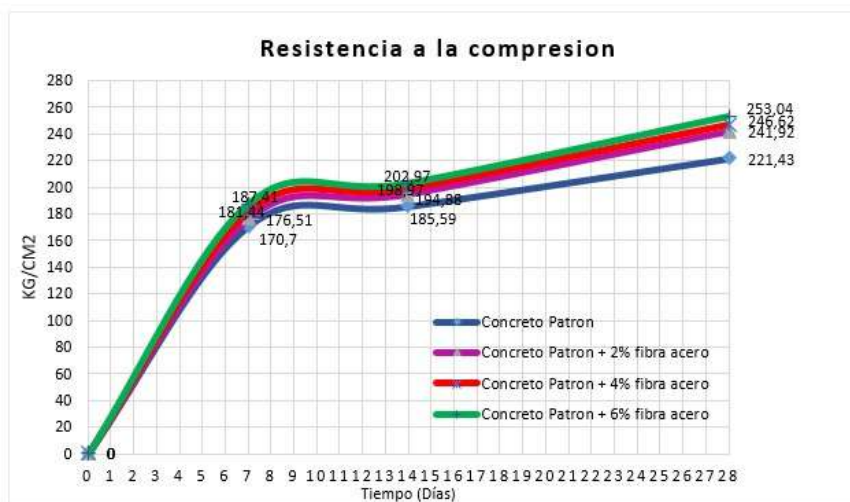


Fig. 8. Gráfico de las resistencias a la compresión

En el gráfico se puede evidenciar los resultados obtenidos en el laboratorio sobre los ensayos de compresión realizados a un concreto patrón y a los concretos patrones más las incorporaciones de 2%, 4% y 6% de fibras de acero reciclado, el cual se fueron obteniendo mayores resistencias conforme se adicionaba más porcentaje de estas fibras, alcanzando mayores resistencias en los 28 días de curado, siendo la muestra de 6% de fibras de acero, la que alcanzó 253.04 kg/cm<sup>2</sup> cumpliendo con la resistencia que se quería lograr.

## CONCLUSIONES

1. El diseño del pavimento rígido incorporando fibras de acero reciclado obtuvo una resistencia a la compresión final de 253.04 kg/cm<sup>2</sup>, y con el método AASTHO 93 se obtuvo un espesor de 19.00 cm de losa y 20.00 cm para la sub base, diseñado para 20 años de vida útil.
2. Se concluye que las propiedades físico mecánicas de los agregados son las adecuadas para el diseño de mezclas, en cuanto al agregado grueso cumple con los límites inferior y superior del HUSO #67 y para el agregado fino que obtuvo un módulo de finura de 2.91 de sus porcentajes retenidos en los tamices lo cual ha cumplido con los parámetros que estipula la Norma Técnica Peruana 400.012.
3. El uso de fibras de acero reciclado en el concreto diseñado en dosificaciones de 7.62 kg/m<sup>3</sup>, 15.24 kg/m<sup>3</sup> y 22.86 kg/m<sup>3</sup> ha presentado una reducción en su trabajabilidad, el cual resultó un Slump de 2.70", 2.42" y 1.98" y un Slump de 3.7" en la muestra normal, siendo el Slump de 1.98" el menos favorable por ser de consistencia seca y poco trabajable, por lo que su variación de asentamiento es de 46.49% respecto a muestra normal.
4. Al incorporar fibras de acero reciclado a un concreto normal en proporciones de 2%, 4% y 6% mejora la resistencia a la compresión, los incrementos de resistencias obtenidos fueron de 241.92 kg/cm<sup>2</sup>, 246.62 kg/cm<sup>2</sup> y la más favorable fue de 253.04 kg/cm<sup>2</sup> respectivamente, a la edad de 28 días y respecto al concreto patrón alcanzó un incremento de 14.28 %.



## REFERENCIAS

- [1] E. O. Flores, "Mejoramiento de la resistencia del concreto adicionando fibras de acero en la Av. Túpac Amaru, distrito de Independencia, Lima – 2018". Universidad Cesar Vallejo Lima, Perú, 2018.
- [2] M. P. Montes, W. S. Rojas, T. Ávila, and J. P. Aguiar. "Performance evaluation of rigid pavements in Costa Rica". *Infraestructura Vial / LanammeUCR*, vol. 23, no 42, pp. 53-60, 2021.
- [3] M. A. Araujo, M. Santos, H. P. Pinheiro, and Z. V. Cruz. "Análisis comparativo de los métodos de suelo pavimento duro (hormigón) x flexible (asfalto)", *Científica Multidisciplinar Núcleo do Conhecimento*, vol. 11, no 10, pp. 187-196, 2016.
- [4] L. Valdés and A. Aenlle. "Catálogo de deterioros de pavimentos flexibles en aeropuertos para Cuba". *Arquitectura e Ingeniería*, vol 11, no 2, pp. 1-11, 2017.
- [5] J. Briceño, G. González, B. Briceño, and P. Castellanos. "Comparison of the material shedding in rigid pavements reinforced with electro-welded mesh or fibres". *Ciencia e Ingeniería*, vol. 40, no 3, pp. 331-338, 2019.
- [6] S. P. Muñoz, A. L. Cabrera, C. C. Delgado, and P. A. Renilla. "Physical-mechanical behavior of concrete with the addition of steel waste": a review. *UIS Ingenierías*, vol. 21, no1, pp.57-72. 2021.
- [7] R. Pal and J. Pedersen, "Comportamiento mecánico del hormigón elaborado con fibras de acero a partir de residuos de llantas". *Casa de estudio en material de construcción*, vol 11, pp. 1-2, 2019.
- [8] M. J. Orozco, A. E. Parodia, Y. Ávila, and E. Restrepo. "Factores influyentes en la calidad del concreto: una encuesta a los actores relevantes de la industria del hormigón". *Ingeniería de construcción*, vol. 33, no 2, pp. 161-172, 2018.
- [9] G. Avinash and M. Chandra. "Código MATLAB para el diseño de mezclas de concreto de alta resistencia". *Materials Today: Proceedings*, vol. 46, no 17, pp. 8381-8385, 2021.
- [10] M. Leon and F. Ramirez. "Caracterización morfológica de agregados para concreto mediante el análisis de imágenes. *Ingeniería de construcción*", vol. 25, no 2, pp. 215-244, agosto 2010.
- [11] R. Cueva and L. Palacios. "Diseño de concreto para elementos no estructurales utilizando fibras de plástico PET, en la ciudad de Piura". Universidad Cesar Vallejo Piura, 2020.
- [12] L. Hernández, L. Padilla, J. I. Gómez, and A. Contreras. "Resistencia a la compresión del concreto". *Ingeniería de construcción*, vol 11, no 3, 2018.
- [13] S. Zamora, et al. "Sustainable development of concrete through aggregates and innovative materials". A review. *Applied Sciences*, vol. 11, no 629, pp. 1-28, 2021.
- [14] E. Chávez and N. Moreira. "Influencia de la fibra de acero en el control de la tenacidad del hormigón simple". *Científica Mundo de la Investigación y el Conocimiento*, vol. 2, no. 2, pp. 209-235, 2018.
- [15] O. Onuaguluchi, P. H. R. Borges, A. Butta, and N. Bantia. "Performance of scap tire steel fibers in OPC and alkali-activated mortars". *Materials and Structures*, vol. 50. No. 157, 2017.
- [16] S. P. Muñoz, A. L. Cabrera, C. C. Delgada, and P. A. Renilla. "Comportamiento físico mecánico del hormigón adicionando residuos de acero: una revisión literaria." *UIS Ingenierías*, vol. 21, no 1, pp. 57-72, 2022.

## LOS AUTORES



**Sleyther Arturo De La Cruz Vega**, Ingeniero civil con Maestría en ecología y gestión ambiental. Es docente universitario, asesor de tesis y proyectos de investigación.



**Paul D. Juarez Viera**, Bachiller en Ingeniería civil. Estudiante del taller de titulación de la Universidad Cesar Vallejo



**Eddie G. Sanchez Zapata**, Bachiller en Ingeniería civil. Estudiante del taller de titulación de la Universidad Cesar Vallejo.

# Predicción del ausentismo en citas médicas mediante Machine Learning

Catalina Isabel Valenzuela-Núñez  
<https://orcid.org/0000-0002-3536-7051>  
catalina.valenzuela1701@alumnos.ubiobio.cl  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad del Bío-Bío  
Concepción, Chile

Fredy Humberto Troncoso Espinosa  
<https://orcid.org/0000-0002-9972-3123>  
ftroncos@ubiobio.cl  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad del Bío-Bío  
Concepción, Chile

Guillermo Octavio Latorre-Núñez  
<https://orcid.org/0000-0003-1655-2611>  
glatorre@ubiobio.cl  
Departamento de Ingeniería Industrial  
Facultad de Ingeniería  
Universidad del Bío-Bío  
Concepción, Chile

Recibido (27/03/2023), Aceptado (11/07/2023)

**Resumen:** La programación de citas médicas es una actividad de gran importancia en un hospital, ya que se deben utilizar de forma eficiente diferentes capitales, tanto humanos como materiales. Uno de los problemas de este trabajo es la inasistencia de un paciente, lo que disminuye la eficiencia del uso de estos recursos. Para hacer frente a esto, diversos estudios han propuesto considerar el "ausentismo" para programar las citas médicas. Sin embargo, predecirlo es una tarea compleja. Esta investigación propone la predicción de la no asistencia a la citación para tres áreas médicas del Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente en la ciudad de Concepción, Chile. Para esto se entrenan y evalúan cinco algoritmos de Machine Learning. El mejor modelo entrenado logró ser una herramienta predictiva del nivel de ausentismo de un paciente para su próxima consulta y caracterizar a aquellos pacientes con mayores niveles de ausentismo.

**Palabras clave:** Machine learning, citas médicas, ausentismo.

Prediction of absenteeism in medical appointments using Machine Learning

**Abstract.-** The scheduling of medical appointments is an activity of great importance in a hospital since different capitals, both human and material, must be used efficiently. One of the problems of this work is the non-attendance of a patient, which decreases the efficiency of the use of resources. Several studies have proposed considering "absenteeism" for scheduling medical appointments to address this. However, predicting it is a complex task. This research proposes the prediction of absenteeism to medical appointments for three medical areas of the Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente in the city of Concepción, Chile. For this purpose, five Machine Learning algorithms are trained and evaluated. The best-trained model managed to be a predictive tool of a patient's absenteeism level for his next appointment and to characterize those patients with higher levels of no-show.

**Keywords:** Machine learning, medical appointments, absenteeism.



## I. INTRODUCCIÓN

Todos los centros de salud buscan utilizar sus recursos de la forma más eficiente posible. Para lograr esto, se requiere de herramientas de apoyo para la toma de decisiones que les ayuden en la programación de sus recursos.

La programación de citas de pacientes (PAS, por sus siglas en inglés) es una actividad de vital importancia para todos los centros de salud, ya que un paciente requiere de recursos tanto humanos como materiales (médicos, enfermeras, tecnólogos, equipos, box, etc.) para su atención. Entre las decisiones del problema PAS se incluyen la asignación de un médico al paciente, un box de atención, además de la búsqueda del mejor tiempo de atención para todos los pacientes [1]. Existen diversas fuentes de incertidumbre que afectan la PAS como impuntualidad de los pacientes, el retraso de los médicos, las visitas sin cita previa y/o las urgencias, pero el mayor impacto lo producen los pacientes que, por diversas razones, no asiste a su cita médica, afectando los ingresos del centro de salud, y la eficiencia en el uso de los recursos [2]. Además, la salud de los propios pacientes se puede ver afectada por el aumento en los tiempos de espera indirectos producto del ausentismo. Las citas médicas a las cuales no asiste el paciente se pueden clasificar como “perdidas” para la institución de salud en cuestión, puesto que conducen a un control deficiente de la utilización de los recursos destinados a esta.

Algunos de los motivos más frecuentes de inasistencia son el olvido de la cita programada y la poca comunicación con el establecimiento. Aquellos pacientes con un mayor nivel de inasistencia son aquellos con actividades relacionadas al servicio de urgencias y de atención postoperatoria.

Para reducir el ausentismo, los centros de salud alrededor del mundo utilizan diversas estrategias, tales como los recordatorios (vía telefónica, mensajes y correos) lo que es insuficiente para la prestación del servicio y la gestión de la demanda de estas citas médicas. Además, cabe mencionar que en China es un problema persistente [3]. En el estudio de [2], realizado en una clínica de Estados Unidos, mencionan la mala comunicación que existe entre distintas áreas de esta, haciendo más lento el proceso de atención del paciente y no atendéndolos en sus horarios correspondientes.

Para hacer frente al a este problema, diversos estudios proponen considerar el “ausentismo” al momento de realizar la PAS. Entre algunas estrategias que se han aplicado a la PAS se encuentra el overbooking, que permite mejorar la ocupación del bloque de atención [1], [3]. Lamentablemente, no es fácil para los servicios hospitalarios poder predecir el nivel de ausentismo de un paciente. Por lo tanto, uno de los principales desafíos para crear PAS más eficientes, consiste en poder predecir de forma correcta la probabilidad de asistencia o inasistencia.

Dada la información disponible en los centros médicos en la actualidad, una herramienta que permite la predicción del ausentismo o inasistencia es Machine Learning. Algunos autores [4] utilizan algoritmos de Machine Learning para clasificar los perfiles de los usuarios y determinar las probabilidades de asistencia de los pacientes a su cita médica. Otras investigaciones [5] comparan algoritmos de Machine Learning menos frecuentes como técnicas de Bagging, Random Forest y Boosting, las cuales muestran un alto rendimiento predictivo. Trabajos como el de AlMuhaideb et al [6] utiliza datos históricos de una clínica y emplea algoritmos de Machine Learning para predecir la inasistencia de los pacientes a las intervenciones, permitiendo reconocer aquellos con alto riesgo de no presentarse, reduciendo así los costos asociados a la tasa de inasistencia. Otros autores [7] comparan distintos modelos de predicción como AdaBoost, Logistic Regression, Random Forest, Naive Bayes y multicapa perceptrón, junto a un modelo de optimización, para realizar la PAS basándose en probabilidades de asistencia que dependen de la etnia del paciente (blanco, afroamericano, asiático y otros). Sin embargo, Mohammadi et al [8] y Devasahay et al [9] también prueban distintos modelos para predecir la inasistencia de diferentes clínicas o centros de atención, determinando que los modelos de Naive Bayes, Decision Tree y Logistic Regression logran las mejores estadísticas de predicción.

Las variables más utilizadas en la investigación del problema PAS son: la edad, el género, el día de la semana, el tiempo de espera entre la fecha de la consulta y la cita, las ausencias anteriores, la hora de la cita y la distancia con respecto al establecimiento, fecha de creación de la cita, la fecha de registro, la hora de llegada del paciente, el ingreso estimado y la zona donde vive el paciente [5], [10].

El Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente en la ciudad de Concepción, Chile, es un hospital de alta complejidad que atiende a gran parte de la población de la provincia de Concepción y que posee un alto nivel de ausentismo a citas médicas. Este hospital actualmente no incorpora en sus sistemas de agendamiento la probabilidad de que un paciente no asista, lo que no permite generar una planificación eficiente. Dado los buenos resultados de la aplicación de algoritmos de Machine Learning para predecir la asistencia o inasistencia a citas médicas, este trabajo propone el uso de estos algoritmos para predecir el nivel de ausentismo de un paciente a citas médicas en las tres especialidades con mayor inasistencia de pacientes que son Ginecología, Neurología y Otorrinolaringología. Para esto se considera una base de datos de cerca de 7.000 registros de citas médicas.

## II. DESARROLLO

### A. Selección y preprocesamiento

En la primera etapa de selección se escogen los atributos e instancias que se consideran relevantes para el estudio, y mediante las técnicas de filtrado de registros y atributos, se eliminan las observaciones irrelevantes para el análisis. Se crea un conjunto objetivo utilizando toda la base de datos disponible. En la limpieza, se eliminan aquellas variables que pertenecen a la identificación personal de salud o del paciente. Además, se identifican algunas columnas como la "Hora de Recepción del Paciente" que tiene un 97,63% de celdas vacías, que también se quitan del conjunto de datos.

### B. Transformación

Consiste en transformar los registros de forma apropiada para la extracción de información. Se decide añadir una nueva variable que contabilice el número de veces que el paciente ha asistido y faltado a sus citas médicas, como se observa en la Fig. 1.



Fig. 1. Nuevo atributo creado a partir del historial del paciente

Antes de comenzar con la determinación de factores relevantes para la aplicación de los algoritmos, es importante conocer a priori algunas características presentes en la base de datos. Como se observa en la Fig. 3, las edades de los pacientes que más se ausentan a su cita médica comprenden entre 1 y 15 años y luego tienen un alza entre los 18 y 40 años aproximadamente, con un total de 15.333 registros (Fig. 2).

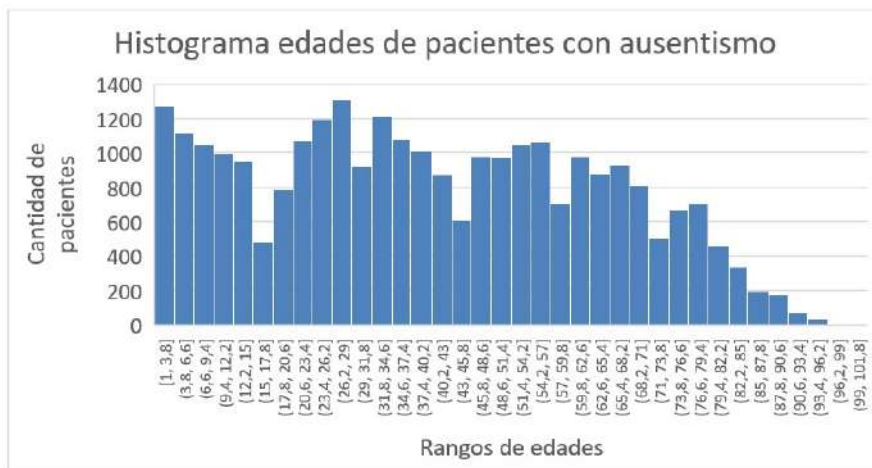


Fig. 2. Nuevo atributo creado a partir del historial del paciente

C. Selección de variables

La selección de variables requiere evaluar criterios que dividan los datos de forma adecuada. Para lograr esto se utilizan medidas de relevancia como la ganancia de información que examinan la precisión de la clasificación, comprobando la idoneidad de los modelos para realizar buenas predicciones [14]. La ganancia de información se basa en la entropía, midiéndose la utilidad de una cierta característica en la clasificación, es decir, se utiliza para medir la relevancia del atributo en la clase. Cuanto mayor sea este valor, mayor será la relevancia del atributo. Se seleccionaron las variables con una ganancia de información mayor o igual al promedio. Para su aplicación se transformaron las variables numéricas o categóricas. De un total de 27 atributos, se consideraron 22 para la confección del modelo.

D. Minería de datos

En la etapa de minería de datos se determinan los algoritmos de Machine Learning. Como se señaló anteriormente, se probaron cinco algoritmos: Árbol de Decisión, Red Neuronal, Support Vector Machine, Regresión Logística y Naive Bayes.

Los algoritmos se aplicaron utilizando el software RapidMiner. Este permite el desarrollo de procesos mediante el encadenamiento de operadores a través de un entorno gráfico, utilizado en investigación y aplicaciones empresariales.

El proceso de entrenamiento, validación y prueba de los modelos se muestra en la Fig. 3. La primera fila muestra el conjunto de datos de enero a mayo de 2021. Los primeros cuatro meses son para el entrenamiento del modelo, y el quinto mes es para el ajuste de parámetros y validación. Luego del ajuste de parámetros y validación, se entrenan los algoritmos con la información hasta mayo y se prueba su desempeño con el mes de junio de 2021. Debido a la existencia de un desbalance de clases (asistente y ausente), se utiliza la técnica "SMOTE" para generar un conjunto de datos balanceados para el proceso de entrenamiento, validación y prueba. Para ajustar los parámetros de los algoritmos y probar si el desempeño se utilizó validación cruzada.



Fig. 3. Conjunto de entrenamiento y validación para el modelo.

La Tabla 2 muestra, que, a partir de las cuatro medidas de evaluación utilizadas, los algoritmos de mejor desempeño son Support Vector Machine, Red Neuronal y Árbol de Decisión.

Tabla 2. Resultados de desempeño de modelos aplicados.

	Exactitud	Precisión	Exhaustividad	ABC
Árbol de decisión	0,7453 ± 0,0219	0,7582	0,7202	0,800 ± 0,027
Red neuronal	0,7586 ± 0,0227	0,7723	0,7334	0,828 ± 0,020
SVM	0,7267 ± 0,0173	0,6595	0,9372	0,851 ± 0,018
Regresión logística	0,6747 ± 0,0256	0,6984	0,6149	0,734 ± 0,026
Naive Bayes	0,6371 ± 0,0168	0,6659	0,5500	0,701 ± 0,018

### III. METODOLOGÍA

Este trabajo consistió en la medición de la predicción de ausencias médicas en las especialidades de mayor ausentismo, Ginecología, Neurología y Otorrinolaringología del Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente, por esas tres, las de mayor concurrencia de pacientes y, por ende, las de mayor falta de los mismos.

Para preprocesar los cerca de 7.000 registros de citas médicas, entrenar los algoritmos de Machine Learning y evaluar sus resultados, se aplicó el proceso de Descubrimiento de Conocimiento en Bases de Datos (KDD).

El proceso KDD involucra cinco fases que se pueden observar en la Fig. 4 y que se describen a continuación [11]

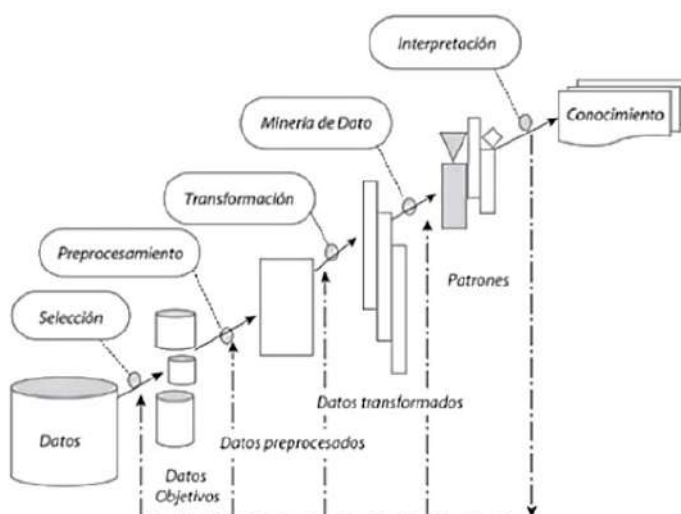


Fig. 4. Slump del concreto normal y con incorporación de la fibra de acero.

- Selección: se crea un conjunto de datos objetivo, seleccionando todos los datos o una muestra representativa de estos, sobre el cual se realiza el proceso de descubrimiento.
- Preprocesamiento: en esta etapa se analiza la calidad de los datos, se aplican operaciones como la remoción de registros que están significativamente fuera del rango de valores esperados, se seleccionan estrategias para el manejo de información desconocida, filas duplicadas y técnicas estadísticas para su reemplazo.
- Transformación: en la tercera etapa se buscan características útiles para representar los datos. Las técnicas de reducción de estos están orientadas a obtener una representación reducida de los originales, manteniendo en lo posible, la integridad y la información existente de los datos. No se considera estrictamente obligatoria, ya que usualmente se utiliza cuando los tiempos de ejecución o el tamaño son mayores de lo que se espera. Las técnicas más relevantes son la selección de atributos, selección de instancias o la discretización.
- Minería de datos: el objetivo de esta etapa es la búsqueda y descubrimiento de patrones insospechados y de interés, aplicando algoritmos de Machine Learning.
- Interpretación: aquí se interpretan los patrones descubiertos y posiblemente se retorna a las anteriores etapas para posteriores iteraciones. Por otra parte, se consolida el conocimiento descubierto para verificar y resolver conflictos potenciales.

Los algoritmos de Machine Learning supervisado seleccionados según su aplicación en la literatura son:

- Árbol de Decisión: es uno de los algoritmos más útiles y potentes en la minería de datos, su principal ventaja consiste en facilitar la comprensión del conocimiento, explicando el comportamiento de una determinada decisión.
- Red Neuronal: están inspiradas en las redes neuronales biológicas, pues consisten en un gran número de elementos simples de procesamiento llamados nodos (neuronas) que están organizados en capas. Son algoritmos adaptativos que aprenden de la experiencia.
- Support Vector Machines (SVM): la tarea de este algoritmo es encontrar la mejor separación posible entre clases de elementos. Debido a que los problemas de aprendizaje automático tienen un gran número de dimensiones, se encuentra el hiperplano que maximiza el margen de separación entre clases.
- Regresión Logística: es un modelo estadístico en el cual se desea conocer la relación entre una variable dependiente cualitativa dicotómica con una o más variables explicativas independientes.
- Naive Bayes: es un clasificador probabilístico que calcula un conjunto de probabilidades contando la frecuencia y combinaciones de valores en un conjunto de datos utilizando el teorema de Bayes.

Para la evaluación de los algoritmos de Machine Learning, se utilizarán cuatro medidas de desempeño, accuracy (Exactitud), precisión, recall (Exhaustividad) y AUC (Área bajo la curva). Las primeras tres medidas se basan en datos resumidos en la matriz de desempeño de cada modelo llamada matriz de confusión, donde el accuracy representa la proporción total de predicciones correctamente clasificadas por el modelo, el precision corresponde al porcentaje de elementos correctamente clasificados como clase 1 y el recall indica el porcentaje de observaciones que pertenecen a la clase 1 y que fueron correctamente clasificadas por el modelo. La matriz de confusión, mostrada en la Tabla 3, es una herramienta que muestra, explícita y efectivamente, el comportamiento de los algoritmos teniendo como ventaja la fácil interpretación de los resultados obtenidos.



Las filas de la matriz representan los valores de las clases predictivas y las columnas, los valores de las clases actuales. El valor de "True Positives (TP)" representa los elementos de la clase 1 que fueron correctamente predichos por el modelo y "Falses Negatives (FN)" representan los elementos de la clase 1 que fueron incorrectamente predichos, es decir los errores tipo I. Asimismo, "True Negatives (TN)" son los elementos de la clase 0 que fueron correctamente predichos por el modelo y "Falses Positives (FP)" los elementos que fueron incorrectamente predichos, es decir los errores tipo II [12] (Tabla 3).

**Tabla 3.** Resultados de desempeño de modelos aplicados.

		Valor real	
		1	0
Valor predicho	1	True Positives (TP)	Falses Positives (FP) Error tipo II
	0	Falses Negatives (FN) Error tipo I	True Negatives (TN)

El resultado de la predicción de un algoritmo de Machine Learning supervisado de clasificación es un valor entre 0 y 1 y no un 0 o un 1. Por regla general si este valor es mayor o igual a 0,5 se determina que la predicción será de la clase 1 y si es menor a este valor de la clase 0. A este valor de decisión se le conoce como valor de umbral. La variación de este valor de umbral afecta los valores de la matriz de confusión y, por tanto, los valores de las medidas de desempeño. Una forma de medir el desempeño predictivo de un algoritmo considerando todos los valores de umbral posibles es mediante la curva ROC y el valor del área bajo su curva AUC [13]. La curva ROC en una gráfica que relaciona la tasa verdadero positivo con la tasa falso positivo, para distintos valores de umbral. El valor del AUC varía entre 0 y 1. A mayor valor, mejor es el desempeño de un algoritmo.

#### IV. RESULTADOS

En la Tabla 2 se comparan los resultados de los diferentes modelos. Se observa que todos tienen un desempeño superior al 60% en cada una de las métricas analizadas. Por lo tanto, todos los modelos pueden dar una estimación aceptable sobre la predicción de ausencia del paciente. La técnica que mejor se adapta al comportamiento de los datos fue la de Support Vector Machine (SVM), el cual fue seleccionado dado su alto valor de Recall y AUC.

Un resultado importante de la aplicación del algoritmo SVM es la obtención de los pesos de las variables consideradas. El algoritmo maximiza la separación de las clases y el hiperplano de separación permiten evidenciar la importancia de cada atributo en la separación de las clases. La importancia de cada atributo se muestra en la Tabla 4. Dado estos valores, es posible caracterizar a los pacientes con mayor nivel de ausentismo. Estas características son:

- Pacientes que tienen una cita médica mediante el sistema de interconsulta del hospital (pacientes que son derivados desde otros centros de asistencia para ser evaluados por un especialista).
- Pacientes que tienen una nueva consulta (pacientes que por primera vez solicitan atención en una especialidad).

- Las actividades que se encuentran dentro del ausentismo son la evaluación postoperatoria, lactancia materna y telemedicina de otorrinolaringología.
- Los establecimientos de donde son derivados los pacientes que pertenecen al grupo de ausentismo son centros de atención familiar ubicados alrededor de la comuna de Concepción.
- La diferencia de días entre la fecha de creación del registro y la fecha de la cita real se encuentran entre 15 y 24 días (mediano plazo) y más de 25 días (lejano plazo).
- Pacientes que tienen un alto índice de ausentismo (tienen un registro de más de cinco veces sin asistir a una cita médica).

En la Tabla 4 se observa el peso de cada atributo considerado para el estudio con su respectivo peso.

**Tabla 4.** Características de pacientes con ausentismo y sin ausentismo.

Características pacientes con ausentismo		Características pacientes sin ausentismo	
Atributo	Peso	Atributo	Peso
Tipo Solicitud = SISTEMA INTERCONSULTA	685,46	Sub Especialidad = CONSULTA NEUROLOGÍA	-690,22
Tipo Documento = INTERCONSULTA	674,29	Actividad = CONSULTA INFANTIL	-690,22
Tipo Atención = NUEVA	530,62	Categoría Atención = RECETA	-690,22
Actividad = EVALUACION PREOPERATORIA	402,33	Tipo Atención = RECETA	-690,22
Establecimiento Origen = CENTRO MÉDICO DE ATENCIÓN 1	388,48	Frec. Asistencias = CINCO	-688,15
Diferencia Creación Cita = ENTRE 5 Y 10 DÍAS	384,06	Citas Totales = CINCO	-500,06
Actividad = LACTANCIA MATERNA	374,86	Sobre Cupo = SI	-445,37
Establecimiento Origen = CENTRO MÉDICO DE ATENCIÓN 2	374,00	Frec. Asistencias = MAYOR A CINCO	-424,65
Categoría Atención = CONSULTA	365,59	Diferencia Creación Cita = MENOR A 5 DÍAS	-420,03
Mes Creación = MAYO	307,61	Actividad = EDUCACION INDIVIDUAL	-417,67
Frec. Ausencias = MAYOR A CINCO	301,91	Citas Totales = MAYOR A CINCO	-365,12
Diferencia Creación Cita = MAYOR A 15 DÍAS	286,55	Mes Creación = JUNIO	-363,36
Establecimiento Origen = CENTRO MÉDICO DE ATENCIÓN 3	285,74	Actividad = CABEZA Y CUELLO	-294,96
Establecimiento Origen = CENTRO MÉDICO DE ATENCIÓN 4	272,89	Tipo Solicitud = VENTANILLA	-288,08
Actividad = TELEMEDICINA OTORRINO	272,17	Tipo Documento = NO TIENE	-287,01

#### E. Costos de clasificación e implementación del modelo

Para un análisis más profundo para la implantación de este modelo, se analizan los costos de error de clasificación. Como se observa en la matriz de confusión de la Tabla 3, existen dos tipos de errores el tipo I y tipo II. En esta investigación el error tipo I ocurre cuando un algoritmo predice que un paciente asistirá a su cita médica, pero en realidad no lo hará. El error tipo II ocurre cuando el algoritmo predice que un paciente se ausentará cuando realmente asistirá a su cita médica. Ambos errores están asociados a un costo económico para el hospital al utilizar un algoritmo de Machine Learning. Llamaremos a CEI como el costo del error tipo I y a CEII el costo de error tipo II. Llamaremos TFN a la tasa de ocurrencia del error tipo I, es decir los falsos negativos dividido los fasos negativos más los verdaderos positivos y llamaremos TFP a la tasa de ocurrencia de los falsos positivos, es decir, los falsos positivos dividido por los falsos positivos más los verdaderos negativos.

De esta forma, el costo esperado por error de clasificación queda expresado de la siguiente manera:

$$E(\text{Costo}) = TFN * C_{EI} + TFP * C_{EII} \tag{1}$$

Si expresamos esta curva de costos en términos de los ejes de la curva ROC, es decir reemplazando en la ecuación (1)  $E(\text{Costo}) = 0$  y (2)  $TFN = 1 - TPP$ , la curva de costos queda representada por la siguiente ecuación:

$$TPP = \left(\frac{C_{EI}}{C_{EII}}\right) * Tasa FP + 1 \tag{3}$$

Al intersecar esta curva de costos con la curva ROC podemos obtener el valor de umbral de clasificación que minimiza el costo de error de clasificación  $E(\text{Costo})$ .

De acuerdo a la información del hospital el costo del error tipo I implica tiempo ocioso del box y equipos, acumulación del tiempo de espera por el servicio, horas laborales adicionales del médico y personal asociado. Por otro lado, el costo del error tipo II está asociado a tomar acciones preventivas como llamada recordatoria para la cita médica del paciente y el costo de oportunidad de la utilización del box de atención. Se estima para la relación de costos  $\left(\frac{C_{EI}}{C_{EII}}\right)$  un valor de 3/7.

El procedimiento se llevó a cabo mediante el software RapidMiner con el operador "Find Threshold", el que permite encontrar el umbral óptimo para el modelo. En la Fig. 5 se presenta la curva ROC y su respectiva función de costos asociados al problema de clasificación de ausentismo en los pacientes mediante el algoritmo de Support Vector Machine. La línea tangente de color azul representa la función de costos, la curva hacia debajo de color verde es el umbral, mientras que la curva hacia arriba de color rosado corresponde a la curva ROC. La intersección entre estas dos curvas corresponde al valor del umbral óptimo.

Para esta instancia de clasificación binomial (dos valores), la regla de probabilidad implica que cada registro tiende a pertenecer a una clase u otra. Por defecto, los pacientes con probabilidad de ausentismo tienen un valor menor a 0,5 y aquellos pacientes que si asistirán a su cita médica tienen un valor mayor o igual a 0,5. Para cada modelo se establecen distintos valores de umbrales, los cuales permiten determinar una probabilidad por la cual los registros serán clasificados. El valor del umbral que minimiza el costo de error de clasificación se observa en la intersección antes mencionada, resultando un valor de 0,4380. Esto quiere decir que al clasificar a un paciente que no asistirá a la cita médica, debe tener una probabilidad mayor a 0,4380.

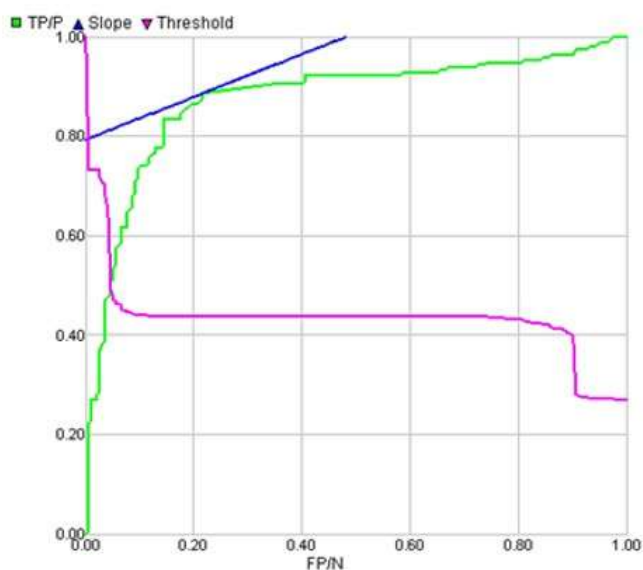
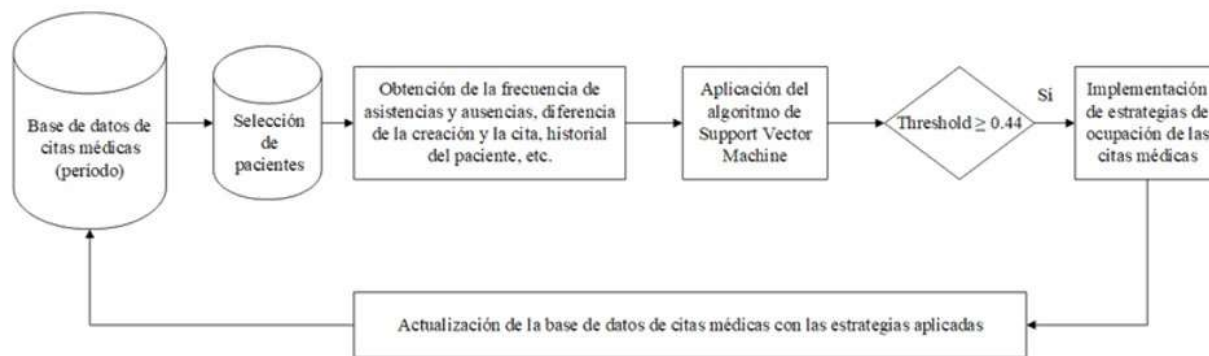


Fig. 5. Curva ROC, función de costos y umbral óptimo.

Mediante este valor, en la Fig. 6 se observa la propuesta para la implementación de la metodología de aplicación del algoritmo SVM. Se comienza por establecer la base de datos de cierto período en específico y los pacientes de estudio. Luego se requiere la obtención de variables relevantes para el modelo, seguido de la aplicación del algoritmo de predicción. Finalmente, se realiza la aplicación de las estrategias de ocupación médica como lo son el overbooking, la cancelación de citas médicas, los llamados recordatorios, entre otros.



**Fig. 6.** Diagrama del proceso de identificación y contramedidas para pacientes con ausentismo.

La predicción del ausentismo de los pacientes ha sido estudiada desde los años 80 y, de acuerdo a la literatura estudiada, diferentes investigaciones han aplicado algoritmos de la minería de datos para predecir este comportamiento [6]. Las principales técnicas utilizadas en la literatura son con el método de Regresión Logística, Random Forest y Árbol de Decisión, pues obtienen un desempeño superior al 60% de AUC. Las variables más frecuentes utilizadas en la literatura se encontraban disponibles en la base de datos del Hospital Regional de Concepción. Sin embargo, en el proceso de KDD se eliminan algunas variables como el día de la cita médica y la comuna de residencia del paciente. Aun así, el algoritmo entrenado muestra un valor de AUC = 85,1% que supera el valor 79,2% presentado en [15].

Kaplan-Lewis y Percac-Lima[3], mencionan que la principal estrategia implementada para el agendamiento de citas son los programas basados en tecnologías de la información para generar contacto con los usuarios mediante diferentes medios, ya sea por mensajería instantánea, mensajes de confirmación o e-mails. Como el Hospital Regional de Concepción es un recinto de gran complejidad, el sistema de programación de citas debería incluir estas tecnologías u otras tecnologías y registrar el motivo específico de inasistencia del paciente, de manera de contar con información adicional para el proceso de predicción.

## CONCLUSIONES

La aplicación de técnicas de Machine Learning, permiten predecir el nivel de inasistencia de un paciente a su cita médica. De los modelos entrenados, el de mejor desempeño resultó ser Support Vector Machine, SVM. Mediante su aplicación se pudo determinar las variables más influyentes y mediante su análisis se determinó que los pacientes con mayor nivel de inasistencia son quienes poseen alguna de estas características: Pacientes con cita médica mediante el sistema de interconsulta del hospital, pacientes que tienen una nueva consulta, pacientes con cita postoperatoria, pacientes de lactancia materna, pacientes de telemedicina, pacientes derivados desde centros de atención familiar de otras comunas.

El algoritmo entrenado, Support Vector Machine, muestra un valor de AUC = 85,1% que supera el valor 79,2% presentado en la literatura. La utilización este algoritmo de machine learning, permitirá al Hospital Clínico Regional Dr. Guillermo Grant Benavente, identificar aquellos pacientes con mayor probabilidad de inasistencia, priorizar las acciones para evitar su inasistencia. El nivel de ausentismo de cada paciente puede ser utilizado como dato de entrada para herramientas de apoyo para la toma de decisiones que puedan complementarse

con estrategias de overbooking, recordatorios o números de emergencia.

Como trabajo futuro se considera desarrollar algoritmos exactos y aproximados para la programación de citas médicas, los que consideren la inasistencia del paciente, estrategias de overbooking y que sean alimentados con la información proporcionada por la metodología propuesta en esta investigación.

## REFERENCES

- [1] G. Lamé, O. Jouini y J. Stal-Le Cardinal, «Outpatient chemotherapy planning: A literature review with insights from a case study,» *IIE Transactions on Healthcare Systems Engineering*, vol. 6, p. 127–139, 2016.
- [2] M. C. Rossi y H. Balasubramanian, «Panel size, office visits, and care coordination events: a new workload estimation methodology based on patient longitudinal event histories,» *MDM Policy & Practice*, vol. 3, p. 2381468318787188, 2018.
- [3] E. Kaplan-Lewis y S. Percac-Lima, «No-show to primary care appointments: why patients do not come,» *Journal of primary care & community health*, vol. 4, p. 251–255, 2013.
- [4] M. Samorani, S. L. Harris, L. G. Blount, H. Lu y M. A. Santoro, «Overbooked and overlooked: Machine learning and racial bias in medical appointment scheduling,» *Manufacturing & Service Operations Management*, 2021.
- [5] G. Fan, Z. Deng, Q. Ye y B. Wang, «Machine learning-based prediction models for patients no-show in online outpatient appointments,» *Data Science and Management*, vol. 2, p. 45–52, 2021.
- [6] S. AlMuhaideb, O. Alswailem, N. Alsubaie, I. Ferwana y A. Alnajem, «Prediction of hospital no-show appointments through artificial intelligence algorithms,» *Annals of Saudi medicine*, vol. 39, p. 373–381, 2019.
- [7] S. L. Harris y M. Samorani, «On selecting a probabilistic classifier for appointment no-show prediction,» *Decision Support Systems*, vol. 142, p. 113472, 2021.
- [8] I. Mohammadi, H. Wu, A. Turkcan, T. Toscos y B. N. Doebbeling, «Data analytics and modeling for appointment no-show in community health centers,» *Journal of primary care & community health*, vol. 9, p. 2150132718811692, 2018.
- [9] S. R. Devasahay, S. Karpagam y N. L. Ma, «Predicting appointment misses in hospitals using data analytics,» *Mhealth*, vol. 3, 2017.
- [10] D. B. Ferro, S. Brailsford, C. Bravo y H. Smith, «Improving healthcare access management by predicting patient no-show behavior,» *Decision Support Systems*, vol. 138, p. 113398, 2020.
- [11] S. R. Timarán-Pereira, I. Hernández-Arteaga, S. J. Caicedo-Zambrano, A. Hidalgo-Troya y J. C. Alvarado-Pérez, «El proceso de descubrimiento de conocimiento en bases de datos,» *Descubrimiento de patrones de desempeño académico con árboles de decisión en las competencias genéricas de la formación profesional*, p. 63–86, 2016.
- [12] F. H. T. Espinosa, «Prediction of recidivism in thefts and burglaries using machine learning,» *Indian Journal of Science and Technology*, vol. 13, p. 696–711, 2020.
- [13] M. N. Sulaiman y R. W. Rahmat, «Improving accuracy metric with precision and recall metrics for optimizing stochastic classifier,» 2011.
- [14] S. Tangirala, «Evaluating the impact of GINI index and information gain on classification using decision tree classifier algorithm,» *International Journal of Advanced Computer Science and Applications*, vol. 11, p. 612–619, 2020.
- [15] A. Nelson, D. Herron, G. Rees y P. Nachev, «Predicting scheduled hospital attendance with artificial intelligence,» *NPJ digital medicine*, vol. 2, p. 1–7, 2019.

## LOS AUTORES



**Fredy Troncoso Espinosa**, Doctor en Sistemas de Ingeniería, Universidad de Chile, Ingeniero Civil Industrial Universidad del Bío-Bío, Chile. Académico e Investigador Departamento de Ingeniería Industrial, Universidad del Bío-Bío. Concepción, Chile.



**Guillermo Latorre-Núñez**, Doctor en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Magíster en Ciencias de la Ingeniería, Pontificia Universidad Católica de Chile. Magíster en Ingeniería Industrial, Universidad del Bío-Bío. Ingeniero Civil Industrial, Universidad del Bío-Bío. Licenciado en Ciencias de la Ingeniería, Universidad del Bío-Bío.



**Catalina Valenzuela-Núñez**, Magíster en Ingeniería Industrial, Universidad del Bío-Bío. Ingeniera Civil Industrial Universidad del Bío-Bío, Chile. Licenciada en Ciencias de la Ingeniería, Universidad del Bío-Bío.

# Internet de las cosas para la experiencia de compra en tiendas físicas

Samuel Efrain Jiménez-Prado  
<https://orcid.org/0000-0003-0778-8390>  
sjimenez1958@uta.edu.ec  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato, Ecuador

Ricardo Patricio Medina-Chicaiza  
<https://orcid.org/0000-0002-2736-8214>  
ricardopmedina@uta.edu.ec  
pmedina@pucesa.edu.ec  
Universidad Técnica de Ambato  
Ambato, Ecuador

Recibido (19/03/2023), Aceptado (30/06/2023)

**Resumen:** El objetivo de la presente investigación es desarrollar una estrategia metodológica basada en el internet de las cosas, que contribuya a la gestión de la experiencia de compra en tiendas físicas. Por medio de la revisión de la literatura y la aplicación de los métodos histórico-lógico, inductivo-deductivo y análisis-síntesis, se establecieron las bases teóricas que fundamentan la investigación. Como resultado del estudio se propone una estrategia compuesta por siete fases: análisis, identificación del problema, planificación, solución IoT, presupuesto, implementación y evaluación. Además, se determina que el internet de las cosas permite a las empresas comprender de mejor manera a sus clientes, al recabar datos relacionados con su comportamiento de compra y a partir de ello, diseñar experiencias superiores que aporten a la diferenciación del punto de venta.

**Palabras clave:** Experiencia de compra, internet de las cosas, viaje de cliente, comercio minorista.

## Internet of Things for the shopping experience in physical stores

**Abstract.-** This research aims to develop a methodological strategy based on the Internet of Things, which contributes to managing the shopping experience in physical shops. The research's theoretical bases were established by reviewing the literature and applying historical-logical, inductive-deductive, and analysis-synthesis methods. As a result of the study, a strategy consisting of seven phases is proposed: analysis, problem identification, planning, IoT solution, budget, implementation, and evaluation. In addition, it is determined that the Internet of Things allows companies to better understand their customers by collecting data related to their purchasing behavior and designing superior experiences that contribute to the differentiation of the point of sale.

**Keywords:** Customer experience, internet of things, customer journey, retail.



## I. INTRODUCCIÓN

Para los clientes actuales es imperativo interactuar de manera constante y oportuna con las empresas, tanto en la web como en las tiendas físicas, a través de cualquier dispositivo [1]. A partir de la experiencia generada tras dichas interacciones, el consumidor crea un juicio con respecto a una marca, producto, servicio o empresa, el cual determinará su intención de compra futura [2]. En este sentido, los establecimientos comerciales tienen la oportunidad de construir experiencias únicas en cada punto de contacto, mediante la integración de dispositivos electrónicos con objetos físicos como: carritos de compras, pantallas digitales, estantes interactivos o equipados con sensores, y demás elementos propios de las tiendas minoristas [3].

Lo anterior es posible por medio de la adopción del internet de las cosas, también conocido como Internet of Things (IoT) por sus siglas en inglés, que ha referencia a una red de dispositivos conectados y capaces de intercambiar información del entorno [4]. Este, genera un ecosistema que, por un lado, permite al usuario interactuar con los objetos físicos presentes en el establecimiento, y por el otro, otorga a las empresas la capacidad de capturar datos importantes relacionados con el comportamiento de compra, para así obtener un conocimiento profundo de las necesidades del cliente.

De este modo, la problemática detectada por medio de la observación directa es que, los establecimientos comerciales no consideran la implementación del internet de las cosas dentro de su gestión, lo cual denota el desconocimiento de estas tecnologías y del valor que otorga a la experiencia de usuario. Además, a través de la revisión de la literatura se encuentra que las tecnologías IoT dentro de la industria minorista ofrecen oportunidades en diferentes áreas de la cadena de valor: gestión logística, apertura de nuevos canales, gestión de ingresos y la experiencia del cliente, sin embargo, se han efectuado pocos estudios con énfasis en esta última [5].

Por tanto, los beneficiarios directos del presente trabajo son las empresas involucradas en la industria minorista, mientras que, de manera indirecta los profesionales y estudiantes del área de mercadotecnia, investigadores y clientes externos. De acuerdo con lo mencionado anteriormente, el objetivo que persigue esta investigación es desarrollar una estrategia metodológica basada en el internet de las cosas que contribuya a la gestión de la experiencia de compra en tiendas físicas.

## II. DESARROLLO

### A. Experiencia de compra en tiendas físicas

Los establecimientos comerciales más allá de actuar como un canal de compra y venta reconocen la importancia de comprender mejor a sus clientes, dado que, en el proceso de satisfacer sus necesidades, buscan experiencias de consumo entretenidas, para luego, en función de sus percepciones emitir un criterio que afectará sus próximas decisiones de compra. En tal sentido, la experiencia de compra es un conjunto reacciones internas y subjetivas originadas por la interacción cliente-empresa, estas se gestionan en base a dos enfoques: el análisis de los puntos de contacto presentes en el recorrido del cliente y el estudio de las diferentes respuestas que se generan en el mismo [6].

Lemon & Verhoef [2], conceptualizaron el recorrido o viaje del cliente en tres etapas: precompra, compra y postcompra; la primera parte desde que la persona identifica una necesidad hasta la búsqueda de alternativas que le ayuden a satisfacerla, la segunda etapa es considerada la más crítica de todas, pues en ella se concentra la mayor cantidad de puntos de contacto, además, está sobrecarga de información, lo que puede ser contraproducente y frustrar el avance del cliente, finalmente, en la etapa de postcompra el consumidor evalúa la experiencia para decidir si desea repetir el proceso o buscar alternativas diferentes.



Dichos autores afirman que en cada una de las etapas anterior descritas, el cliente genera respuestas cognitivas, sensoriales, emocionales, conductuales y sociales. Sin embargo, para el contexto minorista [7], sugieren una construcción multidimensional, basada en la literatura de [2], pero diferente en su amplitud, pues consideran únicamente tres dimensiones: cognitivas, emocionales y conductuales, además, toman en cuenta la influencia de los elementos que constituyen la atmosfera del punto de venta y de factores externos que son ajenos al control de este.

#### B. Internet de las cosas

El internet de las cosas es nombre que reciben los equipos, objetos o "cosas" que tienen la capacidad de detectar, recopilar, e intercambiar información de su entorno, a través de protocolos de red, los cuales posibilitan que estos sean controlables mediante conexiones inalámbricas o por cable [1]. Las tecnologías IoT se basan en una arquitectura tecnológica compuesta por capas que determinan la forma de comunicación de sus componentes, la manera en que se integra cada módulo y la variación de configuraciones necesarias para su implementación en diferentes escenarios.

En este sentido Patel & Patel [4], proponen la siguiente arquitectura:

- Dispositivos inteligentes/sensores: son los dispositivos físicos encargados de recopilar y procesar la información.
- Puerta de enlace y redes: se encarga de la transmisión de los datos, lo cual requiere de una infraestructura de red robusta.
- Capa de servicio de gestión: posibilita la gestión y tratamiento de datos con el objetivo de brindar información útil al usuario final.
- Capa de aplicación: Se procesan los datos y se integra con otros sistemas.

### III. METODOLOGÍA

La presente investigación es de tipo descriptiva, pues comprende una visión general de la experiencia de compra en tiendas físicas, pasa por entender el internet de las cosas hasta llegar al desarrollo de una estrategia metodológica que contribuya a la gestión de la experiencia del consumidor. Esta se sustenta en la revisión de fuentes bibliográficas, tanto en inglés como en español procedentes de bases de datos como: Google Académico, Web of Science, Science Direct, Taylor & Francis, SpringerLink, IEEE Xplore.

El horizonte temporal considerado para la revisión de la literatura fue 2011–2022, se incluyeron artículos académicos, actas de conferencia e informes y se excluyeron capítulos de libros, trabajos almacenados en repositorios y libros electrónicos. Las palabras clave que facilitaron la obtención de información fueron: internet de las cosas, experiencia de compra, viaje del cliente y comercio minorista.

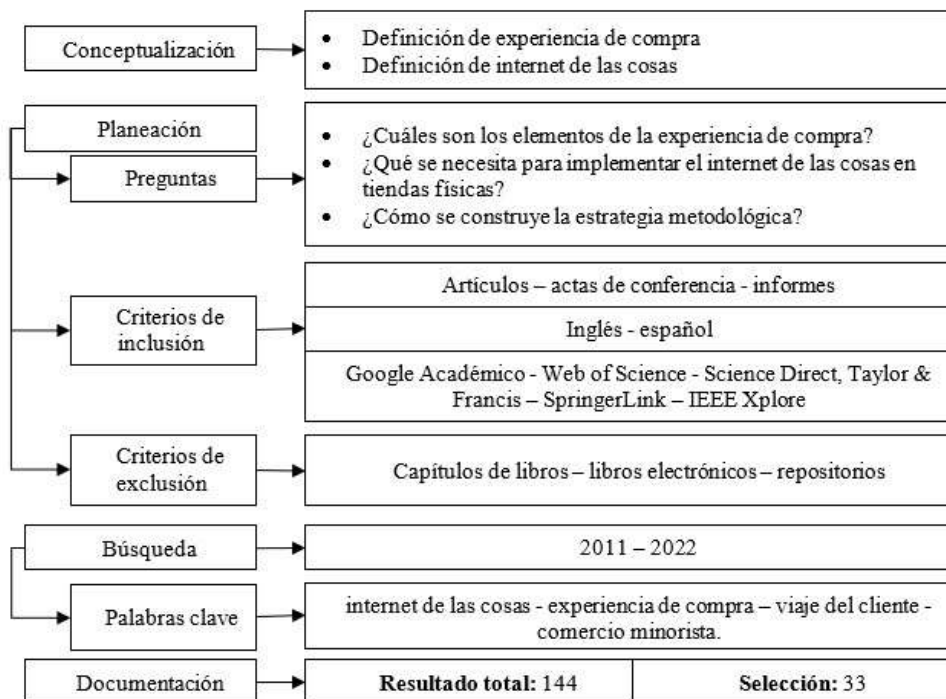


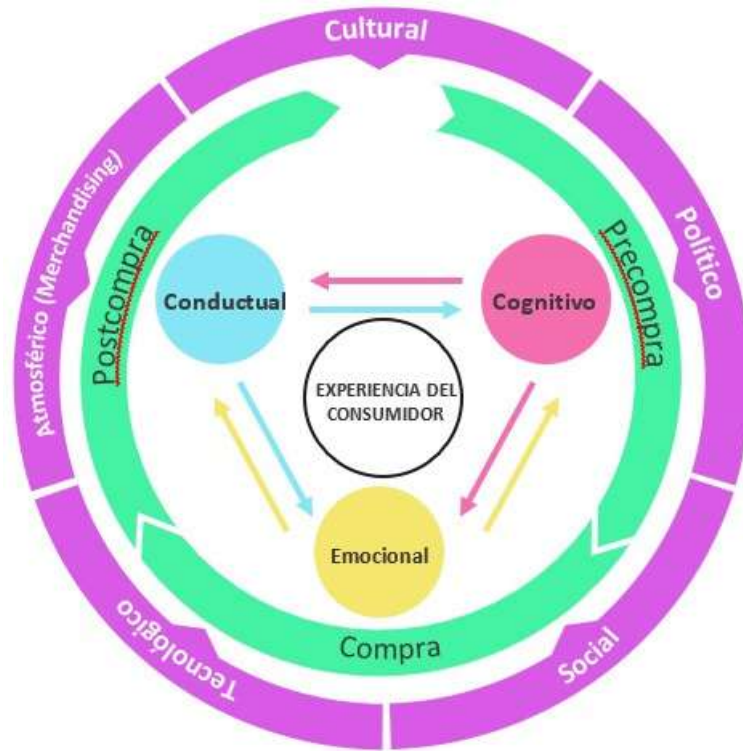
Fig. 1. Procedimiento de revisión bibliográfica,

Entre los métodos empleados se encuentra el histórico-lógico para conocer los aportes y criterios de distintos autores acerca de las implicaciones y modelos de gestión de la experiencia del consumidor; inductivo-deductivo al relacionar la gestión de la experiencia de compra a través del internet de las cosas y análisis-síntesis que permitió llegar a conclusiones de la información recopilada a través de la ficha de análisis documental utilizada para extraer los procedimientos realizados por otros autores para implementar el internet de las cosas en establecimientos comerciales minoristas.

#### IV. RESULTADOS

##### A. Gestión de la experiencia de compra

En la fig. 2 se recogen los aportes hechos por [2], junto a las contribuciones de [7], para entender las implicaciones de la gestión de la experiencia del consumidor en el comercio minorista. De este modo, se encuentra que los factores externos que influyen en la experiencia del cliente son: culturales, sociales, políticos y tecnológicos; los cuales condicionan tanto el comportamiento del consumidor como el desarrollo de soluciones personalizadas por parte de la empresa, mismas que están relacionadas con los elementos presentes dentro del establecimiento comercial como: señalización, colores, iluminación, sonido, publicidad, entre otros.



**Fig. 2.** Modelo de gestión de la experiencia de compra.

En este orden de ideas, el viaje del cliente se define como un proceso dinámico constituido por numerosos puntos de contacto, los cuales están presentes en cada etapa del proceso de compra y varían en función del producto, servicio o naturaleza del negocio [4]. Por consiguiente, los factores que condicionan el comportamiento del consumidor, así como las interacciones cliente-empresa generan estímulos que recaen en dimensiones experienciales etiquetadas como cognitivas (pensar), emocionales (sentir) y conductuales (actuar); estas a su vez producen respuestas consientes e inconscientes que dan forma a la experiencia del consumidor [7].

#### B. Metodologías de implementación del internet de las cosas

En base a la literatura encontrada con respecto a la implementación del internet de las cosas, en la tabla 1 se presenta las metodologías utilizadas por otros autores para implementar tecnologías IoT enfocadas en solucionar problemas relacionados con la cadena de suministros y disponibilidad de los productos en el punto de venta.

**Tabla 1.** Modelo de gestión de la experiencia de compra.

Autor	Año	Estrategia	Metodología
Umar, Ansari & Rafiq [8]	2013	Etiquetas con identificación por Radiofrecuencia (RFID)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades de mejora.</li> <li>• Definir objetivos.</li> <li>• Delimitar las operaciones del sistema.</li> <li>• Identificar beneficiarios del proyecto.</li> <li>• Diseño de la propuesta</li> <li>• Implementación.</li> </ul>
<b>Observación:</b> las etiquetas RFID ayudan a optimizar la gestión de la cadena de suministros y asegura la disponibilidad de productos en el punto de venta.			
Satapathy, Prahlad & Kulgud [9]	2015	Estantes inteligentes	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Análisis de situación.</li> <li>• Evaluación de alternativas.</li> <li>• Integración del <i>software</i> y <i>hardware</i>.</li> <li>• Definir parámetros de funcionamiento.</li> <li>• Implementación.</li> <li>• Evaluación y control.</li> </ul>
<b>Observación:</b> permiten analizar la disponibilidad de productos y monitorear el cumplimiento de la planificación del planograma.			
Sutagundar, Ettinamani & Attar [10]	2018	Procesamiento de pago con aplicación móvil	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar las necesidades del centro comercial.</li> <li>• Seleccionar las tecnológicas adecuadas.</li> <li>• Desarrollo del aplicativo móvil.</li> <li>• Realizar pruebas de funcionamiento.</li> <li>• Implementación.</li> </ul>
<b>Observación:</b> procesa pagos en línea dentro del establecimiento comercial y tiene la capacidad de contactarse a los carritos inteligentes de compra.			
Kumar, Srivastava & Gupta [11]	2019	Carrito inteligente de compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificación del problema.</li> <li>• Analizar el recorrido del cliente</li> <li>• Identificar las tecnologías necesarias.</li> <li>• Desarrollar la propuesta de solución.</li> <li>• Realizar pruebas de funcionamiento.</li> <li>• Evaluar los resultados.</li> </ul>
<b>Observación:</b> presenta información en tiempo real del valor total a pagar y se integra con diversos métodos de pago para evitar congestiones en el área de la caja registradora.			
Muddinagiri, Ambavane & Tamboli [12]	2020	Baliza electrónica de marketing de proximidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificar oportunidades.</li> <li>• Determinar objetivos.</li> <li>• Análisis de alternativas tecnológicas.</li> <li>• Diseño del proyecto.</li> <li>• Implementación.</li> </ul>
<b>Observación:</b> presenta información promocional y recomendaciones personalizadas de acuerdo con su historial de compras.			

### C. Elaboración de la estrategia

A partir de los antecedentes presentados, se desarrolla una estrategia metodológica compuesta por siete fases: análisis, identificación del problema, planificación, solución IoT, presupuesto, implementación y evaluación. Las cuales se presentan a continuación.

#### Fase 1. Análisis

Se realiza un análisis de las actividades que lleva a cabo el cliente para adquirir un bien dentro del establecimiento comercial, este contempla todas las decisiones que se toman antes, durante y después de la compra. Dicho análisis se apoya en la herramienta grafica conocida como mapa de viaje del cliente o customer journey map, misma que presenta de manera holística todas interacciones entre el cliente y la tienda (Fig 3).

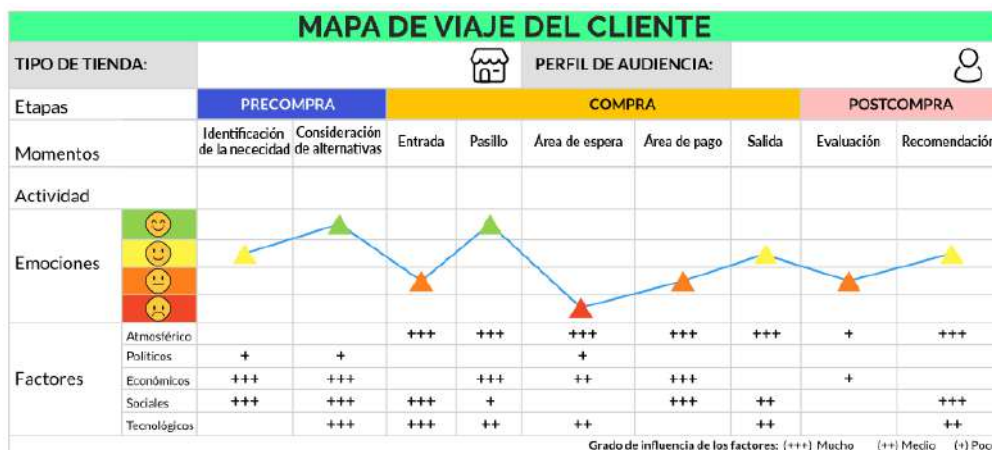


Fig. 3. Mapa de viaje del cliente.

El análisis empieza por determinar el tipo de tienda y el perfil de audiencia ideal, para este último se definen características sociodemográficas como: edad, sexo, ubicación, nivel económico, estado civil, entre otros. Con esta finalidad, se acude a los históricos de facturación para extraer los grupos de clientes que mayores beneficios generan a la empresa, un método comúnmente utilizado es el principio de Pareto, donde el 80% de los beneficios son generados por el 20% de la cartera de clientes. Por último, se recomienda utilizar instrumentos de investigación como encuestas o grupos focales para conocer con mayor precisión los gustos y preferencias del grupo objetivo de la tienda.

Las etapas del proceso de compra abarcan momentos de decisión e interacción que representan la trayectoria que sigue el cliente para satisfacer sus necesidades, en el caso de las tiendas físicas, se consideró los siguientes: identificación de la necesidad, consideración de alternativas, entrada, pasillos, área de espera, área de pago, salida, evaluación y recomendación [13]. Sin embargo, estos varían en función de la profundidad del análisis, el tipo de tienda y el tamaño de la misma. Estas actividades ponen de manifiesto la manera en que interactúa con el personal o elementos de la tienda.

La experiencia que vive el cliente con cada interacción es representada por notaciones visuales intuitivas con el fin de ofrecer una asociación inmediata sobre los puntos de contacto y su reacción emocional. Para este análisis se adaptó la escala utilizada por [14], para calificar que tan buena o mañana es la experiencia del cliente (fig 4).

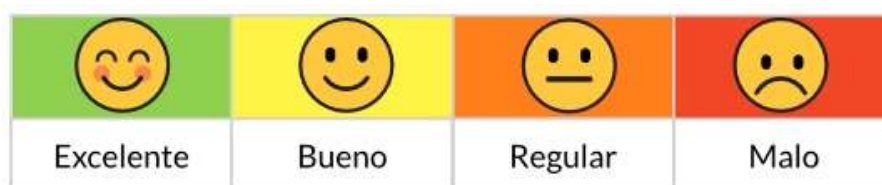


Fig. 4. Escala de calificación.

Fase 2. Identificación del problema

Los problemas relacionados con el proceso de compra que impactan de manera negativa en la experiencia del cliente se identifican a partir de las reacciones emocionales en cada punto de contacto (fig. 5), Cabe mencionar que también se trabaja en aquellos puntos de contacto que presentan oportunidades de mejora y no necesariamente un problema.

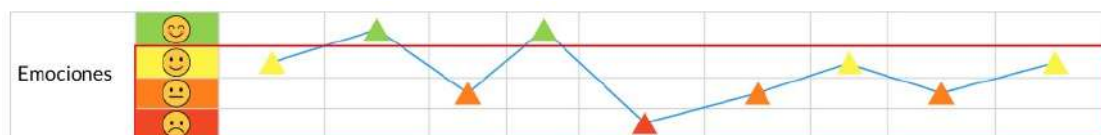


Fig. 5. Puntos de contacto.

Fase 3. Planificación

Se delimita el alcance del trabajo, este proceso inicia con el planteamiento de objetivos, seguidamente, se determina ¿De qué manera interviene el internet de las cosas y en qué momento de la experiencia de compra?, para luego delegar a la persona o equipo responsable de implementar la propuesta y finalmente se establece el tiempo que se tardará en ejecutar la propuesta (ver tabla 2).

Tabla 2. Parámetros de planificación.

<b>Objetivo</b>	¿Qué se pretende lograr al gestionar la experiencia de compra?
<b>Momento</b>	Se establece el momento del proceso de compra en que intervendrá el internet de las cosas.
<b>Responsable</b>	Trabajo conjunto con los equipos de marketing y TIC
<b>Tiempo</b>	Semanas – meses

Fuente: Elaboración propia.

Fase 4. Solución IoT

Una vez detectado el momento que requiere mejoras, se determina las alternativas de solución en base a las tecnologías del internet de las cosas. En la tabla 3 se presenta las tecnologías adecuadas para cada momento.

Tabla 3. Alternativas IoT.

Tecnología	Momentos				
	Entrada	Pasillos	Área de espera	Área de pago	Salida
Baliza	✓	✓	✓	✓	✓
Etiqueta RFID		✓	✓	✓	✓
Estante inteligente		✓			
Carrito inteligente		✓	✓	✓	
Cuenta personas	✓				✓

Fuente: Elaboración propia.

Fase 5. Presupuesto

Se realiza una estimación de los recursos económicos necesarios para llevar a cabo la implementación de la tecnología seleccionada en la fase anterior (ver tabla 4).

Tabla 4. Alternativas IoT.

Cantidad	Detalle	Precio unitario	Total
5	Carrito de compras inteligente	\$700	\$3500
-	Integración del software	\$500	\$500
	<b>Total</b>		<b>\$4000</b>

Nota: los valores presentados (en dólares) fueron del autor con el objetivo de ejemplificar.

Fuente: elaboración propia.

## Fase 6. Implementación

Para la implementación de la tecnología seleccionada, se considera la arquitectura IoT que permitirá realizar las configuraciones necesarias en cada capa. Luego, efectúan las debidas pruebas de funcionamiento y una vez el sistema funcione correctamente, se procede a ejecutar la solución (ver tabla 5).

**Tabla 5.** Arquitectura IoT.

<b>Dispositivos inteligentes/Sensores</b>	Configuración del carrito inteligente de compras.
<b>Puerta de enlace y redes</b>	Configuración de los puntos de acceso y protocolos de red.
<b>Capa de servicio de gestión</b>	Configuración del sistema de cobro y facturación integrado al carrito de compras.
<b>Capa de aplicación</b>	Integración del sistema de cobro y facturación con el sistema contable o sistema de panificación de recursos del establecimiento (ERP).

**Elaboración:** Propia.

## Fase 7. Evaluación

Finalmente, se mide el impacto de la tecnología IoT implementada en la experiencia de compra. Para ello se recomienda utilizar el indicador Puntuación Neta del Promotor o Net Promoter Score (NPS), mediante el cual es posible evaluar la experiencia del cliente a través de la probabilidad de recomendación, dicho indicador se obtiene al aplicar un cuestionario cuando el cliente ha culminado su compra, este contiene una sola pregunta, que se formula de diferentes maneras, pero mantiene el siguiente patrón: ¿Usted recomendaría (nombre de la tienda) a sus amigos? [15], la opción de respuesta corresponde a una escala del uno al diez y se clasifica en tres grupos, los cuales son:

- **Detractores:** en esta categoría se encuentran aquellos clientes que han seleccionado los valores entre uno y seis, los cuales evidencian una experiencia negativa, por ende, divulgan dicha experiencia con sus amigos y familiares
- **Pasivos:** son clientes cuya respuesta varía entre siete y ocho, expresan satisfacción con respecto a su estadía en la tienda, sin embargo, no están dispuestos a realizar recomendaciones positivas o negativas.
- **Promotores:** son clientes que han seleccionado valores entre nueve y diez, ya que han tenido una experiencia de compra positiva y presentan altas probabilidades de recomendación.

Para realizar el cálculo es necesario convertir en porcentajes tanto a promotores como detractores y se aísla de manera intencional a los pasivos ya que no emiten un juicio a favor o en contra acerca de la experiencia de compra.

$$\%Promotores = \frac{\#Promotores}{Total\ de\ encuestas} \times 100 \quad (1)$$

$$\%Detractores = \frac{\#Detractores}{Total\ de\ encuestas} \times 100 \quad (2)$$

Finalmente se resta el porcentaje de detractores al porcentaje de promotores, y el resultado se considera favorable cuando supera el cincuenta por ciento.

$$NPS = \%Promotores - \%Detractores \quad (3)$$

## CONCLUSIONES

A partir de la revisión de la literatura, se concluye que el internet de las cosas es un paradigma que abarca un conjunto de tecnologías con la capacidad de intercambiar información a través de internet. Su implementación se fundamenta en una arquitectura conformada por cuatro capas: dispositivos inteligentes/sensores, puerta de enlace y redes, capa de servicio de gestión y capa de aplicación; que posibilitan la captura e integración de datos relacionados con el comportamiento del cliente que surgen de la interacción con los elementos de la atmosfera comercial.

La gestión de la experiencia de compra parte del análisis de las necesidades, motivaciones y actividades del cliente durante el proceso de compra, así como de los factores internos y externos que impactan en su percepción. Este se apoya en el customer journey map, herramienta que permite mapear las interacciones del cliente dentro del punto de venta, junto con las reacciones emocionales derivadas de estas. Dichos aspectos son clave para diseñar experiencias agradables y memorables.

## AGRADECIMIENTO

Este artículo se enmarca como apoyo dentro de las investigaciones presentadas en el Grupo de Investigación de Desarrollo Territorial (DeTEI), de la Universidad Técnica de Ambato, grupo de investigación coordinado por la PhD. Diana Morales, del cual forma parte el Ing. Mg. Patricio Medina Chicaiza.

## REFERENCIAS

- [1] J. Kaur, N. Santhoshkumar, M. Nomani, D. Sharma, J. Maroor y V. Dhiman, «Impact of Internets of Things (IOT) in retail sector,» *Materials Today*, pp. 1-5, 2021.
- [2] K. Lemon y P. Verhoef, «Understanding Customer Experience Throughout the Customer Journey,» *Journal of Marketing*, pp. 69-96, 2016.
- [3] A. Fagerstrøm, N. Eriksson y V. Sigurðsson, «What's the "Thing" in Internet of Things in Grocery Shopping? A Customer Approach,» *Procedia Computer Science*, vol. 121, pp. 384-388, 2017.
- [4] K. K. Patel y S. M. Patel, «Internet of Things-IOT: Definition, Characteristics, Architecture, Enabling Technologies, Application & Future Challenges,» *International journal of engineering science and computing*, vol. 6, nº 5, 2016.
- [5] M. Balaji y S. kumar, «Value co-creation with Internet of things technology in the retail industry,» *Journal of Marketing Management*, pp. 7-31, 2017.
- [6] W. Hoyer, M. Kroschke, B. Schmitt, K. Kraume y V. Shankar, «Transforming the Customer Experience through New Technologies,» *Journal of Interactive Marketing*, pp. 57-71, 2022.
- [7] D. Grewal y A. Roggeveen, «Understanding Retail Experiences and Customer Journey Management,» *Journal of Retailing*, pp. 3-8, 2020.
- [8] M. Umar, J. Ansari y M. Rafiq, «Automated Retail Store Based on RFID,» de 2013 *International Conference on Communication Systems and Network Technologies*, 2013.
- [9] R. Satapathy, S. Prahlad y V. Kaulgud, «Smart Shelfie - Internet of Shelves: For Higher On-Shelf Availability,» de 2015 *IEEE Region 10 Symposium*, 2015.



- [10] A. Sutagundar, M. Ettinamani y A. Attar, «IoT Based Smart Shopping Mall,» de 2018 Second International Conference on Green Computing and Internet of Things (ICGCIoT), 2018.
- [11] A. Kumar, S. Srivastava y U. Gupta, «Internet of Things (IoT) Based Smart Shopping Centre Using RFID,» de 2019 International Conference on Signal Processing and Communication (ICSC), 2019.
- [12] R. Muddinagiri, S. Ambavane, V. Jadhav y S. Tamboli, «Implementation of Proximity Marketing Leveraging Bluetooth Low Energy,» de 2020 International Conference on Electronics and Sustainable Communication Systems (ICESC), 2020.
- [13] S. Stead, G. Odekerken y D. Mahr, «Unraveling customer experiences in a new servicescape: an ethnographic schema elicitation technique (ESET),» Journal of Service Management, pp. 612-641, 2020.
- [14] J. Trischler y A. Zehrer, «Service design: Suggesting a qualitative multistep approach for analyzing and examining theme park experiences,» Journal of Vacation Marketing, pp. 57-71, 2012.
- [15] A. Følstad y K. Kvale, «Applying Transactional NPS for Customer Journey Insight: Case Experiences and Lessons Learned,» Services Marketing Quarterly, pp. 208-224, 2018.

## LOS AUTORES



**Samuel Jiménez**, estudiante Egresado de la carrera de Mercadotecnia de la Universidad Técnica de Ambato.



**Patricio Medina**, Magister en Marketing Digital y Comercio Electrónico. Docente e Investigador por la Universidad Técnica de Ambato y la Pontificia Universidad Católica del Ecuador Sede Ambato.

# Influencia de las lluvias en la calidad del agua con relación a metales en ríos de la costa del Perú

Carlos Eduardo Dueñas Valcárcel  
<https://orcid.org/0000-0002-1141-6218>  
ceduenas@unajma.edu.pe  
Universidad Nacional José María Arguedas  
Andahuaylas, Perú

Jonathan Alfonso Chau Lam  
<https://orcid.org/0009-0008-9253-3555>  
jchaulam001@gmail.com  
JE&A Consultoría Integral E.I.R.L  
Lima, Perú

Recibido (12/04/2023), Aceptado (21/07/2023)

**Resumen:** El presente estudio tiene como objetivo evaluar la influencia de las lluvias en la calidad de las aguas de los ríos con relación a metales, para lo cual se consideraron los resultados obtenidos de los monitoreos realizados por la Autoridad Nacional del Agua del Perú en subcuenca y cuencas de la costa, que se ejecutaron en los periodos de avenida y estiaje en el mismo año hidrológico. Mediante el análisis del factor único categórico se evaluaron dos niveles, siendo un nivel el periodo de avenida, y el otro nivel el periodo de estiaje, a través del software Statgraphics V.19. De los resultados se obtuvo un p valor de 0,8029, por lo tanto, se concluye que las lluvias no influyen significativamente en la calidad del agua con relación a metales, en los ríos estudiados de la costa del Perú.

**Palabras clave:** Calidad de agua, lluvia, metales.

Influence of rainfall on water quality in relation to metals in rivers on the coast of Peru

**Abstract.-** The objective of this study is to evaluate the influence of rainfall on the quality of river water concerning metals, for which the results obtained from the monitoring carried out by the National Water Authority of Peru in the sub-basin and sub-basin were considered coastal basins were carried out in the flood and dry season periods in the same hydrological year. Through the analysis of the single categorical factor, two levels were evaluated, one level being the flood period and the other the dry season, through the Statgraphics V.19 software. From the results, a p-value of 0.8029 was obtained. Therefore, it is concluded that the rains do not significantly influence the water quality concerning metals in the rivers studied on the coast of Peru.

**Keywords:** Water quality, rain, metals.

## I. INTRODUCCIÓN

La prevención de la contaminación es primordial para mantener un ambiente en equilibrio que permita aprovechar de manera sostenible el entorno natural. Dentro de los componentes ambientales están los cuerpos de agua continentales conocidos como agua dulce, en donde los ríos son de suma importancia dado que estos configuran las cuencas hidrográficas.

Las cuencas hidrográficas están conformadas por el territorio que delimita el curso de un río y el espacio donde se colecta el agua que converge hacia un mismo cauce, el agua puede tener origen nival o pluvial [1]. En las cuencas hidrográficas se desarrollan las principales actividades económicas y productivas como la agricultura, ganadería, minería, entre otras industrias que utilizan el agua de los ríos en sus diferentes procesos, siendo fundamental en la obtención de la materia prima o en la transformación de esta. Sin embargo, en algunos casos no hay tratamientos adecuados para devolver estas aguas residuales de forma óptima a los cuerpos naturales, ocasionando una contaminación en los ríos que va a ser caracterizada por las diferentes actividades socioeconómicas que las generan, así como de otras condiciones propias del medio.

Es importante mencionar, que los principales vectores de impactos ambientales son causados por las actividades económicas, generando cambios en la cantidad y calidad de los flujos continentales de agua, sedimentos y sus constituyentes químicos hacia el océano a través de los ríos [2]. Esta situación podría complicar la fragilidad ambiental de este ecosistema y los servicios que los ríos brindan a las comunidades en el uso del agua y/o también en la fuente de recursos hidrobiológicos como algas, peces, crustáceos, entre otros, que son aprovechados por las personas, en muchos casos para consumo directo.

Por ejemplo, en los ríos pertenecientes a la zona sur del Ecuador, estudios han demostrado que actividades como la minería, que utilizan metales pesados, han originado que los riesgos de estos vayan en aumento. Tal es el caso de Zaruma y Portovelo, ya que las consecuencias han sido reflejadas desde el 2017 hasta actualidad con hundimiento en el suelo; ríos contaminados que se han convertido en cloacas de metales pesados, investigaciones han demostrado que esta situación se ha dado a causa de la minería ilegal, por no contar con licencias ambientales y autorizaciones [3].

En ese sentido, los metales pesados y metaloides, están entre los contaminantes más importantes, dado que cuentan con gran estabilidad química respecto a los diferentes procesos de degradación, con capacidad de cambiar de estado o combinarse con otras sustancias, y en algunos casos dan lugar a formas más tóxicas del metal, por lo que los seres vivos no pueden metabolizar, acumulándose así en los tejidos y órganos [4].

Teniendo en cuenta que la calidad del agua está asociada con características físicas, químicas y biológicas. Es preciso indicar, que en el presente estudio, la calidad del agua se delimita solo a metales, los cuales son una parte de las características químicas de la calidad del agua.

La presente investigación permitirá determinar si al existir una mayor cantidad de agua en los ríos originada por las lluvias del periodo de avenida, es indicativo de una menor concentración de metales en el agua y por ende de una mejor calidad ambiental, lo cual sería conveniente para distintas actividades productivas como la agricultura, ganadería, entre otros.

## DESARROLLO

Los índices de calidad del agua son instrumentos matemáticos que transforman una cierta cantidad de datos o parámetros en un solo número, de tal manera que describe la calidad del agua en términos cualitativos simples (por ejemplo, calidad mala, regular, buena, entre otros.), y así poder clasificar un cuerpo de agua o un tramo del mismo para que resulte comprensible en la comunidad científica como para el público en general [5].

La calidad del agua se estima de las concentraciones o valores de características físicas, químicas y biológicas producidas por procesos naturales y actividades humanas. Como tal, es un término neutral que no puede ser clasificado como bueno o malo, sin hacer referencia al uso para el cual el agua es destinada. De acuerdo con lo anterior, tanto los criterios como los estándares y objetivos de calidad de agua, variarán dependiendo de si se trata de agua para: consumo humano, uso agrícola, uso industrial, recreación, mantenimiento de la calidad ambiental, entre otros [6].

Para el presente caso se hará uso de la normativa peruana denominada Estándar de Calidad Ambiental para Agua, en adelante ECA agua [7], del cual se considerará solo los parámetros de metales, los cuales son mercurio, arsénico, bario, cadmio, cobre, níquel, plomo y zinc.

Asimismo, de los Índices de calidad del agua se hará uso del índice SQI, el cual se obtuvo a partir del Índice Canadiense de Calidad del Agua del 2001, el Índice SQI surgió a necesidad de que en algunas regiones de Canadá habían sido monitoreados el agua superficial y los sedimentos una sola vez, por lo tanto la función frecuencia no es aplicable, obteniendo como resultado una ecuación simplificada [8].

El presente estudio permitirá evaluar cuál es el comportamiento de la calidad del agua con relación a metales en los ríos de la costa del Perú en periodo de avenida y estiaje por medio del Índice SQI que nos permita advertir si las lluvias influyen significativamente o no en la concentración de estos metales de relevancia ambiental en las aguas de los ríos.

Para el presente estudio se hará uso de los resultados de los monitoreos de calidad de agua realizados por la Autoridad Nacional del Agua de Perú (en adelante ANA), entre los años hidrológicos 2013 y 2014, cuyos informes son de acceso abierto, los cuales cuentan con protocolo de uso y permiso de acceso abierto [9].

## METODOLOGÍA

La población está conformada por el agua de dos cuencas hidrográficas de los ríos Moche y Santa, y una subcuenca hidrográfica del río Tablachaca. En las que se desarrollaron muestreos de agua superficial en los periodos de avenida y estiaje en las mismas ubicaciones.

**Tabla 1.** Fechas de muestreo.

Cuenca o Subcuenca	Periodo	
	Avenida	Estiaje
Tablachaca (22 puntos)	abril del 2014	noviembre del 2013
Moche (22 puntos)	febrero del 2014	octubre del 2014
Santa (18 puntos)	abril del 2014	noviembre del 2013

El área total del estudio se encuentra en la costa del Perú, hacia el norte de la ciudad de Lima y está conformada por una subcuenca y dos cuencas hidrográficas.



Fig. 1. Modelo de gestión de la experiencia de compra.

Para la selección de los parámetros que se utilizaron en el Índice SQI, se consideraron los establecidos en el ECA agua, siendo estos; mercurio, arsénico, bario, cadmio, cobre, níquel, plomo y zinc. Los índices SQI se obtuvieron por cada punto de muestreo en el periodo de avenida y también en el periodo de estiaje, para la cuenca de Santa con 18 puntos de muestreo, la cuenca de Moche con 22 puntos de muestreo y la subcuenca de Tablachaca con 22 puntos de muestreo. Asimismo, para realizar el análisis estadístico se tomó el promedio del Índice SQI en cada cuenca y subcuenca hidrográfica en ambos periodos.

A continuación, se describen los factores F1 (alcance) y F2 (amplitud) para hallar el índice SQI por cada punto de muestreo. El F1 se refiere al alcance que representa la cantidad de parámetros de calidad que no cumplen los valores establecidos en la normativa o guía, respecto al total de parámetros a evaluar:

$$F1 = \frac{\text{Número de parámetros que no cumplen la guía}}{\text{Número Total de parámetros a evaluar}} \tag{1}$$

El F2 se refiere a la Amplitud que representa una medida de la desviación que existe en los datos, determinada por la suma normalizada de excedentes, es decir los excesos de todos los datos respecto al número total de datos:

$$F2 = \frac{\text{Suma Normalizada de Excedentes} \times 100}{\text{Suma Normalizada de Excedentes} + 1} \tag{2}$$

En donde, la Suma Normalizada de Excedentes (nse):

$$nse = \frac{\text{Sumatoria de excedentes}}{\text{Total de datos}} \tag{3}$$

Donde el excedente es:

$$\text{excedente} = \frac{\text{Valor del parámetro que no cumple la guía}}{\text{Valor establecido del parámetro en la guía}} \quad (4)$$

Una vez obtenido el valor de los factores (F1 y F2) se procede a realizar el cálculo del Índice SQI, siendo este la diferencia de 100 y la raíz cuadrada del promedio de los cuadrados de los dos (02) factores (F1 y F2); valor que se presenta en un rango de 100, como un Índice CCME WQI modificado de excelente calidad a 0, como valor que representa uno de pésima calidad:

$$\text{Índice SQI} = \frac{100 - \sqrt{F1^2 + F2^2}}{1.414} \quad (5)$$

Respecto del resultado del Índice SQI, el valor oscila entre el 1 y el 100, contándose con 5 rangos, conforme se aprecia a continuación:

**Tabla 2.** Clasificación e interpretación de rangos del Índice SQI

Índice CCME WQI modificado	Clasificación	Interpretación
95-100	Excelente	Es indicativo de óptimas condiciones ambientales. Los valores de índice dentro de este rango se logran a través de prácticamente todas las mediciones que se encuentran dentro de los valores de referencia.
80-94	Bueno	La mayoría de las mediciones se encuentran dentro de los valores de referencia y rara vez se desvían de los niveles ambientales de referencia.
60-79	Aceptable	Algunas mediciones se desvían de los niveles ambientales de referencia.
45-59	Marginal	Varias mediciones se desvían de los niveles ambientales de referencia.
0-44	Deficiente	La mayoría de las mediciones se desvían sustancialmente de los niveles ambientales de referencia.

Posteriormente, mediante el factor único categórico se evaluarán dos niveles, siendo un nivel el periodo de avenida y el otro nivel el periodo estiaje, a través del software Statgraphics V.19, con la finalidad de comparar el p valor y determinar si las lluvias influyen significativamente o no en la calidad de las aguas con respecto a los metales.

## RESULTADOS

Se obtiene el valor del Índice SQI en el periodo de avenida y en el periodo estiaje en cada uno de los puntos de muestreo, para la cuenca de Santa con 18 puntos de muestreo, la cuenca de Moche con 22 puntos de muestreo y la subcuenca de Tablachaca con 22 puntos de muestreo. Asimismo, se calculan los valores promedio del Índice SQI para las dos cuencas y una subcuenca hidrográfica, en la época de avenida.

**Tabla 3.** Índice SQI - Época de avenida.

N°	Tablachaca	Moche	Santa
1	91,0	100,0	88,2
2	100,0	86,9	84,3
3	100,0	43,5	88,2
4	86,2	90,2	91,2
5	99,8	17,0	100,0
6	88,2	17,2	77,8
7	100,0	19,5	42,8
8	100,0	18,5	90,2
9	100,0	73,2	100,0
10	89,1	73,7	57,0
11	89,5	74,5	17,8
12	100,0	88,2	32,5
13	100,0	71,1	38,4
14	100,0	19,3	51,2
15	100,0	37,3	43,1
16	88,6	17,6	23,8
17	89,1	48,9	54,2
18	100,0	74,1	23,2
19	91,2	55,2	
20	91,2	18,3	
21	91,2	19,1	
22	91,2	18,5	
Promedio del Índice SQI	94,8	49,2	61,3

De igual manera, se calculan los valores promedio del Índice SQI para las dos cuencas y una subcuenca hidrográfica, en la época de estiaje.

**Tabla 4.** Índice SQI - Época de estiaje..

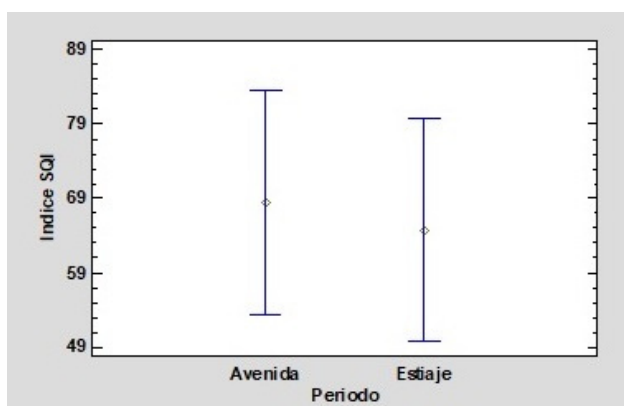
N°	Tablachaca	Moche	Santa
1	53,6	100,0	100,0
2	91,2	80,7	80,1
3	91,2	76,8	87,2
4	65,5	100,0	91,1
5	88,0	17,7	76,3
6	68,2	19,9	66,4
7	80,5	18,0	46,0
8	100,0	22,1	100,0
9	75,2	89,1	57,3
10	74,8	84,8	44,7
11	50,1	85,8	46,9
12	59,2	85,3	21,2
13	64,4	86,2	34,7
14	84,8	19,1	23,5
15	100,0	21,0	38,9
16	44,5	48,5	41,8
17	59,1	18,9	89,1
18	61,2	83,3	47,5
19	68,7	80,5	
20	76,3	71,7	
21	50,7	75,6	
22	71,4	69,3	
Promedio	71,8	61,6	60,7

Posteriormente, se procede a aplicar el análisis del factor único categórico, en el que se evalúan dos niveles, siendo un nivel el periodo de avenida y el otro nivel el periodo de estiaje, a través del software Statgraphics V.19, obteniéndose un p valor de 0,8039 y un cuadro de medias de intervalos que se muestran a continuación:

**Tabla 5.** Tabla ANOVA para el índice SQI promedio por período.

Fuente	Suma de cuadrados	Gl	Cuadrado medio	Relación F	Valor p
Entre grupos	20,9067	1	20,9067	0,07	0,8042
Dentro de los grupos	1192,03	4	298,007		
Total (Corr.)	1212,93	5			

Posteriormente, se procede a aplicar el análisis del factor único categórico, en el que se evalúan dos niveles, siendo un nivel el periodo de avenida y el otro nivel el periodo de estiaje, a través del software Statgraphics V.19, obteniéndose un p valor de 0,8039 y un cuadro de medias de intervalos que se muestran a continuación:



**Fig. 2.** Medias e intervalos LSD del 90 por ciento.

## CONCLUSIONES

Los periodos de avenida y estiaje no influyen significativamente en la calidad del agua con relación a metales en los ríos evaluados, dado que el p valor es de 0,8042, encontrándose por encima del 0,1.

No existe una tendencia definida en la mejora o deterioro de la calidad de agua, debido a que estas fueron diferentes en las tres áreas estudiadas, como en el caso de la subcuenca Tablachaca, en la cual hubo una mejora del valor de 71,8 en la época de estiaje a 94,8 en la época de avenida, caso contrario con los resultados de la cuenca de Moche, con un deterioro del valor de 61,6 en época de estiaje a 49,2 en la época de avenida. En el caso de la cuenca de Santa el valor promedio del Índice SQI se mantuvo casi estable con valores de 60,7 y 61,3 en época de estiaje y avenida respectivamente.

El gráfico de medias e intervalos LSD del 90 por ciento indica que existe concurrencia en el Índice SQI entre los gráficos de ambos periodos, por lo que estos no influyen significativamente en la calidad del agua con relación a metales.

De la revisión de los informes de monitoreos de la ANA, se han mantenido constante la cantidad de fuentes contaminantes y vertimientos autorizados a los ríos materia de estudio en ambos periodos. Por lo que se deben estudiar otras posibles variables que puedan influir en su calidad, estas variables podrían ser descargas clandestinas no declaradas, influencia de sedimentos de los lechos de los ríos en el agua superficial, variación estacional en la concentración de metales de las fuentes o vertimientos autorizados a los ríos, bioacumulación de metales, entre otros.



Los valores promedios del Índice SQI oscilan entre el 49,2 (marginal) hasta el 94.8 (bueno), por lo que no se verifica que la calidad del agua de los ríos materia de análisis presenten clasificaciones extremas (deficientes o excelentes).

Es necesario ampliar el estudio y evaluar otras fuentes de contaminación de los ríos, que podrían estar afectando la calidad del agua.

Se recomienda realizar estudios similares en las cuencas hidrográficas de la sierra y selva del Perú, dado que en estas zonas geográficas se realizan con mucha más intensidad actividades mineras y de hidrocarburos. Por lo que sería importante evaluar la influencia de las lluvias en estas zonas. Dado que en general los mayores valores de precipitaciones se dan en la parte baja (llano amazónico) y en bajas latitudes (norte) de la vertiente del atlántico y las menores lluvias se observan en la vertiente del Pacífico cerca al Océano Pacífico y en bajas latitudes [10].

## REFERENCIAS

- [1] H. Beltran, «Distribución y riqueza de Asteráceas en las cuencas hidrográficas del departamento de Lima, Peru,» *ArnaldoA*, vol. 25, nº 3, pp. 799-828, 2018.
- [2] R. De Oliveira y R. V. Marins, «Dinâmica de metais-traço em solo e ambiente sedimentar estuarino como um fator determinante no aporte desses contaminantes para o ambiente aquático: revisão,» *Revista Virtual de Química*, vol. 3, nº 2, pp. 88-102, 2011.
- [3] J. L. Loayza, «NARRATIVAS TRANSMEDIA PARA CONCIENTIZAR SOBRE LA CONTAMINACIÓN MINERA DE RÍOS DEL ECUADOR Una revisión para la conciencia ambiental,» *Revista Internacional De Cultura Visual*, pp. 1-8, 2022.
- [4] J. J. Baños Baños, C. Bojórquez Sánchez, M. E. Bergés Tiznado, F. Páez Osuna y Y. E. Torres Rojas, «Distribución y niveles de metales pesados (Cd y Zn) en tejidos de la sierra del Pacífico Scomberomorus sierra de la Bahía de Mazatlán,» 2017.
- [5] A. Magdaleno, M. Paz, J. Mantovano, L. De Cabo, S. Bollani, C. Chagas, L. Núñez, K. Tornello y J. Moretton, «Evaluación del impacto de las actividades rurales en la calidad del agua de la microcuenca del arroyo Burgos (San Pedro, Provincia de Buenos Aires),» *Revista del Museo Argentino de Ciencias Naturales*, vol. 20, nº 2, pp. 239-250, 2018.
- [6] B. K. Robles Alvino, *Caracterización físico-químico y bacteriológico en la determinación de la calidad del agua de consumo humano de la ciudad de Ninacaca en Abril – Julio del 2019*, 2019.
- [7] M. d. Ambiente, *Aprueban Estándares de Calidad Ambiental para Agua*, Lima: El Peruano, 2008.
- [8] L. Grapentine, C. Marvin y S. Painter, «Initial Development and Evaluation of a Sediment Quality Index for the Great Lakes Region,» *Human and Ecological Risk Assessment: An International Journal*, vol. 8, nº 7, pp. 1549-1567, 2002.
- [9] Autoridad Nacional del Agua, «Repositorio Digital de Recursos Hídricos,» 2021. [En línea]. Available: <https://repositorio.ana.gob.pe/>. [Último acceso: 26 junio 2023].
- [10] W. Lavado-Casimiro y J. C. Espinoza, «Impactos de El Niño y La Niña en las Lluvias del Perú (1965-2007),» *Revista Brasileira de Meteorologia*, vol. 29, nº 2, pp. 171-182, 2014.

## LOS AUTORES



**Carlos Eduardo Dueñas Valcárcel**, Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales. Con experiencia laboral en el sector privado de 9 años y 2 años en el sector público. Docente de la escuela de Ingeniería Ambiental en la Universidad nacional José María Arguedas y Fiscalizador en el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



**Jonathan Alfonso Chau Lam**, Ingeniero Ambiental y de Recursos Naturales, Auditor Líder en distintos sistemas de gestión para Organismos de Certificación de Sistemas de Gestión, Auditor reconocido por el MTPE, con experiencia laboral en distintos sectores como: construcción, minería, industrias, alimentos, turismo, entre otros. Docente en Magna Institución de Especialización Profesional S.A.C. y Consultor independiente.

# Cultura turística en los visitantes de la ciudad de Arequipa

James Josmell Ojeda Portugal  
<https://orcid.org/0009-0005-1617-7569>  
jojedap@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Arequipa-Perú

Jeniffer Stephanie Diaz Santivañez  
<https://orcid.org/0009-0005-5765-6849>  
jdiazsan@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Arequipa-Perú

Krystel Yasmin Zúñiga Flores  
<https://orcid.org/0009-0009-5777-7383>  
kzunigafl@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Arequipa-Perú

Fredy Morán Cruz  
<https://orcid.org/0009-0002-7728-5692>  
fmoranc@unsa.edu.pe

Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Arequipa -Perú

Cecilia Alejandra Alarcón Vilca  
<https://orcid.org/0000-0001-9222-1422>  
calarcon@unsa.edu.pe  
Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa  
Arequipa-Perú

Recibido (22/04/2023), Aceptado (05/07/2023)

**Resumen:** Se analizó la cultura turística en las personas que visitan los atractivos de la ciudad de Arequipa según sus variables sociodemográficas. El estudio fue descriptivo-comparativo, cuantitativo, no experimental de corte transversal; participaron 1914 turistas quienes fueron seleccionados intencionalmente, contactados de manera directa. Se les aplicó una encuesta debidamente validada que determina el nivel de cultura turística. La encuesta reveló que existe un nivel alto de cultura turística en los visitantes analizados, además, se encontró que las mujeres, las personas con mayor nivel de escolaridad que el resto y los extranjeros tienen una mejor cultura turística. Finalmente se puede afirmar que la cultura turística en la región es adecuada, y permite expresar valores, actitudes positivas, responsabilidad con el ambiente y los recursos, interés por conocer la esencia de las tradiciones arequipeñas, demostrando respeto al anfitrión y sus costumbres.

**Palabras clave:** Cultura turística, atractivos turísticos, actitud turística, comportamiento turístico.

## Tourist culture in visitors to the city of Arequipa

**Abstract.-** The tourist culture was analyzed in the people who visit the attractions of the city of Arequipa according to their sociodemographic variables. The study was descriptive-comparative, quantitative, non-experimental, and cross-sectional; 1914 tourists participated who were intentionally selected and contacted directly. A duly validated survey was applied to them to determine the level of tourist culture. The survey revealed a high level of tourist culture in the visitors analyzed. In addition, it was found that women, people with a higher level of education, and foreigners have a better tourist culture. Finally, it can be affirmed that the tourist culture in the region is adequate and allows the expression of values, positive attitudes, responsibility for the environment and resources, interest in knowing the essence of Arequipa traditions, and showing respect to the host and their customs.

**Keywords:** Tourist culture, tourist attractions, tourist attitude, tourist behavior.



## I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad la actividad turística involucra un conjunto de actores dentro de un espacio para que pueda funcionar de manera adecuada y eficiente, es importante planificar todo el sistema turístico para que los destinos sean atractivos y demande de turistas que consuman lo que ofrece este sistema [1].

Asimismo, los actores involucrados encargados de agenciar como los gestores públicos en algunas ocasiones no disponen de información que permita desarrollar un determinado atractivo o destino turístico, limitando el potencial turístico que se puede desarrollar dentro de un espacio geográfico y que los otros actores como, los gestores privados y la comunidad anfitriona se ven perjudicados al no explotarse los recursos turísticos naturales y culturales [2]. En ese sentido, es la población local que se involucra en la planificación para apoyar el desarrollo del turismo, mejorando la hospitalidad y competitividad en términos de calidad para que el turista reciba un buen servicio y cubra sus necesidades y expectativas.

Es por ello, que el turismo al ser considerada una actividad social y económica requiere de la participación de toda la comunidad, así como, de sus autoridades y operadores privados para impulsar al sector. Es así como, la cultura turística demanda de valores, actitudes, conocimientos que difundan la esencia de la cultura de una determinada región o país transmitiéndolos al turista.

Este trabajo tiene la finalidad de analizar la cultura turística en la ciudad de Arequipa, con el fin de explorar las variables sociodemográficas y de esta forma fortalecer el turismo en la región, promover nuevas estrategias de atención al turista y favorecer la actividad económica asociada al turismo.

## II. DESARROLLO

La cultura turística se define como el conjunto de actitudes, el conocimiento de la actividad y la percepción de la comunidad para entender y revelar los significados y emitir juicios valorativos, reflejando el nivel de conciencia turística que puede influir en la actitud positiva o negativa frente al turismo, evidenciando un comportamiento responsable o irresponsable [3]. Por ello, se debe fortalecer la cultura turística tanto en los anfitriones como en los visitantes para generar un ambiente apropiado y mejorar el desarrollo turístico, a través de la práctica o experiencia, las actitudes, las costumbres, debiendo existir el compromiso con la gestión del destino, para el sostenimiento de los recursos [4].

La cultura permite entender el tema propuesto, partiendo de que es el conjunto de los rasgos distintivos espirituales y materiales, intelectuales y afectivos que caracterizan a una sociedad o a un grupo social y que abarca, además de las artes y las letras, los modos de vida, las maneras de vivir juntos, los sistemas de valores, las tradiciones y las creencias [5]. En tal sentido, el turista demuestra cultura cuando expresa una actitud positiva de valoración de los recursos turísticos (culturales, naturales), demuestra respeto por el patrimonio, tratando de cuidarlo para conservarlo y que otras personas puedan también visitar estos destinos y atractivos, asimismo, respeta las costumbres y valores de los anfitriones, así como, de los servicios y productos que se ofertan en los espacios geográficos, apreciando el trabajo individual y colectivo de la comunidad receptora [6]. Otro aspecto fundamental de resaltar es la diversidad cultural, reconociendo las tradiciones, los estilos de vida, la historia, idioma, modos de actuación y representaciones de la realidad que hacen particular y atractivo al turismo dentro de una localidad.

Por tanto, este proceso turístico se explica a través de la complejidad epistémica, partiendo de que el desarrollo turístico esta condicionado por la representación negativa de este modelo teórico, considerando que el turismo es un fenómeno de masas, que destruye el medio ambiente, mercantiliza las culturas locales, somete a los trabajadores a actividades denigrantes, mal remunerados, destruyendo el tejido social de las comunidades [7].

De la revisión de estudios previos sobre la cultura turística algunos investigadores confunden el término con turismo cultural, término que hace referencia a la actividad turística que es motivada por aprender, descubrir, experimentar y consumir las atracciones y productos culturales tangibles e intangibles de un destino turístico por parte del turista [8].

Asimismo, no se encontró evidencia científica de la cultura turística según variables sociodemográficas, que permitan entender cómo fue el comportamiento de la variable según el sexo del turista, nivel de escolaridad, la edad o grupo poblacional, sin embargo, se encontró que el turista extranjero demuestra cultura y respeto valorando los destinos y atractivos que visita [9].

Por lo tanto, a partir de estas premisas, se consideró que el estudio es relevante debido a que existe poca evidencia en las bases de datos, asimismo, se contradice el término cultura turística con turismo cultural y es necesario realizar estudios empíricos que permitan entender el comportamiento para acumular conocimiento sobre el tema de interés que sirvan de referencia para futuras investigaciones.

### III. METODOLOGÍA

En este trabajo se ha presentado un estudio descriptivo - comparativo, de enfoque cuantitativo, se utilizó el diseño no experimental de corte transversal, y la información fue recolectada durante los meses de enero a mayo del presente año [10]. Participaron 1914 turistas quienes fueron seleccionados intencionalmente, asimismo, fueron contactados de manera directa, además, para determinar el tamaño de la muestra esta fue calculada a través del programa G-Power que estimó un mínimo de 1865 participantes para realizar los análisis estadísticos (inferencias) con un tamaño del efecto pequeño [11]. Además, se utilizó la escala de cultura turística de Gonzales [2] que fue validada para la muestra local por juicio de expertos, la escala es tipo Likert de 5 tipos de respuesta (donde 5 es totalmente de acuerdo y 1 es totalmente en desacuerdo), asimismo, está estructurada por 3 dimensiones (conocimiento turístico, actitud y comportamiento turísticos), la aplicación de la prueba fue individual, se esperó una respuesta rápida sin posibilidad de elaborar juicios, la aplicación considera a personas que hacen uso de los atractivos turísticos. Además, puntuaciones altas, denotan alta cultura turística y bajas puntuaciones lo contrario. Se incluyeron en la escala variables sociodemográficas de los participantes como edad, sexo, nivel de escolaridad, edad, grupo poblacional y tipo de turista.

Asimismo, se hizo el análisis de fiabilidad del instrumento para la muestra local, obteniendo mediante el método de consistencia interna con la prueba de  $\omega$  McDonald alta confiabilidad superando los valores de 0,70 [12], siendo el resultado  $\omega = 0,85$ .

Para aplicar el instrumento se siguieron todos los rigores pertinentes, de tal manera que tanto los directivos de la gestión de turismo en Arequipa, así como, los investigadores y los encuestados estaban de acuerdo con la recolección de información, y fueron informados del estudio en progreso, por lo que se obtuvo el consentimiento informado. La recolección de información se realizó de forma individual, para asegurar la mayor eficacia de las respuestas y el anonimato de los entrevistados.

## IV. RESULTADOS

Una vez recogida la información, se procesaron los datos. Estos fueron cuidadosamente tratados y analizados.

Se analizó la distribución, la asimetría, la curtosis y las pruebas de normalidad evidenciando que no existe distribución normal ( $p < 0,05$ ), se asume el criterio de utilizar estadística no paramétrica. Se realizó el análisis descriptivo y el comparativo de la cultura turística según sexo, edad, nivel de escolaridad y el tipo de turista. Para comparar dos muestras independientes se utilizó la U de Mann-Whitney con su respectivo tamaño del efecto (TE), se realizó el cálculo de la probabilidad de superioridad (PSest) sus normas interpretativas son no efecto ( $PSest \leq 0,0$ ), pequeño ( $PSest \geq 0,56$ ), mediano ( $PSest \geq 0,64$ ) y grande ( $PSest \geq 0,71$ ) [13]. La comparación de k muestras independientes se realizó con la H de Kruskal Wallis, su tamaño del efecto utilizado fue épsilon cuadrado ( $\epsilon^2$ ) [14], siendo sus normas interpretativas pequeño para  $\epsilon^2 \geq 0,01$ , mediano para un  $\epsilon^2 \geq 0,06$  mediano y grande para un  $\epsilon^2 \geq 0,14$  [15]. Para el análisis estadístico se utilizó el programa JAMOVI 1.2.27.

Se realizó el análisis estadístico descriptivo de las variables sociales de los turistas, observando que el 44% fueron hombres y el otro 56% mujeres. Otro aspecto relevante es que el 20% fueron turistas jóvenes menores de 30 años, el 62% turistas adultos menores de 50 años y el 18% turistas adultos mayores hasta 65 años (el rango de edad fue de 18 a 65 años). Con respecto al nivel de escolaridad 24% presentaron nivel completo de secundaria, 18% nivel de educación técnica y el 68% superior universitaria. En cuanto al tipo de turista, se observó que el 59% fueron turistas nacionales y el 41% turistas extranjeros.

**Tabla. 1.** Nivel de cultura turística y dimensiones de estudio.

Nivel	<i>Alto</i>	<i>Medio</i>	<i>Bajo</i>	<i>Total</i>
Cultura turística	40%	52%	8%	100%
Conocimiento turístico	40%	48%	12%	100%
Actitud turística	33%	53%	14%	100%
Comportamiento turístico	43%	51%	6%	100%

En la tabla se observan los niveles y dimensiones analizadas, que fueron consideradas tomando en cuenta la literatura y los aspectos más relevantes de la cultura turística. En ese sentido, se encontró nivel medio en la evaluación global de la cultura turística con tendencia a incrementarse, asimismo, los resultados de las dimensiones de estudio siguen la misma tendencia de nivel medio hacia el alto nivel en el conocimiento turístico, la actitud y el comportamiento turístico que presenta el turista que visita los principales atractivos turísticos de Arequipa.

**Tabla 2.** Nivel de cultura turística y dimensiones de estudio.

Dimensiones	Sexo		Tipo de turista	
	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>Nacional</i>	<i>Internacional</i>
	<i>(n=842)</i>	<i>(n=1072)</i>	<i>(n=1129)</i>	<i>(n=785)</i>
	<i>Estadígrafo</i>		<i>Estadígrafo</i>	
	<i>p</i>	<i>PS<sub>est</sub></i>	<i>p</i>	<i>PS<sub>est</sub></i>
Cultura turística	0.000	0.44	0.000	0.45
Conocimiento turístico	0.001	0.45	0.000	0.47
Actitud turística	0.000	0.45	0.000	0.46
Comportamiento turístico	0.000	0.46	0.000	0.45

*Nota:* *n* = tamaño muestral; *p* = *p* valor; *PS<sub>est</sub>* = Probabilidad de Superioridad (tamaño del efecto).

En la tabla 2. Se comparó la cultura turística y sus dimensiones de estudio según el sexo y el tipo de turista, se encontró a través de la prueba estadística no paramétrica U de Mann Whitney, en el caso del sexo, existen diferencias estadísticamente significativas  $p=0,000 < 0,05$ , tanto en la cultura turística como en las dimensiones, siendo las mujeres turistas quienes presentan mejor cultura turística, conocimiento, actitud y comportamiento que los hombres turistas. Se encontró tamaño del efecto pequeño. Asimismo, al comparar los mismos resultados según el tipo de turista, se encontraron diferencias estadísticamente significativas siendo los turistas internacionales o extranjeros quienes presentan mejor cultura turística, conocimiento, actitud y comportamiento que los turistas nacionales. Con tamaño del efecto pequeño.

**Tabla 3.** Prueba H de la cultura turística y dimensiones de estudio según nivel de escolaridad del turista.

Dimensiones	<i>Secundaria</i>	<i>Técnica</i>	<i>Universidad</i>	<i>Estadígrafo</i>		
	<i>(n=459)</i>	<i>(n=344)</i>	<i>(n=1111)</i>	<i>H</i>	<i>p</i>	$\epsilon^2$
	<i>Rango</i>	<i>Rango</i>	<i>Rango</i>			
Cultura turística	343.46	376.38	387.75	59874	.000	0.06
Conocimiento turístico	297.80	422.78	448.74	59432	.000	0.05
Actitud turística	295.73	430.55	507.50	67203	.000	0.06
Comportamiento turístico	301.60	434.23	504.52	67739	.000	0.08

*Nota:* *n* = tamaño muestral; *Rango* = Rango Promedio; *H* = H de Kruskal Wallis; *p* = *p* valor.  $\epsilon^2$  = Épsilon cuadrado (tamaño del efecto)

En la tabla 3, al comparar la cultura turística y sus dimensiones de estudio según el nivel de escolaridad del turista, se encontraron diferencias estadísticamente significativas  $p=.0,00 < 0,05$ , tanto en la cultura turística como en las dimensiones, siendo los turistas con nivel de escolaridad universidad quienes presentan mejor cultura, conocimiento, actitud y comportamiento que los turistas con secundaria y educación técnica. Tamaño del efecto pequeño.

**Tabla 4.** Prueba H de la cultura turística y dimensiones de estudio según grupo poblacional al que pertenece el turista. .

Dimensiones	Joven (n=383)	Adulto (n=1187)	Adulto mayor (n=344)	Estadígrafo		
	Rango	Rango	Rango	H	p	$\epsilon^2$
Cultura turística	364.44	389.36	367.77	52125	.000	0.04
Conocimiento turístico	384.20	395.45	387.14	55023	.000	0.06
Actitud turística	291.41	401.12	350.61	56001	.000	0.07
Comportamiento turístico	313.85	320.58	344.95	54369	.000	0.06

Nota: n = tamaño muestral; Rango = Rango Promedio; H = H de Kruskal Wallis; p = p valor.  
 $\epsilon^2$  = Épsilon cuadrado (tamaño del efecto)

En la tabla. Al comparar la cultura turística y sus dimensiones según el grupo poblacional al que pertenece el turista, se encontraron diferencias estadísticamente significativas  $p=0,000 < 0,05$ , tanto en la cultura turística como en las dimensiones conocimiento y actitud, en tal sentido, son los adultos quienes presentan mejores puntajes y para la dimensión comportamiento turístico son los adultos mayores quienes presentan mejor cultura que los jóvenes y adultos. Tamaño del efecto pequeño.

## CONCLUSIONES

Después de realizar el presente estudio, es posible llegar a las siguientes conclusiones:

La cultura que demuestra el turista que visita los atractivos de la ciudad de Arequipa, es adecuada, debido a que expresa valores, actitudes positivas, es por lo general responsable, cuida los recursos, conoce y se interesa por conocer la esencia de la cultura Arequipeña, demostrando respeto al anfitrión y sus costumbres. La diversidad cultural que presenta la ciudad de Arequipa permite al turista reconocer sus tradiciones, como el folklore y la gastronomía, valorando los estilos de vida, la historia, el idioma, los modos de actuación y las representaciones de la realidad que hacen particular y atractivo al turismo dentro de esta localidad.

La población local que se involucra en la planificación para apoyar el desarrollo del turismo ha mejorado la hospitalidad y la competitividad en términos de calidad para que el turista reciba un buen servicio y cubra sus necesidades y expectativas, reconociendo la atención, el trato y el servicio que brinda toda la comunidad, valorando y respetando al turista visitante.

Se encontró evidencia de que las mujeres turistas presentan una mejor cultura turística a través de las actitudes, el conocimiento y el comportamiento que expresan en los diferentes lugares y atractivos que visita, asimismo, son los turistas adultos y con escolaridad superior universitaria quienes también demuestran una mejor cultura turística.

Los reportes sobre el turista extranjero que demuestra cultura y respeto valorando los destinos y atractivos que visita, tienen relación con nuestros resultados, observando que el turista extranjero que procede principalmente de Norte América y Europa demuestra una mejor cultura turística que el visitante nacional, este turista valora y respeta el patrimonio cultural, así como, a los anfitriones de la comunidad Arequipeña.

Los actores involucrados como los gestores públicos deben tomar en consideración los resultados del presente estudio a fin de informarse con el objetivo de desarrollar un determinado atractivo o destino turístico, dentro de un espacio geográfico, impulsando el turismo sostenible para cuidar los recursos naturales y culturales.



Así también, el factor educación debe estar presente constantemente en la comunidad anfitriona con la finalidad de capacitarse para brindar un mejor servicio, adecuado trato y valoración al turista visitante.

Finalmente, el aporte de este trabajo debe de servir como referencia para que los diferentes profesionales que trabajan dentro del sector turístico, así como, los gestores públicos - privados y la comunidad contribuyan a la mejora de los procesos académicos con la implementación de nuevos proyectos que permitan a ampliar los espacios y la muestra para acumular más conocimiento y entender el real comportamiento de la cultura turística tanto en los visitantes como en los anfitriones.

## REFERENCIAS

- [1] H. Lorenzo y G. Morales, «Del desarrollo turístico sostenible al desarrollo local. Su comportamiento complejo,» Lima, 2014.
- [2] M. González, «Cultura Turística de la Población Local Anfitriona del Turismo,» Lima, 2012.
- [3] M. González y G. Castro, «Formación de la cultura turística en las comunidades anfitrionas,» Santa Clara, 2013.
- [4] S. Rodríguez y J. P. I. Ramírez, «Turismo desde la cultura. Contribución al desarrollo local,» Cooperativismo y Desarrollo, vol. 9, nº 3, pp. 747-763, 2021.
- [5] H. Juliá Méndez, «La concepción cultural en los procesos de desarrollo local y comunitario.,» Unión, 2016.
- [6] M. Rodríguez Martínez, J. F. Ramírez Pérez y I. Pérez Hernández, «Turismo local sostenible en áreas forestales: Una aproximación teórica,» Cooperativismo y Desarrollo, vol. 8, nº 1, pp. 83-98, 2020.
- [7] J. Krippendorff, Sociología do Turismo, Sao Paulo: Aleph, 2003.
- [8] P. Espeso Molinero, «Tendencias del turismo cultural,» Revista de Turismo y Patrimonio Cultural, vol. 17, nº 6, pp. 1101-1112, 2019.
- [9] R. Esquivel, M. Villaseñor y A. Martínez, «Análisis de la cultura turística y sus beneficios para el turismo en el Pueblo Mágico de Comonfort, Guanajuato, México,» Journal of Tourism and Heritage Research, vol. 4, nº 1, pp. 49-68, 2021.
- [10] L. Gómez, E. Vargas, L. Zizumbo y A. Sánchez, «Consideraciones metodológicas para el estudio del turismo desde el metabolismo socio-ecológico,» Revista de Ciencias Ambientales, vol. 56, nº 2, pp. 102-119, 2022.
- [11] F. Faul, «G\*Power version 3.1.9.4.,» Universidad Kiel, Alemania, 2019.
- [12] V. Gonzáles, L. Virginia y L. Meraz, «Análisis de la consistencia interna de las puntuaciones de un instrumento de medida,» Tourism competitiveness, analysis of validity and factorial, San Felipe, Baja California case, vol. 19, nº 61, pp. 305-338, 2019.
- [13] L. D'Angelo, «Tamaño de efecto, potencia de la prueba, factor de Bayes y meta-análisis en el marco de la crisis de reproducibilidad de la ciencia. El caso de la diferencia de medias -con muestras independientes- (primera parte),» Cuadernos Del CIMBAGE, vol. 1, nº 23, pp. 47-82, 2021.
- [14] J. L. Ventura-León, «Tamaño del efecto para Kruskal-Wallis: aportes al artículo de Domínguez-González et al.,» Investigación en educación médica, vol. 8, nº 30, pp. 135-136, 2020.
- [15] J. Cohen, «A power primer,» Psychological Bulletin, vol. 112, nº 1, pp. 155-159, 1992.

# Avances de la responsabilidad social en el Estado peruano, sumando valor público e innovación basada en la economía del comportamiento

Zapata, Esperanza  
<https://orcid.org/0000-0002-2915-8712>  
edeza01@ucvirtual.edu.pe  
Universidad César Vallejo  
Trujillo-Perú

Recibido(12/06/2023), Aceptado(11/08/2023)

**Resumen:** La responsabilidad social es una conducta en la que las organizaciones contribuyen al desarrollo sostenible asumiendo la responsabilidad de sus impactos económicos, sociales y ambientales en las partes interesadas relevantes. En el ámbito estatal, la responsabilidad social está más enfocada a la dotación de servicios para el ciudadano en base a principios de transparencia, rendición de cuentas, comportamiento ético, respeto a los derechos humanos y normas internacionales. Para investigar este tema, se adoptó un enfoque cualitativo y hermenéutico, analizando bibliografía y normativa del Estado Peruano y realizando entrevistas a profundidad a treinta funcionarios de instituciones públicas. Los resultados indican que, si bien el Perú ha implementado prácticas de responsabilidad social ligadas mayormente a la innovación sostenible, aún falta lograr la comprensión plena de las necesidades y deseos de la población, lo que puede llevar a mejoras e innovaciones desconectadas de los requerimientos reales de la sociedad.

**Palabras clave:** responsabilidad social empresarial, sostenibilidad, innovación, Estado, Latinoamérica.

Advances in social responsibility within the Peruvian state, adding public value and behavior-based innovation in the economy

**Abstract.-** Corporate social responsibility is a behavior in which organizations contribute to sustainable development by taking responsibility for their economic, social, and environmental impacts on relevant stakeholders. In the governmental context, social responsibility is more focused on providing services to citizens based on principles of transparency, accountability, ethical behavior, respect for human rights, and international standards. To investigate this topic, a qualitative and hermeneutic approach was adopted, analyzing literature and regulations from the Peruvian State and conducting in-depth interviews with thirty officials from public institutions. The results indicate that, while Peru has implemented social responsibility practices mainly related to sustainable innovation, there is still a lack of full understanding of the needs and desires of the population, which can lead to improvements and innovations disconnected from the real requirements of society.

**Keywords:** corporate social responsibility, sustainability, innovation, state, Latin America.

## I. INTRODUCCIÓN

El origen de la responsabilidad social se puede ubicar cerca de 1950 y principalmente se vincula a dos enfoques diferentes del modelo de economía de mercado. Por un lado, en Estados Unidos, con un sistema económico menos intervencionista, se hizo evidente la necesidad de establecer pautas éticas de conducta para las grandes empresas y, por el otro; en el bloque europeo, también se han enfrentado a crisis significativas cuanto a integridad pese a que la relación entre empresa y sociedad es más estrecha. Ambos escenarios han generado una preocupación creciente por el comportamiento socialmente responsable de las empresas: Padilla-Ramírez [1].

El economista Howard R. Bowen fue el pionero en abordar una definición de Responsabilidad Social Empresarial (RSE), cuestionando a las empresas sobre su responsabilidad de retribuir a la sociedad lo que esta les ha proporcionado [2]. Posteriormente, Archie Carroll definió la responsabilidad empresarial como algo legal, donde la ética y la filantropía deben surgir de manera voluntaria por parte de las organizaciones [3]. Carroll también desarrolló la teoría de la pirámide, en la cual propone cuatro niveles de compromisos sociales para las empresas, representados en una pirámide, estas son obligación financiera, cumplimiento legal, moralidad ética y compromiso filantrópico. Según Giuliani [4] las responsabilidades que se encuentran en la base de la pirámide actúan como cimientos para las responsabilidades de niveles superiores.

Según la Internacional Organization for Standardization [5] la Responsabilidad Social Empresarial se fundamenta en 7 principios tales como la rendición financiera, claridad, conducta moral, consideración de las partes involucradas, adhesión a la legalidad, conformidad con estándares internacionales de conducta y salvaguardia de los derechos humanos. Por otro lado, la Responsabilidad Social Empresarial también se basa en normas cuyo propósito es abordar los problemas de las relaciones de las empresas con el medio ambiente, la comunidad circundante y sus trabajadores. Estas normas son de cumplimiento voluntario y poseen un enfoque innovador y significativo. A pesar de que la falta de capacidad sancionadora limita su eficacia práctica, es fundamental destacar que su función va más allá de aplicar castigos. En realidad, su objetivo es fomentar la conciencia y promover la adopción de conductas responsables sin depender de la existencia de un ente sancionador que actúe en caso de incumplimiento. Se busca que las empresas adopten comportamientos éticos y responsables voluntariamente, mostrando una imagen moralmente aceptable ante los consumidores, los Estados y el público en general.

Si hablamos de responsabilidad social en el Estado, esta no se limita únicamente a proteger los intereses y derechos de la población, sino que constituye una función esencial y fundamental del Estado, donde se requiere utilizar los recursos públicos de manera transparente [6]. Algunas maneras en que el Estado puede ejercer su responsabilidad social incluyen fomentar la participación de la sociedad civil y aplicar políticas de responsabilidad social en todas las instituciones públicas. Estas políticas abarcan aspectos como la inclusión, la igualdad de género, las oportunidades equitativas, el empleo digno, la estabilidad laboral, la educación, la salud, la alimentación y la protección del medio ambiente.

Y en este contexto la responsabilidad social en el Estado se asocia a la creación de valor público que mejore la productividad de las entidades públicas (Costo – Eficiencia) y el bienestar de los habitantes del Estado (Resultados). Asimismo, dependiendo de los problemas públicos que se abordan, los Estados deben ser innovadores, conocer a su ciudadano y atender los gustos y preferencias de éste al recibir el bien o el servicio.

## II. DESARROLLO

Tradicionalmente los Estados basados en su normativa y en su filosofía democrática ejercen una función sensibilizadora y orientadora antes que impositiva sobre la adopción de la responsabilidad social en las organizaciones privadas, sin embargo, la creación de valor público y el genuino interés por solucionar los problemas que afectan a sus ciudadanos ha dado pase a estrategias que contemplan la innovación como pilar del progreso y el conocimiento profundo del ciudadano basándose en la comprensión de su comportamiento como clave para que los gobiernos puedan influir positivamente en las elecciones de las personas para mejorar sus vidas al proporcionarles un pequeño impulso o empujón mediante la presentación de ciertos temas de manera que no se restrinjan opciones, sino que se promueva una dirección deseada [7].

### *A. Responsabilidad Social en el Estado.*

A lo largo de la historia muchos han teorizado sobre la definición de Responsabilidad Social en el Estado. Uno de los primeros fue Adam Smith quien enfatizó la responsabilidad estatal en el suministro de servicios básicos y bienes públicos, como la educación, la seguridad y la infraestructura, para mejorar el bienestar general de la sociedad [8]. Asimismo, John Rawls propuso la teoría de la justicia como equidad [9]. Según él, el Estado tiene la responsabilidad de asegurar que todas las personas tengan acceso a oportunidades y recursos básicos, especialmente aquellos que están en una situación desventajada, a fin de lograr una sociedad más justa. Posteriormente Amartya Sen abogó por una visión más amplia de la responsabilidad social del Estado, más allá de la mera provisión de bienes y servicios [10]. Sen sostuvo que el Estado debe garantizar la libertad y capacidad de elección de las personas, permitiéndoles participar plenamente en la vida social y económica y asegurándoles que las personas tengan acceso a oportunidades y recursos para llevar una vida digna y libre de privaciones.

Por su parte, Milton Friedman, economista de la Escuela de Chicago, conceptualizó la responsabilidad social del Estado enfocándose en una mínima intervención estatal y promoviendo el libre mercado como vía para el bienestar, enfatizando la libertad individual y la estabilidad monetaria [11]. En contraste, Joseph Stiglitz abogó por un Estado activo en la corrección de fallas del mercado, la reducción de desigualdades y la promoción de un desarrollo inclusivo, considerando al Estado como un agente clave para garantizar equidad social y económica [12]. En este resumen de conceptos es preciso mencionar también a Mahatma Gandhi, quien sostenía que el Estado tenía la responsabilidad de actuar con base en principios éticos y promover la no violencia, la justicia social y la igualdad [13]. Para él, el Estado debía trabajar para el bienestar de todos los ciudadanos y asegurarse de que las políticas y acciones gubernamentales estuvieran orientadas hacia el servicio a la comunidad y la promoción de un desarrollo sostenible y armonioso. Finalmente, Martha Nussbaum, filósofa y teórica política contemporánea, ha defendido que el Estado tiene la responsabilidad de garantizar el desarrollo de capacidades básicas para que las personas puedan llevar una vida digna y plena, enfatizando la importancia de asegurar oportunidades y recursos para todos, especialmente para los más vulnerables, y de promover la justicia y la igualdad de oportunidades en la sociedad [14].

Según la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos – OCDE, el bienestar social es percibido por la población a través de la preocupación de sus Estados en la creación de empleo digno y mejora de ingresos, mayor seguridad, vivienda adecuada, medio ambiente saludable, educación y salud de calidad, compromiso cívico, formación de la comunidad, balance vida – trabajo y satisfacción ante la vida [15]. Así, cuando mencionamos la Responsabilidad Social Estatal, hablamos de la necesidad de que el gobierno asuma una función pública que sea ética, justa, equitativa, progresista y sostenible, buscando en general el beneficio colectivo tanto para la comunidad presente como para las generaciones futuras. Sin embargo, es en este punto donde el estado muestra deficiencias significativas.

En el Perú se destaca la creación instituciones como el Ministerio de Inclusión y Desarrollo Social, Ministerio del Ambiente, Ministerio de la Mujer y Poblaciones Vulnerables y Ministerio de Cultura, entre otros, para reconceptualizar el papel del Estado en relación con la comunidad. Asimismo, el Fondo Nacional de Financiamiento de la Actividad Empresarial del Estado (FONAFE) es una de las pocas instituciones públicas que destaca por llevar a cabo una sólida gestión de Responsabilidad Social Corporativa (RSC). Dentro de su enfoque en la RSC, el objetivo principal de la Corporación FONAFE es establecer directrices que guíen el proceso de crear, validar, supervisar y comunicar los planes y programas de Responsabilidad Social en las organizaciones que forman parte del FONAFE, también conocidas como EPEs (Empresas del Estado).

La administración de justicia, es una de las actividades fundamentales en todo Estado porque garantiza la observancia y acatamiento de las leyes y reglamentos establecidos, asegurando un orden social justo y equitativo. Proporciona un sistema para resolver conflictos y proteger los derechos individuales y colectivos de los ciudadanos. La justicia es fundamental para mantener la paz y la estabilidad, promoviendo la confianza en las instituciones y en el Estado de derecho. Además, contribuye a prevenir la impunidad y fomentar la responsabilidad, promoviendo un ambiente propicio para el desarrollo y el respeto de los valores democráticos. Y en este contexto, el Poder Judicial es una de las entidades que más ha avanzado en responsabilidad social en el Perú.

El principal problema es que, diversas limitaciones afectan el acceso a la información y la eficiencia en el proceso de casos dentro del sistema de administración de justicia. Estas limitaciones incluyen el retraso en la tramitación de causas, la falta de transparencia, deficiencias en el desempeño de los operadores y una comunicación precaria con los usuarios. Para abordar estos problemas, resulta fundamental la implementación de tecnologías de información y comunicaciones (TICs). Para llevar a cabo este proceso de modernización, es esencial contar con plataformas informáticas adecuadas y personal capacitado que facilite el uso, la interoperabilidad y el mantenimiento de estas tecnologías [16].

La aplicación de las TICs en el sistema de administración de justicia, según Salas-Ferro [17] traería consigo una serie de beneficios significativos. Entre ellos, se destacan el acceso inmediato y simultáneo al expediente electrónico, la notificación electrónica de las resoluciones emitidas, la posibilidad de citaciones para informes orales a través de casillas electrónicas y la interoperabilidad entre todos los componentes del sistema judicial, entre otros. Estos avances tecnológicos mejorarían considerablemente la eficiencia y transparencia del sistema judicial, brindando un mejor servicio a los usuarios y agilizando el proceso de justicia en general.

El Poder Judicial está procesando actualmente 354,396 casos a través del Expediente Judicial Electrónico (EJE), un sistema sin papel que se está implementando gradualmente en 23 cortes superiores de justicia como parte de su política de transformación digital [18]. Además, los usuarios litigantes han presentado 1,808,867 escritos a través de la Mesa de Partes Electrónica (MPE), que se han integrado al EJE. El 43% de los escritos y demandas se presentaron fuera del horario de oficina, ya que las partes procesales pueden hacerlo desde cualquier lugar y en cualquier momento. Estas iniciativas han generado un ahorro de 230,396,400 hojas de papel, evitando la tala de 28,800 árboles. Actualmente se utilizan el EJE y la MPE en 17 distritos judiciales en diversas especialidades legales. En la tabla 1, se presentan los principales proyectos que, en responsabilidad social, ha implementado el Poder Judicial.

**Tabla 1.** Proyectos implementados por el Poder Judicial del Perú [19].

Nombre del Proyecto	Descripción
Ejecución a nivel nacional de un proyecto de documentos electrónicos que abarca todas las áreas de especialización	Introducción de un sistema para enviar escritos por internet al Poder Judicial con firma digital y la creación de un recibo de entrega. El primer ensayo se llevará a cabo en los Tribunales Tributarios de la Corte Superior de Justicia de Lima.
Centro de distribución general electrónico	Plataforma que permite el envío e intercambio recíproco de expedientes entre los distintos órganos jurisdiccionales de manera electrónica.
Aplicación del SINOE a nivel nacional y en todas las disciplinas	El objetivo del proyecto es garantizar que las resoluciones judiciales, así como los anexos y cédulas de notificación, lleguen a las partes involucradas (destinatarios) de manera rápida y segura. Para lograr esto, se empleará el Sistema de Notificaciones Electrónicas, la firma digital acreditada por el INDECOPI y certificados digitales.
Remates judiciales electrónicos	Se creará una plataforma electrónica que posibilitará el registro en línea de los inmuebles a subastar. Asimismo, mediante una sala de subastas virtual, se llevará a cabo el proceso de manera automatizada, permitiendo a los participantes hacer ofertas virtuales y, finalmente, adjudicar al postor con la oferta más alta como el ganador.
Desarrollo de implementación del Servicio de Publicación de los Edictos Electrónicos	Desarrollo de implementación del Servicio de Publicación de los Edictos Electrónicos. El plan abarca la instalación del Servicio de Publicación de Edictos Judiciales (SERPEJ) en los distintos tribunales del Poder Judicial.
Agenda digital	Sistema para la programación de audiencias judiciales entre la fiscalía y los jueces del poder judicial.
Certificado de antecedentes penales electrónico con firma digital	Solicitud y emisión de certificado de antecedentes penales electrónicos (CAP-e), que incluye: uso de la firma digital, pago en línea y entrega en línea.

Por otro lado, el Banco de la Nación a través de su política de responsabilidad social busca crear un beneficio social duradero para los diferentes stakeholders y evitar o reducir los riesgos sociales y ambientales del Banco de la Nación [20]. Así, en relación al indicador de Valores y Cultura Organizacional, se resalta en los empleados el enfoque en la igualdad de oportunidades y la ausencia de discriminación. La entidad valora un trato igualitario para todos, sin importar la condición social, el género, la nacionalidad, la orientación e identidad sexual, la edad, el origen étnico y la raza. Esto se traduce en proporcionar las mismas oportunidades a todos los trabajadores en el proceso de contratación, promoción, remuneración y asignación de tareas, y se compromete a eliminar cualquier forma de discriminación en el entorno laboral. Asimismo, fomentan el voluntariado y el constante diálogo con comunidades. Son varios los productos financieros pensados en este contexto, las principales iniciativas se presentan en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Iniciativas de responsabilidad social implementadas por el Banco de la Nación [20].

Iniciativa	Descripción
MultiRed Móvil (Bancarización e Inclusión Social)	Busca promover la bancarización y la inclusión social en las zonas más remotas del país, donde no hay cobertura del Banco de la Nación ni de otras entidades bancarias. Con este enfoque, el Banco de la Nación implementa una Plataforma financiera móvil que se desplaza a dichas localidades permitiéndoles llegar a un mayor número de peruanos.
Programa BN "Te ayuda" (Comunidad / Clientes)	Surge la iniciativa de proporcionar al cliente adulto mayor del Banco de la Nación las herramientas necesarias para reducir el riesgo de estafas. Para lograrlo, se implementan varias campañas tales como: Tu seguridad es primero, tu salud es primero o Taxi Seguro.
Portal Institucional (Transparencia / Acceso a la Información para discapacitados / bancarización e Inclusión Social / Buen Gobierno Corporativo)	El Portal del Banco de la Nación ha sido creado con una política institucional de inclusión social para permitir que todas las personas, incluyendo aquellas con discapacidades visuales o auditivas y de la tercera edad, puedan acceder a la información pública y utilizar los servicios en línea desde diversos dispositivos conectados a Internet.
Donaciones (Filantropía)	Estas acciones incluyen la donación de frazadas a pobladores de Puno, provisiones, ropa y medicinas para asistir durante el terremoto de Pisco, así como recursos para la instalación de Parques Infantiles. Además, el banco ha contribuido con donaciones de computadoras y muebles para beneficiar a escuelas, bomberos y otras instituciones necesitadas.

### *B. Economía del Comportamiento y su relación con la Responsabilidad Social Estatal*

La economía del comportamiento, economía "behavioral economics" integra principios psicológicos que ofrecen una comprensión más realista del comportamiento humano. Parte del reconocimiento de que nuestras decisiones, desde actividades cotidianas como hacer compras hasta acciones significativas como votar, no se basan solo en la racionalidad, sino también en nuestras emociones. Su objetivo es identificar esas emociones que nos influyen para desarrollar modelos económicos más realistas y humanos. Si logra comprender estas emociones, las políticas públicas podrían utilizar esta información para proporcionar pequeños empujones que ayuden a mejorar las decisiones individuales de manera más racional y en beneficio de todos.

La economía del comportamiento utiliza experimentación psicológica para desarrollar teorías sobre el proceso de elección y determinación llevado a cabo por individuos en situaciones de incertidumbre. Se identifican prejuicios derivados de cómo las personas actúan, lo que contrasta con la suposición de racionalidad de la economía neoclásica. Estas ideas forman la base de la economía conductual y se emplean para diseñar políticas que incentiven una toma de decisiones más adecuada. Según esta perspectiva, las elecciones están influenciadas por información disponible, la capacidad de procesamiento, la automatización y las emociones, así como la resistencia al cambio y la dificultad para predecir el futuro. Estas conjeturas se fundamentan en la Teoría de las perspectivas, la racionalidad limitada, la Teoría del sistema dual y la inconsistencia temporal, que sustentan la economía del comportamiento.

Una de las instituciones públicas que en el Perú ha recurrido a la economía del comportamiento es el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) que aplicó economía del comportamiento para mejorar sus procesos internos. El problema detectado fue una baja tasa de respuesta a los traslados de denuncias ambientales realizados por OEFA a otras entidades públicas. La no respuesta se debía a varias causas: (1) Statu quo: Esto nunca va a cambiar, (2) Norma social: Nadie responde a estos documentos, (3) Relego: Tengo otras cosas que hacer y (4) Distracción: No es importante. La solución partió con un cambio en la lógica con la que se remitían los documentos. Se hizo más relevante usando herramientas visuales en las comunicaciones con las áreas de evaluación y fiscalización ambiental (EFA) para llamar su atención, se hizo más atractivo motivando a las EFA con información de sus pares y retroalimentación de su desempeño y más fácil implementando un formulario de respuesta rápida para simplificar el proceso. Con esto se logró 139% de incremento en respuestas, 69% de reducción de tiempo, de 36% a 86% de incremento en la tasa de respuesta y el tiempo promedio de respuesta disminuyó de 71 a 22 días hábiles.

Otro aspecto interesante en la misma institución pública es la forma como la economía del comportamiento mejoró la participación de los trabajadores en los cursos de capacitación en la Academia de Fiscalización Ambiental. Con respecto al problema, existía una muy baja tasa de revisión de información detallada en los correos de convocatoria a los cursos de la Academia de Fiscalización Ambiental del OEFA. Esta alcanzaba apenas el 10.6%. Esto se debía a que los trabajadores cuando veían como asunto del correo electrónico un curso de capacitación, no revisaban a detalle el correo, por tanto, se reestructuró el contenido del correo para reducir su carga cognitiva. De esta manera y dentro del lapso comprendido entre abril y setiembre de 2019, se realizaron pruebas con cursos de variada duración y temáticas diversas, con lo que se logró aumentar el porcentaje de clics en los enlaces dentro de los correos de convocatoria de un 10.6% a un 34.1%.

Algunos ejemplos sobre el uso de la economía de comportamiento en el Estado son los siguientes: (1) incentivar el ahorro formal en una institución financiera ofreciendo incentivos o premios para aquellos que logren alcanzar metas de ahorro establecidas y enviando notificaciones de ahorro personalizado y recordatorios para fomentar el seguimiento de los objetivos de ahorro, (2) reducir el consumo de energía eléctrica o agua estableciendo metas de ahorro de energía o agua e instalando dentro de las instituciones sensores de movimiento en áreas con poca afluencia de personas para ahorrar energía en iluminación, (3) promover el reciclaje a través de reconocimientos y premios a usuarios internos y externos que contribuyan activamente al programa de reciclaje, (4) pagar a tiempo los predios y arbitrios enviando recordatorios automáticos por correo electrónico o mensajes de texto antes de las fechas límite de pago o estableciendo un sistema de pago en línea para facilitar y agilizar el proceso de pago, (5) fortalecer conductas eco amigables proporcionando datos actualizados sobre la contaminación atmosférica en tiempo real para evaluar si esa información influye en las decisiones individuales y la disposición a pagar por acceder a dichos datos, etc.

Es preciso indicar que algunas de estas intervenciones podrían no funcionar por múltiples factores, sin embargo, se gana mucha experiencia y el Estado se empodera frente a su ciudadano quien percibe que su Estado lo toma en cuenta en sus instituciones, programas, proyectos y políticas públicas. En el Perú un interesante ejemplo de responsabilidad social basada en la economía del comportamiento son los proyectos financieros del Banco de la Nación, ofrece créditos hipotecarios y tarjetas de crédito con las mejores tasas de interés para los trabajadores estatales sin importar su remuneración.

### *C. Responsabilidad Social Empresarial e Innovación*

La innovación se define como la introducción de un producto, servicio, proceso o método de comercialización u organizativo que es nuevo o significativamente mejorado. Esta mejora se refleja en las prácticas internas de la empresa, en la configuración del entorno laboral y en las interacciones con otros entes externos.



Además, el desarrollo de los países está estrechamente relacionado con la innovación, que requiere la participación de diferentes elementos y aspectos vinculados en un mismo sistema, como tecnología, empresas o instituciones. Estos sistemas de innovación pueden manifestarse a nivel nacional, sectorial, regional o local. Diversas instituciones internacionales, gobiernos y empresas tienen un interés destacado en promover la innovación. Entre ellas se encuentran la Comisión Europea, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), entre otros, quienes han desarrollado iniciativas para fomentar la innovación.

La Innovación Social emerge como una opción para enfrentar estas diversas problemáticas. Según Inglada & Sartre, una de las razones por las cuales los problemas actuales son cada vez más abrumadores y se han propagado rápidamente se debe al hecho de que el tejido empresarial se ha desarrollado bajo el sistema capitalista, el cual prioriza principalmente el aumento de ganancias y beneficios a corto plazo, sin tener en cuenta a las personas, el medio ambiente y la comunidad. La responsabilidad social empresarial se ha aplicado únicamente en cuestiones relacionadas con los derechos humanos, la integración social y ocasionalmente el cuidado del medio ambiente. Por otro lado, Villa señala que los diversos y complejos problemas actuales han llevado a los habitantes de todas partes del mundo a reflexionar sobre la necesidad e importancia de reorganizar la forma de gobernar un país, el comportamiento de las instituciones y el retorno a una educación basada en valores más humanos, cívicos y solidarios.

Un aspecto importante de incluir en este punto es la transformación digital. En el Perú, la Presidencia del Consejo de ministros, a través de la Secretaría de Gobierno y Transformación Digital ostenta liderazgo en asuntos de gobierno, confianza y transición hacia lo digital a través de una serie de indicadores como la madurez GovTech, el desarrollo del E-Gobierno, la ciberseguridad, la preparación IA en el gobierno y la innovación propiamente dicha. En este sentido se ha formulado la Política Nacional de Transformación Digital, la cual se detalla en la tabla 3.

**Tabla 3.** Provisión de servicios y estándares de cumplimiento de la Política Nacional de Transformación Digital: Algunos ejemplos.

Servicio	Indicador
Programa de fortalecimiento de incubadoras y aceleradoras de manera fiable para emprendimientos digitales y de base tecnológica con énfasis en regiones de mayor necesidad económica	% de emprendimientos digitales y de base tecnológica que recibieron financiamiento externo luego de participar en el Programa de fortalecimiento de incubadoras y aceleradoras
Historia Clínica Digital público-privada integrada para la ciudadanía con énfasis en grupos de especial protección	Tasa de variación de historias clínicas digitales con registro integral en la institución de salud
Carpeta Fiscal Digital interoperable para el sistema de administración de justicia y ciudadanía	% de carpetas fiscales digitales interoperables con el Expediente Judicial Digital
Expediente Judicial Digital interoperable para los actores del sistema de justicia	% de expedientes judiciales digitales interoperables con las carpetas fiscales digitales
Plataforma Nacional de Identidad Digital con reconocimiento transfronterizo, para los integrantes del Sistema Nacional de Transformación Digital, con énfasis en redes internacionales de intercambio de experiencias, buenas prácticas y diseño de agendas digitales	N° de interacciones digitales transfronterizas, en el marco de las redes internacionales de intercambio de experiencias, buenas prácticas y diseño de agendas digitales
Programa Niñas Digitales Perú continuo que fortalece competencias digitales en beneficio de las niñas	Tasa de incremento de niñas que participan de manera continua en el Programa Niñas Digitales Perú
Asistencia técnica para la identificación y reducción de brechas sobre seguridad digital de manera oportuna en beneficio de los integrantes del Sistema Nacional de Transformación Digital, con énfasis en las entidades públicas de los tres niveles gubernamentales	% de asistencias técnicas para la identificación y reducción de brechas sobre seguridad digital de manera oportuna por el Centro Nacional de Seguridad Digital
Programa de Inteligencia Artificial de manera continua para los miembros del "Sistema Nacional de Transformación Digital"	% de entidades que reciben asistencia técnica continua en el marco del Programa de IA

El GovTech busca en base a las necesidades de la población, definir objetivos claros y medibles, desarrollar estrategias, asignar recursos, seleccionar las mejores soluciones tecnológicas, realizar pilotos y pruebas, realizar una implementación gradual, capacitar y sensibilizar, monitorear y evaluar con la finalidad de realizar una mejora continua y constante. En el Perú un ejemplo de GovTech es la plataforma general implementada por el gobierno donde se puede encontrar toda la información del Estado peruano, realizar trámites y acceder a servicios estatales. Algunos ejemplos son la emisión de recibos por honorarios electrónicos, verificación de afiliación al seguro integral de salud, consulta sobre trámite de documento nacional de identidad, conocer y dar de baja líneas telefónicas a nombre propio, obtener pasaporte electrónico, consultado el estado del registro único de contribuyentes, entre otros.

La transformación digital, un paradigma que ha prevalecido en los últimos veinte años, se ve impactada por la aparición de tecnologías disruptivas en el siglo actual. La Cuarta Revolución Industrial representa la última de estas transiciones históricas, consolidando el paradigma digital. La transformación digital busca reorganizar y adaptar organizaciones para aprovechar las oportunidades del mundo digital mediante tecnologías digitales y análisis de datos para decisiones efectivas. Este proceso se reinventa constantemente basado en insights de entornos cambiantes, persiguiendo la disrupción y el éxito en la era digital.

La innovación en la administración pública debe ser un imperativo ético para la gestión pública – ética basada en los valores asociados a la innovación, por lo que urge promover la investigación aplicada y orientada a la solución de problemas reales en la gestión pública, para lo cual deben generarse espacios de producción y encuentro que promuevan la generación y socialización del conocimiento innovador – intercambio de experiencias y prácticas innovadoras.

La responsabilidad social del Estado con innovación parte de un problema ciudadano, de ese problema que aun con la intervención estatal aún no se ha solucionado y cuáles son las causas por las que aún no se soluciona. Resulta imprescindible analizar la documentación y la normativa local y regional sobre el asunto y sobre todo si la población tiene alguna idea de solución. Para diseñar esta innovación con responsabilidad social es preciso trabajar en un entorno de absoluta democracia y transparencia, con humanidad, sin prejuicios y tomando muy en serio las lecciones aprendidas. En este proceso el *design thinking* resulta una herramienta muy útil a través de todas sus etapas: Empatizar – definir – idear – prototipar – testear.

En el Perú existen serias barreras para la responsabilidad social innovadora, entre ellas un sistema de innovación fragmentado incapaz de crear prioridades a largo plazo. A esto se suma un nivel de gasto en investigación y desarrollo escaso que en la última década fue el menor de la región pese a los esfuerzos por aumentarlo en los dos últimos años. Por otro lado, existe insuficiente y sesgada información sobre las necesidades del ciudadano, escasez de personal calificado y de formas de contratación a corto plazo y faltas de meritocracia que no aseguran la permanencia de los mejores talentos.

#### *D. Responsabilidad Social en el Estado y la Agenda 2030*

En el año 2015, las naciones integrantes de la Organización de las Naciones Unidas (ONU) en colaboración con organizaciones no gubernamentales (ONG) y ciudadanos de todo el mundo, presentaron una iniciativa para desarrollar 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS). Estos objetivos buscan un desarrollo sostenible equilibrado en tres dimensiones: económica, social y ambiental. Como resultado, se estableció una agenda internacional que se extiende hasta el año 2030 y está compuesta por los mencionados 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, junto con 169 metas específicas. A continuación, se analizarán los tres primeros ODS brindando ejemplos de iniciativas del Estado peruano para mejorar la situación de los ciudadanos.

Con relación al ODS 1 – Fin de la pobreza, se destacan resultados significativos que muestran que entre 2007 y 2019, la tasa de pobreza monetaria en el país se redujo en más de la mitad pasando del 42.4% al 20.2%. Sin embargo, debido a la pandemia y a los problemas políticos, entre el 2020 y el 2022 la pobreza monetaria aumentó en un 11.3%, afectando al 33.4 % de la población peruana. Este incremento impactó al 47.7% de las personas que viven en áreas rurales y al 26.8% de las personas que residen en zonas urbanas, lo que representa un retroceso de 10 años en la lucha contra la pobreza a nivel nacional. Los grupos poblacionales con mayor incidencia de pobreza monetaria son aquellos cuya lengua materna es distinta del castellano (34.2%) y aquellos que se autoidentifican étnicamente como quechua (27.9%), aimara (31.8%), amazónica (38.6%) o afroperuana (28.3%).

Al respecto el Estado peruano ha implementado desde la responsabilidad social, diversos programas de asistencia social dirigidos a los sectores más vulnerables de la población, como Juntos y Pensión 65, que brindan apoyo económico a familias en situación de pobreza extrema y adultos mayores en situación de vulnerabilidad. Asimismo, se han puesto en marcha programas de alimentación y nutrición para mejorar las condiciones de nutrición de la población más desfavorecida, como el Programa Nacional de Alimentación Escolar Qali Warma (Vocablo quechua que se traduce como Niño Vigoroso), que proporciona alimentos nutritivos a niños en edad escolar. También se han implementado programas de empleo y capacitación dirigidos a personas en situación de vulnerabilidad, con el objetivo de mejorar sus oportunidades laborales y reducir la pobreza tales como Luwari Perú (Palabra aimara que significa realización personal a través del trabajo).

En cuanto al ODS 2, se destaca que la tasa de desnutrición crónica en niños de menos de 5 años ha experimentado una disminución del 14.6% al 12.2% entre 2014 y 2019. No obstante, persiste una brecha significativa entre las zonas rurales y urbanas. La región más afectada es Huancavelica, con una incidencia de desnutrición crónica del 30.7%. Sin embargo, debido a la reducción de los ingresos familiares durante la pandemia, en 2020, la prevalencia de anemia en el grupo de población de 6 meses a 2 años y 11 meses ha aumentado en un 10.7%, alcanzando alrededor del 50.8% de ese grupo etario, con un mayor incremento en las áreas rurales (64.5%) en comparación con las urbanas (46.2%). Al 2022 la desnutrición crónica en niños de menos de 5 años llegaba a 15,3% con mayor prevalencia en niños entre 12 y 47 meses. En este punto a través de los programas sociales del Ministerio de Desarrollo e Inclusión Social (MIDIS), como Cuna Más, Juntos, Haku Wiñay, Tambos, Qali Warma y la Plataforma Itinerante de Acción Social (PIAS), se realizan actividades de seguimiento para garantizar la entrega de servicios esenciales e intervenciones educativas dirigidas a mujeres gestantes y niños menores de 36 meses. El objetivo es promover cambios de comportamiento en las familias beneficiarias de estos programas, fomentando prácticas saludables para prevenir la desnutrición crónica y la anemia infantil.

El ODS 3 ha logrado una notable reducción en la mortalidad materna en las últimas dos décadas, disminuyendo de 198 a 66 muertes por cada 100,000 nacimientos en 1990 y 2018, respectivamente, aunque el impacto negativo del covid-19 ha ocasionado una pérdida estimada de cinco años de avances. En cuanto a la mortalidad neonatal, Perú ha alcanzado la meta deseada de 12 muertes por cada 1000 nacimientos a nivel general, mientras que en áreas urbanas se sitúa en 9 por cada 1000, pero en áreas rurales esta tasa se encuentra por encima del límite con 13 por cada 1000 nacidos vivos durante el período 2017-2018. Es importante también indicar que en el año 2019 se produjeron 360 muertes maternas, 439 en el 2020 y 493 en el 2021 manifestándose principalmente durante todo ese período en el grupo etario entre los 20 y 35 años, siendo además de Lima, Piura, Loreto, La Libertad y Puno las regiones con mayor cantidad de fallecidas.

Una buena práctica implementada para reducir la mortalidad materna y del recién nacido es la incorporada por el Ministerio de Salud (MINSA) a través de la atención del parto vertical en los Centros Materno Perinatal para promover un enfoque cálido, especializado y seguro que respete los derechos, costumbres, necesidades y demandas de la gestante. El parto vertical ofrece ventajas como la posibilidad de probar diferentes posturas para mayor comodidad, la disminución del sangrado y del dolor, y la reducción de la posibilidad de desgarros y por ende se podrían reducir las muertes de las madres. En este tipo de parto, la gestante puede estar de pie, sentada o en cuclillas, mientras el personal de salud la atiende desde adelante o detrás. Esta práctica es común en zonas rurales, especialmente en la sierra y selva del país, y fue respaldada por la Norma Técnica N° 033- MINSA/DGSP-V.01 en 2005 para promover la atención del parto con enfoque intercultural.

### III. METODOLOGÍA

La presente investigación se enfoca en el análisis de los avances de la responsabilidad social en el Estado peruano, con especial énfasis en la incorporación de valor público y la innovación basada en la economía del comportamiento. Para alcanzar los objetivos planteados, se ha optado por un enfoque cualitativo y hermenéutico que permitirá un análisis profundo y comprensivo de la temática. La metodología investigativa se divide en tres fases principales. En primer lugar, se llevará a cabo una revisión exhaustiva de bibliografía y normativa relacionada con la responsabilidad social en el Estado peruano, así como con la economía del comportamiento y su aplicación en políticas públicas. Esta revisión permitirá establecer una base sólida de conocimiento y contextualizar el estudio.

En segundo lugar, se realizaron entrevistas a profundidad a treinta funcionarios de instituciones públicas relevantes en el contexto de la responsabilidad social y la innovación en el Estado peruano. Estas entrevistas proporcionarán información valiosa sobre la percepción, implementación y resultados de las políticas y programas relacionados con la responsabilidad social y la economía del comportamiento en el ámbito público.

Por último, se procederá a analizar y contrastar los datos obtenidos en la revisión bibliográfica y las entrevistas, utilizando el enfoque hermenéutico para interpretar el significado y las relaciones entre los diferentes elementos involucrados en el tema de estudio. Con este análisis, se buscará identificar patrones, tendencias y buenas prácticas en la integración de la responsabilidad social y la innovación basada en la economía del comportamiento en el Estado peruano, contribuyendo así al conocimiento y la mejora de las políticas públicas en el país.

### IV. RESULTADOS

Una vez realizada la investigación es posible mostrar los siguientes resultados:

El Estado peruano ha adoptado prácticas de responsabilidad social en su gestión gubernamental. Estas prácticas están enfocadas en mejorar la calidad de vida de los ciudadanos, asegurar la transparencia, rendición de cuentas y comportamiento ético en las instituciones públicas.

La responsabilidad social en el Estado se relaciona con la creación de valor público que mejore la productividad de las entidades gubernamentales y el bienestar y nivel de vida de los habitantes. Es probable que se destaque la importancia de la innovación sostenible para abordar los problemas públicos y atender las exigencias y anhelos de la población.

Aunque el Estado ha implementado prácticas de responsabilidad social, el estudio sugiere que aún falta lograr una comprensión plena de las necesidades y deseos de la población. Esto puede llevar a que algunas mejoras e innovaciones estén desconectadas de los requerimientos reales de la sociedad.

El estudio destaca el avance del Poder Judicial en Perú en el uso de tecnologías de información y comunicaciones (TICs) para mejorar la eficiencia y transparencia en el sistema de administración de justicia. La implementación del Expediente Judicial Electrónico (EJE) y la Mesa de Partes Electrónica (MPE) ha permitido un acceso más ágil y eficiente a los procesos judiciales, generando ahorro de recursos y mayor satisfacción para los usuarios.

El estudio señala que la economía del comportamiento es una herramienta útil para comprender las decisiones y comportamientos humanos, lo que puede ayudar a mejorar las políticas públicas y la responsabilidad social del Estado. Se presentan ejemplos de cómo aplicar principios de economía del comportamiento en instituciones públicas como el OEFA y el Banco de la Nación en Perú, logrando mejoras significativas en la eficiencia y participación ciudadana.

La promoción de la innovación social en empresas y organizaciones ha demostrado un impacto positivo en la solución de problemáticas sociales y ambientales. Mediante el enfoque de responsabilidad social empresarial, se han implementado proyectos que abordan desafíos como la inclusión social, el cuidado del medio ambiente y el fomento de la equidad de género, contribuyendo al desarrollo sostenible y generando un valor añadido para la sociedad.

Los resultados de las entrevistas realizadas en Perú revelan avances significativos en la incorporación de la responsabilidad social en el Estado, así como en la aplicación de la innovación basada en la economía del comportamiento. En total, se entrevistaron a 30 profesionales, 12 mujeres y 18 varones, ocupando diversos cargos directivos y puestos intermedios en distintas entidades gubernamentales. En cuanto a la responsabilidad social, 21 de los entrevistados han demostrado buenas prácticas relacionadas con esta área. Esto indica que existe una conciencia creciente sobre la importancia de tomar en cuenta las consecuencias sociales y medioambientales de las acciones gubernamentales. Además, 8 de los entrevistados informaron que sus instituciones cuentan con normativa interna que guía y promueve la responsabilidad social.

Por otro lado, la innovación basada en la economía del comportamiento también muestra avances significativos. Siete de los entrevistados están dedicados a investigar y comprender las necesidades y deseos de los usuarios, lo que indica un enfoque centrado en el ciudadano y la búsqueda de soluciones más efectivas y adecuadas. En cuanto a la implementación de proyectos, 16 de los entrevistados consideran que es mejor involucrar al usuario desde la fase de diseño. Esto refleja una tendencia hacia la cocreación y la participación ciudadana en la generación de soluciones gubernamentales.

En términos de áreas específicas de responsabilidad social, se observan diversas iniciativas. Once de los entrevistados han implementado economías en servicios básicos y consumo de papel, lo que sugiere un enfoque en la eficiencia y el uso responsable de recursos. Cuatro de ellos trabajan en la inclusión financiera, lo que demuestra una preocupación por alcanzar una mayor equidad y acceso a servicios financieros para todos los ciudadanos. Además, siete de los entrevistados están enfocados en mejorar la alimentación, la salud y reducir la anemia, lo que indica una atención específica a temas de salud pública y bienestar social. Dos de los entrevistados trabajan en proyectos de mejora de viviendas, lo que destaca la preocupación por mejorar las condiciones de vida de la población. Por último, seis de los entrevistados se dedican a trabajar con personas vulnerables, como adultos mayores y niños. Esto refleja una preocupación por atender y proteger a los grupos más vulnerables de la sociedad.

## CONCLUSIONES

La investigación proporciona una visión holística y actualizada de las prácticas de responsabilidad social en el ámbito gubernamental, mostrando cómo diversas instituciones y profesionales están abordando temas sociales y ambientales de manera integral.

El estudio destaca la importancia de incorporar la economía del comportamiento en la toma de decisiones gubernamentales, lo que permite una mejor comprensión de los factores que influyen en el comportamiento de la población y, en consecuencia, el diseño de políticas más efectivas y enfocadas en el usuario.

Los resultados subrayan la relevancia de la participación ciudadana y la inclusión de los usuarios en el diseño de proyectos y políticas públicas, lo que puede aumentar la eficacia y el impacto positivo de las intervenciones gubernamentales.

La investigación destaca la importancia de la eficiencia y la sostenibilidad ambiental en la gestión pública, al mostrar cómo algunas instituciones están implementando prácticas de economía para reducir el consumo de papel y servicios básicos, generando ahorros económicos y beneficios para el medio ambiente.

El estudio resalta el compromiso del Estado peruano con la inclusión y equidad social al abordar temas como la inclusión financiera y el trabajo con personas vulnerables, lo que contribuye a reducir las desigualdades y garantizar el acceso igualitario a servicios y oportunidades.

Los hallazgos enfatizan el papel del Estado en la promoción del bienestar y la salud pública, destacando la importancia de trabajar en la mejora de la alimentación y la reducción de problemas de salud como la anemia.

## REFERENCIAS

- [1] D. N. Padilla-Ramírez, *Integridad en las Empresas*, México: McGraw-Hill, 2007.
- [2] H. R. Bowen, *Social Responsibilities of the Businessman*, Iowa City: University of Iowa Press, 2013.
- [3] A. B. Carroll, «Corporate Social Responsibility,» *Business and Society*, vol. 38, pp. 268-295, 1999.
- [4] A. C. Giuliani, *Marketing de Varejo Contemporáneo*, Itu: Ottoni Editora, 2012.
- [5] Internacional Organization for Standardization, «ISO 26000:2010: Guía de Responsabilidad Social,» 2010.
- [6] P. Mujica, *Códigos de conducta y derechos humanos en el trabajo, abriendo nuevos horizontes*, P. Sierra, Ed., Bogotá: Cactus, 2003, p. 221.
- [7] Banco Interamericano de Desarrollo, «Ideas que cuentan: Economía del comportamiento para mejores políticas públicas,» 17 diciembre 2016. [En línea]. Available: <https://blogs.iadb.org/ideas-que-cuentan/es/economia-del-comportamiento-para-mejores-politicas-publicas/>. [Último acceso: 21 02 2023].
- [8] A. Smith, *La Riqueza de las Naciones*, Madrid: Alianza, 2005.
- [9] J. Rawls, *Teoría de la Justicia*, México, D. F.: Fondo de Cultura Económica, 2010.
- [10] A. Sen, «Capacidad y Bienestar,» de *La Calidad de Vida*, México, D. F., Fondo de Cultura Económica, 1998, pp. 54-83.
- [11] M. Friedman, «A Theoretical Framework for Monetary Policy [Occasional Paper no. 112],» National Bureau of Economic Research, pp. 1-62, 1971.
- [12] J. E. Stiglitz, *La Gran Brecha ¿Qué hacer con las Sociedades Desiguales?*, México: Taurus, 2015.
- [13] M. Gandhi, *Política de la Noviolencia*, Madrid: Catarata, 2023.
- [14] M. C. Nussbaum, *Las Fronteras de la Justicia: Consideraciones sobre la Exclusión*, Madrid: Paidós, 2006.
- [15] OCDE, «Índice para una Vida Mejor Enfoque en los países de habla hispana de la OCDE Chile, España, Estados Unidos y México,» Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2013.
- [16] A. A. Tejada-Arana, «Dialnet Universidad de Rioja,» 29 04 2020. [En línea]. Available: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7888018>. [Último acceso: 28 05 2023].

- [17] P. Salas-Ferro, «El proceso judicial electrónico en el,» Revista de Investigación de la Academia de la Magistratura, vol. 1, nº 1, pp. 15-44, 2019.
- [18] P. Judicial, «Poder Judicial tramita más de 354 mil procesos con Expediente Judicial Electrónico,» 26 04 2022. [En línea]. Available: <https://www.gob.pe/institucion/pj/noticias/602532-poder-judicial-tramita-mas-de-354-mil-procesos-con-expediente-judicial-electronico>. [Último acceso: 07 05 2023].
- [19] Consejo Ejecutivo del Poder Judicial, «Resolución Administrativa N° 250-2016-CE-PJ,» 05 10 2016. [En línea]. Available: [https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/bbbf05804ee5025d92b5932606554721/RA\\_250\\_2016\\_CE\\_PJ+-05\\_09\\_2016.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=bbbf05804ee5025d92b5932606554721](https://www.pj.gob.pe/wps/wcm/connect/bbbf05804ee5025d92b5932606554721/RA_250_2016_CE_PJ+-05_09_2016.pdf?MOD=AJPERES&CACHEID=bbbf05804ee5025d92b5932606554721). [Último acceso: 02 06 2023].
- [20] Banco de la Nación, «Responsabilidad Social Empresarial Banco de la Nación,» 03 07 2009. [En línea]. Available: <https://www.bn.com.pe/rse/archivos/presentacionactividadesrse.pdf>. [Último acceso: 08 05 2023].

## LA AUTORA



**Esperanza Marlene Zapata-Carnaqué**, Licenciado en Administración y Especialista en Administración Pública por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Maestra en Ciencias Económicas con mención en Administración de Negocios, Doctora en Planificación y Gestión por la Universidad Nacional de Trujillo (Perú) y Posdoctora en Estrategias Didácticas para la Investigación Científica por la Universidad Nacional del Centro (Perú) y el Centro Internacional de Investigación y Desarrollo Gerente Público (Colombia). Gerente Público y docente universitario de pre y posgrado.

# Análisis de la escuela moderna en tiempos de pandemia

Armendáriz Carolina  
<https://orcid.org/0000-0002-4515-4569>  
caritoarmendariz2@gmail.com  
Instituto Superior Tecnológico Bolívar  
Ambato - Ecuador

Milla Alexandra  
<https://orcid.org/0000-0001-7008-3217>  
alexandra\_milla@hotmail.com  
Instituto Superior Tecnológico Bolívar  
Ambato - Ecuador

Yumisa Diego  
<https://orcid.org/0000-0002-4515-1019>  
diefer2266@gmail.com  
Instituto Superior Tecnológico Bolívar  
Ambato - Ecuador

Acosta Diego  
<https://orcid.org/0000-0001-9698-9578>  
dacosta@tecnologicoedupraxis.edu.ec  
Tecnológico Edupraxis  
Ambato - Ecuador

Recibido(12/06/2023), Aceptado(11/08/2023)

**Resumen:** En esta investigación se examina cómo la pandemia de COVID-19 ha impactado en la educación en Ecuador. Se analizan los desafíos que han surgido en la implementación de la educación en línea y se exploran las soluciones que se han adoptado para garantizar la continuidad educativa en medio de la crisis sanitaria. Además, la pandemia ha revelado las brechas existentes en el acceso a la tecnología y la conectividad en el país, lo que ha dificultado el acceso equitativo a la educación en línea para todos los estudiantes. Asimismo, se aborda el impacto emocional y psicológico que ha tenido la pandemia y se resalta la importancia de brindar apoyo psicosocial durante estos tiempos difíciles. Los principales resultados muestran que existen diferentes factores asociados a la deserción escolar durante la pandemia, entre ellos destaca la falta de recursos económicos de las familias y las necesidades de equipos tecnológicos que pudieran sostener la conectividad entre el estudiante y el docente.

**Palabras clave:** Escuela moderna, pandemia, deserción, contingencia.

Analysis of the modern school in times of pandemic in Ecuador

**Abstract.-** This research examines how the COVID-19 pandemic has impacted education in Ecuador. The challenges in the implementation of online education are analyzed, and the solutions adopted to guarantee educational continuity amid the health crisis are explored. In addition, the pandemic has revealed gaps in access to technology and connectivity in the country, making equitable access to online education difficult for all students. Likewise, the emotional and psychological impact that the pandemic has had is addressed, and the importance of providing psychosocial support during these difficult times is highlighted. The main results show different factors associated with school dropout during the pandemic, including the lack of families' financial resources and the need for technological equipment to sustain connectivity between the student and the teacher.

**Keywords:** Modern school, pandemic, school dropout, contingency.



## I. INTRODUCCIÓN

La llegada del COVID-19 ha tenido un efecto significativo en la educación en toda la región. Los cierres de escuelas y la transición a la educación a distancia han sido medidas adoptadas para garantizar la seguridad y el bienestar de los estudiantes. Además, es necesario considerar las desigualdades existentes en el acceso a la educación. En Latinoamérica, hay disparidades significativas en términos de infraestructura y recursos disponibles para la educación. La pandemia ha acentuado estas desigualdades, ya que muchos estudiantes no tienen acceso a dispositivos electrónicos o a una conexión a internet estable, lo que dificulta su participación en la educación a distancia [1].

La brecha digital también es un aspecto importante a tener en cuenta. Muchos estudiantes en Latinoamérica no tienen acceso a dispositivos electrónicos o a internet de calidad, lo que limita su capacidad para participar en el aprendizaje en línea. Esta situación ha resaltado la necesidad de abordar las desigualdades en el acceso a la tecnología y promover la inclusión digital en la región. Además, es fundamental considerar cómo los sistemas educativos se han adaptado a la pandemia. En respuesta a la crisis sanitaria, las instituciones educativas han tenido que implementar rápidamente modalidades de educación a distancia, como clases en línea, plataformas virtuales y materiales educativos digitales [2]. Sin embargo, en la región, la falta de capacitación docente y la infraestructura limitada han sido desafíos en la implementación efectiva de estas modalidades. Es esencial tener en cuenta el impacto en el bienestar emocional de los estudiantes y docentes en Latinoamérica. El distanciamiento social, la incertidumbre y el estrés relacionados con la pandemia han afectado la salud mental de muchas personas [2]. Es importante considerar este impacto emocional y psicológico al analizar la escuela moderna en tiempos de pandemia sobre todo en Sudamérica. Por lo tanto, el análisis de la escuela moderna en tiempos de pandemia en la región, implica considerar el impacto de la pandemia en Sudamérica, las desigualdades en el acceso a la educación, la brecha digital, la adaptación de los sistemas educativos y el impacto en el bienestar emocional. Estos factores proporcionan una visión más completa de la situación y ayudan a comprender los desafíos y oportunidades asociados con la educación en tiempos de pandemia en los países sudamericanos.

Así mismo, en Ecuador mediante decreto presidencial por estado de excepción Nro. 1017 de fecha 16 de marzo de 2020 [3] y el Ministerio de Salud Pública (MSP) [4] como ente rector, dan a conocer las normas de prevención y cuidado en los ámbitos de educación, turismo, inclusión económica y social, trabajo, transporte en el servicio público y privado. A partir de esa disposición, todos los estudiantes y docentes pasan a una transformación educativa obligatoria de modalidad presencial a la virtual, sin considerar el estado emocional, económico, servicios, equipos tecnológicos y lo más importante modelo o estrategia de aprendizaje y enseñanza [5]. No se consideró la posibilidad de implementar la modalidad de clases virtuales en el sistema educativo, a pesar de los drásticos cambios que se produjeron en todo el país, lo que habría permitido tomar las medidas necesarias acordes a la nueva realidad mundial.

El objetivo del presente trabajo es desarrollar un breve análisis de la escuela moderna en tiempos de pandemia, tomando en consideración algunos autores y factores internos y externos de cambio de modalidad, como: tecnología, servicio de internet y economía. Se analizará cómo estudiantes y profesores afrontaron los nuevos retos tecnológicos en la educación virtual, comparándola con la educación antes de la pandemia de COVID-19, donde no se hacía tanto uso de la tecnología para el proceso de enseñanza-aprendizaje. Por eso, se han considerado diferentes investigaciones de autores de la escuela moderna que han realizado estudios sobre este tema [6].

## II. DESARROLLO

Para el presente análisis, se tomará en cuenta lo planteado por Comenius [5] en el capítulo VIII de la Didáctica Magna, donde se considera que la enseñanza es transversal. En la familia se realizan tareas educativas que complementan una formación integral, tanto fuera como dentro de la escuela, donde el niño aprende, sin embargo, es importante tener en cuenta que existen padres analfabetos que no podrán apoyar a sus hijos en las tareas educativas. Por esta razón, Comenius [5] recomienda que la educación de los jóvenes debe hacerse de forma conjunta, de manera que el esfuerzo y la satisfacción sean más significativas si se toman como ejemplo a otros similares. Además, menciona que el estado debe ser responsable de brindar todas las facilidades en recursos e infraestructura al sistema educativo, en el Ecuador cada gobierno establece un modelo de gobierno y eso implica un modelo educativo de acuerdo a los intereses del gobierno más no de las necesidades de los estudiantes.

También, menciona que la enseñanza de los jóvenes no hace uso de los malos hábitos de la enseñanza tradicional que la educación estaba impulsando por medio de castigos, dureza, repetición, imposición lo que dice el maestro es la ley. Comenius da a conocer el método activo que posibilita que los estudiantes por medio de sus aprendizajes construyan sus conocimientos partir de sus experiencias, de ahí la escuela moderna, la presentación de la didáctica Magna no resulta ajena a la actualidad ya que se innova en metodologías de enseñanza [7]. Por lo expuesto, se puede apreciar que la responsabilidad de todo el sistema educativo le hace responsable al estado.

María Ester Aguirre [8], indica que a partir de los siglos XVI y XVII se comienza a perfilar el estado moderno, ya que se delega toda la responsabilidad de los procesos formativos a las instituciones educativas, tomando como referencia la Didáctica Magna. En este contexto, Comenius interviene con fuertes críticas sobre la pugna entre la vieja y la nueva escuela, ya que se demanda poder en el conocimiento o en los estudiantes. Con la llegada de la escuela moderna, denominada como estado germinal, hay una intención homogénea con los procesos y acceso a la educación. Todos pueden asistir a la escuela sin restricciones sociales ni económicas, lo que significa que los nobles, plebeyos, pobres, ricos, niños y niñas van a acceder a la educación todos por igual [8].

La transmisión de saberes y conocimientos para todos, sin restricciones alguna, se deberá entender como un lenguaje muy coloquial y el cual se puede completar con parábolas, apólogos o ejemplo de la vida diaria al fin alcanzar los conocimientos o metas educativas planteadas. Antes de establecer la escuela moderna, no había objetivos ni metas determinadas. Con la llegada de la escuela moderna, se propone una organización escolar común, latina y académica, ordenada por las edades de los estudiantes. Los docentes también experimentaron cambios, ya que se pretendía igualar los contenidos, libros y apoyo académico con el fin de que todas las escuelas trabajaran en los mismos procesos y planificación. Se cierra este análisis mencionando que, si no se establecía la escuela moderna, no se estandarizarían los contenidos para todos los niños por igual. Las diferencias sociales o económicas habrían influido en lo que se aprendía, dependiendo de lo que se creía que debían saber en cada institución o, peor aún, de lo que debían estudiar [8].

Paulo Freire, en sus anotaciones y múltiples libros sobre la pedagogía en el siglo XXI, incita a la transformación del ser humano y a cambiar para una vida mejor. Motiva a los educadores a no escandalizarse por los cambios, ya que todo lo que se enseña induce actitudes y valores en los estudiantes. Freire pensaba que todo cambio en la educación debía ser puesto al servicio de la criticidad y que el fatalismo implícito en las teorías debía ser transformado. Por esa razón, se enfocó en el desarrollo de personas críticas, capaces de proponer cambios en la sociedad [9].

Dentro de la teoría y práctica, Freire indica que, sin práctica en el aula, la teoría es solo palabrería. La práctica hace que se experimente la realidad de la teoría, y los aprendizajes no pueden estar separados cuando no existe la práctica. Cada estudiante debe asimilar o hacer de esa experiencia algo significativo; por ende, la práctica y la teoría van de la mano para un aprendizaje completo.

En cuanto al control de la educación globalizadora, se impone como un huracán en América Latina, pero la educación impulsada con la filosofía del Banco Mundial está cayendo, ya que mantenía el mandato y no generaba nuevos cambios. En la teoría del aprendizaje, quienes se inclinan por un aprendizaje constructivista comienzan a preguntarse si los resultados de la práctica en los educadores son correctos. De igual manera, en la teoría del diálogo, puede encontrar los instrumentos básicos del aprendizaje significativo y el impulso ético de las ideas sobre la mundialización, que solo se expresa desde la indignación.

Freire impulsa compartir oportunidades y experiencias mediante la red escolar, en donde se comparten las necesidades y cambios favorables para el desarrollo de la educación en cada territorio. Además, se da inicio al programa de educación para las personas adultas, brindando una oportunidad a quienes no tuvieron la oportunidad de prepararse en su niñez y juventud [9].

La pedagogía del siglo XX, inicia una etapa de revolución de los oprimidos a través de la preparación y educación, los métodos de alfabetización toman fuerza en el sistema educativo, ven como libertad el estudiar y mediante la creatividad transformadora se da a conocer el Freire destaca la importancia de la transformación del ser humano, adaptándose a los cambios y mejorando los procesos pedagógicos en lugar de escandalizarse por ellos.

En su artículo sobre la educación virtual en tiempos de pandemia, Indira Gómez-Arteta y Fortunato Escobar resaltan, la problemática que surgió al cambiar la modalidad educativa debido a la pandemia de COVID-19. Esta situación provocó desigualdad en la enseñanza debido a la falta de acceso a la tecnología de la información y la comunicación (TICs), lo que llevó a que muchos estudiantes abandonaran el sistema educativo. Además, la educación virtual desafió al servicio educativo en todos sus métodos y procesos académicos, ya que los docentes no estaban preparados para un cambio radical. Incluso existían docentes que no manejaban la tecnología, lo que hacía aún más difícil la enseñanza virtual. Por último, las condiciones económicas y geográficas también influyeron en el acceso a la educación virtual [10].

María Sol Villagómez, en su análisis sobre la continuidad pedagógica en pantalla durante la emergencia sanitaria, refleja el esfuerzo por mantener los procesos académicos en marcha. Una propuesta presentada consistía en trabajar en coordinación con la televisión pública para transmitir contenido académico en vivo, aproximadamente seis horas al día. A pesar de que la televisión ha permitido a muchas personas conocer lugares y contenidos nuevos, la complejidad de esta propuesta radica en aspectos como el orden académico, la teoría de la comunicación y el acceso al mundo digital. Si bien la propuesta busca llegar a todas las familias con un mensaje de apoyo, no alcanza a algunas que no tienen recursos para adquirir un televisor [11].

El proyecto televisivo presenta algunas limitaciones, como la dificultad para que los estudiantes determinen si están realizando correctamente sus tareas o el esfuerzo necesario en ciertas actividades. Por ejemplo, enseñar a leer y escribir a los niños de primer grado puede ser complicado; aunque la familia pueda ayudar con la lectura, la escritura resulta más difícil, especialmente si los miembros de la familia son analfabetos. Estas limitaciones surgen debido a la ausencia de un maestro presente para observar y guiar el proceso académico [11].

Al analizar la realidad del seguimiento pedagógico en los estudiantes como audiencia frente al proyecto televisivo, se considera también la organización escolar y la propuesta etaria. Un ejemplo de esto es el primer grado, donde la complejidad de la lectoescritura se hace evidente. Aunque se brinda apoyo a través de las redes sociales, aún se detectaron algunos problemas relacionados con la enseñanza y el aprendizaje.

Por lo expuesto, se puede identificar como la educación de acuerdo al avance y el tiempo ha modificado o cambiado por su necesidad de actualización y, aun así, falta alcanzar o trabajar de acuerdo a la realidad local, frente a todo el seguimiento se detalla a continuación algunos factores que ocasionaron deserción escolar en tiempos de pandemia, para ello se ha considerado la población total de 231 estudiantes de la Unidad Educativa Francisco de Orellana del cantón Mocha en Ecuador.

### III. METODOLOGÍA

El enfoque metodológico utilizado en este estudio se basa en una combinación de métodos cualitativos y cuantitativos. Para comprender la situación de la educación durante la pandemia en la Unidad Educativa Francisco de Orellana, se utilizó un enfoque cualitativo, que incluyó la revisión bibliográfica exhaustiva de fuentes relevantes como libros y artículos científicos. Esta revisión permitió obtener información detallada sobre los desafíos y cambios en el ámbito educativo durante este período.

Además, se emplearon técnicas cuantitativas para recopilar datos sobre la deserción escolar o el abandono académico. Se realizaron encuestas a una muestra poblacional representativa, con el objetivo de identificar las razones detrás de esta situación. Estas encuestas permitieron obtener datos cuantitativos que se analizaron estadísticamente.

El análisis de los datos recopilados incluyó tanto un análisis cualitativo como cuantitativo. En el análisis cualitativo, se realizó una síntesis y categorización de la información obtenida de la revisión bibliográfica, identificando temas, patrones y tendencias relevantes en relación con la educación durante la pandemia. Por otro lado, en el análisis cuantitativo, se utilizó software estadístico para analizar los datos de las encuestas, realizando tabulaciones, cálculos de frecuencia y análisis descriptivos.

En resumen, este estudio adoptó un enfoque metodológico mixto, combinando métodos cualitativos y cuantitativos. La revisión bibliográfica proporcionó un contexto teórico y conceptual, mientras que las encuestas cuantitativas permitieron obtener datos empíricos sobre la deserción escolar y sus causas. Los análisis cualitativos y cuantitativos se utilizaron para obtener una comprensión completa de la situación de la educación durante la pandemia en la Unidad Educativa Francisco de Orellana.

### IV. RESULTADOS

Como resultado de la investigación, se espera conocer brevemente la situación que enfrentó el sistema educativo durante la pandemia. En la encuesta realizada a los docentes de la Unidad Educativa Francisco de Orellana del cantón Mocha se encuentran datos importantes, basado en la deserción estudiantil, el factor económico, el internet fijo, dispositivo tecnológico y apoyo familiar, esperando conocer, cuál es la principal causa de abandono estudiantil en los planteles educativos.

#### *A. Deserción estudiantil*

La deserción de estudiantes durante la pandemia ha sido un problema significativo, empobreciendo la cultura y el nivel educativo, así como afectando la formación académica de los jóvenes. En la unidad educativa estudiada, un 20% de los estudiantes abandonaron sus estudios al pasar de un aula física a un aula virtual, lo que representa 46 estudiantes de una población de 231.

En este contexto, resulta útil examinar las propuestas pedagógicas de autores como Freire & Palacios [9], Comenius [5], Vygotsky [12], Dewey [13] y Bandura [14] para buscar soluciones al problema de la deserción estudiantil en tiempos de pandemia. Freire, por ejemplo, abogó por una educación crítica y transformadora que empodere a los estudiantes, especialmente a aquellos provenientes de entornos menos privilegiados, lo cual podría ayudar a reducir la brecha educativa exacerbada por la pandemia [9].

Por otro lado, Comenius enfatizó la importancia de una colaboración efectiva entre la familia y la escuela, algo esencial en el contexto actual, donde los padres y tutores desempeñan un papel aún más activo en el proceso educativo [5]. Vygotsky destacó la importancia del entorno social en el aprendizaje, lo que implica la necesidad de fomentar la interacción social a través de plataformas en línea y actividades grupales [12].

Dewey abogó por una educación basada en la experiencia, sugiriendo que los educadores deberían diseñar actividades prácticas y contextualizadas para mantener a los estudiantes comprometidos y motivados en un entorno de aprendizaje en línea. Bandura, con su teoría del aprendizaje social, resalta la importancia de modelos a seguir y la observación de otros como una forma efectiva de aprender, lo que puede traducirse en el uso de videos y otros recursos multimedia que muestren ejemplos y experiencias de otros estudiantes [13]. Es importante saber que, para abordar el problema de la deserción estudiantil en el contexto de la pandemia, es esencial adaptar y aplicar las pedagogías propuestas por estos autores. Esto incluye involucrar a las familias en el proceso educativo, fomentar la interacción social, promover el pensamiento crítico y adoptar un aprendizaje basado en la experiencia. Al hacerlo, se puede mejorar la educación en línea y reducir la brecha entre estudiantes con diferentes recursos económicos y tecnológicos.

#### B. Factor económico

En la figura 1 se muestra una relación del factor económico observado en los encuestados. Se encontró que el factor económico influye de manera significativa en la deserción estudiantil.

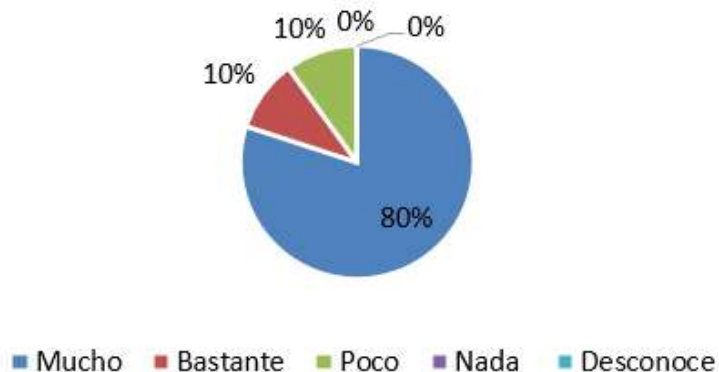


Fig. 1. Factor Económico.

En este contexto, es crucial examinar las ideas de autores como Bourdieu [15], Coleman [16] y Sen [17] para abordar el problema de la deserción estudiantil relacionada con los factores económicos [14]. Bourdieu argumentó que el capital cultural y social de las familias influye en el éxito educativo de los estudiantes. En el caso de los estudiantes con bajos ingresos, es probable que enfrenten desventajas debido a la falta de acceso a recursos y oportunidades educativas. Es importante que las instituciones educativas y los responsables políticos trabajen juntos para garantizar que estos estudiantes reciban el apoyo necesario para tener éxito en la educación [15].

Coleman destacó la importancia del capital social y las redes de apoyo en el éxito educativo. Esto sugiere que los educadores y las instituciones deben implementar estrategias para fortalecer las redes de apoyo entre estudiantes, padres y educadores, especialmente en comunidades con bajos ingresos, para enfrentar la deserción estudiantil [16].

Se propuso el enfoque de las capacidades, que se centra en el desarrollo del potencial humano y la igualdad de oportunidades. Los responsables de la política educativa deben garantizar que todos los estudiantes, independientemente de sus ingresos familiares, tengan acceso a una educación de calidad y las oportunidades necesarias para desarrollar sus capacidades [17].

En efecto, para enfrentar la deserción estudiantil relacionada con los bajos ingresos familiares, es esencial aplicar las ideas de estos autores, como fomentar el capital cultural y social, fortalecer las redes de apoyo y garantizar la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes. Al abordar estos problemas, se puede ayudar a los estudiantes en situaciones económicas difíciles a continuar sus estudios y superar las barreras que enfrentan en su educación.

### C. Factor internet fijo

En la figura 2 se muestran los resultados encontrados en relación con la disponibilidad del internet, pudiendo observarse que un alto porcentaje de estudiantes no posee internet de forma permanente, y que, al tratarse de una educación online, este factor representa un ítem de gran importancia, que sin duda afecta de forma considerable los problemas de deserción.



Fig. 2. Factor internet fijo

### D. Factor dispositivo tecnológico

Los dispositivos electrónicos, en particular los teléfonos inteligentes, desempeñan un papel importante en la educación de los estudiantes durante y después de la pandemia, ya que permiten acceder a las clases virtuales y continuar en busca de un título. Según la encuesta realizada entre docentes, el 70% de ellos afirman que pocos estudiantes tienen acceso a un dispositivo tecnológico como herramienta educativa. La incorporación de tecnología moderna en la educación ofrece oportunidades para el aprendizaje significativo y es útil para el desarrollo positivo en la sociedad.

Autores como Gikas y Grant [18] y Hodges [19] han abordado el papel de los dispositivos electrónicos en la educación virtual y cómo la falta de acceso a estos dispositivos puede afectar la participación y el éxito de los estudiantes. Gikas y Grant [18] sostienen que el acceso desigual a dispositivos electrónicos puede exacerbar las disparidades educativas, mientras que Hodges et al. [19] destacan la importancia de garantizar la disponibilidad de dispositivos tecnológicos para todos los estudiantes.

La falta de dispositivos electrónicos entre los estudiantes de la Unidad Educativa puede deberse a factores económicos y al alcance del internet en sus hogares, lo que podría limitar su formación académica. Para abordar este problema, los responsables políticos y las instituciones educativas deben trabajar para garantizar

un acceso equitativo a dispositivos tecnológicos y recursos digitales, como sugieren Gikas y Grant [18] y Hodges et al. [19]. Esto puede incluir la provisión de dispositivos electrónicos a estudiantes con bajos ingresos, la expansión de la infraestructura de internet y la promoción de la alfabetización digital. Al abordar estas brechas, se pueden reducir las tasas de deserción escolar y permitir que los estudiantes participen plenamente en la educación virtual.

#### E. Factor apoyo familiar

La falta de apoyo por parte de las familias a la educación de sus hijos es un problema que ha sido documentado por varios autores (Figura 3). Por ejemplo, según Delgado el bajo nivel de motivación de los padres para incluirse en la educación de sus hijos se debe a la falta de comprensión de su rol y a la falta de conocimientos sobre cómo apoyar el proceso educativo en casa [20].

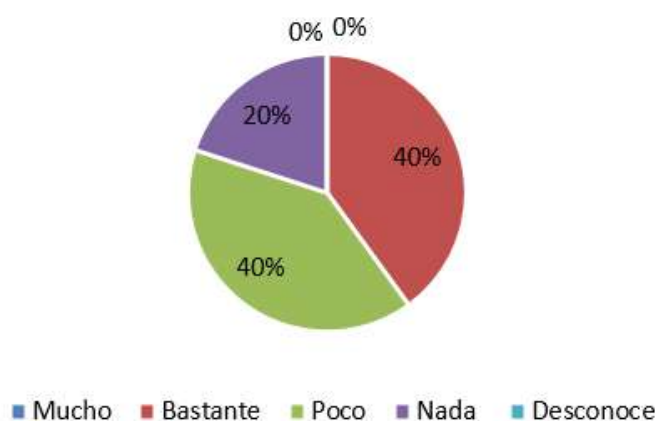


Fig. 3. Factor familiar

Por otro lado, el papel de los docentes también es fundamental en el fomento de la participación de los padres en la educación de sus hijos. También es importante que los docentes brinden a los padres información clara sobre cómo pueden participar en la educación de sus hijos y cuál es su papel en el proceso. Además, los docentes pueden fomentar la participación de los padres a través de actividades extracurriculares y reuniones con los padres para discutir el progreso de los estudiantes.

En conciso, la falta de apoyo de las familias a la educación de sus hijos es un problema que afecta la calidad formativa estudiantil y ha sido documentado por varios autores. Es importante que tanto los padres como los docentes, trabajen juntos para fomentar la participación de los padres en la educación de sus hijos y así mejorar el proceso educativo de los estudiantes.

El hecho de que la Institución sea rural, ayudó también para que los estudiantes al tener a su alrededor un campo abierto pudieran asistir a sus clases antes que los que se encuentran en la zona urbana, aprovechando el campo abierto y desarrollando estrategias propias de sus entornos como que perfectamente encajan dentro del constructivismo y la escuela moderna:

- Aprovechamiento del entorno natural: El enfoque constructivista enfatiza la importancia de la construcción activa del conocimiento por parte del estudiante. Al aprovechar el entorno natural como recurso educativo, se brinda la oportunidad de que los estudiantes participen en actividades al aire libre relacionadas con la naturaleza, la agricultura y la ganadería. Estas actividades permiten que los estudiantes construyan su conocimiento a través de experiencias directas y significativas, aplicando conceptos teóricos a situaciones reales.



- Vinculación con la comunidad: La escuela moderna busca establecer una conexión estrecha entre la educación y la comunidad local. En un entorno rural, esta vinculación puede ser más accesible y significativa. Al organizar actividades que involucren a los padres, líderes comunitarios y otros miembros de la comunidad, se promueve la participación activa de la comunidad en el proceso educativo. Esto crea un entorno de aprendizaje colaborativo y enriquecedor, donde los estudiantes pueden conectar lo que aprenden en el aula con la realidad y los valores de su comunidad.
- Enfoque en la educación práctica: Tanto el constructivismo como la escuela moderna valoran la educación práctica y experiencial. En un entorno rural, se pueden realizar actividades prácticas relacionadas con la agricultura, la ganadería, la artesanía y otras habilidades tradicionales propias de la zona. Estas actividades permiten a los estudiantes aprender de manera activa, participando en la realización de tareas concretas y adquiriendo conocimientos y habilidades aplicables a la vida real.
- Uso de tecnología adaptada: El constructivismo y la escuela moderna reconocen la importancia de la tecnología como herramienta educativa. Aunque el acceso a la tecnología puede ser limitado en entornos rurales, se pueden utilizar recursos tecnológicos adaptados a las condiciones locales. Por ejemplo, dispositivos móviles, aplicaciones educativas sin conexión a internet o herramientas digitales adecuadas al entorno rural pueden utilizarse para enriquecer el proceso educativo y fomentar la participación activa de los estudiantes en su aprendizaje.
- Colaboración entre escuelas: La escuela moderna promueve la colaboración entre diferentes instituciones educativas. En entornos rurales donde las escuelas pueden estar dispersas, esta colaboración adquiere especial relevancia. Compartir recursos, conocimientos y experiencias entre escuelas permite enriquecer el proceso educativo y brindar a los estudiantes la oportunidad de interactuar con sus pares de otras escuelas, favoreciendo la construcción colectiva del conocimiento y el intercambio de perspectivas.

Estas estrategias propias del entorno rural, en línea con el enfoque constructivista y la escuela moderna, buscan aprovechar el entorno natural, fomentar la participación de la comunidad, promover la educación práctica, utilizar tecnología adaptada y establecer colaboraciones entre escuelas. Estas estrategias se centran en crear un entorno de aprendizaje activo, significativo y contextualizado, donde los estudiantes sean protagonistas de su propio proceso de construcción del conocimiento.

1. Freire & Palacios: Las escuelas de Finlandia, Hungría y Estonia comparten un enfoque educativo centrado en el estudiante, similar a la propuesta de Freire de una educación crítica y transformadora. Estos países se esfuerzan por fomentar el pensamiento crítico, la participación activa de los estudiantes y el empoderamiento de aquellos provenientes de entornos menos privilegiados. Se enfocan en brindar igualdad de oportunidades educativas y reducir las brechas socioeconómicas [9].

2. Comenius: La importancia de la colaboración efectiva entre la familia y la escuela, destacada por Comenius, también está presente en las escuelas de Finlandia, Hungría y Estonia. Estos países han establecido sistemas educativos que promueven la participación activa de los padres y tutores en el proceso educativo. Reconocen la importancia de una asociación sólida entre la familia y la escuela para apoyar el desarrollo académico y personal de los estudiantes [5].

3. Vygotsky: El enfoque de Vygotsky sobre el entorno social en el aprendizaje se refleja en las prácticas educativas de Finlandia, Hungría y Estonia. Estos países valoran la interacción social y fomentan la colaboración entre los estudiantes. Reconocen que el aprendizaje se construye en comunidades de pares y promueven la interacción y el trabajo en equipo para desarrollar habilidades cognitivas y sociales [12].



4. Dewey: La propuesta de una educación basada en la experiencia de Dewey encuentra resonancia en las escuelas de Finlandia, Hungría y Estonia. Estos países buscan ofrecer un aprendizaje práctico y contextualizado, donde los estudiantes puedan aplicar sus conocimientos en situaciones reales. Se enfocan en desarrollar habilidades prácticas, la resolución de problemas y el pensamiento crítico a través de enfoques educativos basados en la experiencia [13].

5. Bandura: La teoría del aprendizaje social de Bandura, que destaca la importancia de los modelos a seguir y la observación de otros en el proceso de aprendizaje, también es relevante en las escuelas de Finlandia, Hungría y Estonia. Estos países valoran el uso de recursos multimedia y ejemplos prácticos para inspirar a los estudiantes y promover un sentido de pertenencia en la comunidad educativa [14].

En general, las escuelas de Finlandia, Hungría y Estonia comparten principios pedagógicos similares a los propuestos por los autores mencionados. Su enfoque educativo se centra en el estudiante, la colaboración entre la familia y la escuela, el entorno social en el aprendizaje, una educación basada en la experiencia y el uso de modelos a seguir. Estas prácticas pedagógicas contribuyen a la calidad educativa, la retención estudiantil y el desarrollo integral de los estudiantes en estos países.

## CONCLUSIONES

Se debe abordar la brecha digital y garantizar el acceso equitativo a la tecnología y los recursos digitales para todos los estudiantes, especialmente aquellos en situaciones económicas desfavorables y zonas rurales. Esto incluye la expansión de la infraestructura de internet, la promoción de la adopción de tecnología y la provisión de dispositivos electrónicos a los estudiantes que lo necesiten.

Es fundamental fomentar la participación de los padres en el proceso educativo de sus hijos. Los docentes deben brindar a los padres información clara sobre cómo pueden involucrarse en la educación de sus hijos y su papel en el proceso. Además, se pueden promover actividades extracurriculares y reuniones con los padres para discutir el progreso de los estudiantes.

Es necesario adoptar una educación basada en la experiencia y el pensamiento crítico para mantener a los estudiantes motivados y comprometidos en un entorno de aprendizaje en línea. Los educadores deben diseñar actividades prácticas y contextualizadas para los estudiantes y fomentar la interacción social a través de plataformas en línea y actividades grupales.

Finalmente, para abordar el problema de la deserción estudiantil relacionada con los factores económicos, es esencial fortalecer las redes de apoyo y garantizar la igualdad de oportunidades para todos los estudiantes.

Las estrategias propias del entorno rural relacionadas con el enfoque constructivista y la escuela moderna ofrecen oportunidades valiosas para mejorar el proceso educativo en comunidades rurales. El aprovechamiento del entorno natural, la vinculación con la comunidad, el enfoque en la educación práctica, el uso de tecnología adaptada y la colaboración entre escuelas son elementos que promueven la participación activa de los estudiantes, el aprendizaje significativo y la conexión con la realidad local. Estas estrategias permiten a los estudiantes construir su propio conocimiento a través de experiencias relevantes y aplicables a su contexto, desarrollando habilidades prácticas y estableciendo conexiones más profundas con su entorno y su comunidad. Al adoptar estas estrategias, se crea un entorno educativo enriquecedor que fortalece la formación integral de los estudiantes y contribuye al desarrollo sostenible de las zonas rurales.

La pandemia ha planteado grandes desafíos para la educación y ha exacerbado las disparidades en la educación y la deserción estudiantil. Para abordar estos problemas, se deben adoptar y aplicar las ideas de autores pedagógicos de la escuela moderna y trabajar juntos como sociedad para garantizar que todos los estudiantes tengan acceso a una educación de calidad.

## REFERENCIAS

- [1] CEPAL-UNESCO, «La educación en tiempos de la pandemia de COVID-19,» CEPAL - UNESCO, Agosto 2020.
- [2] L. Litichever y L. Fridman, «Convivencia escolar antes y durante la pandemia. Análisis de la experiencia escolar y las prácticas de participación desde las voces del estudiantado,» 6 Septiembre 2021.
- [3] Presidencia de la República de Ecuador, «Decreto por estado de excepción,» 16 Marzo 2020.
- [4] Ministerio de Salud Pública del Ecuador, «Normas y prevención ante el Covid-19,» Marzo 2020.
- [5] J. Comenius, «Didáctica Magna,» 2017.
- [6] MSP, «Definición de Coronavirus,» 2019.
- [7] J. Sandí y M. Cruz, «Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior,» 2016. [En línea].
- [8] M. Aguirre, «Comenio en los albores de la escuela moderna,» Educación Pedagogía, nº 6, pp. 77-89, 1991.
- [9] P. Freire y G. Palacios, «Pedagogía de la autonomía: Saberes necesarios para la práctica educativa,» Siglo Veintiuno, 2017.
- [10] I. Gómez y F. Escobar, «Mobile Computing Devices in Higher Education: Student perspectives on learning with cellphones, Smartphones & Social Media. The Internet and Higher Education,» nº 19, pp. 18-23, 2013.
- [11] M. S. Villagómez, «Experiencias docentes en tiempos de pandemia,» 2022.
- [12] Vygotsky, «The social-historical psychology,» 1978.
- [13] J. Dewey, «Experience and education. Free Press,» 2015.
- [14] A. Bandura, «La teoría del aprendizaje social,» Edu News RSS, 1961.
- [15] P. Bourdieu, «Power in the field of education and pedagogy,» 1986.
- [16] Coleman, «Relación entre capital social y logro educativo,» 2000.
- [17] Sen, «Desarrollo y su vinculación con la Educación,» 2001.
- [18] J. Gikas y M. Grant, «Mobile Computing Devices in Higher Education: Student perspectives on learning with cellphones, Smartphones & Social Media. The Internet and Higher Education,» nº 19, pp. 18-26, 2013.
- [19] C. Hodges, S. Moore, B. Lokee, T. Trust y A. Bond, «The difference between emergency remote teaching and online learning,» 27 Marzo 2020.
- [20] P. Delgado, «La importancia de la participación de los padres en la enseñanza. Observatorio / Instituto para el Futuro de la Educación,» 3 Noviembre 2022.

## LOS AUTORES



**Carolina Armendariz** es licenciada en Informática, Magister en Desarrollo de la Inteligencia en la Educación de la Universidad Nacional de Chimborazo, estudiante del Doctorad (PHD) de la Universidad Nacional de Rosario, Argentina.



**Alexandra Milla** es ingeniera en Sistemas y Magíster en Educación con especialización en Pedagogía y Tecnología Educativa. Su conocimiento y experiencia en el campo de la educación le han permitido desarrollar estrategias innovadoras para promover el aprendizaje significativo.



**Diego Yumisa** es Ingeniero Electrónico y Computacional con una sólida formación académica y amplia experiencia en el campo de la tecnología. Su pasión por la innovación y la resolución de problemas técnicos lo ha llevado a desarrollar soluciones creativas y eficientes en proyectos de ingeniería.



**Fernando Acosta** es economista de la Universidad Técnica de Ambato. Es director capacitador en Ambato. También es coordinador del Centro de Formación Educación Continua Edupraxis y director de la Red de Científicos e Investigadores Sudamericanos y Gerente General de Codepro Ecuador.

# Análisis de la responsabilidad social empresarial en las empresas petroleras

Doris Liana García Pinargote  
<https://orcid.org/0000-0002-0886-1409>  
doris.garcia01@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador

María Mercedes Baño Hifóng  
<https://orcid.org/0000-0003-2904-3090>  
maria.bano@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador

Rosalyn Victoria Cevallos Molina  
<https://orcid.org/0000-0002-1649-6747>  
rosalyncevallos@gmail.com  
Investigador Independiente  
Portoviejo, Ecuador

Recibido (05/05/2023), Aceptado (03/08/2023)

**Resumen:** La Responsabilidad Social Empresarial, es una estrategia empleada por las empresas que generan impacto en la sociedad para lograr un vínculo entre la compañía y los grupos de interés, creando valor y contribuyendo a la mejora de la calidad de vida. El objetivo del trabajo fue analizar la responsabilidad social empleada por las empresas petroleras. Se utilizó la metodología de tipo descriptiva, enfoque cuantitativo y diseño no experimental. Se aplicó como instrumento la encuesta a una muestra de 15 empresas, aplicando los indicadores Ethos del CERES. En los resultados se observó que una empresa no realiza una apropiada responsabilidad social, nueve empresas desarrollan ciertas acciones de responsabilidad social empresarial y cinco empresas poseen buenos conocimientos de responsabilidad social empresarial. Se concluye que las empresas presentan una media de indicadores de 1,15; lo que muestra que la mayoría realizan ciertas acciones de responsabilidad social empresarial.

**Palabras clave:** Responsabilidad social empresarial, empresas Petroleras, medio ambiente, estrategias.

## Analysis of Corporate Social Responsibility in oil companies

**Abstract.-** Corporate Social Responsibility is a strategy used by companies that generate impact on society to achieve a link between the company and stakeholders, creating value and contributing to improving the quality of life. This study analyzed the social responsibility of foreign oil companies operating in Ecuador. The descriptive type, quantitative approach, and non-experimental design methodology were used. The survey was applied as an instrument to a sample of 15 companies, applying the CERES Ethos indicators. The results showed that one company needs to carry out an appropriate social responsibility. Nine companies develop specific corporate social responsibility actions, and five companies have good knowledge of corporate social responsibility. It is concluded that companies have an average of 1.15 indicators, which shows that most perform specific corporate social responsibility actions.

**Keywords:** Corporate social responsibility, oil companies, environment, strategies.



## I. INTRODUCCIÓN

La responsabilidad social empresarial (RSE) es considerada como una estrategia que se adapta a las necesidades de las empresas, para establecer una nueva forma de hacer negocios. Como resultado, la responsabilidad social empresarial deja huella en el Desarrollo Sostenible a nivel mundial debido a la importancia que otorga por parte de las empresas en el bienestar de la sociedad y el impacto favorable que generan en el desarrollo económico, social y ambiental [1].

Al referirnos a los aspectos importantes de la responsabilidad social empresarial, cabe destacar que estos se enmarcan en el desarrollo de las organizaciones en todos sus ámbitos, creando así la identificación y reconocimiento en el público de interés, o stakeholders, es decir, todos los involucrados que de manera positiva o negativa se ven influenciados por la existencia y operación de las empresas que en el largo plazo contribuyen a la obtención de estrategias competitivas duraderas [2].

La responsabilidad social empresarial genera mejoras en la calidad de vida, salud y educación de la población, procurando siempre un desarrollo equitativo que no afecta los recursos que rodean a la sociedad y el medio ambiente, preservando el ecosistema en el que operan las organizaciones [3]. Por ello, cada empresa puede definir sus objetivos de responsabilidad social empresarial en relación con la visión del negocio, los cuales tienen que ir aunados a los resultados esperados de crecimiento empresarial y desarrollo sostenible.

La manera en que las empresas gestionan la responsabilidad social empresarial es de suma importancia, teniendo mayor relevancia en las empresas petroleras, ya que al extraer los recursos naturales está expuesto el medio ambiente. Las empresas nacionales tienen una conexión más cercana con la comunidad en la que operan, estando más familiarizadas con los problemas y necesidades locales, teniendo un interés más arraigado en mejorar las condiciones sociales y ambientales en su entorno, por lo tanto, es preciso analizar si las empresas petroleras consideran el cumplimiento de los principios de responsabilidad social empresarial, si la gestión que realizan beneficia a la sociedad en general, considerando que la responsabilidad social empresarial no ha sido empleada en su totalidad, siendo escasas las empresas que utilizan esta estrategia por la ausencia de conocimiento, asesoría o conceptos no definidos y que están vinculados a percepciones erróneas sobre su aplicación.

Para el desarrollo de la investigación se empleó una metodología de tipo descriptiva con un enfoque cuantitativo, adoptando un diseño no experimental-transaccional. La muestra seleccionada comprendió un total de 15 sucursales de empresas petroleras extranjeras, que fueron objeto de estudio. La herramienta utilizada para la recopilación de datos fue una encuesta basada en los ejes Ethos del CERES [4], aplicada a los representantes de dichas sucursales. Para asegurar la validez de este instrumento, se realizó una prueba de Pearson. Los resultados obtenidos a través de este análisis están encaminados a fomentar la RSE de las empresas en estudio, ayudando a optimizar la estrategia de RSE en el sector petrolero.

## II. DESARROLLO

### *A. Responsabilidad social empresarial*

La Responsabilidad Social Empresarial es definida como aquella contribución activa y voluntaria a la mejora social, económica y ambiental, procedente de las empresas que buscan mejoras competitivas, agregando valor a sus procesos vinculados con los clientes internos y externos, es así como la RSE es considerada una estrategia de ventaja competitiva que influye en el consumidor positivamente creando lealtad hacia la marca [5].

De esta manera, la RSE se convierte en un vínculo entre la empresa y su entorno, debido a que las organizaciones deciden incluirse de manera voluntaria para lograr una mejor sociedad y un ambiente más saludable. El valor que genera esta estrategia no se mide exclusivamente por el incremento de acciones o ganancias, sino por el desempeño social donde participan los stakeholders o grupos de interés [6].

En estos grupos de interés se encuentran los clientes y la relación creada entre ambas partes; que están conformados por la alta dirección de las entidades, empleados, proveedores, competidores, comunidad, entre otros, donde cada uno ejerce una función [7]; las mismas que se establecen a largo plazo y deben estar estrechamente relacionadas con el nivel de confianza entre las partes; como consecuencia, la comunicación e interacción entre los miembros es lo que contribuye al logro de los objetivos empresariales [8] relacionados con la conservación de los recursos naturales y el medio ambiente.

Por otra parte, es importante mencionar que la gestión mundial que ha tenido la RSE ha ayudado a exponer los beneficios de sostenibilidad ambiental y ha significado para las organizaciones el cumplimiento con la RSE, alcanzando rendimiento en sinergia con la satisfacción de los grupos de interés (Stakeholders), generando que todos los involucrados maximicen sus beneficios, buscando también el bienestar de la sociedad y el medio ambiente [9].

#### *B. Responsabilidad social empresarial en las empresas petroleras extranjeras en Ecuador*

Los grupos de interés sugieren que las empresas que son socialmente responsables sean recompensadas; por ello, Las compañías petroleras están adoptando la RSE como un medio estratégico para hacer frente a la percepción negativa del público y construir una reputación que les provea la prosperidad a largo plazo [10]. Los miembros de las empresas petroleras buscan abordar a la comunidad iniciando programas de desarrollo comunitario; ofrecen apoyo a los programas de empleos para jóvenes. Algunas de estas empresas trabajan éticamente y otras están en el proceso de cambios que surge ante los nuevos desafíos que generan las circunstancias sociales. La iniciativa de RSE de ciertas empresas se ve cuestionada al reflejar una brecha entre las intenciones para incursionar en las actividades de la RSE y el comportamiento real que ocasionan en el entorno.

La implementación de medidas estratégicas para la protección del medio ambiente resulta ventajosa, puesto que se desarrolla la producción de una manera eficiente, más aún cuando conocemos que está estrechamente vinculada como la ética y los valores establecidos en las normas sociales que abarcan los valores de gran escala que se ofrece a la naturaleza y su ética con el medio ambiente, pudiendo recapacitar sobre cómo se está preservando el medio ambiente y el ecosistema [11].

Por lo antes mencionado, las empresas que practican RSE y trabajan de manera ética atraen talento y crean un ambiente laboral eficiente y seguro para sus empleados, a su vez, la confianza en los consumidores aumentará, provocando mejoras en la rentabilidad [12].

*C. Ventajas de integrar la Responsabilidad social empresarial (RSE)*

Ventajas internas:

- Fidelidad por parte del personal
- Motivación en el trabajo
- Mejoras en la gestión empresarial (participación del personal)
- Ventajas por diferenciación
- Captación y fidelización de clientes
- Optimización de la calidad del producto y servicio
- Innovación
- Eficiencia en los procesos
- Adaptación ante cambios e imprevistos [13].

Ventajas externas:

- Excelente imagen y reputación
- Mejora en la imagen y reputación
- Mayores puntuaciones con contratos con la administración pública
- Refuerzo de las relaciones con las comunidades locales
- Fortalecimiento económico y social
- Nuevas oportunidades de negocios
- Financiamiento con mejores condiciones
- Contribución positiva al desarrollo sostenible [13].

Las empresas petroleras, debido a la naturaleza de su actividad, tienen un impacto significativo en el medio ambiente y en las comunidades. Por lo tanto, sus principales intereses en aplicar responsabilidad social empresarial se basan en las siguientes razones:

- Impacto Social y ambiental, ya que sus actividades de exploración, distribución y extracción pueden generar desafíos ambientales y sociales que requieran una gestión responsable de carácter estratégica.
- La reputación y la atención del público son temas críticos para las empresas petroleras, ya que suelen enfrentar un escrutinio riguroso debido al impacto que sus actividades generan en el medio ambiente y en las comunidades locales. Incidentes o prácticas que puedan ser percibidas como irresponsables o poco éticas pueden afectar negativamente su imagen. Por tanto, estudiar cómo manejan la Responsabilidad Social Empresarial (RSE) y la ética resulta fundamental para mejorar su imagen y desempeño en la sociedad.
- La industria petrolera tiene la oportunidad de comprometerse con el desarrollo sostenible y participar en la transición hacia prácticas energéticas más limpias y responsables. La gestión estratégica de la responsabilidad social empresarial (RSE) y la ética puede ser una herramienta poderosa para asegurar que sus acciones estén alineadas con los objetivos de sostenibilidad a nivel global. [13].

### III. METODOLOGÍA

Durante el proceso metodológico de la investigación, el estudio tuvo un enfoque cuantitativo, con un alcance de tipo descriptivo para profundizar los conocimientos y conocer si las sucursales de empresas petroleras extranjeras que operan en Ecuador emplean la responsabilidad social empresarial (RSE). El diseño fue no experimental porque no se manipularon las variables de estudio.

La selección de la población de estudio se llevó a cabo mediante el acceso a la información Web de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros (SCVS), sucursales activas de las empresas petroleras extranjeras que operan en el Ecuador; dando un total de 15 empresas como población para el estudio de la investigación.

El instrumento de recolección de datos es la encuesta utilizando indicadores de Ethos del CERES (2011). Se aplicaron 25 preguntas correspondientes a las dos variables de estudio que representan a los indicadores, compromiso ético, arraigo a la cultura organizativa, relaciones con la competencia e involucramiento con los grupos de interés, conducta frente a despidos, concientización ambiental, gerenciamiento del impacto en el medio ambiente, impacto en la comunidad y financiamiento de la acción social.

El grado de responsabilidad social empresarial se clasifica bajo la siguiente escala:

**Tabla 1.** Prueba H de la cultura turística y dimensiones de estudio según nivel de escolaridad del turista.

Categoría	Escala
La empresa no practica RSE	Hasta 0,80
La empresa realiza ciertas acciones de RSE	De 0,81 a 1,19
La empresa tiene buenos conocimientos con respecto a RSE y se compromete a ejercer una gestión socialmente responsable	De 1,20 a 1,69
La empresa maneja adecuadamente el modelo RSE y lo implementa para alcanzar sus objetivos	De 1,70 a 2,00

Elaboración: Grupo investigador.

Una vez obtenidos los resultados se estableció el grado de RSE de las empresas encuestadas, también se validaron los instrumentos mediante el coeficiente de correlación de Pearson, esta prueba permitió medir la relación estadística de las dos variables, si la asociación resulta ser no lineal significa que la representación del coeficiente no es correcta, estableciendo de este coeficiente los rangos de +1 a -1.

Otra técnica utilizada para la recolección de información y profundización del conocimiento de las dos variables fue la revisión documental, esta técnica permitió optimizar los conocimientos sobre el tema estudiado en el proceso de investigación.

Análisis Chi cuadrado de Pearson y R de Pearson.

Variables

¿La empresa considera la situación social del empleado al momento de su despido?

¿Participa en comités consejos/locales o regionales para discutir la cuestión ambiental con el gobierno y la comunidad?



## Pruebas de chi-cuadrado

**Tabla 2.** Prueba H de la cultura turística y dimensiones de estudio según nivel de escolaridad del turista.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caras)
Chi-cuadrado de Pearson	97,000 <sup>a</sup>	10	00,000
Razón de verosimilitud	35,299	10	00,000
Asociación lineal por lineal	25,735	1	00,000
N de casos válidos	15		
<b>a. 15 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 00,02.</b>			

Elaboración: Grupo investigador.

Mediante la aplicación del análisis realizado mediante la aplicación de Chi-cuadrado de Pearson en el programa SPSS a las preguntas realizadas a través de la encuesta se logra observar que, la relación entre las variables del ¿La empresa considera la situación social del empleado al momento de su despido? \* ¿Participa en comités consejos/locales o regionales para discutir la cuestión ambiental con el gobierno y la comunidad? se establece una significancia de  $p \leq 0,05$ ; obteniendo  $p=0,000$ , dando como resultado una relación directa entre las variables mencionadas por lo que la hipótesis alternativa (que existe relación entre la variable dependiente e independiente) es cierta.

**IV. RESULTADOS**

Se presenta un análisis detallado de los resultados obtenidos de una encuesta realizada a 15 sucursales de empresas petroleras en relación con la Responsabilidad Social Empresarial (RSE). El estudio se centró en la evaluación de cinco indicadores específicos, siguiendo el marco conceptual proporcionado por Ethos CERES (2011).

Los datos de la encuesta se presentan de manera global, y se enfoca en los resultados obtenidos para cada uno de los cinco indicadores seleccionados. Los valores de los indicadores muestran una similitud significativa con la media general, lo que sugiere una tendencia común en las prácticas de RSE dentro del conjunto de sucursales estudiadas.

El indicador compromiso ético y arraigo a la cultura organizativa, en la evaluación el promedio fue de 1,35, esto indica que las empresas estudiadas tienen conocimiento sobre la RSE y gestionan el compromiso de ser responsable con el medio ambiente y el entorno.

**Tabla 3.** Resultados del indicador de compromiso ético y arraigo a la cultura organizativa.

<b>Compromiso ético y arraigo a la cultura organizativa (indicador 1)</b>	
1.1. Conoce si la empresa tiene un código de ética que es entregado y difundido entre los empleados	1,20
1.2. La empresa expone públicamente sus compromisos éticos a sus grupos de interés de manera adecuada	1,60
1.3. La misión y visión de la empresa incluyen consideraciones sobre responsabilidad social empresarial	1,53
1.4. Es participe de encuestas de clima laboral	1,27
1.5. Ha recibido difusión y educación en valores y aplicación su código de ética de manera regular	1,13
<b>Promedio</b>	<b>1,35</b>

Elaboración: Grupo investigador.

EL indicador de relaciones con la competencia e involucramiento con los grupos de interés hace referencia sobre las políticas adoptadas por las empresas, estudio para poder socializar con las otras empresas de su mismo sector y los stakeholders o grupos de interés; la prontitud de respuesta ante los requerimientos demandados y el dinamismo que se emplea en los procesos para relacionarse. Como se puede observar en la tabla 4. Los puntajes menores están en la comunicación que las empresas tienen con los stakeholders para explicarles el origen del servicio o producto y el seguimiento aplicado después de haber iniciado el diálogo con los mismos. El promedio de este indicador fue de 1,36, haciendo referencia a que las empresas petroleras en Ecuador están comprometidas con la RSE con respecto a este indicador.

**Tabla 4.** Resultados del indicador de relaciones con la competencia e involucramiento con los grupos de interés.

Relaciones con la competencia e involucramiento con los grupos de interés (indicador 2)	
2.1. Conoce si la empresa, utiliza mecanismos para comunicarse y relacionarse con la competencia	1,40
2.2. La empresa adopta políticas de no utilización de los productos o servicios	1,40
2.3. Existen políticas para que los procesos de diálogo con los (stakeholders) sean comparables Y confiables	1,53
2.4. Conoce si la empresa se comunica con sus stakeholders para que comenten la naturaleza de sus productos	1,27
2.5. La empresa tiene políticas de relaciones para responder prontamente a sugerencia de los stakeholders	1,47
2.6. La empresa monitorea las relaciones derivadas de su proceso de diálogo con los stakeholders	1,07
Promedio	1,36

Elaboración: Grupo investigador.

El indicador relacionado con la conducta frente a despidos, el promedio fue de 0,57, por lo tanto, las empresas muestran que al momento de realizar un despido no estarían considerando la situación que puede tener el empleado ya sea en el aspecto profesional o personal; así mismo se refleja que en los últimos años han existido reclamos laborales, por lo que en este indicador la empresa no practica RSE, tal como se observa en la tabla 5.

**Tabla 5.** Resultados de la conducta frente a despidos.

Conducta frente a despidos (indicador 3)	
3.1. La empresa considera la situación social del empleado al momento de su despido	0,60
3.2. La empresa se caracteriza por no tener reclamos laborales relacionados a despidos en los últimos tres años	0,53
Promedio	0,57

Elaboración: Grupo investigador.

El indicador relacionado con la concientización ambiental y gerenciamiento del impacto en el medio ambiente que es de 1,19. se demuestra que las empresas realizan ciertas acciones con respecto a RSE, es necesario impulsar el cumplimiento de las normas de protección ambiental y desarrollar campañas de concienciación sobre la reducción de energía y agua potable, también deben optimizar las metas y objetivos ambientales. Los resultados están expuestos en la tabla 6.

**Tabla 6.** Concientización ambiental y gerenciamiento del impacto en el medio ambiente.

Concientización ambiental y gerenciamiento del impacto en el medio ambiente (indicador 4)	
4.1. Existe una política ambiental formal que es conocida por los empleados	1,47
4.2. Participa en comités para discutir la cuestión ambiental con el gobierno y la comunidad	1,20
4.3. Se desarrollan campañas de concienciación, educación, reducción de consumo de agua y energía	1,13
4.4. La empresa en su administración y operación posee metas y objetivos ambientales	1,20
4.5. la empresa registra denuncias y/o multas por violación de las normas de protección ambiental	0,86
4.6. La empresa busca reducir el consumo de energía agua, productos tóxicos y materias primas	1,26
Promedio	1,19

Elaboración: Grupo investigador.

Además, se consideró El indicador impacto en la comunidad y financiamiento de la acción social, el cual presenta un resultado de 1,01 demostrando que la empresa realiza ciertas acciones de RSE referente a este indicador. Aspectos como la promoción de eventos dirigidos a los grupos de la comunidad donde operan y la motivación a proveedores y accionistas para que realicen donaciones financieras deben potenciarse. Se muestran los detalles en la tabla 7.

**Tabla 7.** Resultados de la evaluación del impacto en la comunidad y financiamiento de la acción social.

Impacto en la comunidad y financiamiento de la acción social (indicador 5)	
5.1. La empresa cuenta con una política para manejar las relaciones con su comunidad aledaña	1,20
5.2. La empresa concientiza a sus empleados para respetar los valores, cultura y tradiciones de la comunidad	1,33
5.3. la empresa posee mecanismos para estimular proveedores y accionistas a hacer donaciones financieras	0,73
5.4. La empresa ha sido reconocida por su desempeño en temas de interés nacional	1,00
5.5. La empresa promueve eventos, concursos o premios a individuos o grupos dedicados a su comunidad	0,80
Promedio	1,01

Elaboración: Grupo investigador.

Dentro de los resultados, al analizar las empresas de manera individual, se pudo obtener el siguiente resultado: una empresa representada por el 6,67% no practica responsabilidad social empresarial (RSE); nueve empresas que representan el 60% realizan ciertas acciones de RSE y el 33,33%, es decir, cinco empresas de las 15 en estudio poseen buenos conocimientos con respecto a la RSE.

## CONCLUSIONES

Las empresas objeto de este estudio presentan una media de indicadores de 1,15, indicando que la mayoría de las sucursales de estas organizaciones aplican ciertas acciones de responsabilidad social empresarial (RSE), en lo que respecta al compromiso ético y la cultura organizativa, las empresas estudiadas reflejan que tienen conocimientos sobre responsabilidad social empresarial (RSE) y gestionan su compromiso con el medio ambiente.

El compromiso con los grupos de interés está presente en las sucursales de las entidades petroleras estudiadas, sin embargo, es necesario profundizar la comunicación con los stakeholders, así como su seguimiento después de iniciar un vínculo con ellos.

Las debilidades con la responsabilidad social empresarial (RSE) se hacen evidente en los aspectos relacionados con los despidos de los trabajadores, ya que estos no son óptimos, por lo que las empresas en relación a estos indicadores se observan que no hay una práctica adecuada de la RSE. Otro de los aspectos a mejorar está relacionado con el impacto en la comunidad y el financiamiento de la acción social, la promoción de eventos que estén dirigidos a los grupos de la comunidad, así como la motivación para que se realicen donaciones financieras deberían potenciarse para alcanzar una responsabilidad y desarrollo en el entorno.

Con los resultados obtenidos, se observa que es de vital importancia mejorar las prácticas de la responsabilidad social empresarial en las empresas extranjeras del Ecuador, de manera que resulta necesario optimizar las políticas de conservación de recursos, mejoras relacionadas con los grupos de interés y la potencialización de las acciones que se deben establecer en la comunidad, resulta fundamental que exista un compromiso social desde la industria, que aporte a las mejoras del contexto y que contribuya a una convivencia armoniosa y respetuosa con el ambiente y las personas.

## REFERENCIAS

- [1] R. Remache, S. Villacís y N. Guaytan, «La Responsabilidad Social Empresarial vista desde un Enfoque Teórico,» *Dominio de las Ciencias*, pp. 2477-8818, 2018.
- [2] V. Falcón, «Modelo OCE: Organizaciones Conscientemente Éticas Para la Responsabilidad Social Corporativa desde las Políticas Públicas,» vol. 29, nº 2007-5316, pp. 80-94, 2018.
- [3] J. Ormaza, J. Ochoa, F. Ramírez y J. Quevedo, «Responsabilidad Social Empresarial en el Ecuador: Abordaje desde la Agenda 2030,» *Revista de Ciencias Sociales (VE)*, vol. XXVII, nº 3, pp. 175-193, 2020.
- [4] D. Lind y W. Marchal, *Estadística aplicada a los negocios y a la economía*, McGraw Hill, 2012.
- [5] E. Lizarzaburo y J. Del Brio, «Responsabilidad Social Corporativa y Reputación Corporativa en el Sector Financiero de Países en Desarrollo,» *Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, vol. 10, nº 1, pp. 42-65, 2016.
- [6] A. Bhattacharyya y L. Cummings, «Measuring Corporate Environmental Performance-Stakeholder Engagement Evaluation,» *Business Strategy and the Environment*, vol. 24, nº 5, pp. 309-325, 2015.
- [7] I. Marić, «Stakeholder Analysis of Higher Education Institutions,» *Interdisciplinary Description of Complex Systems: INDECS*, vol. 11, nº 2, pp. 217-226, 2013.
- [8] L. Schvarstein, *Psicología social de las organizaciones*, Buenos Aires: Paidós.
- [9] S. Castro y B. Bande, «influence of Ethical Leadership and CSR Perception on Sales Force Performance,» *Galicias Journal of Economics*, vol. 28, nº 3, pp. 55-72, 2019.
- [10] M. Cassandra, «Pengaruh Kepercayaan, Komitmen, Komunikasi Dan Penanganan Konflik Terhadap Loyalitas Pelanggan Bank BCA Di Surabaya,» *Calyptra*, vol. 3, nº 1, pp. 1-11, 2014.
- [11] «La Ética Ambiental Como Proyecto de Vida y Obra Social: Un Desafío de Formación,» *Revista de Investigación Educativa* 21, vol. 21, pp. 188-209, 2015.
- [12] ESERP Digital Business & Law Scholl, «Ética Empresarial,» 2020.
- [13] J. Cedeño, C. Alejandro, H. Álvarez y D. Mendoza, «Gestión Estratégica de la Responsabilidad Social Empresarial y la Ética en las Empresas de Dotación de Producción Primaria (Empresas Petroleras),» *Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación*, vol. 9, nº 1, pp. 34-42, 2021.

# Análisis de la cultura tributaria de las organizaciones del sector agropecuario

Liliana Katiuska Encalada Medranda  
<https://orcid.org/0000-0003-4391-3996>  
liliana.encalada@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador

Said Vicente Diez Farhat  
<https://orcid.org/0000-0002-8081-632X>  
said.diez@cu.ucsg.edu.ec  
Universidad Católica Santiago de Guayaquil  
Guayaquil, Ecuador

Recibido (23/05/2023), Aceptado (04/08/2023)

**Resumen:** La cultura tributaria ha sido creada para fortalecer los conocimientos y concientizar a los contribuyentes sobre sus derechos y obligaciones al momento de pagar impuestos, al fomentar la cultura tributaria se promueven los valores y actitudes de los ciudadanos. Esta investigación tuvo como objetivo analizar la cultura tributaria de las organizaciones del sector agropecuario. Se empleó una metodología mediante una muestra de 8 empresas que pertenecen a la economía popular solidaria. Se aplicó como instrumento la encuesta, con preguntas referentes a la cultura tributaria, capacitaciones y motivación para la responsabilidad tributaria. Dentro de los resultados se pudo analizar que la cultura tributaria no es practicada por el grupo encuestado, generando un impacto negativo. Se concluye que las empresas de la economía popular solidaria poseen limitaciones debido al desconocimiento de los contribuyentes sobre sus obligaciones, generando la exposición a multas y sanciones por el empleo de una práctica tributaria inadecuada.

**Palabras clave:** Cultura tributaria, cumplimiento tributario, capacitación, impuesto.

Analysis of the tax culture of organizations in the agricultural sector

**Abstract.-** The tax culture has been created to strengthen knowledge and raise awareness among taxpayers about their rights and obligations when paying taxes. By fostering the tax culture, the values and attitudes of citizens are promoted. This research aimed to analyze the tax culture of organizations in the agricultural sector. A methodology was used through a sample of 8 companies in the popular solidarity economy. The survey was applied as an instrument, with questions regarding tax culture, training, and motivation for tax responsibility. Within the results, it was possible to analyze that the surveyed group's tax culture needs to be practiced, generating a negative impact. It is concluded that the companies of the popular solidarity economy have limitations due to taxpayers' ignorance about their obligations, generating exposure to fines and sanctions for the use of inadequate tax practices.

**Keywords:** Tax culture, compliance, training, tax.



## I. INTRODUCCIÓN

La cultura tributaria es el conjunto de acciones y procedimientos que están creados para fortalecer los conocimientos y concientizar los derechos y deberes de las personas en su calidad de contribuyentes, de esta manera se promueven valores y actitudes que se cumplen para generar el bien común en la sociedad. La educación en tributación es el punto de partida para el desarrollo de la cultura tributaria. A medida que las personas adquieren conocimientos sobre el sistema tributario, comienza a surgir una conciencia.

Dentro de este marco, los tributos son necesarios porque se promueve el desarrollo económico y la calidad de vida de los habitantes, porque existen mejoras en los servicios públicos, siendo este la finalidad del impuesto, los mismos que con el pasar de los años se han modificado para ajustarse a las necesidades que se presentan en la sociedad. Uno de los fines de los ingresos del estado se basa en pagar el gasto público, para dar a los ciudadanos servicios que son prioridad, tales como salud, educación, seguridad, sanidad, entre otros [1].

Por lo mencionado anteriormente, se puede definir a la cultura tributaria como el conjunto de valores, conocimientos y actitudes que se comparten entre los miembros de la sociedad respecto a la tributación y las leyes que la rigen, donde los ciudadanos cumplen con sus deberes tributarios con base en la razón, la confianza y la responsabilidad ciudadana en calidad de contribuyentes, siendo indispensable para que el sujeto activo pueda recaudar recursos económicos para conservar el gasto público, teniendo claro que, el pago de tributos debe darse conforme a los reglamentado en las normas tributarias vigentes [2].

Es necesario que, en la conformación de un país, se tenga cultura tributaria, de esta manera se podrá disminuir la evasión de impuestos, ya sea por desconocimiento o por otros motivos que presente el contribuyente, de esta manera se podrá generar un mejor porvenir en la sociedad. En relación al cumplimiento de los contribuyentes con sus obligaciones tributarias tienen una relación jurídica especial surgida entre el Estado y el contribuyente que comprende normas tributarias que son reguladas.

En el Ecuador la lucha contra la evasión tributaria es un tema de gran relevancia, porque debido a que gran parte de los ingresos son la mayor proporción del Presupuesto general del Estado, estos órganos son los encargados de trabajar por disminuir y eliminar el problema que genera la evasión de impuestos, ofreciendo la información necesaria e incentivando a las personas a cumplir con sus deberes tributarias. El Art. 15 del Código Tributario [3] establece que la obligación tributaria es aquel vínculo jurídico entre el estado y los contribuyentes o responsables de aquellos.

La recaudación tributaria en el Ecuador durante los primeros 4 meses del 2023 llegó a USD 6.917 millones. Esto implica USD 261 millones adicionales con relación al mismo período del año 2022. Solo en abril pasado, el Servicio de Rentas Internas (SRI) recaudó USD 2.398 millones, que representa el 9,5% más que hace un año. En otras palabras, USD 208 millones adicionales producto de mayores utilidades reportadas por las empresas durante el 2022 [4].

Por consiguiente, la recaudación de impuestos es uno de los pilares más importantes de los ingresos del estado, la buena administración que ejecuta el SRI, la voluntad del contribuyente y las empresas, al cumplir con sus obligaciones tributarias favorecen al país para obtener mejoras que se ven reflejadas en el porvenir de los ciudadanos, en proyectos viales, educacionales, salud y otros factores que son prioridad de la sociedad.

En el cantón San Vicente en Ecuador, en el sector agropecuario, los ciudadanos realizan sus actividades económicas, que representan ingresos para sus negocios, pero no existe una formalización de sus impuestos, además existe una irregularidad en el pago de impuestos y la gestión administrativa y contable de estos, mostrando poco interés en la normativa, lo que pudiese ocurrir por falta de conocimiento tributario. Esta situación también se ve afectada por el desconocimiento de sus principales derechos y deberes formales.

Con estas premisas, en el trabajo, se desarrolló una metodología de tipo descriptiva, con un enfoque cuantitativo y diseño no experimental. La muestra es de ocho empresas que conforman el sector agropecuario. Se aplicó como instrumento la encuesta que fue validada mediante la prueba de Pearson. Se espera que la investigación conduzca a la regularización de la situación tributaria de las empresas bajo estudio, ayudando a mejorar la práctica tributaria en el sector agropecuario.

## DESARROLLO

La cultura tributaria es el conjunto de valores, creencias y actitudes compartido por la sociedad respecto a la tributación y las leyes que la rigen. Para esto, es necesario que la población tenga conocimientos sobre el tema y comprenda la importancia de sus responsabilidades tributarias. Las recaudaciones tributarias se obtienen cuando el contribuyente tiene mejores ingresos, porque se traduce en una base imponible mayor para el cálculo de impuestos, de esta manera la economía se dinamiza, generando beneficios en el sector social y productivo [5].

En ese mismo contexto, la cultura tributaria es la conducta que se manifiesta en el cumplimiento permanente de los deberes tributarios en base a la razón, la confianza, la afirmación de valores de ética personal, respeto a la ley, responsabilidad ciudadana y solidaridad social de los contribuyentes. Se puede percibir entonces que la cultura tributaria no sólo debe ser una obligación fiscal sino el deber ciudadano para conseguir el desarrollo de un país [6].

### *A. Educación para la cultura tributaria*

La educación siempre ha sido la fuente de progreso de todas las sociedades, porque permite el fortalecimiento de valores y conocimientos, se mejora la calidad de vida e influye en el crecimiento económico de todos los países, lo que ayuda a generar un mayor índice de oportunidad para ser más competitivo que los otros países [7]. El estado financia su actividad mediante la creación de tributos, siendo un tema que debe constar dentro del sistema educativo en todos sus niveles, para que sea parte de la formación de los individuos, así fomentarán conocimientos y acciones que favorezcan el desarrollo del país [8]. Si bien los impuestos desempeñan un papel crucial en el crecimiento de un país, en naciones como Ecuador, donde constituyen una de las principales fuentes de ingresos para el Estado, su excesiva aplicación ha generado una serie de problemas que afectan a los ciudadanos y la economía en general. Esta situación ha dado lugar a una sensación de opresión entre la población, junto con el maltrato laboral, la falta de iniciativa emprendedora y una escasa atracción de inversionistas debido a la carga tributaria excesiva. Estos factores indican que la estrategia económica centrada en altos impuestos no ha sido beneficiosa para el bienestar del pueblo ecuatoriano.

El fortalecimiento de la cultura tributaria no se logra a corto plazo, se requiere de tiempo y recursos para mejorar la conducta de los contribuyentes, la misma que se percibe a través del desarrollo efectivo en el flujo de los bienes y servicios, donde se benefician todos los sectores sociales con una buena educación, salud adecuada y óptima seguridad, entre otros factores [9].

Se deduce, que una cultura tributaria requiere de un cambio de pensamiento, sentimiento y acción de los contribuyentes que deben utilizar como medio la educación, sabiendo que no es una tarea fácil. Sin embargo, las entidades tributarias sí han educado físicamente a la sociedad, para que exista mayor cumplimiento de las responsabilidades de cada uno de los contribuyentes [10].

### *B. Fundamentación legal en Ecuador*

El estado ecuatoriano debe cumplir con principios tributarios para tener un buen manejo de la administración, procurando establecer competencias exclusivas sobre políticas tributarias, el financiamiento de inversiones, servicios o bienes públicos por medio de los ingresos provenientes de las recaudaciones.

De esta manera la Ley de Régimen Tributario Interno [11] del Ecuador, en su Art 1 y 2 define como objeto de impuesto a las actividades legales realizadas por personas naturales, sociedades nacionales o extranjeros, así como los ingresos provenientes del trabajo o inversiones de fuente ecuatoriana o lo conseguido en el exterior que tenga la vida jurídica en el país.

De igual manera, el Código Tributario [12] del Ecuador, en su Art. 23 y 24 indica que el sujeto activo es el ente recaudador de tributos y el sujeto pasivo son las personas naturales que están obligadas a cumplimientos tributarios, en su Art. 19 también establece que es obligación tributaria desde el momento en que el hecho se genera y por lo tanto es exigible desde el momento que determina la ley.

### *C. La economía popular y solidaria (EPS) en Ecuador*

La economía popular y solidaria, es una actividad productiva, donde se le brinda la oportunidad a personas de desarrollarse económicamente, obteniendo sus propios ingresos. Constituye una base de desarrollo económico, porque genera producción y trabajo, buscando siempre el bien común para todos sus miembros. Esta economía está conformada por diversos sectores como el cooperativo, asociativo y comunitario, y tiene como objetivo el estudio de las organizaciones no financieras, debido a que los bancos comunales, cooperativas, cajas e instituciones similares tienen características diferentes.

Entre los sectores con mayor participación constan, las cooperativas de producción, representadas con el 72,84%, estas organizaciones tienen entre los objetivos principales la producción ya sea agrícola, industrial o artesanal, impulsado por quienes forman esta organización. Las cooperativas del sector vivienda también están representadas por el 17,84%, las de servicio por el 8,68% y el 0,64% por cooperativas de consumo [13]. Por lo tanto, las organizaciones de economía popular y solidaria (EPS) se han convertido en un sector significativo para la economía, a pesar de tener limitaciones al acceso de maquinarias de punta y otros factores que han afectado su crecimiento.

## **III. METODOLOGÍA**

La investigación tuvo carácter descriptivo, ya que se buscó la descripción de la cultura tributaria de las organizaciones agropecuarias y se recolectaron datos de fuentes primarias y secundarias. En el caso de las fuentes primarias, se tomó información en contacto directo con la realidad, en el lugar de los acontecimientos, siendo la investigación de campo, ya que se realizó la recolección de datos directamente de los sujetos investigados.

El enfoque del presente trabajo fue cuantitativo, ya que se empleó la técnica de la encuesta para analizar la cultura tributaria de las organizaciones del cantón San Vicente en Ecuador. El alcance de esta investigación es descriptivo y relaciona el análisis de la cultura tributaria en el grupo de estudio. El diseño es no experimental, porque no se manipularon las variables de estudio, esto significa que se describieron las variables y su interrelación en el mismo momento, buscando caracterizar la cultura tributaria y su práctica en el sector agropecuario.



### III. METODOLOGÍA

La investigación tuvo carácter descriptivo, ya que se buscó la descripción de la cultura tributaria de las organizaciones agropecuarias y se recolectaron datos de fuentes primarias y secundarias. En el caso de las fuentes primarias, se tomó información en contacto directo con la realidad, en el lugar de los acontecimientos, siendo la investigación de campo, ya que se realizó la recolección de datos directamente de los sujetos investigados.

El enfoque del presente trabajo fue cuantitativo, ya que se empleó la técnica de la encuesta para analizar la cultura tributaria de las organizaciones del cantón San Vicente en Ecuador. El alcance de esta investigación es descriptivo y relaciona el análisis de la cultura tributaria en el grupo de estudio. El diseño es no experimental, porque no se manipularon las variables de estudio, esto significa que se describieron las variables y su interrelación en el mismo momento, buscando caracterizar la cultura tributaria y su práctica en el sector agropecuario.

La población objeto de estudio consistió en los miembros de la organización agropecuaria del cantón San Vicente, en Ecuador, específicamente fue un total de ocho empresas. Dado el tamaño limitado de esta población, se optó por una selección de muestra por conveniencia, que abarcó las ocho empresas para llevar a cabo el estudio. Esta elección se realizó considerando la accesibilidad y disponibilidad de estas para participar en la investigación, lo que permitió obtener una perspectiva representativa dentro de las posibilidades del contexto de investigación.

Para el levantamiento de la información se aplicó como fuente primaria la encuesta, esta estuvo estructurada por 20 preguntas, donde se recopila y explica una serie de características. La fuente secundaria se obtuvo mediante el proceso de lectura crítica efectuada en diversos textos, artículos científicos, relacionados al tema de indagación.

Para este trabajo se planteó evaluar si existe o no diferencia significativa en la cultura tributaria entre las organizaciones del sector agropecuario del cantón San Vicente, en Ecuador.

### IV. RESULTADOS

El grupo encuestado estuvo conformado por ocho personas quienes ocupaban cargos directivos. Además de las funciones que realizan en la empresa, otras de las actividades a las que se dedican son al comercio, la agricultura, la educación, la ingeniería agropecuaria, las finanzas, el arte, así como la elaboración de ajíes y los cafeteros.

Los siguientes resultados están basados bajo la dimensión de cultura tributaria.

En el análisis de los resultados en lo que respecta al régimen tributario, se observó que la gran mayoría de los encuestados, el 87% que corresponde a 7 personas está inscrito en el régimen general. Un 13% que corresponde a 1 encuestado respondió que está inscrito en el régimen para emprendedores y negocios populares. Ningún encuestado indicó que no está inscrito en ningún régimen opción Ninguno.

En el análisis de los resultados en lo que respecta al régimen tributario, se observó que la gran mayoría de los encuestados, el 87% que corresponde a 7 personas está inscrito en el régimen general. Un 13% que corresponde a 1 encuestado respondió que está inscrito en el régimen para emprendedores y negocios populares. Ningún encuestado indicó que no está inscrito en ningún régimen opción Ninguno.

Al preguntar a los encuestados sobre las ventajas de estar inscritos en uno de los regímenes, se pudo analizar que la mayoría de los encuestados, un 50%, indica que conoce "muy poco" acerca de las ventajas de estar inscrito en uno de los regímenes tributarios. Un 37% de los encuestados afirmó conocer medianamente estas ventajas. Ningún encuestado declaró conocer totalmente las ventajas, y ningún otro porcentaje reconoció conocer poco o muy poco.

Ninguno de los encuestados indicó tener un nivel de conocimiento muy alto o alto en cultura tributaria. Un 37% de los encuestados respondió que su nivel de conocimiento es medio, mientras que otro 37% consideró que tiene un conocimiento muy bajo sobre cultura tributaria. Por otro lado, un 25% de los encuestados señaló tener un nivel de conocimiento bajo en este tema.

Se pudo verificar que un 37% de los encuestados afirmó que conoce totalmente sobre sus obligaciones tributarias. Por otro lado, el 63% de los encuestados respondió que conoce muy poco sobre estas obligaciones. Ningún encuestado declaró conocer medianamente, poco o nada sobre sus obligaciones tributarias.

Se pudo observar que los encuestados han adquirido conocimiento sobre sus obligaciones tributarias de diferentes fuentes. Un 37% de los encuestados indicó que han aprendido sobre este tema a través del autoaprendizaje. Otro 37% afirma que ha obtenido conocimiento a través de otros medios no especificados en la encuesta. Un 25% de los encuestados indicó que ha adquirido conocimiento mediante capacitaciones en el SRI (Servicio de Rentas Internas).

En los registros de ingresos, se pudo observar que la mayoría de los encuestados, el 75%, indica que cumple con llevar un registro de ingresos y gastos por las actividades de su negocio seleccionando la opción siempre. Ningún encuestado respondió que lo hace casi siempre, algunas veces o nunca.

En el análisis de los resultados sobre la fecha máxima de presentación de las declaraciones, se puede observar que el 75% de los encuestados afirmó que conoce la fecha máxima de presentación de sus declaraciones. Por otro lado, el 25% de los encuestados respondió que no conoce esta fecha.

Se puede analizar que el 63% de los encuestados presenta sus declaraciones antes de la fecha de vencimiento. Un 37% de los encuestados indica que presenta sus declaraciones el día de la fecha de vencimiento. Ningún encuestado responde que presenta sus declaraciones después de la fecha de vencimiento o que nunca las presenta.

Se puede observar que un 13% de los encuestados afirma que siempre ha sido sancionado por el SRI (Servicio de Rentas Internas) debido al incumplimiento de sus obligaciones tributarias. Un 25% responde que ha sido sancionado algunas veces o rara vez. Por otro lado, el 37% de los encuestados indica que nunca ha sido sancionado por el SRI.

El 25% de los encuestados afirma que considera que las sanciones impuestas por el incumplimiento tributario son siempre demasiado drásticas. Un 13% responde que las considera casi siempre o algunas veces demasiado drásticas. Un 37% de los encuestados indica que las sanciones son rara vez demasiado drásticas. Por otro lado, el 13% de los encuestados responde que nunca considera que las sanciones sean demasiado drásticas.

La entrega de comprobante de ventas es necesario para fomentar una cultura tributaria adecuada, el 13% de los encuestados afirma que siempre entrega comprobantes de ventas a sus clientes. Otro 13% responde que casi siempre lo hace, mientras que un 25% indica que algunas veces entrega comprobantes. Un 13% de los encuestados afirma que rara vez entrega comprobantes de ventas. Por último, el 37% de los encuestados responde que nunca entrega comprobantes a sus clientes.

El 25% de los encuestados responde que "casi siempre" cree que se beneficia al no declarar algunas ventas. Un 37% afirma que "algunas veces" cree que obtiene beneficios al no declarar algunas ventas. Por otro lado, el 37% de los encuestados responde que "nunca" cree que se beneficia al no declarar ventas. Ningún encuestado indica que "siempre" cree que obtiene beneficios al no declarar ventas.

Los siguientes resultados están basados bajo la dimensión de capacitaciones tributarias.

En el análisis sobre las capacitaciones tributarias, se pudo observar que el 25% de los encuestados afirmó haber recibido capacitaciones sobre cultura tributaria, mientras que el 75% respondió que no ha recibido ninguna capacitación al respecto.

El 25% de los encuestados respondió que no se ha capacitado sobre el pago de impuestos debido a la falta de tiempo. Ningún encuestado indicó que no ha recibido capacitación por falta de recursos económicos o porque no es un tema de interés. Sin embargo, el 75% de los encuestados afirmó que no ha recibido capacitación sobre el pago de impuestos porque no existen ofertas de cursos en la zona.

La práctica y la cultura tributaria deben fomentarse desde los colegios, por lo que indagó sobre este tema, el 75% de los encuestados afirman que están totalmente de acuerdo en que se fomente el estudio y práctica de la cultura tributaria desde los colegios. Otro 25% responde que está de acuerdo con esta afirmación. Ningún encuestado está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la idea de fomentar la cultura tributaria desde los colegios.

El 75% de los encuestados están totalmente de acuerdo en que la enseñanza continua en el aspecto tributario mejoraría el nivel de cultura tributaria en los comerciantes de este sector. Otro 25% responde que están de acuerdo con esta afirmación. Ningún encuestado está en desacuerdo o totalmente en desacuerdo con la idea de que la enseñanza continua en temas tributarios mejore la cultura tributaria en los comerciantes.

El 75% de los encuestados considera que las capacitaciones presenciales serían la vía más adecuada para aprender sobre el cumplimiento tributario. El 13% de los encuestados prefiere cursos virtuales y también el 13% opta por consultas personalizadas.

Los siguientes resultados están basados bajo la dimensión motivación para el cumplimiento.

Los encuestados tienen opiniones diversas sobre la equidad de la recaudación de impuestos en relación con la capacidad económica del contribuyente. El 13% de los encuestados responde siempre y otro 25% responde casi siempre, lo que indica que un total del 38% de los encuestados considera que la recaudación de impuestos es equitativa la mayor parte del tiempo. Un 25% de los encuestados responde algunas veces, lo que sugiere que algunos contribuyentes perciben que la equidad en la recaudación de impuestos puede variar o no siempre es consistente. Por otro lado, el 13% de los encuestados responde rara vez, y otro 25% responde nunca, lo que indica que un total del 38% de los encuestados tiene dudas o cree que la recaudación de impuestos no es equitativa en muchos casos.

Se pudo observar que las opiniones de los encuestados son diversas en cuanto a la percepción de reciprocidad entre los impuestos pagados y los servicios recibidos por parte del Estado. Ningún encuestado responde siempre, lo que indica que no hay un consenso entre los contribuyentes de que siempre reciben servicios proporcionales a sus impuestos pagados. Un 13% de los encuestados responde casi siempre, lo que sugiere que una minoría percibe una reciprocidad entre los impuestos pagados y los servicios recibidos en la mayoría de las ocasiones. El 50% de los encuestados responde rara vez, y el 37% responde nunca, lo que indica que una gran parte de los encuestados no siente que los servicios recibidos del Estado estén en consonancia con los impuestos que pagan.

El 63% cree que el desconocimiento tributario en los contribuyentes está afectando económicamente al país de manera constante siempre. Además, el 25% de los encuestados responde casi siempre, lo que sugiere que un porcentaje significativo también percibe un impacto negativo en la economía debido al desconocimiento tributario en los contribuyentes. Es interesante notar que el 13% de los encuestados responde rara vez, lo que indica que algunos no consideran que el desconocimiento tributario tenga un impacto económico significativo en el país en la mayoría de las ocasiones. Ningún encuestado responde algunas veces o nunca, lo que sugiere que la mayoría de los encuestados percibe algún nivel de impacto económico debido al desconocimiento tributario, ya sea de forma constante o casi constante.

Concluida la investigación bibliográfica y de campo, se analizaron las variables que permitieron observar que la cultura tributaria no es practicada por el grupo encuestado, generando un impacto negativo en el desarrollo de sus actividades como comercio popular ante el servicio de rentas internas, si bien realizan sus declaraciones antes de la fecha que corresponde o el mismo día, los comprobantes de venta no son entregados de manera constante, la mayoría de encuestados desconoce el término cultura tributaria, así como sus obligaciones.

Se observó que la falta mayor cultura tributaria, porque existen prácticas de evasión y desconocimiento, pudiendo afectar tanto al nivel económico y social del país. También se observa que algunos de estos contribuyentes han incurrido en el pago de multas e intereses por incumplimiento tributario, lo que refleja el impacto negativo de la falta de una cultura tributaria sólida. La educación tributaria desempeña un papel crucial en la transmisión de valores y se fundamenta en el cumplimiento cívico de las obligaciones de cada ciudadano para contribuir con los gastos públicos. Sin embargo, es preocupante que la mayoría de los contribuyentes encuestados no se haya capacitado en temas tributarios, y uno de los motivos que destacan es la falta de ofertas de cursos educativos en el sector.

Resultados del instrumento ejecutado en relación con la cultura tributaria. prueba de Pearson

**Tabla 1.** Prueba de chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caros)
Chi-cuadrado de Pearson	98,000 <sup>a</sup>	10	00,000
Razón de verosimilitud	37,299	10	00,000
Asociación lineal por lineal	24,735	1	00,000
N de casos válidos	49		
a. 15 casillas (83,3%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 00,02.			

Elaboración: Grupo investigador.

Al aplicar el análisis de Chi-cuadrado de Pearson en el programa SPSS a las preguntas de la encuesta, se observa una significancia de  $p \leq 0,05$ , con un valor de  $p=0,000$ , indicando una relación directa entre las variables Actividad a la que se dedica y Conoce las ventajas de estar inscrito en uno de los regímenes. Esto confirma que la hipótesis alternativa, que planteaba una relación entre las variables dependiente e independiente, es válida. El análisis estadístico revela que existe una asociación significativa entre la actividad que desarrolla el encuestado y su conocimiento acerca de los beneficios de estar inscrito en uno de los regímenes tributarios.

**Tabla 2.** Prueba de chi-cuadrado.

	Valor	gl	Sig. asintótica (2 caros)
Chi-cuadrado de Pearson	95,197 <sup>a</sup>	15	0,000
Razón de verosimilitud	92,770	15	0,000
Asociación lineal por lineal	42,155	1	0,000
N de casos válidos	50		
a. 22 casillas (91,7%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 00,04.			

Elaboración: Grupo investigador.

Al aplicar el análisis de Chi-cuadrado de Pearson en el programa SPSS a las preguntas de la encuesta, se pudo observar una significancia de  $p \leq 0,05$ , con un valor de  $p=0,000$ , lo que indica una relación directa entre las variables "Edad" y "Nivel de conocimiento en cultura tributaria". Esto confirma que la hipótesis alternativa, que planteaba una relación entre las variables dependiente e independiente, es válida. El análisis estadístico revela que existe una asociación significativa entre la edad de los encuestados y su nivel de conocimiento en temas de cultura tributaria.

**Tabla 3.** Medidas simétricas.

		Valor	Error típico asint. <sup>a</sup>	T aproximada <sup>b</sup>	Sig. aproximada
Intervalo por intervalo	R de Pearson	0,757	0,260	3,051	0,011 <sup>c</sup>
Ordinal por ordinal	Correlación de Spearman	0,757	0,260	3,051	0,011 <sup>c</sup>
N de casos válidos		8			

Elaboración: Grupo investigador.

El análisis de la relación entre el nivel de instrucción académica y el conocimiento sobre las obligaciones tributarias muestra una asociación significativa del 75,7% según el R de Pearson. Esta correlación sugiere que a medida que aumenta el nivel educativo de los encuestados, también lo hace su conocimiento en temas tributarios. Este resultado podría tener implicaciones importantes para el diseño de estrategias de educación tributaria, ya que se podrían adaptar programas de capacitación y divulgación según el nivel educativo de los contribuyentes. Sin embargo, se debe tener en cuenta que este análisis se basa en datos estadísticos y no implica causalidad directa. Es necesario considerar otros factores que puedan influir en el conocimiento tributario de los individuos encuestados.

## CONCLUSIONES

La cultura tributaria desempeña un papel fundamental en el fortalecimiento social y económico de las organizaciones del sector agropecuario en el cantón San Vicente, en Ecuador. Sin embargo, se evidencian limitantes debido al desconocimiento de los contribuyentes acerca de sus obligaciones tributarias. Esta falta de conocimiento ha llevado a que en ciertos momentos se expongan a multas y sanciones por adoptar prácticas tributarias inadecuadas, lo que ha afectado su eficiente cumplimiento ante el Servicio de Rentas Internas (SRI). Para mejorar esta situación, es imprescindible implementar programas de educación tributaria que aumenten el conocimiento de los contribuyentes y promuevan una cultura tributaria sólida y responsable en el sector agropecuario, favoreciendo así el desarrollo económico y social de la región.

Los contribuyentes del sector se encuentran mayormente inscritos en el régimen general, sin embargo, presentan desconocimiento sobre los beneficios que este régimen les ofrece. Para mejorar la gestión tributaria en este sector, es necesario implementar una adecuada organización que motive el cumplimiento responsable de las obligaciones fiscales. Asimismo, los actores involucrados deberían percibir de manera clara cómo el pago de sus impuestos se traduce en beneficios tangibles a través de una administración eficiente. Con una mayor conciencia y comprensión de la importancia de los impuestos y su adecuado uso, se puede fortalecer la cultura tributaria en este sector y contribuir al desarrollo económico y social de la comunidad.

Es importante destacar que el fortalecimiento de la cultura tributaria es esencial para mejorar el cumplimiento y la conciencia fiscal de los contribuyentes. Para lograrlo, es necesario implementar acciones que desarrollen el conocimiento de los contribuyentes a través de capacitaciones y programas educativos. Estas iniciativas brindarán a los contribuyentes una comprensión más clara de sus derechos y obligaciones tributarias. Para garantizar el éxito de este enfoque, se requiere una articulación efectiva de diferentes ejes que proporcionen información y capacitación relevante. De esta manera, el grupo estudiado podrá apreciar la importancia de la cultura tributaria y comprenderá que su cumplimiento responsable como contribuyente es un aporte valioso al desarrollo y crecimiento del país. Al fomentar una cultura tributaria sólida, se promueve una sociedad más responsable y comprometida con sus deberes fiscales, lo que beneficia a la economía y el bienestar general de la nación.

## REFERENCIAS

- [1] F. Haro, M. Delgado, G. Absalón y I. Arias, «Defraudación Tributaria y su Incidencia en la Sociedad,» *Ciencia Digital*, vol. 3, n° 3, pp. 258-265, 2019.
- [2] A. Quispe, M. Padilla, J. Telot y D. Nogueira, «Tecnologías de la Información y Comunicación en la Gestión Empresarial de Pymes Comerciales,» *Redalyc*, vol. 38, n° 1, pp. 81-92, 2017.
- [3] Código Tributario Ecuatoriano, Última modificación: 21-ago.-2018, 2018.
- [4] SRI, Servicio de Rentas Internas, 2023.

- 
- [5] S. Segura y E. Segura, «Las recaudaciones tributarias y el crecimiento económico. Un análisis a través del PIB de Ecuador,» vol. 11, nº 44, 2018.
- [6] M. Andrade y K. Cevallos, «Cultura Tributaria en el Ecuador y Sostenibilidad Fiscal,» Revista ERUDITUS, vol. 1, nº 1, 2019.
- [7] E. González, «La importancia de la educación en la economía,» Páginas, vol. 8, nº 12, 2017.
- [8] M. Aguilar, M. Pardo y L. Espejo, «Estrategia para fomentar la cultura tributaria desde la academia,» Revista Killkana Sociales, vol. 2, nº 3, pp. 145-152, 2018.
- [9] G. Arriaga, M. Reyes, J. Olives y V. Solórzano, «ANÁLISIS DE LA CULTURA TRIBUTARIA: IMPUESTO A LA RENTA PARA PERSONAS NATURALES NO OBLIGADAS A LLEVAR CONTABILIDAD, PROVINCIA DE SANTA ELENA,» Revista Ciencias Pedagógicas e Innovación, vol. 5, nº 3, 2017.
- [10] A. Rodríguez, Y. Hidalgo, I. Gómez y A. Pozo, «implementation of a study material to develop the tax culture in the cooperative sector,» SciELO, vol. 9, nº 2, 2021.
- [11] Ley del Régimen Tributario Interno, Ley Orgánica del Régimen Tributario Interno, 2015.
- [12] Código Tributario, 2018.
- [13] SEPS, Superintendencia de Economía Popular y Solidaria. Boletín 1.4, 2012.

# Plan de marketing para mejorar el posicionamiento empresarial

Javier Daniel Valentin Puma  
<https://orcid.org/0000-0002-6602-2304>  
vjavierp@ucvirtual.edu.pe  
Investigador independiente  
Chachapoyas-Perú

Héctor Miguel Manriquez Zapata  
<https://orcid.org/0000-0001-5947-9050>  
hector.manriquez@untrm.edu.pe  
Universidad Nacional Toribio Rodríguez  
de Mendoza de Amazonas  
Chachapoyas-Perú

Flor Itala Espitia Sosa  
<https://orcid.org/0009-0008-6591-7748>  
floritalas@gmail.com  
Investigadora independiente  
Cusco-Perú

Marco Antonio Odar Puse  
<https://orcid.org/0000-0002-1068-8844>  
modarpu@ucvirtual.edu.pe  
Universidad César Vallejo  
Lima-Perú

Marco Antonio Ramirez Galvez  
<https://orcid.org/0009-0009-7535-1773>  
mramirezg@unibagua.edu.pe  
Universidad Nacional Intercultural Fabiola  
Salazar Leguía  
Bagua-Perú

Yesenia Paulina Valentin Huanaco  
<https://orcid.org/0000-0002-0625-7574>  
yeseniavalentin76@gmail.com  
Investigadora independiente  
Huancavelica-Perú

Recibido (16/05/2023), Aceptado (30/07/2023)

**Resumen:** En este trabajo se presenta un análisis del marketing desde la perspectiva de empresas de transporte público terrestre. El estudio comprende una revisión de la situación actual de las empresas de transporte y a partir de esta realidad se propone un plan de marketing que impulse la atracción de clientes, las mejoras en la atención al cliente y la inclusión de socios que se comprometan con el crecimiento y desarrollo de la empresa. Los principales resultados muestran que un adecuado plan de marketing puede hacer crecer el negocio al mismo tiempo que proyecta una imagen atractiva al sector de transporte. Además, se logró observar que el marketing y su implementación pueden cambiar la forma en que los usuarios perciben a la empresa y sus empleados.

**Palabras clave:** Plan de marketing, estrategias de negocios, promoción empresarial.

## Marketing plan to improve business positioning

**Abstract.-** This paper analyzes marketing from the perspective of public land transport companies. The study includes a review of the current situation of transport companies. From this reality, a proposed marketing plan promotes customer attraction, improvements in customer service, and the inclusion of partners committed to the company's growth and development. The results show that a proper marketing plan can grow the business while projecting an attractive image to the transport sector. In addition, it was observed that marketing and its implementation can change how users perceive the company and its employees.

**Keywords:** Marketing plan, business strategies, business promotion.





## I. INTRODUCCIÓN

En el vertiginoso mundo de los negocios, el posicionamiento empresarial se ha convertido en un factor crucial para el éxito y la supervivencia de las empresas. En un mercado cada vez más competitivo y globalizado, contar con una estrategia de marketing efectiva es fundamental para destacar entre la multitud y captar la atención de los consumidores [1]. En la era digital actual, las empresas se enfrentan a un desafío constante, que no es sino, cómo diferenciarse en un mar de opciones y mensajes comerciales. En este sentido, el marketing empresarial, también conocido como marketing corporativo o marketing de negocios, se refiere a las actividades y estrategias de marketing que una empresa lleva a cabo para promover y vender sus productos o servicios a otras empresas, en lugar de dirigirse directamente a los consumidores finales [1], [2].

A diferencia del marketing dirigido al consumidor, que se centra en la creación de demanda y la satisfacción de las necesidades de los clientes individuales, el marketing empresarial se enfoca en establecer relaciones comerciales rentables y duraderas con otras organizaciones. Por tanto, el objetivo principal del marketing empresarial es generar valor para ambas partes en una transacción comercial [3]. Esto implica una serie de actividades, tales como la investigación y segmentación de mercados empresariales, el desarrollo de estrategias de marketing adaptadas a las necesidades de los clientes empresariales, la promoción y venta de productos o servicios a través de canales de distribución adecuados, el establecimiento y mantenimiento de relaciones sólidas con los clientes, entre otros. De esta manera, algunas de las herramientas y técnicas utilizadas en el marketing empresarial incluyen la participación en ferias y exposiciones comerciales, la creación de materiales promocionales y presentaciones personalizadas, el uso de marketing digital y contenido relevante para empresas, y la gestión de relaciones con los clientes a través de programas de fidelización y servicio al cliente de calidad [4].

En este trabajo, exploraremos un plan de marketing diseñado específicamente para impulsar el posicionamiento empresarial y alcanzar nuevas alturas en términos de reconocimiento de marca, atracción de clientes y crecimiento empresarial [4]. Descubre cómo aprovechar al máximo las herramientas y técnicas de marketing disponibles para destacar en un entorno empresarial dinámico y desafiante. El plan de marketing que presentaremos se basa en estrategias sólidas y probadas, adaptadas a las necesidades cambiantes de los consumidores y al panorama competitivo. Exploraremos diversas tácticas, desde la optimización del contenido web y la presencia en redes sociales, hasta el uso inteligente de las campañas publicitarias y la gestión de la reputación en línea. Cada una de estas piezas del rompecabezas del marketing se entrelazará para crear una imagen coherente y atractiva de la empresa, destacándola entre la competencia y captando la atención de los clientes potenciales [5].

El enfoque de este plan de marketing no se limita únicamente al mundo digital. Reconocemos la importancia de una estrategia de marketing integrada que abarque tanto el mundo en línea como el mundo físico. Desde la identidad de marca hasta la experiencia del cliente, cada interacción con la empresa debe reflejar los valores y objetivos que busca transmitir [6]. Analizaremos cómo construir una marca sólida, establecer una comunicación efectiva con el público objetivo y crear una experiencia única para los clientes en cada punto de contacto, ya sea en una tienda física, en un sitio web o a través de las redes sociales. El proceso de creación de un plan de marketing efectivo implica un análisis exhaustivo del mercado, la identificación de los segmentos de clientes clave y la comprensión de las necesidades y deseos del público objetivo. No se trata solo de generar ventas a corto plazo, sino de construir relaciones duraderas y sólidas con los clientes. Exploraremos cómo investigar y segmentar el mercado, desarrollar propuestas de valor convincentes y adaptar las estrategias de marketing para satisfacer las demandas cambiantes de los consumidores. Además, analizaremos la importancia de la medición y el análisis de los resultados para optimizar continuamente el plan y lograr un crecimiento sostenible [7].

## II. DESARROLLO

En esta sección se describen los principales conceptos del marketing aplicado a la industria de transporte, con el fin de destacar la relevancia de las industrias de transporte a nivel global y la importancia de un apropiado marketing.

### *A. Análisis de mercado internacional*

El análisis de mercado para empresas transportistas a nivel internacional es un proceso esencial para comprender y aprovechar las oportunidades en este sector altamente competitivo y dinámico. Al examinar detenidamente el entorno global, la demanda, la competencia y las tendencias del mercado, las empresas pueden tomar decisiones estratégicas informadas y diseñar planes de marketing efectivos. El mercado de transporte a nivel internacional es un entorno complejo y en constante evolución, impulsado por la globalización y el crecimiento del comercio internacional. Las empresas transportistas se enfrentan a desafíos únicos, como la competencia global, los cambios en la regulación y la demanda de servicios logísticos más eficientes. En este contexto, realizar un análisis de mercado exhaustivo se vuelve fundamental para comprender el panorama y aprovechar las oportunidades [8].

El análisis del entorno macroeconómico y político ayuda a las empresas transportistas a comprender los factores que influyen en su operación. Esto incluye el crecimiento económico global, las políticas comerciales, los acuerdos internacionales y los cambios políticos en diferentes regiones. Por ejemplo, los cambios en las políticas aduaneras o las tensiones comerciales entre países pueden tener un impacto significativo en la demanda y los flujos de transporte internacional. Por otra parte, el estudio de las tendencias y patrones de comercio internacional es esencial para identificar oportunidades de negocio. Esto implica analizar los sectores y productos con mayor demanda, así como las rutas comerciales dominantes y emergentes. Por ejemplo, el crecimiento del comercio electrónico y el aumento de las ventas en línea han generado una mayor demanda de servicios de transporte y logística especializados [9].

El mercado de transporte internacional se compone de diversos segmentos de clientes, cada uno con necesidades y requisitos específicos. Estos segmentos pueden incluir la industria manufacturera, el sector minorista, las empresas de logística y distribución, así como las empresas de comercio electrónico. Comprender las características y necesidades de cada segmento permite a las empresas adaptar sus servicios y desarrollar estrategias de marketing más efectivas [10]. Por tanto, analizar a la competencia existente en el mercado de transporte internacional es crucial para desarrollar estrategias competitivas. Esto implica identificar a los principales actores del mercado, su alcance geográfico, sus servicios ofrecidos y su reputación. Además, es importante evaluar las barreras de entrada, como los requisitos regulatorios, las inversiones en infraestructura y las alianzas estratégicas establecidas, que pueden dificultar la entrada de nuevas empresas al mercado. De esta manera, resulta importante evaluar la demanda actual y futura de servicios de transporte internacional es esencial para establecer estrategias de crecimiento efectivas. Esto implica analizar las tendencias históricas de crecimiento, los pronósticos económicos, los flujos de comercio y las necesidades cambiantes de los clientes. Por ejemplo, la demanda de transporte refrigerado puede aumentar debido al crecimiento del comercio de productos perecederos [1].

Otro factor importante es el impacto de la tecnología y la digitalización en el mercado del transporte internacional es significativo. Las empresas deben estar al tanto de las soluciones tecnológicas y las plataformas digitales emergentes que están transformando el sector. Esto incluye el uso de sistemas de telemática para el seguimiento en tiempo real de la carga, la gestión de la cadena de suministro basada en datos y la implementación de plataformas de contratación en línea para facilitar la conexión entre los proveedores de transporte y los clientes [6], [7]. Con estas premisas, se debe reconocer que el análisis de mercado para empresas transportistas a nivel internacional es un proceso complejo y continuo que proporciona información valiosa para la toma de decisiones estratégicas. Al comprender el entorno macroeconómico, las tendencias del comercio internacional, los segmentos de mercado, la competencia, la demanda y el impacto de la tecnología, las empresas pueden adaptar sus servicios, identificar oportunidades de crecimiento y establecer estrategias de marketing efectivas. Este análisis también permite a las empresas estar preparadas para los desafíos y cambios que pueden surgir en el mercado global del transporte a medida que evoluciona.

### *B. Análisis de mercado latinoamericano*

El análisis de mercado para las empresas transportistas latinoamericanas es fundamental para comprender las oportunidades y desafíos en esta región geográfica. Latinoamérica presenta características únicas en términos de geografía, infraestructura, regulaciones y demanda de servicios de transporte. Debido a la diversidad geográfica y las características económicas y comerciales de la región, el mercado de transporte en Latinoamérica es un sector dinámico y en constante evolución. Las empresas transportistas enfrentan desafíos y oportunidades específicos al operar en este mercado, que abarca desde las vastas extensiones de selvas y montañas hasta las áreas urbanas densamente pobladas [11]. El análisis de mercado es esencial para entender las particularidades y desarrollar estrategias efectivas [10].

Un aspecto clave del análisis de mercado es evaluar la infraestructura de transporte en Latinoamérica. Esto incluye carreteras, puertos, aeropuertos y vías férreas. Si bien algunos países pueden tener una infraestructura avanzada, otros pueden presentar deficiencias en términos de conectividad y logística. Comprender las fortalezas y debilidades de la infraestructura es fundamental para adaptar las estrategias de transporte y logística. En este sentido, las empresas transportistas deben tener en cuenta las regulaciones y normativas específicas de cada país latinoamericano. Esto incluye licencias, permisos aduaneros, restricciones de carga y cumplimiento de normas de seguridad [2]. Es esencial mantenerse actualizado sobre los requisitos legales y aduaneros en cada país para evitar retrasos y sanciones.

El análisis de mercado en Latinoamérica también implica identificar las tendencias y cambios en la demanda de servicios de transporte. Esto incluye el crecimiento del comercio electrónico, la demanda de logística y distribución eficientes, y la necesidad de soluciones de transporte sostenibles. Las empresas deben adaptarse a estas tendencias emergentes y anticipar las demandas cambiantes de los clientes. Por ello, el mercado latinoamericano del transporte es altamente competitivo, con una variedad de actores locales e internacionales [10]. Es crucial analizar a los competidores, su alcance geográfico, su reputación y las fortalezas competitivas que ofrecen. Además, es importante considerar la posibilidad de establecer alianzas estratégicas con socios locales o regionales para ampliar el alcance y la capacidad operativa.

La segmentación del mercado en Latinoamérica es esencial para adaptar las estrategias de marketing y operativas. Los diferentes países y regiones presentan características y necesidades específicas. Por ejemplo, las áreas urbanas densamente pobladas pueden requerir soluciones de última milla eficientes, mientras que las áreas rurales pueden necesitar servicios de transporte de carga agrícola [9]. Es fundamental comprender estas diferencias para satisfacer las necesidades de los clientes de manera efectiva. De esta manera, el análisis de mercado también implica tener en cuenta el contexto económico y político de cada país latinoamericano. Las fluctuaciones económicas, las políticas gubernamentales y las regulaciones comerciales pueden tener un impacto significativo en el mercado del transporte. Las empresas deben monitorear los cambios políticos y económicos para anticipar y adaptarse a posibles desafíos u oportunidades.

### *C. Mix de Marketing*

El mix de marketing, también conocido como las "4P" del marketing, es un conjunto de elementos clave que forman la base de cualquier estrategia de marketing. Estos elementos son producto, precio, distribución y promoción, y su correcta combinación y gestión permiten a las empresas alcanzar sus objetivos comerciales y satisfacer las necesidades de los clientes [1]. En el caso del elemento del producto se refiere a los bienes o servicios que una empresa ofrece a los clientes. Incluye aspectos como el diseño, las características, la calidad, la variedad y la marca del producto. Es fundamental comprender las necesidades y deseos de los clientes para desarrollar productos que satisfagan esas demandas. Además, se deben considerar aspectos como la diferenciación, la innovación y la gestión del ciclo de vida del producto para mantener la competitividad en el mercado [11].

Por otro lado, el precio es el valor monetario que los clientes están dispuestos a pagar por un producto o servicio. Establecer el precio correcto es esencial para lograr los objetivos financieros de la empresa y generar demanda. Al fijar el precio, se deben considerar factores como los costos de producción, los márgenes de beneficio, la competencia, la percepción de valor del cliente y las estrategias de posicionamiento en el mercado [7]. Además, es importante tener en cuenta la sensibilidad al precio de los clientes y la elasticidad de la demanda. En cuanto a la distribución se refiere a cómo los productos o servicios de una empresa llegan al mercado y están disponibles para los clientes. Implica decisiones relacionadas con la logística, los canales de distribución, el almacenamiento, el transporte y la gestión de inventario. La elección de los canales de distribución adecuados ya sea a través de tiendas físicas, comercio electrónico, mayoristas o intermediarios, depende de factores como la naturaleza del producto, el mercado objetivo y la conveniencia para el cliente.

Otro elemento fundamental es la promoción, que se refiere a las actividades de marketing que buscan comunicar, informar y persuadir a los clientes sobre los productos o servicios de la empresa. Incluye estrategias de publicidad, relaciones públicas, ventas personales, marketing directo, promociones y comunicación en línea. El objetivo es generar conciencia de marca, estimular la demanda, persuadir a los clientes y construir relaciones duraderas. La promoción efectiva implica identificar los canales de comunicación adecuados, seleccionar mensajes persuasivos y adaptar las tácticas promocionales al mercado objetivo. Es importante destacar que estos elementos del mix de marketing no deben ser considerados de forma aislada, sino que deben ser gestionados de manera integrada y coherente para lograr una estrategia de marketing efectiva. El equilibrio y la alineación de los cuatro componentes son fundamentales para el éxito de cualquier empresa en el mercado. Además, el mix de marketing es un proceso continuo que requiere evaluación y ajuste constante para adaptarse a los cambios en el mercado y las necesidades de los clientes.

#### *D. Segmentación y targeting*

La segmentación y el targeting son dos elementos fundamentales en la estrategia de marketing de una empresa. Ambos se centran en dividir el mercado en grupos más pequeños y seleccionar el segmento objetivo al que se dirigirán los esfuerzos de marketing. En este sentido, la segmentación de mercado es el proceso de dividir el mercado en grupos más pequeños y homogéneos de consumidores que comparten características y necesidades similares [8]. Estos grupos, llamados segmentos, se crean considerando variables demográficas (edad, género, ingresos), geográficas (ubicación, clima), psicográficas (estilo de vida, personalidad) y conductuales (actitudes, comportamientos de compra). La segmentación permite a las empresas comprender mejor a su público objetivo y adaptar su estrategia de marketing a las necesidades específicas de cada segmento. Entre los beneficios de la segmentación se encuentran:

- Permite una mejor comprensión de los clientes y sus necesidades.
- Facilita la identificación de oportunidades de mercado.
- Ayuda a diseñar mensajes y estrategias de marketing más efectivas.
- Permite un uso más eficiente de los recursos de marketing al dirigirse a segmentos específicos.
- Mejora la competitividad al adaptar los productos y servicios a segmentos específicos.

Por otro lado, el targeting o selección del mercado objetivo es el siguiente paso después de la segmentación. Consiste en elegir uno o varios segmentos de mercado a los que la empresa dirigirá sus esfuerzos de marketing. Para tomar esta decisión, las empresas deben evaluar el tamaño y el atractivo de cada segmento, considerando factores como el potencial de crecimiento, la rentabilidad, la competencia y los recursos disponibles [5]. El objetivo del targeting es concentrar los esfuerzos de marketing en los segmentos más prometedores y rentables.

Las estrategias de targeting se pueden clasificar como sigue:

- Targeting indiferenciado: Se dirige al mercado en su conjunto, sin tener en cuenta segmentos específicos. Es apropiado cuando los productos o servicios tienen una amplia aceptación y los costos de segmentación son altos.
- Targeting diferenciado: Se dirige a varios segmentos de manera individualizada, adaptando la estrategia de marketing a las necesidades de cada uno. Requiere una mayor inversión en recursos y es adecuado cuando los segmentos son lo suficientemente grandes y rentables.
- Targeting concentrado: Se enfoca en un segmento específico del mercado. Es adecuado cuando la empresa tiene recursos limitados y el segmento objetivo es lo suficientemente atractivo.

Entre los beneficios del targeting se encuentran:

- Permite enfocar los esfuerzos de marketing en los clientes más propensos a comprar.
- Mejora la eficiencia de los recursos de marketing al dirigirse a segmentos específicos.
- Ayuda a crear una imagen de marca más sólida al adaptar los mensajes y las ofertas a los clientes objetivos.
- Facilita la diferenciación y la ventaja competitiva al satisfacer las necesidades específicas de los segmentos seleccionados.

### III. METODOLOGÍA

El trabajo presentado consistió en proponer un plan de marketing que contribuya a mejorar el posicionamiento de las empresas de transportes que viajan en la ruta de Chachapoyas a Chiclayo, para lo cual se diseñó una investigación correlacional, con diseño experimental de tipo pre experimental, la población estuvo conformada por 12.000 usuarios que viajan desde la Ciudad de Chachapoyas hacia la ciudad de Chiclayo, obteniendo una muestra de 200 usuarios de transportes terrestres los cuales se les aplicó un cuestionario validado por expertos.

Las hipótesis del trabajo se describen como:

H0: Un apropiado plan de marketing puede mejorar el posicionamiento de la empresa de transportes Móvil Tours 2018.

H1: Un inadecuado plan de marketing puede perjudicar el posicionamiento de la empresa de transportes Móvil Tours 2018.

La presente investigación es experimental de tipo pre experimental, debido a que analiza el efecto producido por la acción o manipulación de una o más variables independientes sobre una o varas dependientes, es una investigación en el cual el observador manipula y controla una o más variables independientes y observa la variable dependiente, se puede decir que el investigador desea comprobar los efectos de una intervención. Por otro lado, es correlacional causal puesto que este estudio tiene como propósito conocer la relación o grado de asociación que existe entre dos o más conceptos, categorías o variables en un caso o contexto en particular.

El muestreo fue no probabilístico, que viene a ser una técnica de muestreo donde los elementos son elegidos a juicio del investigador. Desconociendo la probabilidad con la que se puede seleccionar a cada individuo.

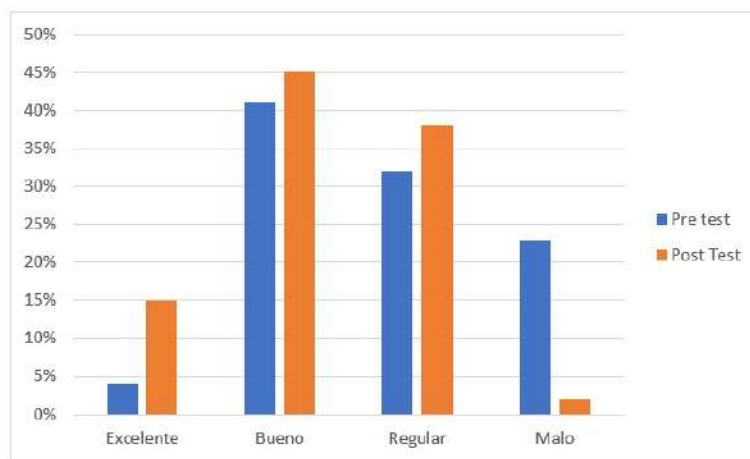
Los elementos de la muestra corresponden a pasajeros que viajan en la ruta de Chachapoyas a Chiclayo, usando la empresa Móvil Tours.

**Tabla 1.** Cantidad de pasajeros que conforman la muestra

N°	Empresa	Muestra (Pasajeros)
1	Horario matutino	125
2	Horario vespertino	25
3	Horario nocturno	75
Total		200

#### IV. RESULTADOS

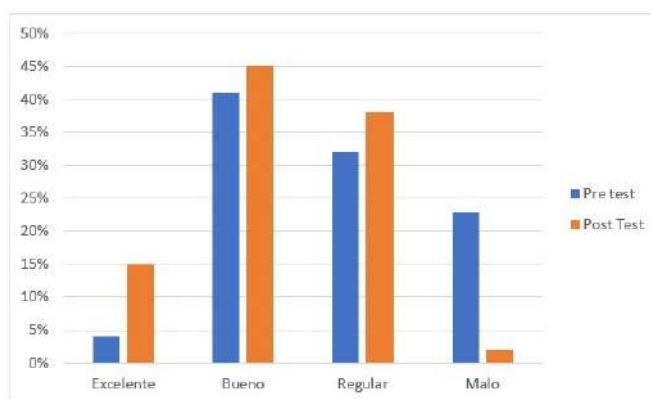
Se realizó una encuesta a los 200 pasajeros antes de aplicar el plan de marketing (pre test) y una vez realizado el plan de marketing se volvió a aplicar la encuesta para conocer las apreciaciones de los usuarios. La encuesta estuvo compuesta de 18 preguntas cerradas, que permitieron conocer de forma precisa la percepción de las personas para poder tomar decisiones al respecto. La figura 1 muestra la apreciación de los usuarios antes del plan de marketing y luego de aplicar el plan. Puede observarse que una vez aplicado el plan los usuarios tuvieron una mejor opinión del sistema de transporte, logrando expresar opiniones más positivas del transporte y reduciendo considerablemente la negatividad que existía en la primera encuesta.



**Fig. 1.** Percepción de los usuarios antes y después del plan de marketing.  
Fuente: Elaboración propia.

Otro aspecto que se consideró en la evaluación fue la atención al cliente, ya que era necesario conocer cuáles son las percepciones de los usuarios con la atención que se le brinda dentro de las instalaciones de la terminal, en el proceso de embarque y desembarque en la ruta de estudio. La figura 2 muestra lo observado antes y después de aplicar el plan de marketing.

El plan de marketing incluyó elementos como el uniforme de las personas encargadas de la atención al usuario, la forma de dirigirse a ellos, la manera de ofrecer el servicio y la manera de relacionarse, con el fin de que exista un trato más ameno, más cordial y agradable al usuario. Además, se incorporaron elementos como volantes informativos, promociones, identificadores y distintivos que hacen que el cliente pueda reconocer a la empresa con facilidad y distinguir los elementos visuales que hacen un ambiente más agradable.

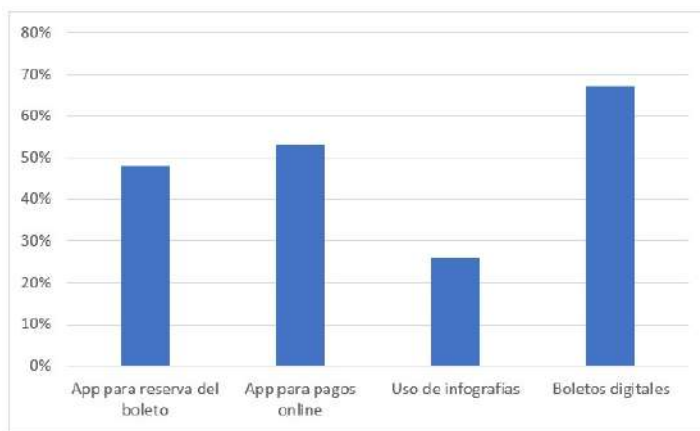


**Fig. 2.** Apreciación sobre la atención al cliente antes y después del plan de marketing.  
Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, se encuestó sobre los aspectos asociados a la gestión del transporte, que incluyen la forma de pago, el proceso de compra del boleto, el tiempo de espera antes de salir, el tiempo que tarda el recorrido y las paradas que se hacen antes de la llegada. Estos aspectos son fundamentales para asegurar un servicio ideal para las personas, y deben incluirse en el plan de marketing para que sean valorados al momento de elegir la empresa de servicios. En este sentido, se observó que la gestión de pagos no era la más atractiva para las personas, y se encontró con que puede ser viable las compras de boletos por internet, incluso a través de una aplicación para celulares. Pero, además, se observó que las personas presentan especial atención en que el tiempo de espera sea corto y el tiempo de recorrido sea el apropiado, por ello el plan de marketing incluyó elementos online para que reducir el tiempo de espera antes de la salida, como la compra de boletos por internet, los pagos por la web, la reserva de boletos por internet, de manera que las personas puedan optimizar los tiempos. En la figura 3 se observan las preferencias que tienen las personas al respecto.

Otro elemento considerado por los usuarios es que se considere el tiempo en realizar el trayecto entre la oficina de venta de boletos y el medio de transporte, de manera que sea óptimo el traslado de las personas. En este sentido el plan de marketing incluyó infografías de información que destacan el tiempo y distancia de los recorridos, con el fin de que los usuarios puedan valorar las distancias y las situaciones que puedan presentarse en su desplazamiento.

Los usuarios además manifestaron que el uso de boletos digitales podría ser una opción para que las personas puedan ingresar a las unidades de transporte de forma más efectiva, y que esto además ayuda a aquellas que pudiesen haber perdido la papeleta del boleto. De esta manera se observó que la incorporación de herramientas digitales puede ser idónea para la mejora en la calidad del servicio en la ruta de transporte estudiada.



**Fig. 3.** Aspectos que se deben considerar en el plan de marketing.  
Fuente: Propia.

Por otro lado, y este es quizá el aspecto más relevante del estudio, se pudo observar que, con el nuevo plan de marketing, hubo un incremento de usuarios, con una visión más clara de la empresa y con una satisfacción en la calidad del servicio (Tabla 2). Estos criterios fueron considerados en comparación con otras empresas que hacen la misma ruta.

**Tabla 2.** Criterios valorados con la aplicación del plan de marketing.

Criterio	Pre test	Postest
Cantidad de pasajeros	32%	63%
Cantidad de quejas y reclamos	53%	29%
Aumento de socios	12%	22%

Fuente: Propia.



El plan de marketing contribuyó para incrementar el número de pasajeros que utiliza la ruta de transporte. Logrando incorporar mas usuarios por cada horario de traslado. Además, se observó que, al aumentar el número de pasajeros, hubo un incremento en los ingresos económicos de los transportes, esto podría conducir a una mejora en la rentabilidad de la operación. Un plan de marketing bien ejecutado puede ayudar a la empresa de transporte terrestre a captar nuevos clientes. Esto puede lograrse mediante estrategias de publicidad y promoción dirigidas a audiencias específicas, así como mediante la diferenciación de la empresa de transporte de la competencia. Es necesario afirmar que el marketing no solo se trata de atraer nuevos clientes, sino también de mantener a los clientes existentes. Un plan de marketing puede incluir estrategias para fomentar la lealtad del cliente y fortalecer las relaciones a largo plazo. Esto puede llevar a una mayor retención de clientes y a un aumento de las recomendaciones y referencias positivas.

El plan de marketing permitió una mayor satisfacción de los usuarios, expresada a través de encuestas, comentarios positivos o una disminución en las quejas y reclamos. Se observó que con la propuesta se redujeron los descontentos entre los pasajeros. El marketing puede contribuir a mejorar la imagen y la reputación de la empresa de transporte terrestre. A través de estrategias de comunicación y relaciones públicas, se pueden destacar los valores, la calidad del servicio y las ventajas competitivas de la empresa, lo que genera confianza y credibilidad entre los clientes y el público en general.

Se observa también una mejor visibilidad y conciencia de la marca, esto se refleja en un mayor reconocimiento de la empresa o el servicio por parte del público objetivo. Los usuarios tienen una mejor manera de expresarse hacia el servicio y se distinguen de otras rutas. Un plan de marketing efectivo puede ayudar a posicionar y promover la marca de la empresa de transporte terrestre. Esto incluye desarrollar una identidad de marca sólida, crear una imagen positiva y aumentar el reconocimiento y la visibilidad en el mercado.

A través del análisis y seguimiento del plan de marketing, se identificaron áreas en las que aún se pueden realizar mejoras. Estas áreas están relacionadas con la comunicación, la promoción, la atención al cliente y la optimización de la ruta. Un plan de marketing adecuado puede ayudar a optimizar la capacidad de carga de la empresa de transporte terrestre. Esto implica la identificación de oportunidades para maximizar la utilización de vehículos y rutas, así como la identificación de segmentos de mercado específicos que puedan generar una mayor demanda de servicios.

El nuevo plan de marketing contribuyó considerablemente para que exista un mayor interés en la incorporación de socios, así como mayor compromiso por parte de los socios que ya estaban en la empresa. Además, mediante estrategias de marketing, la empresa de transporte terrestre puede ampliar su alcance geográfico y llegar a nuevos mercados. Esto puede implicar la apertura de nuevas rutas, el establecimiento de alianzas estratégicas o la adopción de tecnologías que permitan llegar a clientes en áreas anteriormente inaccesibles.

## REFERENCIAS

- [1] O. Figueroa, L. Valenzuela y A. Brasileiro, «Desafíos del desarrollo urbano sostenible en el transporte y la movilidad,» vol. 49, nº 146, pp. 1-4, 2023.
- [2] R. R. Abadi, N. Idayanti y A. R. Syamsuddin, «Effect of customer value and experiential marketing to customer loyalty with customer satisfaction as intervening variable (case study on gojek makassar consumers),» *The Asian Journal of Technology Management*, vol. 13, nº 1, pp. 82-97, 2020.
- [3] M. Fu, R. Rothfeld y C. Antoniou, «Exploring Preferences for Transportation Modes in an Urban Air Mobility Environment: Munich Case Study,» *Transportation Research Record*, vol. 2673, nº 10, p. 427-442, 2019.
- [4] A.-Z. Maya y S. Fujii, «Travel satisfaction effects of changes in public transport,» *Transportation*, vol. 43, nº 2, pp. 301-314, 2016.
- [5] A. Ortego, A. Valero y A. Abadias, «Environmental Impacts of Promoting New Public Transport Systems in Urban Mobility: A Case Study,» *Journal of Sustainable Development of Energy, Water and Environment Systems*, vol. 5, nº 3, pp. 377-395, 2017.
- [6] J. Palma Lima, R. da Silva Lima y A. N. Rodrigues da Silva, «Evaluation and selection of alternatives for the promotion of sustainable urban mobility,» *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, vol. 162, nº 2014, pp. 408-418, 2014.
- [7] N. Shpak, O. Kuzmin, Z. Dvulit, T. Onysenko y W. Sroka, «Digitalization of the Marketing Activities of Enterprises: Case Study,» *Information*, vol. 11, nº 2, pp. 1-14, 2020.
- [8] J. Webb, «The future of transport: Literature review and overview,» *Economic Analysis and Policy*, pp. 1-6, 2019.
- [9] E. Yunus, S. Daniel, R. Slamet, M. Indrasari y T. D. Putranto, «The effectiveness marketing strategy for ride-sharing transportation: Intersecting social media, technology, and innovation,» *ENTREPRENEURSHIP AND SUSTAINABILITY ISSUES*, vol. 7, nº 2, pp. 1424-1434, 2019.
- [10] S. da Silva Neiva, J. de Souza Mauro, W. Silva de Amorim, S. Borges Barbosa, J. M. Pereira Ribeiro, G. G. Mazaró Araujo y J. B. S. Osório de Andrade Guerra, «Strategies for the Promotion of Sustainable Urban Development: A Multicriteria Analysis,» *de Universities and Sustainable Communities: Meeting the Goals of the Agenda 2030.*, Hamburg, Germany, Springer, 2020, pp. 171-185.
- [11] F. Sendy y G. Lyons, «Explaining public transport information use when a car is available: attitude theory empirically investigated,» *Transportation*, vol. 37, nº 6, pp. 897-913, 2010.



Edited by

