

PERSPECTIVAS DE LAS

# CIENCIAS SOCIALES APLICADAS

REFLEXIONES SOBRE LA SOCIEDAD Y  
EL CAMBIO 2

---

ADILSON TADEU BASQUEROTE  
(ORGANIZADOR)



Atena  
Editora  
Año 2024

PERSPECTIVAS DE LAS  
**CIENCIAS SOCIALES**  
**APLICADAS**

REFLEXIONES SOBRE LA SOCIEDAD Y  
EL CAMBIO 2

---

ADILSON TADEU BASQUEROTE  
(ORGANIZADOR)



**Atena**  
Editora  
Año 2024

**Editora jefe**

Profª Drª Antonella Carvalho de Oliveira

**Editora ejecutiva**

Natalia Oliveira

**Asistente editorial**

Flávia Roberta Barão

**Bibliotecario**

Janaina Ramos

**Proyecto gráfico**

Ellen Andressa Kubisty

Luiza Alves Batista

Nataly Evilin Gayde

Thamires Camili Gayde

**Imágenes de portada**

iStock

**Edición de arte**

Luiza Alves Batista

2024 por *Atena Editora*

*Copyright* © *Atena Editora*

*Copyright* do texto © 2024 Los autores

*Copyright* de la edición © 2024 *Atena*

*Editora*

Derechos de esta edición concedidos a *Atena Editora* por los autores.

*Open access publication* by *Atena*

*Editora*



Todo el contenido de este libro tiene una licencia de Creative Commons Attribution License. Reconocimiento-No Comercial-No Derivados 4.0 Internacional (CC BY-NC-ND 4.0).

El contenido de los artículos y sus datos en su forma, corrección y confiabilidad son de exclusiva responsabilidad de los autores, y no representan necesariamente la posición oficial de *Atena Editora*. Se permite descargar la obra y compartirla siempre que se den los créditos a los autores, pero sin posibilidad de alterarla de ninguna forma ni utilizarla con fines comerciales.

Todos los manuscritos fueron previamente sometidos a evaluación ciega por pares, miembros del Consejo Editorial de esta editorial, habiendo sido aprobados para su publicación con base en criterios de neutralidad e imparcialidad académica.

*Atena Editora* se compromete a garantizar la integridad editorial en todas las etapas del proceso de publicación, evitando plagios, datos o entonces, resultados fraudulentos y evitando que los intereses económicos comprometan los estándares éticos de la publicación. Las situaciones de sospecha de mala conducta científica se investigarán con el más alto nivel de rigor académico y ético.

**Consejo Editorial****Ciencias Humanas y Sociales Aplicadas**

Prof. Dr. Adilson Tadeu Basquerote Silva – Universidade para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí

Prof. Dr. Alexandre de Freitas Carneiro – Universidade Federal de Rondônia

Prof. Dr. Alexandre Jose Schumacher – Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Paraná

Profª Drª Aline Alves Ribeiro – Universidade Federal do Tocantins

Prof. Dr. Américo Junior Nunes da Silva – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Ana Maria Aguiar Frias – Universidade de Évora  
Profª Drª Andréa Cristina Marques de Araújo – Universidade Fernando Pessoa  
Prof. Dr. Antonio Carlos da Silva – Universidade de Coimbra  
Prof. Dr. Antonio Carlos Frasson – Universidade Tecnológica Federal do Paraná  
Prof. Dr. Antonio Gasparetto Júnior – Instituto Federal do Sudeste de Minas Gerais  
Prof. Dr. Antonio Isidro-Filho – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Arnaldo Oliveira Souza Júnior – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Carlos Antonio de Souza Moraes – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Caroline Mari de Oliveira Galina – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Prof. Dr. Christopher Smith Bignardi Neves – Universidade Federal do Paraná  
Prof. Dr. Crisóstomo Lima do Nascimento – Universidade Federal Fluminense  
Profª Drª Cristina Gaio – Universidade de Lisboa  
Prof. Dr. Daniel Richard Sant’Ana – Universidade de Brasília  
Prof. Dr. Deyvison de Lima Oliveira – Universidade Federal de Rondônia  
Profª Drª Dilma Antunes Silva – Universidade Federal de São Paulo  
Prof. Dr. Edvaldo Antunes de Farias – Universidade Estácio de Sá  
Prof. Dr. Eloi Martins Senhora – Universidade Federal de Roraima  
Prof. Dr. Elson Ferreira Costa – Universidade do Estado do Pará  
Profª Drª Eufemia Figueroa Corrales – Universidad de Oriente: Santiago de Cuba  
Profª Drª Fernanda Pereira Martins – Instituto Federal do Amapá  
Profª Drª Geuciane Felipe Guerim Fernandes – Universidade Estadual de Londrina  
Prof. Dr. Gustavo Henrique Cepolini Ferreira – Universidade Estadual de Montes Claros  
Prof. Dr. Humberto Costa – Universidade Federal do Paraná  
Profª Drª Ivone Goulart Lopes – Istituto Internazionale delle Figlie de Maria Ausiliatrice  
Prof. Dr. Jadilson Marinho da Silva – Secretaria de Educação de Pernambuco  
Prof. Dr. Jadson Correia de Oliveira – Universidade Católica do Salvador  
Prof. Dr. Joachin de Melo Azevedo Sobrinho Neto – Universidade de Pernambuco  
Prof. Dr. João Paulo Roberti Junior – Universidade Federal de Santa Catarina  
Prof. Dr. Jodeylson Islony de Lima Sobrinho – Universidade Estadual do Oeste do Paraná  
Prof. Dr. José Luis Montesillo-Cedillo – Universidad Autónoma del Estado de México  
Profª Drª Juliana Abonizio – Universidade Federal de Mato Grosso  
Prof. Dr. Julio Candido de Meirelles Junior – Universidade Federal Fluminense  
Prof. Dr. Kárpio Márcio de Siqueira – Universidade do Estado da Bahia  
Profª Drª Kátia Farias Antero – Faculdade Maurício de Nassau  
Profª Drª Keyla Christina Almeida Portela – Instituto Federal do Paraná  
Profª Drª Lina Maria Gonçalves – Universidade Federal do Tocantins  
Profª Drª Lisbeth Infante Ruiz – Universidad de Holguín  
Profª Drª Lucicleia Barreto Queiroz – Universidade Federal do Acre  
Prof. Dr. Lucio Marques Vieira Souza – Universidade do Estado de Minas Gerais  
Prof. Dr. Luis Ricardo Fernandes da Costa – Universidade Estadual de Montes Claros  
Profª Drª Marcela Mary José da Silva – Universidade Federal do Recôncavo da Bahia  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Prof. Dr. Marcelo Pereira da Silva – Pontifícia Universidade Católica de Campinas  
Profª Drª Maria Luzia da Silva Santana – Universidade Federal de Mato Grosso do Sul  
Profª Drª Marianne Sousa Barbosa – Universidade Federal de Campina Grande

Prof. Dr. Miguel Rodrigues Netto – Universidade do Estado de Mato Grosso  
Profª Drª Mônica Aparecida Bortolotti – Universidade Estadual do Centro Oeste do Paraná  
Profª Drª Natiéli Piovesan – Instituto Federal do Rio Grande do Norte  
Prof. Dr. Pablo Ricardo de Lima Falcão – Universidade de Pernambuco  
Profª Drª Paola Andressa Scortegagna – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Pedro Henrique Máximo Pereira – Universidade Estadual de Goiás  
Profª Drª Rita de Cássia da Silva Oliveira – Universidade Estadual de Ponta Grossa  
Prof. Dr. Rui Maia Diamantino – Universidade Salvador  
Profª Drª Sandra Regina Gardacho Pietrobon – Universidade Estadual do Centro Oeste  
Prof. Dr. Saulo Cerqueira de Aguiar Soares – Universidade Federal do Piauí  
Prof. Dr. Urandi João Rodrigues Junior – Universidade Federal do Oeste do Pará  
Profª Drª Vanesa Bárbara Fernández Bereau – Universidad de Cienfuegos  
Profª Drª Vanessa Bordin Viera – Universidade Federal de Campina Grande  
Profª Drª Vanessa Freitag de Araújo – Universidade Estadual de Maringá  
Profª Drª Vanessa Ribeiro Simon Cavalcanti – Universidade Federal da Bahia  
Universidade de Coimbra  
Prof. Dr. William Cleber Domingues Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro  
Prof. Dr. Willian Douglas Guilherme – Universidade Federal do Tocantins

## Perspectivas de las ciencias sociales aplicadas: reflexiones sobre la sociedad y el cambio 2

**Diagramación:** Ellen Andressa Kubisty  
**Corrección:** Maiara Ferreira  
**Indexación:** Amanda Kelly da Costa Veiga  
**Revisión:** Los autores  
**Organizador:** Adilson Tadeu Basquerote

### Datos de catalogación en publicación internacional (CIP)

P467 Perspectivas de las ciencias sociales aplicadas: reflexiones sobre la sociedad y el cambio 2 / Organizador Adilson Tadeu Basquerote. – Ponta Grossa - PR: Atena, 2024.

Formato: PDF

Requisitos de sistema: Adobe Acrobat Reader

Modo de acceso: World Wide Web

Inclui bibliografía

ISBN 978-65-258-2483-3

DOI: <https://doi.org/10.22533/at.ed.833241906>

1. Ciencias sociales. I. Basquerote, Adilson Tadeu (Organizador). II. Título.

CDD 301

Preparado por Bibliotecario Janaina Ramos – CRB-8/9166

**Atena Editora**

Ponta Grossa – Paraná – Brasil

Telefone: +55 (42) 3323-5493

[www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

contato@atenaeditora.com.br

## DECLARACIÓN DE LOS AUTORES

Los autores de este trabajo: 1. Certifican que no tienen ningún interés comercial que constituya un conflicto de interés en relación con el artículo científico publicado; 2. Declaran haber participado activamente en la construcción de los respectivos manuscritos, preferentemente en: a) Concepción del estudio, y/o adquisición de datos, y/o análisis e interpretación de datos; b) Elaboración del artículo o revisión para que el material sea intelectualmente relevante; c) Aprobación final del manuscrito para envío; 3. Acreditan que los artículos científicos publicados están completamente libres de datos y/o resultados fraudulentos; 4. Confirmar la cita y la referencia que sean correctas de todos los datos e interpretaciones de datos de otras investigaciones; 5. Reconocen haber informado todas las fuentes de financiamiento recibidas para la realización de la investigación; 6. Autorizar la publicación de la obra, que incluye las fichas del catálogo, ISBN (Número de serie estándar internacional), D.O.I. (Identificador de Objeto Digital) y demás índices, diseño visual y creación de portada, maquetación interior, así como su lanzamiento y difusión según criterio de Atena Editora.

## DECLARACIÓN DEL EDITOR

Atena Editora declara, para todos los efectos legales, que: 1. Esta publicación constituye únicamente una cesión temporal del derecho de autor, derecho de publicación, y no constituye responsabilidad solidaria en la creación de manuscritos publicados, en los términos previstos en la Ley. sobre Derechos de autor (Ley 9610/98), en el artículo 184 del Código Penal y en el art. 927 del Código Civil; 2. Autoriza y estimula a los autores a suscribir contratos con los repositorios institucionales, con el objeto exclusivo de difundir la obra, siempre que cuente con el debido reconocimiento de autoría y edición y sin fines comerciales; 3. Todos los libros electrónicos son de acceso abierto, por lo que no los vende en su sitio web, sitios asociados, plataformas de comercio electrónico o cualquier otro medio virtual o físico, por lo tanto, está exento de transferencias de derechos de autor a los autores; 4. Todos los miembros del consejo editorial son doctores y vinculados a instituciones públicas de educación superior, según recomendación de la CAPES para la obtención del libro Qualis; 5. No transfiere, comercializa ni autoriza el uso de los nombres y correos electrónicos de los autores, así como cualquier otro dato de los mismos, para fines distintos al ámbito de difusión de esta obra.



Los acontecimientos contemporáneos exigen de las ciencias sociales la comprensión de la dinámica de la sociedad, del Estado, de los ciudadanos, del mercado, de las organizaciones civiles, entre otros. Son procesos dinámicos y en constante cambio que nos invitan a reflexionar sobre la realidad de forma plural y diversa.

En este sentido, la obra: **Perspectivas de las ciencias sociales aplicadas: reflexiones sobre la sociedad y el cambio 2** presenta investigaciones que interconectan conocimientos y prácticas de las ciencias sociales aplicadas desde la perspectiva de nuevos contextos que emergen en distintas realidades. Así, el libro reúne textos de distintas instituciones de países como Perú, México, España, Ecuador, Chile y Cuba que dialogan con la perspectiva social en diferentes realidades.

En este sentido, se evidencia la diversidad de temas y tramas que permean los procesos sociales y la importancia de investigaciones en la comprensión de los fenómenos que existen en la sociedad. En este sentido, el libro destaca investigaciones que presentan una sólida formación teórico-epistemológica e instrumental en ciencias humanas y sociales aplicadas.


Finalmente, destacamos la importancia de la Atena Editora y de los autores en la divulgación científica y el intercambio del conocimiento producido científicamente, ya que posibilitan la generación de nuevos conocimientos. Sigamos dispuestos y disponibles para futuras propuestas colaborativas, destacando la relevancia de la difusión del conocimiento científico.

¡Que la lectura sea atractiva!

Adilson Tadeu Basquerote


**CAPÍTULO 1 ..... 1****LA PRESENCIA ABORIGEN EN LA ZONA DE MONTAÑA EN EL MUNICIPIO DE YAGUAJAY: DOS SITIOS**

Carlos Manuel Alemán Luna  
 José Eusebio Chirino Camacho  
 Adilson Tadeu Basquerote

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419061>


**CAPÍTULO 2 ..... 10****ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS SOBRE PERCEPCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA**

Edwin Jhon Huaroc Ponce  
 Christian Efrain Raqui Ramirez  
 Ralph Sandy Jurado Taipe  
 Nilton Marx Huaroc Ponce  
 Julie Marilú Salazar Musayón  
 Luis Alberto Baltazar Castañeda  
 Héctor Epifanio Basilio Marcelo  
 Vicente Rolando Baltazar Borja  
 Edith Karina Valero Misari  
 Zoila Verónica Zevallos Gallardo

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419062>


**CAPÍTULO 3 .....25****CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL CORREDOR INTEROCEÁNICO DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC**

Alfonso Ortiz Ortiz  
 Audel Rolando Pérez García  
 Omar Jiménez Márquez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419063>


**CAPÍTULO 4 .....40****DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS EN PLANTA DE BENEFICIO**

Isidro Amaro Rodríguez  
 Aurora Gurrola Rodríguez  
 Israel Iván Gutiérrez Muñoz  
 Alexa Suzette Rodríguez Navarro

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419064>

**CAPÍTULO 5 .....50****EL IMPACTO DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LOS PROCESOS DE GENTRIFICACIÓN EN EL TERRITORIO DE LA MICROCUENCA RÍO DELGADO**

Omar Jiménez Márquez  
 Audel Rolando Pérez García

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419065>


**CAPÍTULO 6 .....63**

EL TRABAJO TRANSDISCIPLINARIO EN EL TECNOLÓGICO PARA EL DESARROLLO Y TRANSFORMACIÓN DE LAS MICROREGIONES

Sadrac Antonio Jimenez

Dolores Ramos Salazar


Omar Jiménez Márquez

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419066>

**CAPÍTULO 7 .....75**

ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SOFTWARE ANTE LA INNOVACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN IA

Moreno Gutiérrez Silvia Soledad


 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419067>

**CAPÍTULO 8 .....84**

EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LAS VALORACIONES DE LOS PROTOCOLOS DEFI: UN ANÁLISIS CUANTITATIVO

Dominik Metelski

Janusz Sobieraj

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419068>

**CAPÍTULO 9 .....110**


IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA KAIZEN EN PLANTA TELECOM

Luis Alejandro Ruiz Soto

Andrés Emiliano García Aguirre

Isidro Amaro Rodríguez


Manuel Alejandro Sánchez Carrola

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.8332419069>

**CAPÍTULO 10 .....119**

LA SOCIOECONOMÍA Y POLÍTICA ECUATORIANA, ANALIZADAS DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA BAJO INTERÉS SUBJETIVO DE INFORMACIÓN CIBERESPACIAL-2022

Gorki Dimitrov Aguirre Torres

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190610>

**CAPÍTULO 11 ..... 139**

LEY SERVIR: UNA MIRADA CRÍTICA A SU IMPACTO EN LA GESTIÓN PÚBLICA

Edwin Jhon Huaroc Ponce

Christian Efrain Raqui Ramirez

Nilton Marx Huaroc Ponce


Zoila Verónica Zevallos Gallardo

Juan Antonio Ricaldi Baldeon

Edith Karina Valero Misari

Corina Nanci Duran Tito


Alfredo Adco Mamani  
 Juan Carlos Muñoz Hilaes  
 Yulan Karla Cueva Osorio

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190611>

**CAPÍTULO 12..... 157**

OPTIMIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL MEDIANTE EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA REGIÓN DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA


Omar Jiménez Márquez  
 Carlos Vásquez Olvera  
 Gilberto García Hernández

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190612>

**CAPÍTULO 13..... 169**

PERSISTENCIA CAMPESINA UNA REALIDAD COMPLEJA E INCIERTA


Omar Jiménez Márquez  
 Gloria Berta Villegas Bolaños

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190613>

**CAPÍTULO 14..... 196**

PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES (MRP) CONCEPTO, EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS


Martín Ángel Velasco Velasco  
 Juan Oscar Padilla Morales

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190614>

**CAPÍTULO 15.....209**

PRODUCCIÓN CIENTÍFICA RELACIONADA AL ODS 4: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO GLOBAL


Ross Mery De La Cruz Ramos  
 Carlos Jesús Yupanqui Villanueva  
 Humberto Rafael Yupanqui Villanueva  
 Abraham Bonilla Migo  
 Luz Marina Camarena Miranda  
 Yesela Melisa Tufino Ramirez  
 Diana Silvia Palomino Robles  
 Julian Cipriano Rojas Galluffi  
 Mateo Leandro Flores  
 Mayt Estefany Aire Idelfonso  
 Augurio Rivera Davila  
 Zolansh De La Cruz Ramos

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190615>

**CAPÍTULO 16.....225**

REFLEXIONES SOBRE E-GOVERNMENT EN EL CONTEXTO SISTEMA DE ADMISIÓN ESCOLAR (SAE) EN CHILE

Pamela Almonacid Jaque

 <https://doi.org/10.22533/at.ed.83324190616>

<b>SOBRE O ORGANIZADOR .....</b>	<b>237</b>
<b>ÍNDICE REMISSIVO .....</b>	<b>238</b>

## LA PRESENCIA ABORIGEN EN LA ZONA DE MONTAÑA EN EL MUNICIPIO DE YAGUAJAY: DOS SITIOS

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Carlos Manuel Alemán Luna**

MSc. Especialista del Grupo de Arqueología del Parque Nacional Caguanes, Cuba

### **José Eusebio Chirino Camacho**

MSc. Investigador Agregado del Grupo de Arqueología del Parque Nacional Caguanes, Cuba

### **Adilson Tadeu Basquerote**

Dr. C., Profesor en el Centro Universitário Para el Desarrollo del Valle del Itajaí (UNIDAVI), Santa Catarina, Brasil  
<http://orcid.org/0000-0002-6328-1714>

**RESUMEN:** El municipio de Yaguajay posee 97 sitios arqueológicos representativos de todos los periodos de desarrollo que habitaron en Cuba. De igual modo se aprecian en estos, todas las categorías de uso que pudieron existir en el archipiélago. Así, se pueden encontrar sitios habitacionales, funerarios, rituales, habitacionales-funerarios; habitacionales-rituales y habitacionales-funerarios-rituales; estos sitios aborígenes se distribuyen en los cayos de piedra, la zona costera y en las zonas montañosas, Sierra de Bamburanao, Meneses-Cueto; Sierra de Jatibonico y la Sierra de Matahambre. El presente trabajo muestra un estudio de dos

sitios arqueológicos de la zona de montaña para confirmar o mostrar un ejemplo de la diversidad del uso de suelo y por parte de la comunidad aborígen en estas áreas, así como las vías de acceso. Se destaca la utilización por parte de estas comunidades en sus actividades socioeconómicas a partir de sus asentamientos habitacionales sitios funerarios.

**PALABRAS CLAVE:** Bamburanao, Jatibonico.

### **INTRODUCCIÓN**

Con el poblamiento de la isla de Cuba se produjo la llegada a Yaguajay de grupos aborígenes de diferentes estadios de desarrollo y en diferentes fechas al territorio para establecer la vida humana en él. Estos, fueron ocupando, según sus costumbres, necesidades y aprovechamiento del entorno geográfico las diferentes regiones ambientales que le conforman: Los Cayos de Piedra, con su geomorfología cársica colmados de cuevas que les sirvieron de abrigo y sus bosques; islas rodeadas de manglares en sus litorales, lagunas y el mar, en la Bahía de Buenavista.

La llanura costera con sus ciénagas y desembocaduras de ríos y arroyos; ricos parajes de gran cantidad de fauna y bosques hasta la tierra firme. Dos hipótesis desarrollan los autores sobre el poblamiento de las diferentes sierras en tierra firme: Que subieran desde la costa y los cayos en épocas de grandes inundaciones (en el caso de los apropiadores) o que aunque mucho más lejano, vinieran desde la costa sur de la provincia en los municipios de La Sierpe, Jatibonico, Sancti Spíritus o Trinidad. Es evidente de haber sido la primera hipótesis la subida a la montaña donde, en algunos sitios realizaron otras actividades económicas y sus ritos funerarios, este trayecto solo les era posible, a través de los cauces de ríos que descienden de este macizo.

Yaguajay, municipio que ocupa el norte extremo de la provincia de Sancti Spíritus posee una morfología geográfica que fue atrayente al aborigen por su seguridad al fondo de una bahía rica también y esa riqueza permitió el uso de ella por los aborígenes hasta la llegada de los conquistadores. Existen como evidencia de ello todo un material arqueológico de gran valor patrimonial, resguardado, conservado y clasificado en el Gabinete del Grupo de Arqueología que demuestra lo antes expuesto.

El presente trabajo presenta, las características de dos sitios con diferentes categorías de uso en el macizo montañoso Meneses-Cueto-Bamburanao-Sierra de Jatibonico donde se han descubierto y estudiado ocho sitios arqueológicos y se toma como muestra el sitio funerario La Peña de Evaristo y el sitio habitacional Bamburanao 1, ambos ubicados respectivamente en La Sierra de Matahambre y Bamburanao.

La Búsqueda incesante, palmo a palmo del terreno en toda el área municipal, ha permitido el descubrimiento de 97 sitios que han organizado en el mapa municipal en diferentes subregiones para establecer adecuados estudios y monitoreos sistemáticos con el fin de determinar la fase de desarrollo en que cada sitio se sitúa y su categoría de uso: Habitacional, funerario, ritual o combinadas tales categorías. El análisis de los procesos naturales e impactos antrópicos que se han producido en el entorno a través de la historia hasta el presente que, de igual forma se mantienen en constante análisis en cada expedición; ello ha contribuido a una mejor conservación de los sitios de referencia y su zona de ubicación incorporando a esta tarea a campesinos y pobladores del lugar. No es posible conservar áreas geográfico-históricas sin la participación de los pobladores.

De esta forma cumpliendo lo establecido en la Ley No. 1 del Patrimonio Nacional se logra la protección y conservación del patrimonio geológico territorial del municipio. El conocimiento de la geografía del territorio permite desarrollar estas acciones en función del cuidado del patrimonio que existe.

## DESARROLLO

El poblamiento por los aborígenes del territorio de Yaguajay pudo producirse primero en Los cayos de piedra de la Bahía de Buenavista y pudieron incursionar posteriormente la zona de las alturas, las diferentes sierras a que se ha hecho referencia donde se encuentran los 8 sitios arqueológicos que se relacionan y que se expone en el cuadro 1.

Nombre del sitio	Localidad	Clasificación	Altura snmm	Tipo de filiación
Bamburanao I	Meneses	Habitacional ocasional	192 m	Apropiador medio
Bamburanao II	Meneses	Habitacional ocasional	181 m	Productor incipiente (Protoagrícola)
Jicotea	Meneses	Funerario	152 m	Apropiador tardío
Meneses I	Meneses	Habitacional en áreas despejadas	198 m	Apropiador temprano (protoarcaico)
La Montaña	Meneses	Habitacional	210 m	Productor incipiente (Protoagrícola)
La Bomba	Meneses	Habitacional	200 m	Productor incipiente (Protoagrícola)
Peñón del Indio (Macocael)	Cedeño, Jobo Rosado	Funerario	269 m	Productor Taíno
Peña de Evaristo	Las Cuevas, Jobo Rosado	funerario	296 m	Productor Taíno

Cuadro 1. Sitios aborígenes del territorio de Yaguajay en la zona de montaña.

Fuente: datos de la pesquisa (2023).

La figura 1 destaca los cauces secos de los diferentes ríos y arroyos que bajan de la serranía debieron ser los senderos usados por los aborígenes para remontar las alturas cársicas de Yaguajay.





**El sendero de los aborígenes: Río seco o Barro amarillo. Un petroglifo a la salida pudo ser la guía**

Figura 1. Cauces secos de los diferentes ríos y arroyos que bajan de la serranía.

Fuente: Datos de la pesquisa (2020)

La geografía del territorio observada, incluso hasta hoy día, debió cautivar a los aborígenes a escoger sitios arqueológicos por las características topográficas geomorfológicas que se denotan, así es el caso de Peña de Evaristo. (Fig.2). Que la propia roca posee la apariencia de una tortuga.

Vayamos a los sitios que se referencian en el trabajo que se presenta: Sitio Peña de Evaristo:

Según el mito cosmogónico: de cuatro hermanos gemelos (los cuatro puntos cardinales para algunos autores), hijos de Itaba-tavana, uno de ellos llamado Carucaraco, le pidió casabe a su abuelo Ayunauaco o Basa-manaco, quien aunque se lo dio se molestó por la petición y le golpeó en la espalda con un talego de polvos de "cojoba" (tabaco), produciéndole una inflamación o joroba muy dolorosa. Cuando volvió junto a sus hermanos, estos, le abrieron la espalda con una "manaya" (¿hacha petaloide?). Saliendo de la tumoración una "tortuga hembra" viva, sobre la que fabricaron su casa más tarde (¿origen de la tierra?). (René Herrera Fritot, 1952, en Chirino 2010, p.78).

El sitio Peña de Evaristo se descubre en Octubre de 1968 por el Arqueólogo MSc. José E. Chirino Camacho, ubicado en el extremo Este de la Sierra de Matahambre, en Yaguajay. Se encuentra conformado por elevaciones cársticas muy prominentes entre las que sobresalen los valles intramontanos de suelos carbonatados muy ricos, con un clima adecuado para una agricultura próspera.

En la época de vida aborígen esta zona pudo ser muy rica en flora y fauna que permitió la existencia de abundante alimento. La peña constituye una roca monolítica de más de 25 m de altura en su parte más elevada, al mirar desde el lado este a unos 500 m podemos observar una morfología aparente a una tortuga.(Fig. 2 ). La elevación se eleva sobre el nivel del mar a unos 296 m y la distancia de la línea costera es de 20 km, además, desde esta locación se puede observar el horizonte de la Bahía de Buenavista y buena parte de Los Cayos de Piedra que existen.

Se realiza la visita al lugar por referencias del campesino Evaristo Acevedo que vivía al pie de la peña y había observado la presencia de piezas dentarias en el sitio. Se toman muestras y se infiere que el lugar puede estar relacionado con enterramientos aborígenes porque existen cientos de piezas dentarias. Con este hallazgo se reporta un nuevo sitio funerario que sería el primero en tierra firme.

En 1982 el Arqueólogo Alfredo Rankin Santander acompañado de José E. Chirino Camacho y otros miembros del grupo espeleológico Caguanes realizan una excavación donde se extraen restos de un individuo de sexo femenino correspondería a un Taíno. Se calcula una antigüedad de  $900 \pm 1500$  años ADP, a pesar de no haberse podido fechar. (Chirino.2010, p.90).

Cuando se excavó por segunda vez, en diciembre de 1982 por el autor y otro miembros del Grupo Espeleológico Caguanes, debido a que, en la anterior, por la premura sólo se limitó al levantamiento del cadáver que se encontraba casi en la superficie, quedó acordado una nueva intervención que se produjo y esta arrojó: muchas cuentas de concha de un collar, una piedra discoidal de color negro (peridotita) como ofrendas y a ambos lados de la sepultura, dos esqueletos de jutía (*Capromys* sp.)

Veamos que dicen en relación con otros análogos en el país Ernesto Tabío y Estrella Rey. (Tabío, 1985) Porque, en este caso, se separan los lugares asignados a las actividades de la vida diaria de aquellos donde se va a efectuar el enterramiento con su correspondiente ritual". Peña Evaristo es una de esos casos en que la ceremonia de entierro se produjo muy lejos de donde ese grupo debió realizar sus tareas de la vida diaria.

En la figura 2, obsérvese, la morfología de la gran roca que constituye la Peña de Evaristo y su parecido a la imagen de una gran tortuga (lo que pudo ser la cola, que no se denota porque está derrumbada, se desconoce el tiempo de este accidente, presumiéndose que fuera un cismo en tiempos remotos).



**La Peña de Evaristo, imponente con aspecto de tortuga. En la foto anterior de izquierda a derecha C. Alemán, José Chirino y un colega aficionado. Abajo fotos de la acción arqueológica: Arqueólogo Alfredo Rankin Santander y un miembro del Grupo Caguanes (1982).**

Figura 2. Morfología de la gran roca que constituye la Peña de Evaristo.

Fuente: Datos de la pesquisa (2023).

Durante años se ha explorado la zona no encontrando evidencias de sitios habitacionales, esto indica que el sitio debe ser puramente funerario y los enterramientos corresponden a traslados desde la llanura costera. En Peña de Evaristo las excavaciones realizadas demuestran que el lugar constituyó un cementerio múltiple. El acceso a este sitio debió ser a través de la quebrada del Río Barro Amarillo por el que se trasladan de forma cíclica las aguas desde la sierra hasta la costa. Se puede observar un petroglifo en el cauce del río (ver fig.1) que sería un indicativo que ascendiendo por el cauce del río a un día de camino se llega a la montaña donde está el sitio funerario al que se hace referencia y a otros que aparecen entre los ocho que conforman esa subregión arqueológica.

El sitio Peña de Evaristo, corresponde a los grupos Taínos, productores que se caracterizaron por poseer una cerámica con calidad, aplicaron la industria de la cestería, el tejido de redes, vivieron en pequeñas aldeas y practicaron la agricultura. Fueron estos hombres los que se encontraron con los conquistadores españoles en Cuba a partir del 28 de octubre de 1492, fecha en que llegó Cristóbal Colón a la Bahía de Bariay en la actual provincia de Holguín.

### Sitio Bamburanao 1:

Descubierto en Octubre del 2016 por el MSc. Carlos M. Alemán Luna. “El sitio Bamburanao 1 se encuentra ubicado en el extremo norte de la Llanura del Norte o Colinosa (La zona conocida como Meneses a menos de 1 Km del extremo sur de la Sierra de Bamburanao)”. (Alemán, 2016, archivo Gab.)

En esta área geológica, sobresalen suelos como el pardo con carbonato, en Jarahueca; el pardo grisáceo y el pardo sin carbonatos, en Iguará, Venegas y Perea; y ferralítico rojo típico, en El Tranque, Batey Colorado y El Purial. La presencia de buenos suelos (en el sitio pardo con carbonato), fue favorable para el desarrollo de un bosque que permitió la diversidad de árboles frutales y semiliosos que le alimentaron durante muchos años y la presencia de una avifauna muy valiosa además. El residuario ocupa un área aproximada de 950 m<sup>2</sup>, en las márgenes del río Bamburanao que nace a 1.5Km, más al sur y en ese lugar, crea un recodo que define su curso hacia la sierra del mismo nombre en la cual se sumerge para resurgir en La llanura costera.

A una altura de unos 192 m sobre el nivel del mar; la posición del sitio, constituyó para sus pobladores un lugar estratégico para la caza y la pesca y además para incursiones a la costa; se encuentra a unos 18Km, del mar en línea recta. Como ya se ha podido comprobar por los autores, los llamados causes o ríos secos que atraviesan la sierra constituyeron los mejores y más seguros senderos para el movimiento de los grupos aborígenes entre las tierras altas y el litoral costero del que se alimentaron y que hoy se comprueba por la presencia, a gran escala, de restos de moluscos marinos que, junto a los mamíferos, aves y reptiles debieron conformar su dieta.

Como se podrá ver, las características del material arqueológico encontrado y que aún se encuentra en estudio en nuestro gabinete constituyen numerosas piezas de sílex de mediano tamaño, algunos instrumentos de piedra en volumen como percutidores, artefactos de concha, lo que les sitúa en un estadio socioeconómico de un apropiador medio con analogía a sitios tipo del país como el Sitio Guayabo Blanco en Ciénega de Zapata. El fechado realizado en noviembre del 2015 en los laboratorios del Instituto de Antropología e Historia de México (muestra de concha), lo ubica en los 2998±75 ADP, constituyendo hasta el momento el más antiguo de los sitios con esta filiación en la región de la arqueológica de Yaguajay.

En la Figura 3 presenta el conjunto de fotos en que se muestra la primera colección de piezas arqueológicas colectadas por los autores.

## SEGUNDA EXPEDICIÓN AL SITIO BAMBURANAO 1



**Imagen izquierda: Chirino observa un posible percutor de piedra. A la derecha, Alemán muestra una colección de piezas arqueológicas encontradas en el sitio.**

Figura 3. Primera colección de piezas arqueológicas.

Fuente: datos de la pesquisa (2023).

Existen determinadas hipótesis sobre su procedencia, pero por su ubicación tan hacia el centro del territorio municipal; todo indica que, en este caso pudiera ser un grupo humano procedente del centro sur de la actual provincia de Sancti Spiritus que se haya desplazado hacia el norte, aunque existe también la posibilidad de que fuera un sitio ocasional cuya procedencia sea la costa norte, y que sus pobladores subieran cíclicamente en épocas de grandes lluvias e inundaciones a las tierras altas en busca resguardo y alimentación. Tales ideas, están por demostrar aun. En el caso que nos ocupa, debieron subir por el nombrado Río Seco de Guainabo, cause también explorado por los autores, estos causes, son muy análogos al Río Barro Amarillo que se expone en la Fig.1.

Como se puede ver, se informa de la existencia de dos sitios con características muy diferentes pero, se ha querido exponer así como ejemplo de la diversidad de sitios arqueológicos aborígenes en el territorio de Yaguajay: Bamburanao 1: un sitio habitacional apropiador muy temprano en el tiempo en relación con el sitio funerario del productor Taíno que se registra en la Peña de Evaristo. Se demuestra además como estos grupos durante toda la etapa primitiva de Cuba, se movieron en esta región, a través de los cauces de los ríos y arroyos.

## CONCLUSIONES

Con el estudio se comprobó que la zona de montaña en Yaguajay fue utilizada por los aborígenes para su desarrollo socioeconómico, asentamientos y como áreas de enterramiento. Además, se ha comprobado que la vía de acceso a esta zona elevada del territorio del macizo Meneses-Cueto, Sierra de Bamburanao, Sierra de Jatibonico, fue utilizando el cauce de los ríos por la forma fácil de ascender y atravesar los bosques tupidos y suelos de carso abrupto.

## REFERENCIAS

Alemán Luna, Carlos M: 2016. Informe de Primera Expedición al sitio arqueológico: Bamburanao 1. Libro de expediciones, Gabinete de Arqueología.

Colón, Cristóbal: 1961. Diario de navegación. Publicación de la Comisión Nacional Cubana de La UNESCO.

Colectivo de Autores: 2012. Modelo de ordenamiento territorial del municipio Yaguajay (MOA). Documento científico en archivo del Gobierno Municipal de Yaguajay

Chirino Camacho José E.: 2009. Arqueología Aborígen del Norte de la Provincia de Sancti Spiritus, Cuba. Editorial Luminaria.

Chirino Et al: 1994. Estudio Geográfico Integral del Municipio de Yaguajay, Norte de la Provincia de Sancti Spiritus, Cuba.

Rivero de La Calle, M.:1967. Las culturas Aborígenes de Cuba. Editorial Universitaria.

Tabío Palma. E. y Rey E.: 1979. Prehistoria de Cuba. Editorial Ciencias Sociales.

Tabío Palma, Ernesto: 1964. Arqueología Agricultura Aborígen Antillana. Editorial Ciencias Sociales, La Habana.

## CAPÍTULO 2

# ANÁLISIS DE INSTRUMENTOS SOBRE PERCEPCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA

---

*Data de aceite: 03/06/2024*

**Edwin Jhon Huaroc Ponce**

Universidad Nacional del Centro del Perú  
- Junín  
<https://orcid.org/000-0001-5559-5054>

**Christian Efrain Raqui Ramirez**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa –  
Junín  
<https://orcid.org/0000-0003-1081-8773>

**Ralph Sandy Jurado Taipe**

Universidad Nacional del Centro del Perú  
- Junín  
<https://orcid.org/0000-0002-5330-8434>

**Nilton Marx Huaroc Ponce**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión, Pasco  
<https://orcid.org/0000-0002-7179-566X>

**Julie Marilú Salazar Musayón**

Universidad Nacional del Centro del Perú  
- Junín  
<https://orcid.org/0000-0002-6164-7970>

**Luis Alberto Baltazar Castañeda**

Universidad Nacional del Centro del Perú  
- Junín  
<https://orcid.org/0000-0002-7492-7015>

**Héctor Epifanio Basilio Marcelo**

Universidad Nacional del Centro del Perú

- Junín

<https://orcid.org/0000-0002-7558-435X>

**Vicente Rolando Baltazar Borja**

Universidad Nacional del Centro del Perú  
– Junín  
<https://orcid.org/0000-0001-6718-5829>

**Edith Karina Valero Misari**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa –  
Junín  
<https://orcid.org/0000-0001-9290-4522>

**Zoila Verónica Zevallos Gallardo**

Universidad Cesar Vallejo – Lima  
<https://orcid.org/0000-0003-3213-8226>

**RESUMEN:** Un tema de gran relevancia en la actualidad es la RSU en el mundo y especial en América latina siendo imperativo su tratamiento. La RSU como visión holística propone una conexión y articulación de los diferentes actores de las organizaciones universitarias. La ley universitaria del Perú es considerada la primera en América latina quien considera que RSU es de carácter obligatorio y para las mismas considera como gestión de sus impactos. La relación entre enfoques o perspectivas, radica en que

la perspectiva transformacional establece los principales lineamientos del comportamiento socialmente responsable para el quehacer universitario (el qué), mientras que las perspectivas gerencial y normativa establecen las formas que expresarán dicho comportamiento (el cómo), los principios rectores de la responsabilidad social a nivel conceptual son la transparencia y la participación. Se puede observar que existen una gran infinidad de instrumentos que sirven para mediar la RSU en diferentes clientes como internos (docentes, estudiantes, administrativos, y autoridades) externos (grupos de interés, proveedores y etc.) Encontramos instrumentos que tiene un origen en organizaciones de universidades como URSULA (unión de responsabilidad social universitaria latinoamericana) OMERSUR (Observatorio Mexicano de responsabilidad social universitaria) AUSJAL (asociación de universitaria confiadas a la compañía de Jesús en América Latina) y en bibliografía basada de autores que viene trabajando RSU hace más de una década como François Vallaëys, en su Manual de RSU en la cual se propone LAS 3 “C”: Comprender, Convencer y Comprometer la Universidad para la RS.

**PALABRAS CLAVE:** Instrumentos Medición Responsabilidad Social Universitaria

## ANALYSIS OF INSTRUMENTS ON THE PERCEPTION OF UNIVERSITY SOCIAL RESPONSIBILITY

**ABSTRACT:** A topic of great relevance nowadays is the USR in the world and especially in Latin America, being its treatment imperative. USR as a holistic vision proposes a connection and articulation of the different actors of university organizations. The Peruvian university law is considered the first in Latin America which considers that USR is mandatory and for them it is considered as management of their impacts. The relationship between approaches or perspectives lies in the fact that the transformational perspective establishes the main guidelines of socially responsible behavior for university activities (the what), while the managerial and normative perspectives establish the forms that will express such behavior (the how), the guiding principles of social responsibility at a conceptual level are transparency and participation. It can be observed that there are a great infinity of instruments that serve to mediate the USR in different clients as internal (teachers, students, administrative, and authorities) external (interest groups, suppliers and etc.) We find instruments that have an origin in organizations of universities as URSULA (union of Latin American university social responsibility) OMERSUR (Mexican Observatory of university social responsibility) AUSJAL (association of university entrusted to the company of Jesus in Latin America) and in bibliography based on authors that comes working USR.

**KEYWORDS:** Instruments Measurement University Social Responsibility

## INTRODUCCIÓN

Un tema de gran relevancia en la actualidad es la RSU en el mundo y de especial consideración en América latina siendo imperativo el tratamiento en las universidades como un emprendimiento. (Mendoza, Loayza y Gonzales 2019). La RSU implica un panorama holístico que involucra a todos los actores del que hacer universitario en actividades



cotidianas de manera responsable con fundamentos éticos y socialmente equitativos y sostenible, con el objetivo de formar ciudadanos responsables (Yfarraqueerri 2014 y Vargas, 2015). La RSU como visión holística propone una conexión y articulación de los diferentes actores de las organizaciones educativas universitarias en un gran proyecto de mejora social sostenible y sustentable produciendo elaborando y dando a conocer saberes con responsabilidad (Fernandez, 2013) La ley universitaria del Perú es considerada la primera en América latina y tal vez a nivel mundial quien considera que RSU de carácter obligatorio. (Vallaey,2018). Es indispensable la medición y una aproximación a la RSU teniendo en cuenta que la sociedad actual demanda de ciudadanos profesionalmente responsables (De La Calle, Ramos, Giménez Y Ortega, 2008). La universidad debe elabora y validar una escala de medida del grado de responsabilidad social de las mismas (De La Calle, Ramos, Giménez Y Ortega, 2008). Se crearon varios instrumentos que colaboran en el diagnostico de la RS en universidades en lo que respecta a la docencia, investigacion y extensión para poder responder por sus impactos e incorporar correcciones y mejorars (Vallaey, 2010 y Vargas, 2015) teniendo en cuenta que muchos de estos instrumentos no reportan la validez y confiabilidad del caso siendo esto una limitacion muy grande al momento del trabajar con estos.

## Definición conceptual y operacional - Conceptualización de las variables

Definiciones	Autores
La RSU considerada como la capacidad y los valores de la universidad relacionada a la sociedad en sus aspectos como ciudadanía, participación democrática, convivencia social y democrática, equidad y bien común, desarrollo del ambiente y su sostenibilidad,	La CorporaciónParticipa es un consorcio de Universidades de Chile.
“La RSU es la habilidad y la efectividad de una Universidad para responder a las necesidades de transformación de la sociedad donde está inmersa, mediante el ejercicio de sus funciones sustantivas: docencia, investigación, proyección social y gestión interna. Éstas son funciones que deben estar animadas por la promoción de la justicia, la solidaridad y la equidad social, mediante la construcción de respuestas exitosas para atender los retos que implica promover el desarrollo humano sustentable” (Fuente: web observatorioatalaya.es).	(AUSJAL).La Asociación de Universidades encomendadas a la Compañía de Jesús en América Latina y el Caribe
La RSU es “una respuesta equilibrada en relación con sus compromisos sociales, medioambientales y económicos, derivados de las exigencias legales o regulaciones públicas o de las expectativas de los <i>stakeholders</i> y de las acciones voluntarias provenientes del modelo de Universidad y los valores adoptados en su organización	En la Memoria 2008-09 del Proyecto “Factoría de Responsabilidad Social en la Universidad de Valladolid”.
La RSU es “una política de calidad ética del desempeño de la comunidad universitaria (estudiantes, docentes y personal administrativo) a través de la gestión responsable de los impactos: educativos cognitivos, laborales y ambientales que la Universidad genera, en un diálogo participativo, con la sociedad para promover el Desarrollo Humano Sostenible” (p.6).	Vallaey (2009).

Es una política fundamental para la creación y difusión del conocimiento científico en función de garantizar el desarrollo sostenible. Bajo este escenario, la responsabilidad de las universidades es ejercer un proceso de gestión de conocimiento que la comprometa socialmente desde el mismo ejercicio de sus funciones	Cabrejos J. 2017
Se entiende por RSU cuando la universidad difunde principios y valores de manera detallada y global con una gran capacidad a través de cuatro elementos: gestión, docencia, investigación y extensión	(Proyecto universidad construye país 2014 )
RSU entendida como la gran política en lo ético y de calidad de la universidad y sus integrantes (estudiantes, docentes y personal administrativo) con una gestión , dirección responsable de las consecuencias de sus impactos cognitivos, laborales y ambientales procurando un dialogo participativo para promover un desarrollo sostenible.	(OEA-BID, 2008:21). (Elias Y Vila 2014)
La RSU política considerara de calidad y a la vez ética procurando una alineación de sus 4 procesos (gestión, docencia, investigación, extensión) con su compromiso con la sociedad, a través de paridad institucional, dialogo y participación de los diferentes actores (autoridades, estudiantes, docentes y administrativos), evitando la exclusión, y procurando la inequidad y sostenibilidad	Vallaey (2006-2007-2008) (Yfarraquerri 2014)

Tabla 1 - Conceptos de RSU

## DEFINICIÓN OPERACIONAL

Se menciona que existen 3 problemas que frecuentemente aparecen cuando se mide el compromiso que tiene las universidades hacia la sociedad las cuales son, la gran variedad de enfoques; la falta de consideración de sus resultados y sus impactos; y la notoria falta de un instrumento y herramientas confiablemente estandarizada. (Baca, Rondán, García 2017). Casi siempre es más crítico la elección de los instrumentos que midan la RSU que la elección del método, por tal razón se debe considerar de manera especial la relación entre indicadores y sus niveles y evitar confusiones entre entradas o recursos; salidas o productos y resultados e impactos. (Baca, Rondán, García 2017) Vallaey hizo un aporte significativo proponiendo una lista de indicadores en un instrumento general para medir RSU, el cual hasta la actualidad no considera valores de validez y confiabilidad el cual debe ser advertido antes de su uso o aplicación, considerar su adecuación en el ámbito cultural, social y la adaptación semántica (Baca, Rondán, García 2017) (Moreno,Gutiérrez,2018). La RSU en sus modelos actuales está adscrita a la teoría de RSU de Vallaey, como aspectos en política, ética y de desempeño en conjunto; estudiantes, docentes y personal administrativo en el marco de la gestión institucional y de sus impactos en aspectos educativos, cognitivos, laborales, sociales y ambientales que genere su existencia (Moreno,Gutiérrez,2018)

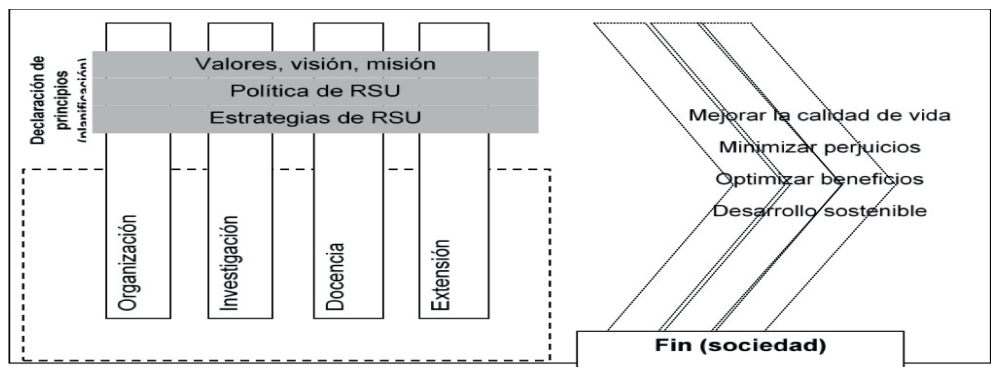
## OPERACIONALIZACIÓN DE LA O LAS VARIABLES

Nº	AUTOR/ANO/P AIS	TITULO DE LA INVESTIGACIÓN	OBJETIVO DEL INSTRUMENTO	GRUPO POBLACION AL	TIPO DE INSTRUMENTO	DIMENSIONES	VALIDEZ Y CONFIABILIDAD
1	Moreno M, Gutierrez D (2018) México	Responsabilidad social universitaria en una escuela de negocios	Identificar la percepción de los actores educativos de la FECA UJED de la Responsabilidad Social Universitaria	a) Estudiantes b) Docentes c) Administrativo	Instrumentos de Responsabilidad Social Universitaria (RSU) con escalamiento tipo Likert de Vallaeys et al. (2009).	1. Campus responsable 2. Formación profesional y ciudadana 3. Gestión social del conocimiento 4. Participación social	Alfa de Cronbach 0.949 correlación entre formas (0.845) coeficiente de Spearman-Brown (0.916) Dos mitades de Guttman (0.95)
2	COPPARIN. (2016)Paraguay	Percepción De Buenas Practicas En Responsabilidad Social Universitaria En Paraguay: Una Experiencia De Investigación-Extensión	Determinar la percepción de cumplimiento de indicadores de Responsabilidad Social Universitaria (RSU)	Estudiantes y docentes Universidad Privada Confesional de Asunción	Cuestionario de Prácticas de Responsabilidad Social Universitaria adaptados (Vallaeys et al., 2009)	1 Transparencia y democracia 2 Comunicación y Márquetin Responsable 3 Desarrollo Personal y Profesional 4 Derechos Humanos, Equidad de Género y no Discriminación 5 Prácticas Ambientales	No reporta
3	Carmen DE LA CALLE, José GARCIA, PILAR GIMENEZ y Miguel ORTEGA/2008/ España	Validación y medida de la responsabilidad social en la universidad	Medición del grado de Responsabilidad Social de los alumnos universitarios tras haber cursado la asignatura de RS.	Docentes y estudiantes Universidad Francisco de Vitoria.	"Cuestionario de RSU" Propuestas de la Calle, García Ramos y Giménez (2007).	a) Implicación personal a través del compromiso con los demás, especialmente con los más necesitado b) Descubrimiento personal de los valores c) Formación de la conciencia social d) Mayor conocimiento	Alfa de Cronbach 0.932 Homogeneidad de ítems entre 0,3624 a 0,7180 menos ítem 9 (0,1817) Índice de validez de ítems moderadas y altas a aceptación de los 1,9,10 Validez concurrente significancia 0,704 (entre ítem 30 y MD del ítem 1 al 29) Prueba diferencial (anova y Scheffe) 16 ítems diferencia significativa a 0,05
4	AGUIRRE María/ 2014/México	La Percepción De La Responsabilidad Social Universitaria En Los Docentes y No	Identificar la percepción que tienen los docentes y no docentes de la Universidad Veracruzana	Los docentes y no docentes de la	En base Manual de primeros pasos de François	1 información académica, situación actual, conocimiento de RSU (docentes y no docente)	
		Docentes	acerca de la RSU.	Universidad Veracruzana – Coatzacoalc os	Vallaeys. Adecuado por la Dra. María Guadalupe Aguirre Alemán, Dra. Francisca Rosales Universidad Veracruzana	Docencia (Docente) Investigación (Docente) Vinculación en la universidad (Docente) Gestión de la universidad (No docente)	No reporta
5	F. VALLAEYS, C.D E LA CRUZ, P SASIA 2009/ MEXICO	Responsabilidad social universitaria Manual de primeros pasos	Objetivo diagnosticar RSU e incorporar medidas que mejoran y hacer significativa su contribución a la sociedad	Estudiantes Los docentes y no docentes de la Universidad	Encuesta, focus y entrevista	1 Campus responsable 2 Formación profesional y ciudadana 3 Gestión social del conocimiento 4 Participación social	No reporta
6	BACA H. RONDAN F. GARCIA J. / 2017 ESPAÑA	Propuesta de medición de la responsabilidad social universitaria	Método sistémico para evaluar RSU	Estudiantes Docentes Administrativos	" cuestionario y lista de chequeo para evaluar RSU"	1 Extensión 2 Investigación 3 Docencia 4 Gestión organizacional 5 Gestión ambiental	Fiabilidad = alfa C = 0,954 Prom. Correlación de ítem = 0,35 Análisis factorial 0,707 Validez convergente
7	PROYECTO UNIVERSIDAD CONSTRUYE PAIS /2014 CHILE	Observando La Responsabilidad Social Universitaria	Conocer el grado de desarrollo de RSU a través de indicadores	Estudiantes Los docentes y no docentes de la Universidad	"Cuestionario sobre practicas de RSU"	1 Dignidad de la persona 2 Libertad 3 Ciudadanía 4 participación y democracia 5 Sociabilidad y solidaridad 6 Bien común y equidad 7 Medio ambiente y desarrollo sostenible 8. Aceptación y aprecio de la diversidad 9 Compromiso de la verdad	No reporta

						10 Integridad 11 Excelencia	
8	Cereceda Luz (2005) Colombia	Percepción de los Estudiantes en torno a la Pontificia Universidad Católica de Chile. Responsabilidad Social Universitaria en la	Conocer la percepción de los estudiantes en torno a la Responsabilidad Social Universitaria a través de las políticas de docencia, la investigación, la extensión y la gestión.	Estudiantes universitario	Cuestionario para medir la percepción de los estudiantes en torno a la Responsabilidad Social	1 Vida en sociedad 2 Libertad 3 aceptación y aprecio por la diversidad 4 Sociabilidad y solidaridad 5 ciudadanía, participación y democracia 6 Bien común y equidad 7 Medio ambiente y desarrollo sostenible	El instrumento fue el elaborado por el equipo coordinador de Proyecto "Universidad. Construye País" 2005
9	CABRERA CABRERA G. (2017) ECUADOR	Diseño y Validación De Un Instrumento De Evaluación De Proyectos De Investigación Con Enfoque De Responsabilidad Social Universitaria	El objetivo de la presente investigación es validar la eficacia de un instrumento diseñado para la evaluación de proyectos de investigación con enfoque de Responsabilidad Social Universitaria	Estudiantes Docentes Administrativos	Rubrica Para Evaluar RSU	1 Pertinencia 2 Incorporación De Componentes Eticos En La Metodología 3 Difusión Social Del Conocimiento Generado 4 Participación De Actores Sociales	Peritos en este caso, se ubica en un porcentaje del 94,0%. Al finalizar el trabajo, se presen
10	CELY VARGAS M. (2016) Colombia	Responsabilidad Social Universitaria : nueva identidad y compromiso : estudio de caso departamento del Meta, Colombia	conocer y valorar la aplicabilidad de la responsabilidad social universitaria en el departamento del Meta,	Estudiantes Directivos Administrativos Docentes	Encuesta para conocer y valorar la aplicabilidad de la responsabilidad social universitaria (base proyecto construye país chile)	1 Dignidad de la persona 2 Libertad 3 Ciudadanía, participación y democracia 4 Sociabilidad y solidaridad 5 Bien común y equidad 6 Medio ambiente y desarrollo sostenible 7 Aceptación y aprecio por la diversidad 8 Compromiso de la verdad 9 Integridad	No reporta
11	Martínez A. 2016 España	La formación de los estudiantes y la responsabilidad Social. Sistema de indicadores en un modelo de gestión de la calidad en educación superior	Identificar los indicadores de formación socialmente responsable en los estudiantes de educación superior	Estudiantes	Escuela	10 Excelencia 11 Interdependencia e Interdisciplinar 1 Formación ciudadana y cívica 2 Formación deontológica 3 Formación Humana	
12	MULLER J. (2016) CHILE	Diseño De Un Sistema De Control De Gestión Para La Implementación De La Responsabilidad Social Universitaria	El cuestionario y preguntas se demostrará objetivamente si existe un real compromiso con la RSU.	Estudiantes Egresados Directivos Administrativos Docentes	Tablero para la Gestión de la RSU (modelo AUSJAL 2009)	1 Docencia 2 Investigación 3 Participación social 4 Gestión institucional 5 Educación 6 Cognición 7 Participación Social 8 Organización	No reporta
13	ORTIZ J. (2017) PERU	La responsabilidad social universitaria en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Agropecuaria y Nutrición de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle	Identificar la relación entre la responsabilidad social universitaria (RSU) y la formación profesional	Estudiantes	ENCUESTA DE SATISFACCION	1 Educativa 2 Administrativa 3 Socio – Ambiental 4 Ética	Validación de experto (84.66) Alfa de Cron Bach (0.956)
14	COPPARI 2016 Paraguay	Percepción de buenas prácticas en responsabilidad social universitaria en Paraguay: una experiencia de	Medir la percepción del cumplimiento de indicadores de RSU estudiantes y docentes	Estudiantes Docentes	versión adaptada de Valley (2009)	1 Desarrollo personal y profesional 2 Derechos humanos, equidad de género y no discriminación 3 Prácticas ambientales	No reporta

		investigación – extensión				4 transparencia y democracia 5 Comunicación y marketing responsable	
15	Rodríguez (2018) Perú	La Responsabilidad Social Y Su Relación En La Formación De Estudiantes De Las Carreras Tecnológicas Del Instituto Superior De Educación Pública La Inmaculada, Camaná.	responsabilidad social y su relación en la formación de estudiantes de las carreras tecnológicas	estudiantes	Encuesta para medir cómo influye la responsabilidad social	1 Gestión Organizacional 2 Participación Social	Alfa de Cronbach ha resultado de 0,670, con medida de la validez por V de Ajzen.
16	AUSJAL UCA José Simeón Cañas 2013	Realizar un proceso de auto diagnóstico de la RSU y elaborar un informe de diagnóstico con las propuestas para el fortalecimiento institucional de la gestión de la RSU	Una herramienta de auto aplicación y auto diagnóstico que permite ir dando cuenta progresiva y comparativamente de los pasos y alcances de la RSU en nuestras acciones como universidades de AUSJAL	Estudiantes Académicos Administrativos Directivos	sistema de autoevaluación y gestión de RSU – AUSJAL	1 Formación de los estudiantes 2 Gerencia y difusión del conocimiento 3 vinculación con la sociedad 4 Gestión universitaria 5 Gestión ambiental	No consigna
17	ARISPE E. 2016	La responsabilidad social universitaria y su relación con la interculturalidad en estudiantes universitarios 2016	identificar, conocer la relación que entre la RSU y la interculturalidad de los estudiantes	Estudiantes	Encuesta de relación que existe entre la responsabilidad social universitaria y la interculturalidad	1 Participación social responsable 2 Formación académica socialmente responsable 3 Investigación socialmente útil	Los instrumentos fueron validados (2 docentes universitarios)

## MARCO TEÓRICO FIGURA 1



Nota: Tomado de Baca *et al* (2017) "Propuesta de Medición de la Responsabilidad Social Universitaria"

Figura 1 - Definición constitutiva de la Responsabilidad Social en las *Universidades*

Como se observa en la figura, la RSU al igual que la misión y visión debe estar incluido a en las políticas y estrategias los cuales debe estar inmersos en la planificación considerando las áreas de organización, investigación, docencia y extensión, teniendo un fin social así contribuir a la mejora de localidad de vida, a minimizar perjuicios, optimizar beneficios y tener un desarrollo sostenible

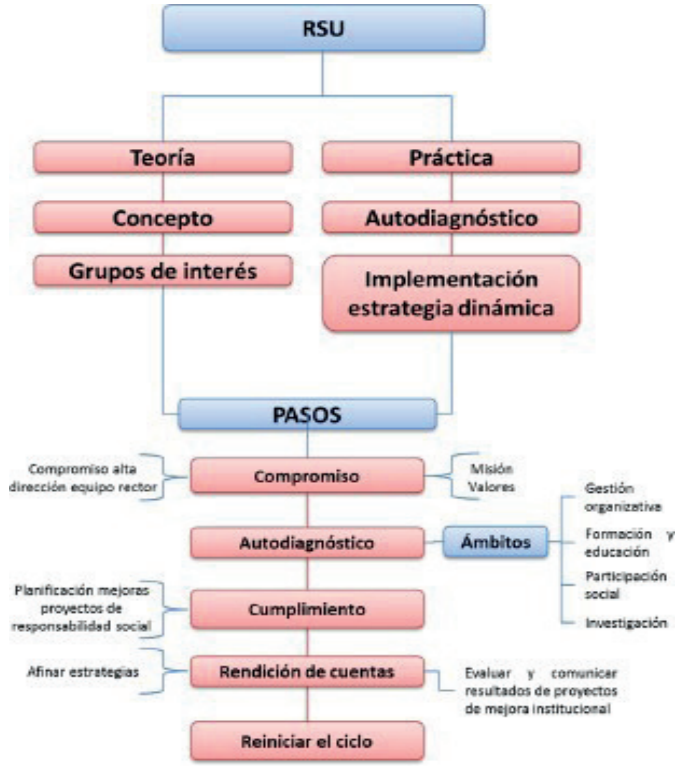


Nota: Tomado de Baca et al (2017) “Propuesta de Medición de la Responsabilidad Social Universitaria”

Figura 2 - Ciclo de evolución de la Responsabilidad Social en las Universidades

Como se observa en la figura el ciclo de la RSU tiene tres etapas las cuales son implantación, crecimiento y maduración las cuales deben estar en las siguientes áreas gestión organizacional, docente, investigación y vinculación con la sociedad teniendo en cuenta siete niveles para concretarse una verdadera y trascendental RSU en estas organizaciones

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.
- 5.
- 6.
- 7.
- 8.
- 9.
- 10.
- 11.
- 12.
- 13.
- 14.
- 15.
- 16.
- 17.
- 18.
- 19.
- 20.
- 21.



Nota: Cely 2016

Figura 3 - Esquema de la Teoría de la Responsabilidad Social en las Universidades según Vallaeys *et al.* (2009).

En esta figura se puede observar la parte teórica (conceptos y grupos de interés) y la práctica (autodiagnóstico e implantación de estrategias) en lo referido a la RSU y los pasos que se debe seguir los cuales son: compromiso de la alta dirección plasmado en la misión y visión un autodiagnóstico en los ámbitos tales como la gestión organizacional, formación y educación, participación social e investigación. Un estricto cumplimiento de una planificación con mejoras y con proyectos de responsabilidad social, y una adecuada rendición de cuentas, para afinar estrategias, a través de la evaluación y una adecuada comunicación de los resultados de proyectos de mejora institucional y por último reiniciar el ciclo con todas las etapas anteriores.

	Descripción		Algunos Exponentes	Objetivo principal
Gerencial o Directiva	Estas posturas se preocupan por analizar el impacto del quehacer universitario en la sociedad, sobretodo mediante la rendición de cuentas de sus acciones y decisiones hacia sus <i>stakeholders</i> .		Asociación Europea de universidades.	Mayor interacción y participación de las partes interesadas en la gestión de las universidades.
			Informe Bricall (2000).	Rendición de cuentas a la sociedad.
			Vallaey et al. (2009).	Gestión responsable de los impactos de la universidad.
Transformacional	Se orientan a revisar la contribución del quehacer universitario al necesario debate y reflexión para alcanzar una sociedad más sustentable y justa.	Formación.	Aprendizaje servicio.	Formación de ciudadanos responsables, transformación social.
		Investigación	UNESCO (1998, 2009).	Responsabilidad de la universidad en la producción del conocimiento científico demandado socialmente.
			Gibbons et al. (1997).	Enfatiza la incorporación de múltiples actores al proceso, y una conciencia social de los problemas a investigar.
		Liderazgo Social.	Kliksberg (2009).	Liderazgo ético de la universidad, participación en el debate de temas sociales.
			Chomsky (2002).	Rol reflexivo, crítico y propositivo sobre la sociedad.
		Compromiso y Acción Social.	Cooperación universitaria al desarrollo.	Transferir capacidades y conocimientos a países en vías de desarrollo.
			Multiversidad.	Respuestas académicas a las crecientes expectativas sociales sobre su
				quehacer.
Normativa	Desarrollo de marcos valóricos desde la universidad como un eje normativo para hacer lo correcto en la vida en sociedad, mediante el establecimiento de redes universitarias nacionales o globales en torno a la responsabilidad social.		Corporación Participa (2001).	Transmisión de valores universitarios a la sociedad.
			<i>Global Compact</i> PRME.	Principios responsables globales.
			Declaración de Talloires (2005).	Fortalecimiento de las responsabilidades sociales y cívicas de la educación superior.

Nota: Gaete (2011)

Tabla 2 - Enfoques sobre la Responsabilidad Social Universitaria



Estos enfoques de RSU no se encuentran distantes o separados ya que en la práctica coexisten más de dos que pueden orientar las políticas o estrategias de RSU de las universidades como instituciones educativas.

Básicamente el enfoque transformacional menciona el comportamiento y los lineamientos con la sociedad en lo referido a lo cotidiano de la universidad (el qué), El enfoque gerencia y a la vez normativo menciona sobre las vías o conductos en las cuales se expresa la universidad como su comportamiento (el cómo), teniendo en común los dos enfoques la transparencia y la participación.

Rodríguez (2010) habla de una dicotomía en la RSU: (1) un compromiso de la universitaria para gestionar sus impactos; y (2) su existencia como un conjunto de principios y valores éticos, personales, sociales y medioambientales asumidos por la universidad.

## MÉTODO

El grupo poblacional en común en cada instrumento es estudiantes, docentes, administración, autoridades de manera indistinta en cada instrumento teniendo en común a los estudiantes y considerando múltiples dimensiones en los que respecta a RSU tales como **campus responsable, formación profesional y ciudadana, gestión social del conocimiento, participación social, transparencia y democracia**, comunicación y marketing responsable, desarrollo personal y profesional, Derechos Humanos, Equidad de Género y no Discriminación, Prácticas ambientales, Formación de la conciencia social, Mayor conocimiento, Descubrimiento personal de los valores, Vinculación en la universidad, Gestión de la universidad, Extensión, Investigación, Docencia, Dignidad de la persona, Sociabilidad y solidaridad, Bien común y equidad, Compromiso de la verdad, ciudadanía , participación y democracia, Participación de actores sociales, Difusión social del conocimiento generado, Pertinencia, Formación deontológica, Organización, Ética, Organización, Cognición, Investigación socialmente útil.

En los cuales se observa que la validez y confiabilidad de los instrumentos se trabajó de manera eficiente con pruebas estadísticas de diferentes índoles tales como alfa de Cronbach, Validez por V de Aiken, Prueba diferencial Anova y Scheffé, Validez concurrente, Análisis factorial y Validez convergente.

Los instrumentos que han sido contextualizados o adaptados del manual de RSU de François Vallaey y otros su puede decir que el instrumento base no tiene una validez y confiabilidad que se pueda demostrar por lo tanto se puede decir que no mide en su amplitud lo que refiere a RSU en las organizaciones mientras no tenga validez y confiabilidad.

## RESULTADOS

Por la información que se pudo encontrar respecto RSU en un análisis de diferentes trabajos de investigación en distintas universidades donde se ha ido trabajando el tema respecto a RSU como un estilo de gestión de sus impactos procurando el bien común de los involucrados (comunidad universitaria) y de sus grupos de interés y de toda la sociedad donde se encuentra instalada la organización educativa. Esto debe de ser gracias cuando todos los involucrados busquen un bienestar común y tengue conciencia de la gran importancia de cuidar nuestros impactos negativos y de entender cuáles son a través de un autodiagnóstico y posterior a eso que estrategias conseguir para reducirlos a través de mejora continua. Todo esto con el compromiso de los actores (docentes, estudiantes, administrativos y directivos) procurando una práctica universitaria de calidad y pertinencia en lo social y cultural.

Se puede observar que existen una gran infinidad de instrumentos que sirven para mediar la RSU en diferentes campos o elementos tales como clientes internos (docentes, estudiantes, administrativos, y autoridades) externos (grupos de interés, proveedores y etc.)

Encontramos instrumentos que tiene un origen en lo que respecta a organizaciones que involucran a universidades tales como URSULA (unión de responsabilidad social universitaria latinoamericana) OMERSU (Observatorio Mexicano de responsabilidad social universitaria) AUSJAL (asociación de universitaria confiadas a la compañía de Jesús en América Latina) y también en bibliografía basada de autores que viene trabajando RSU hace más de una década como François Vallaey, Cristina de la Cruz y Pedro M. Sasia en su Manual de primeros pasos en responsabilidad social Universitaria como los instrumentos que permiten implementar dinámicas de RSU en una organización educativa en la cual se propone LAS 3 “C”: Comprender, Convencer y Comprometer la Universidad para la RS. También se observa instrumentos que fueron adaptados a la necesidad de cada organización tales como de; Cereceda Luz. (2005), Colombia AGUIRRE María 2014, COPPARI 2016 Paraguay, México COPPARI N. 2016 Paraguay. Baca H. Rondan F. Garcia J. 2017, España Moreno M, Gutiérrez D 2018 México, en las cuales se puede concretar instrumentos que sirve para diagnosticar RSU teniendo como objetivo de los instrumentos la percepción de la comunidad involucrada o actores educativas, la determinación de la percepción de indicadores de RSU, instrumento de auto aplicación y autodiagnóstico para medir el avance progresivo y a la ves comparativa de RSU, considerando también en algunas investigaciones instrumentos para medir RSU a través de un diseño de sistema de control , indicadores del control, medición del grado de RSU, un método sistémico que mejore la RSU, identificar el grado de desarrollo de RSU, validar la eficacia de un instrumento que mida RSU, valorar la aplicabilidad de RSU, identificar los indicadores de formación socialmente responsable.

## REFERENCIAS

Alferez, V. A. (2014). Responsabilidad Social Universitaria en la formación curricular y la participación social: El caso de la Facultad de Educación de la Universidad Internacional de Catalunya. España , Obtenido de [https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/283417/Tesi\\_Azul\\_Alf%C3%A9rez\\_Villareal.pdf?sequence=1&isAllowed=n](https://www.tesisenred.net/bitstream/handle/10803/283417/Tesi_Azul_Alf%C3%A9rez_Villareal.pdf?sequence=1&isAllowed=n)

Alvarado E, Morales D, Ortiz J (2017) Un análisis sobre la percepción que los directivos y docentes tienen de la responsabilidad social universitaria en las facultades de contaduría y administración en México <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=187247578003> ISSN: 0124-4639

Arispe M. 2016. La responsabilidad social universitaria y su relación con la interculturalidad en estudiantes universitarios 2016 (tesis de maestría) universidad Sam Martin de porras <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/usmp/2322>

Arroyo I. Coronado J. Vázquez G. (2015) La ergonomía participativa como parte de la responsabilidad social en las organizaciones Red Internacional de Investigadores en Competitividad Memoria del VIII Congreso ISBN 978-607- 96203-0-3

Baca, N. H. (2015). La Responsabilidad Social Universitaria: propuesta conceptual y medición en el ámbito de una universidad privada de lima (*tesis de doctorado*). Universidad de Sevilla, España. obtenido de <https://idus.us.es/xmlui/bitstream/handle/11441/38435/TESIS%20definitiva.pdf?sequence=1>

Cabrejos J (2017) la responsabilidad social universitaria Universidad Señor de Sipan, Perú

Cabrera 2017 diseño y validación de un instrumento de evaluación de proyectos de investigación con enfoque de responsabilidad social universitaria (tesis maestría).universidad pontificie catolica de ecuador sede ampato ecuador obtenio de <http://repositorio.pucesa.edu.ec/handle/123456789/2150>

Casani F. Perez C. Rodriguez J. (2010) Nuevas estrategias económicas en la universidad desde la responsabilidad social. Revista calidad en educación N°33 diciembre

Cely, V. M (2016). La responsabilidad Social Universitaria: nueva identidad y compromiso (Tesis de Doctorado). Universidad de Huelva . Obtenido de [http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/12083/Responsabilidadsocial\\_universitaria.pdf?sequence=2](http://rabida.uhu.es/dspace/bitstream/handle/10272/12083/Responsabilidadsocial_universitaria.pdf?sequence=2)

Coppari N. 2016 Percepción de buenas practicas en responsabilidad social universitaria en Paraguay: una experiencia de investigación-extensión (artículo científico) Universidad católica de Asunción, Paraguay

De Marco R, Sarmento D, De Almeida L (2018) Responsabilidad Social Universitaria: La Perspectiva de los Colaboradores en una Universidad Comunitaria Brasileña. Revista de tendencias pedagógicas UNOESC, Joaçaba/SC/Brasil

Domínguez M. (2014) responsabilidad social universitaria: procesos de mejora de las instituciones de educación superior euts Universidad de León España Revista Lugares de Educação Bananeiras / PB, ISSN 2237-1451 <http://periodicos.ufpb.br/ojs2/index.php/rle>

Duran V, Tamayo P (2017) Responsabilidad social universitaria: acción de mejora con implementación de tecnologías de la información en una universidad pública Instituto Tecnológico Superior de Motul, Yucatán, México. [www.itsprogreso.edu.mx/revistaAEI](http://www.itsprogreso.edu.mx/revistaAEI) ISSN: 2448-685X

Elizalde L, Riera B, David, León A y Alarcón N (2018): "Responsabilidad social universitaria, desarrollo e innovación", Revista Atlante: Cuadernos de Educación y Desarrollo

Gaete, Q. R. (2016). Responsabilidad Social Universitaria: una nueva mirada a la relación de la universidad con la sociedad desde la perspectiva de las partes interesadas. Un estudio de caso. (*tesis de doctorado*). Universidad de Valladolid, España obtenido de <https://uvadoc.uva.es/bitstream/10324/923/1/TESIS148-120417.pdf>

Gil F.(2013). La responsabilidad social universitaria desde la perspectiva ambiental universidad y desarrollo sustentable (Tesis de maestría). Universidad Autonoma de Mexico. Mexico D.F. Obtenido de <http://eprints.ucm.es/10187/1/T31406.pdf>

Hernández D. y Saldarriaga A. (2009) Gestión de la responsabilidad social Universitaria. Caso: escuela de ingeniería DE ANTIOQUIA –EIA Medellín, ISSN 0012-7353 [https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/responsabilidad-social- universitaria.html](https://www.eumed.net/rev/atlante/2018/05/responsabilidad-social-universitaria.html)

Larran M, y Andrade F. (2015) Análisis de la responsabilidad social universitaria desde diferentes enfoques teóricos. Revista iberoamericana de Educación superior Numerom15 volumen 6 (pag. 91 – 107) <http://ries.universia.net>.

Martinez D. 2016 La formación de los estudiantes y la responsabilidad social Sistema de indicadores en un modelo de gestión de la calidad en educación superior (tesis doctorado) Universidad de Barcelona España <http://diposit.ub.edu/dspace/handle/2445/109489>

Medina R. Franco M. Torres L. (2018) La responsabilidad social universitaria en la actual sociedad del conocimiento. Un acercamiento necesario revista de la universidad metropolitana de ecuador ISSN 1727-897X

Montes, G. M. (2015). La Responsabilidad Social Universitaria en España: propuesta de un modelo de memoria para su verificación (*tesis de doctoral*). Universidad Rey Juan Carlo , España. obtenido de <https://eciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/13655/TESIS%20PILAR%20MONTES.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Moreno e. & Gutierrez r. 2018 responsabilidad social universiatria en una escuela de negocios (tesis de maestría) En la Universidad de Juárez del estado de Durango <http://unionursula.org/wp-content/uploads/2016/11/2018- responsabilidad-social-universitaria-en-una-escuela-de-negocios.pdf>

Muller (2016) Diseño de un sistema de control de gestión para la implementación de la responsabilidad social universitaria (tesis de maestría) de la Universidad de Chile <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/13365/201600001394.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Orozco J, Cabanza C ( 2015) El Observatorio de Bienestar y Responsabilidad Social Universitaria: como experiencia de integración e inclusión social desde la perspectiva investigativa, evaluativa y comunicativa de la comunidad universitaria de la Universidad Pedagógica Nacional de Colombia

Ortiz, G. M. (2017). La Responsabilidad Social Universitaria en la formación profesional de los estudiantes de la Facultad de Agropecuaria y Nutrición de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle (*tesis de doctorado*). Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/UNE/1243>

Othon Jose, Acevedo (2016) Propuesta de un Sistema de Indicadores para Medir la Responsabilidad Social de una Institución de Educación Superior (IES)

Perez R, Miño M, Feijoo W (2017) Competencias Para La Educación Superior En El Ecuador Del Siglo Xxi: Responsabilidad Social Y Tecnologías

Ramirez L. (2015) RSU como estrategia de integración para trabajar en contra del abandono. Revista de la universidad de Talca Chile quinta conferencia latinoamericana sobre el abandono en la educación superior

Robledo A. (2014) La articulación de sistemas de autoevaluación: entre las exigencias de las acreditaciones y las posibilidades del Sistema de Autoevaluación de la RSU AUSJAL <http://www.ausjal.org/sitios/rsu/> <http://www.ucc.edu.ar/portalucc/seccion.php?sec=6&pag=1085>

Rojas, G.C (2015). RSU naturaleza e incidencia en el desarrollo de habilidades sociales en los estudiantes del programa de contaduría pública presencial de la Universidad Militar Nueva Granada. (*tesis maestría*). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá. Obtenido de <https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6846/1/Tesis%20Cristhian%20Camilo%20Rojas%2013%20de%20agosto%20de%202015.pdf>

Ruiz, M Bautista M (2016) La responsabilidad social en la universidad Española ISSN: 1130-3743 <http://dx.doi.org/10.14201/teoredu2016281159188>

Saquicoray P, Cuadros V (2015) Impacto de la Responsabilidad Social Universitaria de ua Unheval En El Desarrollo Multisectorial de la Provincia de Huánuco 2010-2013. revista Investigación Valdizana Vol. 9, N° 2 Julio - Diciembre, 2015 ISSN 1994 – 1420

Vallaey, F. (2008). *Responsabilidad social universitaria: una nueva filosofía de gestión ética e inteligente para las universidades*. Educación Superior y Sociedad / nueva época.

Wigmore, A. A (2016). La gestión de la responsabilidad social universitaria RSU (*Tesis Doctoral*). Universidad de Cordoba , Argentina. Obtenido de <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/13365/2016000001394.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Wigmore, A. A (2016). La gestión de la responsabilidad social universitaria RSU (*Tesis Doctoral*). Universidad de Cordoba , Argentina. Obtenido de <https://helvia.uco.es/bitstream/handle/10396/13365/2016000001394.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Yfarraguerri L (2014) Necesidad de Indicadores de Medición de la Responsabilidad Social en las Universidades International Journal of Good Conscience. Marzo 2014. ISSN 1870-557X

# CARACTERIZACIÓN SOCIOECONÓMICA DEL CORREDOR INTEROCEÁNICO DEL ISTMO DE TEHUANTEPEC

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Alfonso Ortiz Ortiz**

Doctor en Ciencias en Desarrollo Regional y Tecnológico, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Administración

### **Audel Rolando Pérez García**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Sistemas y Computación, Academia de Sistemas Computacionales

### **Omar Jiménez Márquez**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

ello se analiza la información de bases de datos oficiales como el INEGI, CONABIO y CENAPRED en el programa QGIS. Se mapearon las variables de población y su distribución en cada una de las entidades, la población ocupada y las actividades económicas, población indígena, el grado de vulnerabilidad social y finalmente la tipología municipal. A la luz de la información analizada en la franja del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec se sostiene que existe la mayor parte de las localidades son eminentemente rurales, aunque un tercio de éstas propenden a la transición urbana. En cuanto a la población ocupada, prevalece en alrededor de tres cuartas partes el sector terciario y el restante en los sectores secundario y primario. En el Istmo de Tehuantepec todavía se mantiene una población indígena, con mayor presencia y en índices más altos en el estado de Oaxaca. Finalmente más de la mitad de los municipios presentan niveles medio de vulnerabilidad social asociada a desastres.

**PALABRAS CLAVE:** Caracterización del territorio, nivel socioeconómico, corredor interoceánico del Istmo de Tehuantepec.

**RESUMEN:** El estudio tiene como objetivo principal la caracterización del territorio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, mediante la aplicación de Sistemas de Información Geográfica (SIG). El propósito al describir variables socioeconómicas es que contribuyan significativamente al conocimiento local, la toma de decisiones informadas y al fomento del desarrollo sustentable en la región. Para

# SOCIOECONOMIC CHARACTERIZATION OF THE INTEROCEANIC CORRIDOR OF THE ISTHMUS OF TEHUANTEPEC

**ABSTRACT:** The main objective of the study is the characterization of the Interoceanic Corridor of the Isthmus of Tehuantepec, through the application of Geographic Information Systems (GIS). The purpose of describing socioeconomic variables is that they contribute significantly to local knowledge, informed decision making, and the promotion of sustainable development in the region. To do this, information from official databases such as INEGI, CONABIO and CENAPRED is analyzed in the QGIS program. The population variables and their distribution in each of the entities were mapped, the employed population, the employed population and economic activities, the indigenous population, the degree of social vulnerability and finally the municipal typology. In light of the information analyzed in the strip of the Interoceanic Corridor of the Isthmus of Tehuantepec, it is maintained that most of the localities are eminently rural, although a third of these tend towards urban transition. Regarding the employed population, around three quarters predominate in the tertiary sector and the remainder in the secondary and primary sectors. In the Isthmus of Tehuantepec there is still an indigenous population, with a greater presence and at higher rates in the state of Oaxaca. Finally, more than half of the municipalities present medium levels of social vulnerability associated with disasters.

**KEYWORDS:** Characterization of the territory, socioeconomic level, interoceanic corridor of the Isthmus of Tehuantepec.

## INTRODUCCIÓN

Una de las estrategias más importantes en el gobierno mexicano es el proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) que busca convertirse en una ruta de transporte emergente de comercio internacional, proporcionando una conexión eficiente entre el océano Atlántico (Golfo de México) y el océano Pacífico (Golfo de Tehuantepec); presentando como una de las mayores ventajas la reducción de tiempos y costos de transporte, teniendo para sí una plataforma logística con infraestructura ferroviaria, portuaria, vial y aeroportuaria en el comercio que se desarrolla entre América del Norte, América Latina y Asia (Secretaría de Hacienda y Crédito Público [SHCP], 2019). Tal proyecto ha tenido varios hitos importantes incluso desde el siglo XIX en donde el Gobierno de Porfirio Díaz impulsó la creación del ferrocarril interoceánico, inaugurado y reinaugurado en 1894 y 1907 respectivamente (Torres Fragoso, 2022b). Al respecto Ortiz (1971) documentó algunas ventajas desde principios del siglo pasado cuando empezó a entrar en funciones el ferrocarril y que hasta hoy en día se han considerado como argumentos base de gobierno en la implementación de diferentes proyectos en la zona, como por ejemplo: las distancias en ferrocarril y carretera en alrededor de 300 km; así como también un preciado recurso natural de la zona. Sin embargo, con la inauguración del Canal de Panamá en 1915 fue perdiendo su importancia económica (Torres Fragoso, 2022a).

En la reflexión de los proyectos del estado en la región Sur-Sureste, en el 2019 se crea un decreto en la categoría de organismo público descentralizado con personalidad

jurídica y patrimonio propio no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec (CIIT) cuyo propósito es instrumentar una plataforma logística que integre la gestión y prestación de servicios de administración portuaria brindada por las entidades competentes en los Puertos de Coatzacoalcos, Veracruz de Ignacio de la Llave y de Salina Cruz, Oaxaca y su interconexión a través del transporte ferroviario, así como aquellas otras acciones que contribuyan al desarrollo regional en el Istmo de Tehuantepec con una visión integral, sustentable e inclusiva, promoviendo el crecimiento económico, productivo y cultural.

En el Istmo de Tehuantepec geográficamente se caracteriza por ser la parte más angosta del territorio mexicano, el cual se considera para su estudio como ruta de transporte transísmica; esta es la razón por la cual el gobierno ha diseñado estrategias para dinamizar su potencial productivo, comercial y geopolítico (PICIIT, 2023-2024).

Versar sobre el desarrollo representa un reto con cierto grado de complejidad, y a la par surgen propuestas novedosas desde donde se impulsa una revalorización del individuo en su entorno general e inmediato y en el que se enfatiza la importancia de dilucidar sobre las transformaciones del territorio. Esta situación requiere adoptar un modelo de región conveniente, con una estructura socioeconómica propia y donde las fuerzas sociales y políticas que configuran el espacio incidan de manera significativa en su progreso (Bassols Batalla et al., 1992, p. 49).

En el discurso del desarrollo se habla de los aspectos o determinantes que inciden en su devenir. Sin embargo, es importante considerar las particulares que representan los problemas más acuciantes, ejemplo de ellos es el rezago social, el cual se hace evidente en diferentes grados en los municipios que integran la franja del CIIT, éste se explica por la insuficiencia de servicios de infraestructura básica en redes, la calidad de la vivienda y el equipamiento urbano. De esta manera:

En materia de calidad de los espacios de la vivienda, la mayor parte de los municipios del CIIT presentan porcentajes menores al 50% global, lo que hace necesaria la atención urgente a estos satisfactores de la calidad de vida, mediante un programa construcción y de mejoramiento de vivienda. Por otra parte, la cobertura de servicios básicos a la vivienda (agua potable, drenaje - alcantarillado, y energía eléctrica), 31 municipios cuentan con coberturas menores al 50%, (19 en Oaxaca y 12 en Veracruz). En el ámbito del equipamiento, más del 80% de los municipios presentan déficit en materia de escuelas y aulas en todos los niveles educativos, los equipamientos de salud de primer contacto son también escasos en la región, particularmente en instalaciones adecuadas y su operación, este sector de equipamiento, se vuelve crítico bajo la situación de mala conectividad y transporte entre las numerosas localidades dispersas de la región (Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, 2020 - 2024 [PDIT]).

Una de las respuestas políticas del aparato gubernamental es la incorporación de inversiones encaminadas a subsanar la desigualdad regional y que se fundamenta en el



Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024. En tal documento también se expone el crecimiento dispar en las regiones y sectores sociales en México, sin embargo, en la zona sur más que hablar de un crecimiento, se ha generado un fenómeno opuesto en el que puede afirmarse lo contrario: la riqueza fluyó de abajo hacia arriba, de modo que empobreció más a los pobres y enriqueció por partida doble a los ricos.

De forma concomitante, la pobreza como un fenómeno multidimensional también afecta en forma general en la región del Sur-Sureste, y sin duda se refleja en la franja del CIIT. En cuanto a pobreza de los 79 municipios el 60.6% se encuentra en pobreza; y el 15.8% en pobreza extrema. En cuanto a carencias sociales: rezago educativo con un 26.9%; servicios de salud teniendo un 16.7%; seguridad social con un 69.9%; calidad y espacios de la vivienda con un 20.6%; servicios básicos de la vivienda 45.5%; alimentación con un 34.6%; y finalmente ingresos (LB) 64.1%.

En el contexto del desarrollo sustentable, la dimensión ambiental cobra también mucha relevancia, el contexto de estudio evidencia una serie de manifestaciones que contravienen la salud de los ecosistemas. Los cambios de los usos del suelo, la reconfiguración del hábitat ligada a una serie de actividades antropogénicas, los derrames de petróleo a mar abierto, accidentes de la industria, la explotación irracional y prolongada de los mantos freáticos, son tan solo algunos aspectos asociados a la problemática medioambiental.

En cuanto a los recursos forestales existen impactos que son originados por diversas actividades económicas. De esta manera, la superficie forestal conservada del Istmo de Tehuantepec cubre cerca del 23.3 %, y el 76.7 % restante ha perdido su vegetación original o tiene un alto grado de perturbación. En el estado de Veracruz, la cobertura natural comprende solamente el 16.9%, mientras que el estado de Oaxaca es de 39.7%.

En la cuestión del recurso hídrico, la carencia de plantas tratadoras de aguas residuales o en el peor de los casos la inexistencia de las mismas incide en la calidad del agua de la parte baja de los ríos. El uso excesivo o sin control de pesticidas, agroquímicos y fertilizantes agudizan el problema todavía más, puesto que contaminan los ecosistemas naturales y en forma de partículas o micro partículas impactan directamente en la flora y fauna endógena.

Se suma a esto que diversos municipios no cuenta con rellenos sanitarios, en su lugar, se utilizan tiraderos de basura a cielo abierto en cercanía a humedales o ecosistemas naturales que sustentan la vida de muchas especies naturales. Entre otros problemas documentados en el PDIT 2020-2024 se encuentran la deforestación, el uso de químicos para actividades agrícolas y la contaminación hacia diversos ecosistemas.

La inclusión de diferentes perspectivas sociales en proyectos de política pública tiene que ser un objetivo de gobierno, de esta manera, la incorporación de población indígena en el área de estudio –dada su alta presencia- y su participación dentro de ellos permitirá fortalecer el desarrollo social integral.

El Programa Institucional se centra en las áreas que conforman el Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec para cooperar en la implementación del Programa Regional, a este respecto dicho programa es esencialmente un plan de coordinación interinstitucional que define una estrategia de desarrollo para la región del Istmo de Tehuantepec. Tal estrategia se consolida en 5 Objetivos Prioritarios, 13 Estrategias Prioritarias, 49 Acciones Puntuales, 5 Metas para el Bienestar y 10 Parámetros.

Los objetivos prioritarios basados en la identificación de problemas y que están ligados al PDIT, a decir son:

- I. Fortalecer la infraestructura social y productiva en la región del Istmo de Tehuantepec.
- II. Impulsar un nuevo modelo de crecimiento económico para el desarrollo en beneficio de la población del Istmo de Tehuantepec.
- III. Asegurar la articulación de acciones emergentes para la población en situación de pobreza extrema en el Istmo de Tehuantepec.
- IV. Incrementar la biodiversidad, y mejorar la calidad del agua, el suelo y el aire con un enfoque sustentable en la región del Istmo de Tehuantepec.
- V. Proteger, reforzar y difundir la diversidad lingüística y cultural, la memoria y los patrimonios culturales de los pueblos indígenas, afromexicanos y equiparables del Istmo de Tehuantepec, a través de acciones que garanticen su participación y derechos culturales.

Como lo hace notar Castillo Leal et al. (2023) los proyectos de inversión pública son una forma fundamental de lograr el desarrollo comunitario, regional y nacional, sin embargo, habría que reflexionar lo siguiente: ¿tienen las comunidades las capacidades necesarias? No sólo involucrarse en la implementación del proyecto, sino también considerar las fortalezas del proyecto y las oportunidades que les ofrece, sin olvidar sus debilidades y amenazas del entorno. Y sin duda en la caracterización de un entorno, es parte de la tarea del conocimiento que se pretende para que sirva como insumo para la toma de decisiones asertiva.

La amalgama existente entre las características socioeconómicas constituye *per se* una región interesante y susceptible de análisis que desde antaño ha sido objeto de estudio. Tal es el caso de los estudios que se han realizado en el área, como por ejemplo, el diagnóstico del impacto de PDIT en la economía y el desarrollo de la región del Istmo de Tehuantepec de González Mireles (2021), quien considera elementos representativos de la problemática específica.

De esta manera los autores tienen como propósito caracterizar el territorio del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec mediante Sistemas de Información Geográfica para identificar variables socioeconómicas que contribuyan a la toma de decisiones informadas y al desarrollo sustentable de la región.

## ÁREA DE ESTUDIO

Para el presente estudio se considera una superficie territorial que abarca el polígono del CIIT, geográficamente se ubica en la parte central de la región Sur-Sureste, en el cual se pretende como uno de los proyectos que espacialmente contribuye a dinamizar la economía de la región, de acuerdo al PICIIT 2023-2024 este polígono será la mejor opción para los negocios de la región. En cuanto a la delimitación municipal el área de estudio se encuentra enmarcada en el programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec 2020-2024, el cual se constituye con 79 municipios de los cuales 46 son municipios de Oaxaca y 33 de Veracruz (región que integra la totalidad del Istmo de Tehuantepec), lo anterior se observa en la Figura 1.

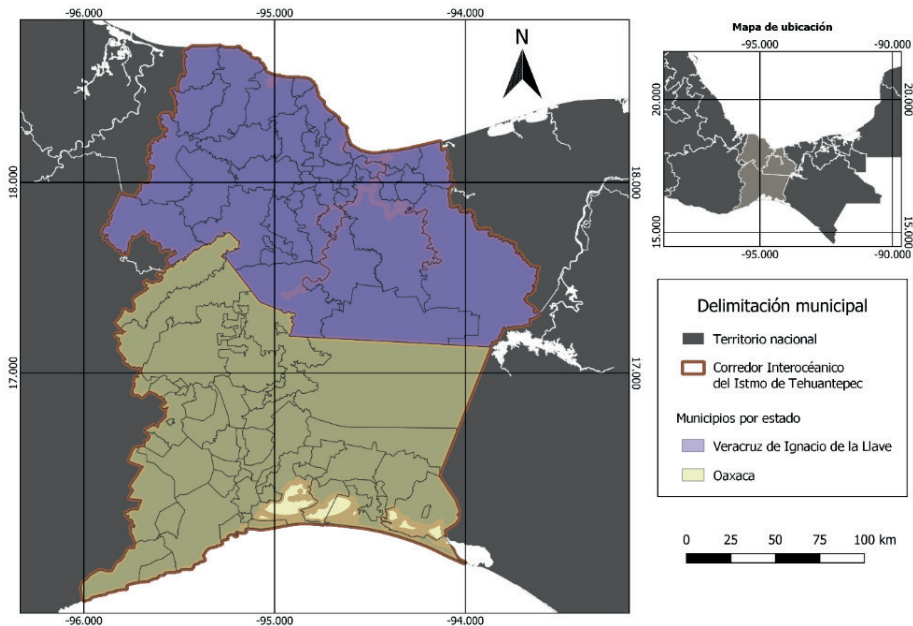


Figura 1. Delimitación municipal del CIIT

El Istmo de Tehuantepec es la sección más angosta entre el océano Pacífico y el océano Atlántico. Cuenta con una superficie territorial de 47,935.5 km<sup>2</sup> (Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano, 2022).

## METODOLOGÍA

La estrategia metodológica que se consideró para alcanzar el objetivo de investigación tomó como base el trabajo de gabinete, en donde se consideraron: la investigación documental, el análisis de sistemas de información geográfica y finalmente, la integración de métodos.

En el trabajo de gabinete se revisaron y analizaron documentos fundamentalmente de gobierno, como fueron: el Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024, el Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec, el Programa Institucional del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec 2023-2024, el Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec 2020 – 2024 (PDIT). De manera concomitante, se analizaron estadísticas y datos abiertos de los Censos de Población y Vivienda del INEGI 2020 básicamente para analizar la información en el SIG, así como también indicadores de fuentes de gobierno nacional como CENAPRED y CONABIO.

Las herramientas utilizadas para la organización de la información fueron fichas de trabajo, y adicionalmente se diseñaron mapas temáticos, para lo cual se utilizó el software de análisis de sistemas de información geográfica QGIS en su versión 3.2815.

Lo anterior, permitió el análisis de la información identificando aspectos relevantes en una serie de variables socioeconómicas que abona a la discusión y reflexión de la caracterización de la zona de estudio.

## RESULTADOS

La caracterización permite identificar las variables socioeconómicas clave, revelando las potencialidades y desafíos presentes en el territorio. Al mapear y analizar variables socioeconómicas relevantes, se proporciona una base sólida para el diseño de políticas y estrategias específicas que se alineen con las necesidades y características particulares de la región.

La utilización de Sistemas de Información Geográfica representa una integración de tecnologías avanzadas, lo que garantiza la precisión y eficiencia en la recopilación y análisis de datos. Esto proporciona una base científica y técnica robusta para la toma de decisiones informadas. De esta manera, a continuación se mencionan las variables analizadas.

### Población total

La población está representada por una diversidad cultural y demográfica tanto en sus zonas rurales como urbanas. Según el Censo de Población y Vivienda 2020 en el Istmo de Tehuantepec existe una población de 2,380,164 habitantes, lo cual representa el 1.9% de la población nacional. Del total de la población un 70.7% es perteneciente a Veracruz y 29.3% a Oaxaca. Considerando el criterio del INEGI (2005) para definir lo rural y lo urbano, la población se distribuye en un 98% de localidades rurales (6753), o si se considera el criterio de municipios rurales ampliados este número se incrementa hasta en un 99% (6825). Lo anterior denota solo un 1% de localidades urbanas (55) en la franja del Istmo de Tehuantepec (ver Figura 2).

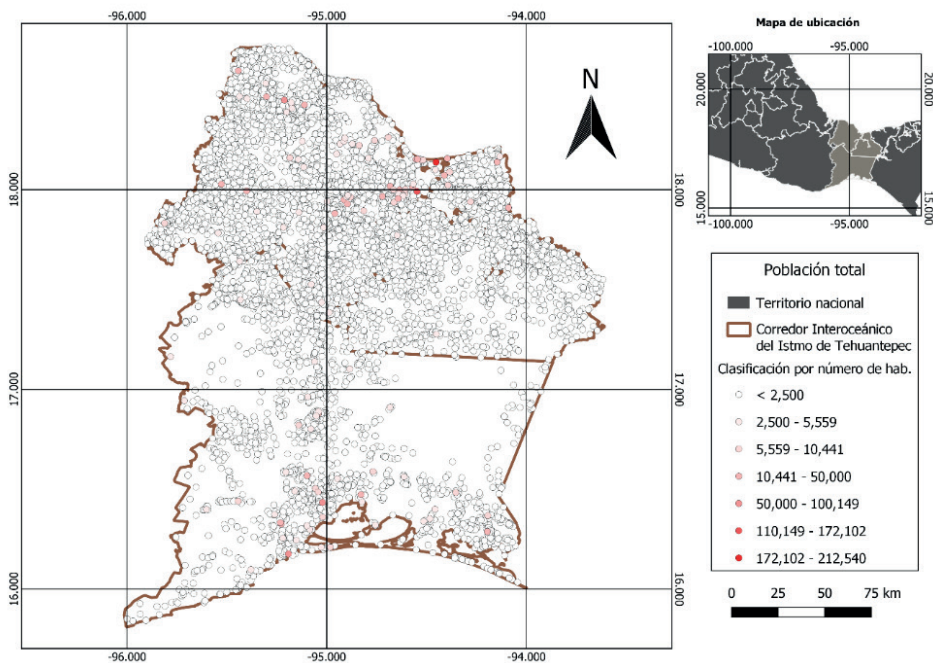


Figura 2. Clasificación de los municipios por número de habitantes.

## Población ocupada

Se puede observar que en la región de estudio se tiene un total de 1,095,254 personas de población ocupada, concentrando el estado de Veracruz un 70.7% de la población, mientras que Oaxaca el 29.3% restante (ver Figura 3). Se puede hacer el contraste con la población económicamente activa PEA que asciende a 1,120,535 personas siendo el 97.7% población ocupada y el 2.3% correspondiente a la población desocupada (PICIIT, 2023-2024).

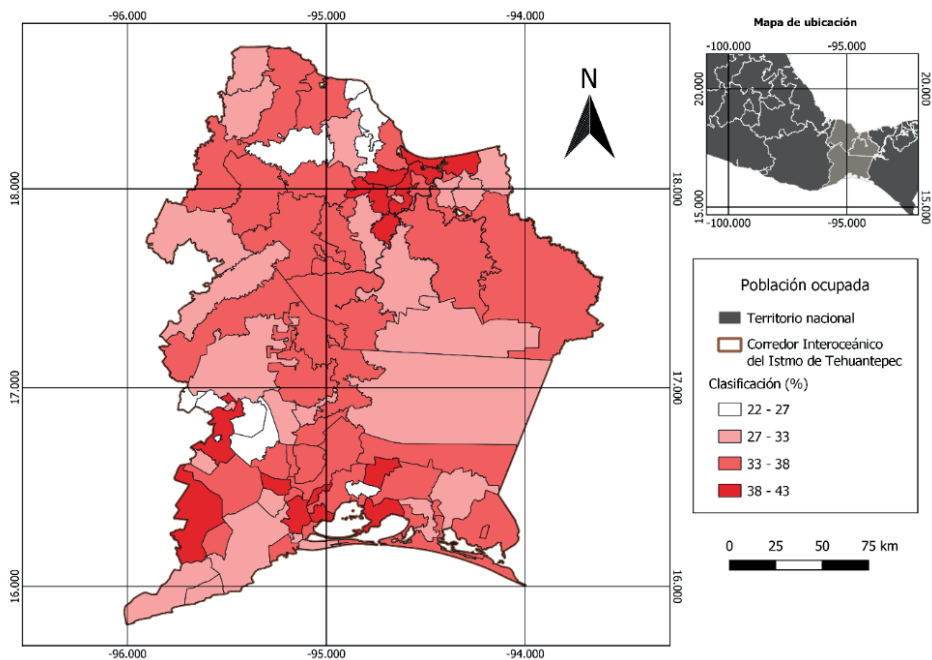


Figura 3. Clasificación de la población ocupada.

### Población ocupada y actividades económicas

En lo concerniente a la distribución de las actividades económicas se puede notar en el área de estudio se tienen un total de 118, 452 establecimientos. De los cuales 49, 298 pertenecen al estado de Oaxaca y 69, 154 al estado de Veracruz (41.62% y 58.41% respectivamente). Considerando el universo de las unidades económicas y de acuerdo a la agrupación tradicional, el 1.08% corresponde al sector primario, 17.64% al sector secundario y finalmente el 81.28% asignado al sector terciario (ver Figura 4).

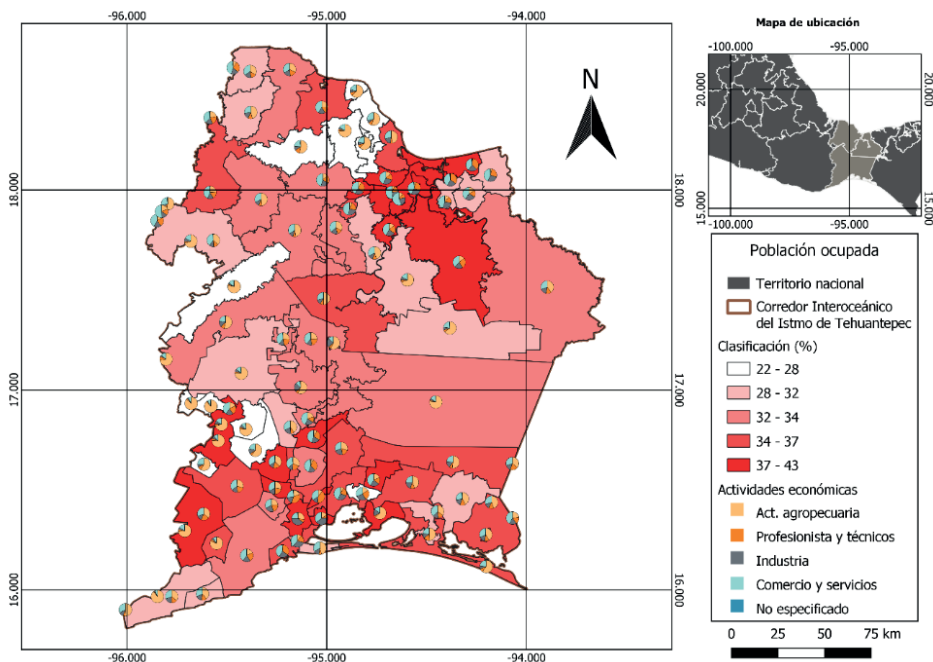


Figura 4. Clasificación actividades económicas con relación a la población ocupada.

## ***Población indígena***

Como se ha comentado líneas arriba, uno de los objetivos en el CIIT es promover la igualdad de oportunidades en sus pueblos y comunidades, lo anterior implica que se consideren las poblaciones indígenas en cuanto a cultura, tradiciones y cosmovisión. De acuerdo al Censo de Población y Vivienda 2020 en el Istmo de Tehuantepec existen 335,974 personas que hablan alguna lengua indígena, el cual corresponde con un 14.11% de la población. Con base en la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (2022), la etnia que prevalece en el estado de Veracruz es la náhuatl que alcanza hasta un 91.29%, mientras que del lado de estado de Oaxaca prevalecen los zapotecos teniendo para sí un 64.91% de la población indígena. Lo anterior se puede apreciar en la Figura 5.

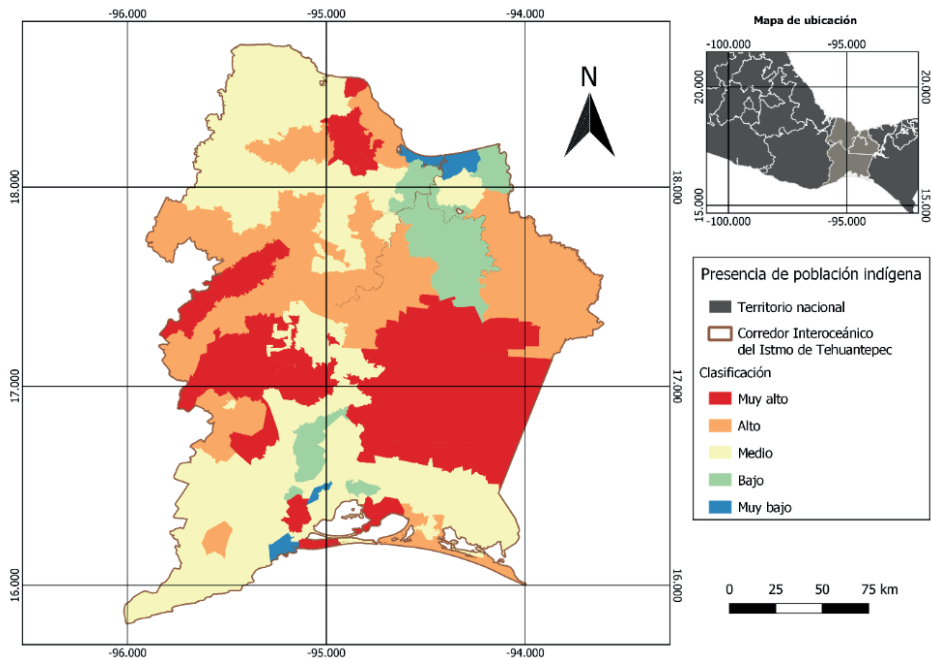


Figura 5. Clasificación de la presencia de población indígena.

### ***Vulnerabilidad social***

Otro de los indicadores también importantes y que permite dar cuenta de la realidad social del Istmo de Tehuantepec, es el indicador de vulnerabilidad social asociada a desastres (IVS) por como lo denomina el CENAPRED (2011), tal índice constituye una herramienta que visibiliza municipios vulnerables por sus condiciones económicas y que tienen una mayor susceptibilidad de sufrir desastres ante el impacto de diversos fenómenos. De esta manera el 56.96% de los municipios se encuentran en el nivel medio; un 24.05% del total con nivel alto; un 10.13% de municipios emplazados en el nivel bajo; y finalmente un 8.86% en el nivel muy alto de vulnerabilidad social (ver Figura 6).



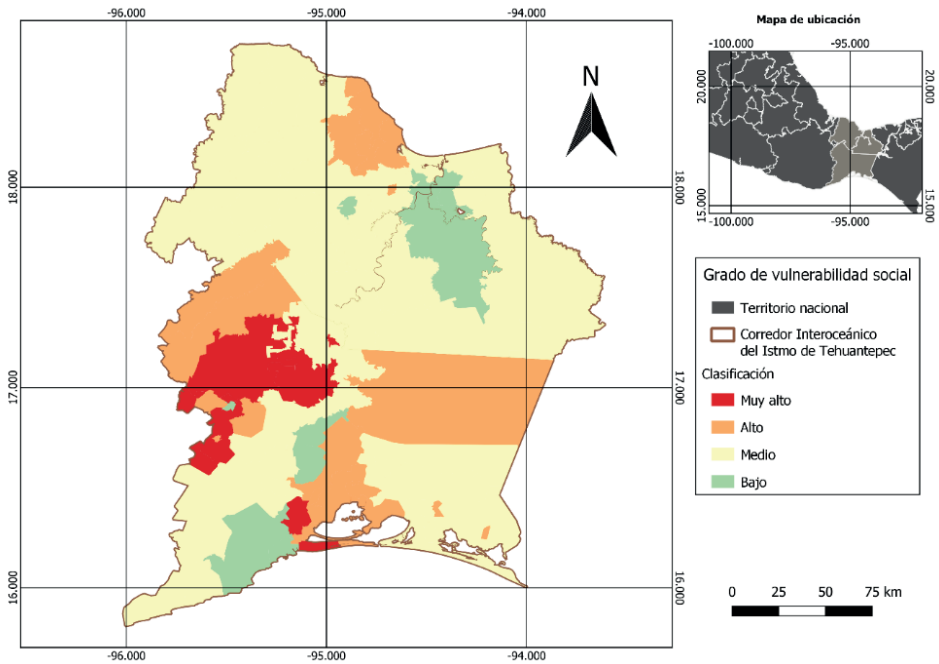


Figura 6. Clasificación del grado de vulnerabilidad social asociada a desastres (IVS)

### **Tipología municipal**

Otra de las características analizadas en el Istmo de Tehuantepec, es la tipología municipal. Se pueden observar asentamientos con mayor prevalencia los de tipo rural y en transición, ambos con 29.11%; después, se aprecia un 18.99% de entornos metropolitanos; posteriormente un 15.19% de asentamientos marginados; y por último, un 7.59% en la categoría de asentamientos urbanos. Sin embargo, si se revisan las estadísticas por estados, en los asentamientos con mayor preeminencia en Oaxaca son los rurales con un 47.83, mientras que en el estado de Veracruz son asentamientos de tipo en transición y metropolitano con 39.39% y 36.36 respectivamente (ver Figura 7.

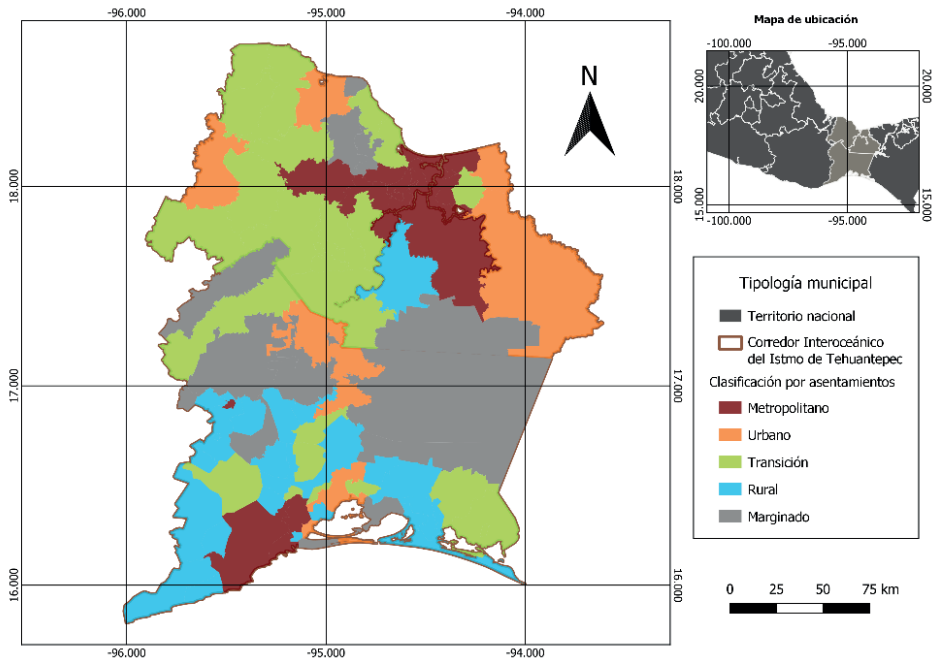


Figura 7. Clasificación de los asentamientos.

## CONCLUSIONES

El área de estudio es una región que desde hace varias décadas para el Estado representa una zona estratégica de suma importancia, no solo por sus atractivos naturales, sino también por ser el área más estrecha entre ambos océanos y que tiene potencial para una conexión eficiente de mercancías vía terrestre, marítima, portuaria y aeroportuaria. Desde luego que lo anterior no supone una competencia directa con otras rutas comerciales ya consolidadas como lo es el canal de Panamá, sino más bien, representa una alternativa adicional para el tráfico de mercancías.

Las variables analizadas determinaron la caracterización actual con base en el análisis de sistemas de información geográfica, es una fotografía del momento. Ya con otros estudios posteriores se pueden identificar plenamente los avances o retrocesos en las mismas variables o quizá con otras que comparativamente sean similares.

En cuanto a las variables analizadas, la primera que es la población se observó que existe una gran masa de población, que si bien representa tan solo la franja del CIIT, no se considera aquella población residente en las áreas de influencia cercanas al polígono de estudio y que pudieran verse beneficiadas por la implementación de diversos proyectos.

La población ocupada y las actividades económicas se consideraron como otra de las variables analizadas. Con el mapeo de la información geográfica, se corroboró que es el sector terciario el que prevalece en un porcentaje muy superior al sector secundario

y primario. Lo anterior se espera que sea en beneficio de las actividades económicas derivadas de la implementación del CIIT. En cuanto a la población indígena, se siguen manteniendo poblaciones que culturalmente han sido ricas en cultura, tradiciones y cosmovisión. Con ello se justifica de manera plena el objetivo prioritario del Programa de Desarrollo del Istmo de Tehuantepec, en el que de manera explícita se pretende mantener y reforzar la diversidad lingüística y cultural de los pueblos y poblaciones indígenas.

El nivel de vulnerabilidad social demostró que más de la mitad de los municipios se encuentran en un nivel medio en cuanto a las susceptibilidades de sufrir desastres ante diversos fenómenos naturales, con lo que es imperante que se lleve a cabalidad el objetivo de fortalecer la infraestructura social y productiva de la región en general. Y finalmente, la tipología municipal que complementa el tipo de asentamiento de las localidades, que como se apreció, las categorías preeminentes son las rurales, pero a la par, las de transición, lo cual permite inferir el crecimiento de las localidades y la transición de poblaciones rurales a urbanas.

Existen una serie de contrastes entre diversos municipios del estado de Oaxaca y el estado de Veracruz, los primeros representan altos niveles de vulnerabilidad, marginación y pobreza, mientras que los segundos dichos indicadores propenden a mejorar. La desigualdad económica y social a nivel nacional paradójicamente se refleja a microescala en los diversos municipios de la franja del CIIT, por lo que verdaderamente se convierte en un reto para el Estado para que impulse acciones encaminadas a disminuir tales desigualdades regionales, dinamizar su economía e incrementar los niveles de vida de la población para verdaderamente transitar hacia el desarrollo regional sustentable que se propone.

## REFERENCIAS

Bassols Batalla, A. (1979). *Geografía, Subdesarrollo y Regionalización*. Edit. Nuestro tiempo.

Bassols Batalla, A., Delgado Macías, J. y Torres Torres, F. (1992). *El desarrollo regional en México: Teoría y Práctica*. Instituto de Investigaciones Económicas, UNAM.

Centro Nacional de Prevención de Desastres (CENAPRED) (2011). Grado de vulnerabilidad social por municipio, 2010, escala: 1:250000. Centro Nacional de Prevención de Desastres. México. <http://geoportal.conabio.gob.mx/metadatos/doc/html/gvul10mungw.html>.

Castillo Leal, M., Martínez Castro, C. J., y García Martínez, K. (2023). Análisis socioeconómico de los Polos de Desarrollo para el Bienestar en el Proyecto del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. En: De la Vega Estrada, Sergio y Sáenz Vela, Hada Melissa [Coords.] *Desigualdad regional y empobrecimiento. Gestión de los territorios con inclusión social*. UNAM-AMECIDER, México, pp. 153-168. ISBN UNAM 978-607-30-8309-6, AMECIDER 978-607-8632-39-8

Decreto por el que se crea el organismo público descentralizado, con personalidad jurídica y patrimonio propio, no sectorizado, denominado Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec. Diario Oficial de la Federación [D.O.F.], 14 de junio de 2019, (México). [https://dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5562774&fecha=14/06/2019](https://dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5562774&fecha=14/06/2019)

González Mireles, A. (2021). Retos y desafíos en la implementación del proyecto de desarrollo en el corredor interoceánico del istmo de Tehuantepec. *Revista del CESNAV*, 3 (42) 63-85. Consultado de <http://repositorio.uninav.edu.mx/jspui/bitstream/123456789/963/1/63-85%20corredor%20interoceanico%20istmo.pdf>

Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (2005). Población rural y ampliada en México, 2000. [https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod\\_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/76/702825498122/702825498122\\_2.pdf](https://www.inegi.org.mx/contenidos/productos/prod_serv/contenidos/espanol/bvinegi/productos/historicos/76/702825498122/702825498122_2.pdf)

Instituto Nacional de Estadística Geografía e informática (2020). Censos y Conteos de Población y Vivienda 2020. <https://www.inegi.org.mx/datosabiertos/>

Miguel Cruz, A. E. (2004). *Ciencia Regional. Principios de Economía y Desarrollo*, Oaxaca, ed. ITO.

Ortiz Wadgyamar, A. (1971). Aspectos de la economía del Istmo de Tehuantepec. Unam - Instituto de Investigaciones Económicas.

Plan Nacional de Desarrollo 2019-2024 (PND). Diario Oficial de la Federación [D.O.F], 12 de julio de 2019, (México). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5565599&fecha=12/07/2019#gsc.tab=0)

Programa Institucional del Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec 2023-2024 (PICIT). Diario Oficial de la Federación [D.O.F], 03 de julio de 2023, (México). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5694112&fecha=03/07/2023#](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5694112&fecha=03/07/2023#)

Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec 2020 – 2024 (PDIT). Diario Oficial de la Federación [D.O.F], 04 de agosto de 2020, (México). [https://www.dof.gob.mx/nota\\_detalle.php?codigo=5597712&fecha=04/08/2020#gsc.tab=0](https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5597712&fecha=04/08/2020#gsc.tab=0)

Rionda Ramírez, J.I. (2006) *Teorías de la región Edición electrónica*. Texto completo en [www.eumed.net/libros/2006/jirr-reg/](http://www.eumed.net/libros/2006/jirr-reg/)

Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU) (2022). Plan de Ordenamiento Territorial de la Región del Istmo de Tehuantepec. Resumen Ejecutivo, Julio 2023. <https://biblioteca.semarnat.gob.mx/janium/Documentos/Ciga/libros2023/CD008847.pdf>

Secretaría de Hacienda y Crédito Público (2019). Programa para el Desarrollo del Istmo de Tehuantepec. [https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/457109/ProgramaIT2019\\_.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/data/file/457109/ProgramaIT2019_.pdf)

Torres Fragoso, J. (2022a). El corredor del Istmo de Tehuantepec: de los proyectos fallidos a las nuevas posibilidades para su desarrollo. *Espacios Públicos*, 20(48), 127-149. Consultado de <https://espaciospublicos.uaemex.mx/article/view/19236>

Torres Fragoso, J. (2022b) Corredor Interoceánico del Istmo de Tehuantepec en tiempos de COVID-19: nuevas debilidades de un viejo proyecto en construcción. Universidad del Istmo.

Trejo Nieto, Alejandra Berenice. (2010). Geografía regional. La región, la regionalización y el desarrollo regional. *Región y sociedad*, 22(49), 273-280. Recuperado en 29 de noviembre de 2023, de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1870-39252010000300011&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252010000300011&lng=es&tlng=es).

# DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE MANTENIMIENTO PREVENTIVO PARA EQUIPOS EN PLANTA DE BENEFICIO

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Isidro Amaro Rodríguez**

Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Durango, Departamento  
de Ingeniería Industrial, Docente,  
Durango, Durango  
<https://orcid.org/0000-0001-7502-2894>

### **Aurora Gurrola Rodríguez**

Universidad Juárez del Estado de  
Durango, Escuela de Ciencias y  
Tecnologías, Docente, Durango, Durango  
<https://orcid.org/0009-0003-7985-3814>

### **Israel Iván Gutiérrez Muñoz**

Universidad Tecnológica de Durango,  
Departamento de Operaciones  
Comerciales Internacionales y Logística  
Internacional, Alumno, Durango, Durango  
<https://orcid.org/0000-0002-8496-8849>

### **Alexa Suzette Rodríguez Navarro**

Tecnológico Nacional de México/Instituto  
Tecnológico de Durango, Departamento  
de Ingeniería Industrial, Alumna, Durango,  
Durango

económicas significativas por cada hora de inactividad. El mantenimiento desempeña un papel fundamental al garantizar el rendimiento óptimo y la integridad de los equipos. En una planta minera, donde el proceso de producción opera de manera interconectada, una avería en un área puede tener un efecto dominó en otras áreas. Por ello, el departamento de mantenimiento de la planta se encarga de prevenir tales situaciones. Actualmente, el enfoque del mantenimiento es principalmente correctivo, es decir, se interviene en un equipo solo cuando presenta una falla. Sin embargo, la empresa busca adoptar un enfoque más proactivo, centrándose en la prevención de paradas no planificadas. La implementación de un programa de mantenimiento preventivo en este proyecto tiene como objetivo evitar paros inesperados en la planta y garantizar la confiabilidad y durabilidad de los equipos. Este programa define la frecuencia y el tipo de mantenimiento que se llevará a cabo, así como las actividades específicas para cada intervención. Las gamas de mantenimiento, elaboradas en base a la información recopilada durante años y la experiencia del personal de mantenimiento, establecen una serie de acciones que van desde inspecciones visuales hasta intervenciones

**RESUMEN:** En la industria minera, el funcionamiento eficiente de los equipos es crucial, ya que estas operaciones son continuas las 24 horas del día, y cualquier paro debido a una avería resulta en pérdidas

más complejas en los equipos. Este enfoque preventivo busca maximizar la eficiencia operativa y minimizar el riesgo de fallas en la planta.

**PALABRAS-CLAVE:** Industria minera, mantenimiento preventivo, eficiencia operativa.

## DEVELOPMENT OF PREVENTIVE MAINTENANCE STRATEGIES FOR EQUIPMENT IN BENEFICIATION PLANT

**ABSTRACT:** In the mining industry, the efficient operation of equipment is crucial, as these operations run continuously 24 hours a day, and any downtime due to a breakdown result in significant economic losses for each hour of inactivity. Maintenance plays a fundamental role in ensuring optimal performance and integrity of the equipment. In a mining plant, where the production process operates interconnectedly, a breakdown in one area can have a domino effect on other areas. Therefore, the plant maintenance department is responsible for preventing such situations. Currently, the maintenance approach is mainly corrective, meaning intervention occurs only when equipment fails. However, the company aims to adopt a more proactive approach, focusing on preventing unplanned shutdowns. The implementation of a preventive maintenance program in this project aims to prevent unexpected shutdowns in the plant and ensure the reliability and durability of the equipment. This program defines the frequency and type of maintenance to be carried out, as well as specific activities for each intervention. Maintenance schedules, developed based on information collected over the years and the experience of maintenance personnel, establish a series of actions ranging from visual inspections to more complex interventions in the equipment. This preventive approach aims to maximize operational efficiency and minimize the risk of failures in the plant.

**KEYWORDS:** Mining industry, Preventive maintenance, Operational efficiency.

## INTRODUCCIÓN

La mina Refinadora, en su constante búsqueda de mejora continua, está enfocada en optimizar sus prácticas de mantenimiento. Con este fin, se ha decidido llevar a cabo un proyecto para desarrollar gamas de mantenimiento preventivo y un programa anual de mantenimiento preventivo. Este proyecto tiene como objetivo primordial sustituir el enfoque predominante de mantenimiento correctivo por uno más proactivo y preventivo.

En un periodo de seis meses, se llevaron a cabo diversas actividades clave, incluyendo la revisión y corrección del listado de equipos, el desarrollo de gamas de mantenimiento y la creación del programa anual de mantenimiento. Estas acciones son fundamentales para garantizar un mantenimiento efectivo y eficiente de los equipos en la planta de beneficio.

La implementación de las gamas de mantenimiento y el programa anual preventivo conllevará numerosos beneficios para la empresa, tanto en términos económicos como en la confiabilidad de los equipos y la planificación de intervenciones. Se espera reducir significativamente los paros inesperados de la planta y minimizar el tiempo perdido debido a averías.

El mantenimiento efectivo no es magia, ni depende de tecnologías exóticas o instrumentos o sistemas costosos. En cambio, depende de realizar tareas simples y básicas que resultarán en sistemas de planta confiables. (Moblely, 2014)

El mantenimiento es restaurar, prevenir o evitar daños y dejarlos siempre a su estado operativo Park, C., Moon, D., Do, N., y Bae, S. (2016), esto quiere decir que se encarga de estabilizar y evitar pérdidas en la empresa causadas por fallos de las máquinas.

Es importante destacar que este proyecto se alinea con la implementación del software SAP, programada para iniciar en agosto de este año. El uso de SAP facilitará la programación de las actividades de mantenimiento preventivo y generará órdenes de trabajo para llevar a cabo las gamas de mantenimiento de acuerdo con lo planificado. Esta solución ofrecerá muchos beneficios, sobre todo ofrecer una ventaja competitiva sobre su competencia ya que a través los tableros SAP se podrán visualizar el comportamiento de sus operaciones y así proponer actividades de mejora para los servicios que ofrecen. Para Jara Muñoz (2015), el análisis e interpretación de los datos de empresas es muy importante para cualquier empresa que pretenda ser competitiva, optimizando para ello sus procesos y reaccionando rápidamente y de forma estratégica ante los cambios del mercado.

También el proyecto va alineado a la sustentabilidad, concepto, vinculado al de desarrollo sostenible, que según Chávez y Meller (2020), corresponde a la capacidad de satisfacer las necesidades de las personas de hoy, sin comprometer los recursos de las generaciones futuras, lo cual engloba tres pilares asociados a este concepto: crecimiento económico, protección ambiental y desarrollo social.

Con este proyecto se espera resolver la falta planificación del mantenimiento preventivo, al igual que la falta de recursos tanto humanos como materiales para poder realizar el mantenimiento de una manera eficaz, y de esta manera obtener como resultado menos paros de equipos de manera espontánea, por lo tanto, disminuir el mantenimiento correctivo y tratar que sea en su mayoría preventivo y planificado.

De igual forma se espera agilizar el procesamiento de las órdenes de trabajo para realizar el mantenimiento y poder incluir en estas el material necesario según el tipo de mantenimiento preventivo que se vaya a realizar, y un checklist de las actividades que se realizarán de manera concisa.

## **DESARROLLO**

Las plantas de beneficio son complejos industriales que incluyen equipos de trituración y procesamiento de minerales metálicos, operados por empresas privadas. En estas instalaciones, los pequeños mineros pueden acceder al mineral atrapado dentro de las rocas extraídas por ellos mismos, a cambio de una tarifa. Según Gutiérrez Cortés (2019), son aquellas cuya finalidad es la de someter los recursos procedentes de yacimientos naturales o no naturales, o los productos resultantes de las operaciones anteriores,

al correspondiente tratamiento para la obtención o recuperación de los elementos o compuestos que sean útiles.

Uno de los aspectos más relevantes que cuidan las empresas es la calidad, en donde invierten recursos considerables para incrementar la confiabilidad de sus procesos, se sabe que el control de calidad siempre es un elemento importante para el proceso de fabricación y es considerado un requisito como tarea en la producción tanto en el inicio, el proceso de transformación y en la salida del producto He, Y., Gu, C., Chen, Z., Mobley y Han, X. (2017)

Para llevar a cabo todo un proceso de producción se necesita máquinas industriales, las cuales son diversas para cada industria, por lo tanto, estas son muy importantes para la calidad de la producción y para la efectividad de sus procesos, es por esto que nuestra preocupación empieza por las máquinas, las paradas inesperadas causadas por dichas equipos o máquinas afectan la capacidad de procesamiento del equipo He et al. (2017), esto tiende a disminuir la productividad, puede llegar a pérdidas significativas para la empresa tanto económicas y de prestigio, y es ahí donde entra el mantenimiento.

El mantenimiento industrial se ha utilizado en todos los sectores académicos e industriales dentro de un plan de mantenimiento, lo que permite fortalecer el entorno de trabajo para obtener resultados en la aplicación de este mismo, por ello es por lo que constantemente se buscan alternativas para la evaluación de éste como parte del desarrollo y éxito en los departamentos correspondientes. (González, Loyo y López, 2018)

Estas plantas, requieren de un proceso de mantenimiento minucioso y programado para que se logren la eficiencia en su producción. Según García (2003), el mantenimiento se define como el conjunto de técnicas destinadas a conservar equipos e instalaciones en servicio durante el mayor tiempo posible, buscando la más alta disponibilidad y el máximo rendimiento. Para lograr una buena gestión del mantenimiento, es esencial definir las políticas de trabajo, los objetivos y evaluar el cumplimiento. Esta gestión establece una estrecha relación entre el departamento de operación y mantenimiento, así como con otros departamentos como compras, calidad y administración, ya que la comunicación activa y el apoyo mutuo son fundamentales para el buen funcionamiento de la organización en todas sus áreas. Existen distintitos tipos de mantenimiento, dentro de los cuales destacan 5 de ellos al ser los más utilizados: correctivo, preventivo, predictivo, hard time o cero horas y en uso.

Según Mora (2009), la gestión de mantenimiento contribuye para alcanzar la producción total mediante la dotación de capacidades y la fiabilidad del equipo, esta se plasma al maximizar la disponibilidad de los equipos. La gestión de mantenimiento debe enfocarse en dos direcciones: una de ellas es en la gestión que realiza mantenimiento con los demás departamentos enmarcado en los objetivos de la empresa y el segundo nivel en la gestión integral e interna, propia del departamento.



Dentro de este sistema de gestión de la información se encuentran las órdenes de trabajo, las cuales son un documento en donde el departamento de mantenimiento informa al técnico de mantenimiento sobre la tarea que tiene que realizar. En estas órdenes se recoge la información relevante de cada intervención de equipo. Las órdenes de trabajo preventivas o gamas de mantenimiento, son diferentes a las órdenes de trabajo cotidianas, en las gamas se conoce con precisión el trabajo que va a realizarse ya que es una orden que se planifica con información previa de otras intervenciones.

La Planta Beneficio de la Refinadora realiza un proceso de lixiviación (el cual es un proceso químico en el cual el mineral se mezcla con una solución que actúa como solvente, en este caso se usa una solución de cianuro de sodio) para la extracción del mineral. En el cual intervienen 9 etapas, donde existe un listado de equipos críticos en el cual se incluyen los equipos principales y después sus componentes necesarios para ese equipo principal, es decir se tiene el equipo padre y sus equipos hijos. Dentro de este listado de equipos se agrega la criticidad del equipo y componente, para saber la prioridad que se le da y cómo puede afectar a todo el proceso si este llegara a fallar. En el listado también se le agrega a cada equipo un código o nombre con el que se identificara específicamente a cada uno de los equipos existentes, a este código se le denomina Tag.

A partir del listado de equipos se va revisando cuantos equipos se tienen, que tipo de mantenimiento necesita cada uno de ellos, la frecuencia con la que se va a realizar y las refacciones necesarias que va a necesitar.

## **ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL**

La empresa actualmente se encuentra en un proceso de cambio, ya que hasta hace poco no se tenía una gestión del mantenimiento como tal, desde que empezó a implementarse se han hecho mejoras dentro de los programas de mantenimiento para poder mantener los equipos en buenas condiciones y de esta manera evitando paros repentinos en los programas. Lo que busca la gestión del mantenimiento es realizar más mantenimiento preventivo y tratar de eliminar el correctivo, ya que si se realiza de esta manera se evitan los fallos inesperados de los equipos y por lo tanto la producción no para.

Con el inicio de la gestión del mantenimiento se realizaron distintas mejoras en el proceso dentro de las cuales se pueden destacar los siguientes: la creación de un listado de equipos, la codificación de los equipos, la elaboración de programas de mantenimiento, la implementación de órdenes de trabajo, la elaboración de checklist de los equipos, la gestión de las paradas de planta, entre otros.

Con todos estos cambios la empresa se ha visto con la necesidad de implementar un ERP que ayude a que todo se realice de una manera más eficaz, a eliminar el retrabajo y a conectar todas las áreas para agilizar el proceso de la realización de los trabajos.

De esta manera se decide utilizar el software SAP el cual es uno de los ERP más usados en todas las industrias para la gestión de los procesos productivos, este software está conectado a distintas áreas de la empresa lo cual permite la agilización de las actividades.

Para la implementación del SAP en el área de mantenimiento es necesario tener toda la información importante de los equipos y revisar que sea la información correcta ya que a partir de eso será los resultados que arroje el programa. Es entonces que para llegar a la implementación del SAP es necesario pasar por un proceso exhaustivo de recopilación de información.

El área de mantenimiento actualmente cuenta con la mayoría de información necesaria para alimentar al programa, sin embargo, se busca revisar que todo esté en orden y que la información no tenga errores y de la misma manera agregar la información faltante.

## **RESULTADOS**

Se realizan las gamas de mantenimiento, se entregan documentos de Excel para el listado de equipos, y el programa anual de mantenimiento preventivo.

Fue necesario conocer bien el proceso que se lleva a cabo en la empresa para poder conocer los equipos que participan en el proceso, es entonces en donde la revisión y corrección del listado tomó un papel importante, ya que el listado ayudó a conocer la ubicación del equipo, el tipo de equipo, que tan crítico es y que subcomponentes puede afectar.

Como resultado de la actualización y corrección del listado de equipos se obtiene un listado con alrededor de 780 equipos, los cuales incluyen en su mayoría sus datos técnicos, es decir, su modelo, número de serie, marca, entre otros datos, lo cual facilita la búsqueda de refacciones al tener toda la información en este documento.

Este listado de equipos se usó para subirse a la plataforma de SAP, los cuales se usan como datos maestros que forman parte de la información crítica para la implementación del SAP y del módulo de mantenimiento, este listado se dio de alta para saber cuáles son los activos fijos de la empresa y tener toda la información técnica acerca de ellos.

SAP Repr.estructura ubicación técnica: Lista de estructura			
Visualizar registro maestro de objetos Actualizar Marcar todo Desmarcar todo Leyenda colores... Desglosar nivel Ocultar nivel Nivel hacia arriba Detalles completos Referencia de utilización de			
Ubicación técnica: RPG-PLA		Válido de: 16.09.2023	
Descripción: GUANACEVI PLANTA			
<input type="checkbox"/>	RPG-PLA	GUANACEVI PLANTA	
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3000	MANTENIMIENTO PLANTA GENERAL 3043200100
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3100	PATIO MINERAL BASCULA CAMIONES 3043200200
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3200	TRITURACION PRIMARIA 3043200300
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3300	TRITURACION SECUNDARIA 3043200400
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3400	MOLIENDA 3043200500
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3500	LIXIVIACION 3043200600
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3600	TANQUES LAVADO CONTRA CORRIENTE 3043200600
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3700	PRECIPITACION 3043200700
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3800	FUNDICION 3043200800
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-3900	FILTROS DE JALES 3043200900
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4000	PRESA DE JALES 3043201200
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4001	PRESA DE JALES_BOMBAS DAÑADAS 3043201200
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4100	LABORATORIO METALURGICO 3043201300
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4200	LABORATORIO ENSAYES 3043201300
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4300	TALLER MECANICO 3043201400
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4400	TALLER ELECTRICO 3043201400
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4500	EDIFICIO PLANTA 3043201400
<input type="checkbox"/>	> <input type="checkbox"/>	RPG-PLA-4600	OFICINAS PLANTA 3043201400

Figura 1 Desglose de Ubicaciones Técnicas

Fuente: SAP (2023)

En la implementación del sistema se dieron de alta usuarios a todas las áreas de la planta, ya que con el módulo de mantenimiento los usuarios pueden informar de las averías que se presenten en el día a día. En la aplicación para la solicitud de mantenimiento es necesario indicar el equipo que presenta la falla en el apartado de objeto técnico y se desglosa todo el listado de equipos para poder seleccionar el equipo a intervenir.

Es entonces que la corrección y actualización del listado de equipos fue de suma importancia y utilidad para la empresa ya que hoy en día quedo lo más actualizado y completo a lo que se tiene y a lo que se planea agregar.

Como resultado de la elaboración de las gamas de mantenimiento se hizo un archivo de Excel en donde en cada pestaña se agrega una gama de mantenimiento y en la pestaña se agrega el Tag del equipo y el identificador del mantenimiento que se va a realizar.

Se realizó un archivo por área, ya que de cada área según la cantidad de equipos que contiene y dado que se agregan seis gamas por equipo si se hacía en un solo archivo quedaría demasiado pesado porque cada área tiene más de veinte equipos lo cual daría un aproximado de más de cien gamas en total en cada archivo, entonces se realizaron catorce archivos.

Finalmente se realizó el programa anual de mantenimiento preventivo nace a partir del resultado del listado de equipos y las gamas de mantenimiento, comenzando del listado de equipos se decide que equipos son más críticos para la planta y desde ese punto se seleccionan los equipos de cada área para agregarse al programa anual.

El programa consiste en un cronograma anual en el que se plasme la frecuencia del tipo de mantenimiento que se va a realizar a cada equipo para de esta forma tener calendarizado los días que se realizaran mantenimientos que necesitan más recursos y mano de obra, para poder planificarlo.

El programa anual se realizó conforme a un Kardex en el cual se tienen los datos de los cambios y modificaciones que se les han realizado a los equipos a lo largo del año, entonces se buscó el cambio más relevante ya sea de un mantenimiento anual o semestral y a partir de esos datos se hace un estimado de la duración del componente para que desde ese punto se implementen las gamas de mantenimiento y poder prevenir alguna falla inesperada.

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

La mina Refinadora ha estado en constante mejora desde el año 2022 y el área de mantenimiento en tanto mina como planta han sido una de las principales áreas en las que se ha enfocado la empresa de mejorar, se tuvo el apoyo para mejorar la gestión del mantenimiento con distintas herramientas de calidad. Al estar buscando esta mejora el departamento de mantenimiento se encontró con varias áreas de oportunidad y una de estas era la corrección y actualización del listado de equipos, la elaboración de gamas de mantenimiento preventivo para los equipos críticos de la planta y una vez teniendo los anteriores realizar un programa anual de mantenimiento para la planificación de la intervención de los equipos.

La empresa se enfrentó a un gran cambio ya que se programa para el mes de agosto comenzar a usar un nuevo ERP el cual tiene un módulo de mantenimiento, este ERP es conocido como SAP. Desde el mes de junio se comenzó a pulir detalles en cuanto a la implementación del ERP y al estar checando la información que se iba a subir al SAP como datos maestros surgieron varios detalles principalmente con el listado de equipos. Esto hizo que la realización de las gamas de mantenimiento tuviera que pausarse para poder apoyar para la corrección del listado de equipos ya que quedaba muy poco tiempo restante para que ya comenzara a usarse el ERP y era de carácter urgente tener el listado de equipos con la información más actualizada posible.

Se realizó un levantamiento de datos técnicos de todos los equipos ya que este también era un requisito para subir los datos maestros del módulo de mantenimiento y esto fue una tarea laboriosa ya que por el desgaste de cianuro, el polvo y las condiciones ambientales las placas de los datos técnicos de los equipos en muchas ocasiones no estaban legibles.

Una vez actualizado el listado se subió toda la información a SAP y es el listado que se usa actualmente para la elaboración de órdenes de trabajo, ya que estas siempre tienen que estar dirigidas hacia el equipo específico que se va a realizar.

Al término de toda implementación de SAP se continúa con la elaboración de las gamas de mantenimiento, las cuales se realizan en base a los checklist que se tenían anteriormente y con el apoyo del equipo de programación y supervisores. Se realizaron algunos cambios en cuanto al formato de las gamas, se agregó un apartado para poner el Tag de los equipos.

Al concluir la elaboración de las gamas se procede a realizar el programa anual de mantenimiento el cual consiste en realizar un cronograma de los mantenimientos correspondientes a cada equipo. Para la elaboración de este programa se tomó como apoyo un kardex en el cual día a día se agrega información de los equipos que son intervenidos y dado que no se tienen mantenimientos programados como las gamas se tomó como referencia los cambios de partes más relevantes que vienen en las gamas, es decir el cambio de algún componente que aparezca en las gamas semestrales o anuales y a partir de ahí basarse para la programación de las otras frecuencias de mantenimiento. Se realizó esto con cada una de las áreas del proceso de la planta y sus respectivos equipos.

De igual manera, se hace la recomendación de seguir trabajando en las gamas de mantenimiento para agregarle las refacciones y materiales que se van a utilizar en cada tipo de mantenimiento, esto con la finalidad de poder tener un aproximado de los costos que conlleva cada mantenimiento que se realiza y de esta manera poder tener un presupuesto definido para el mantenimiento preventivo. Otro beneficio de tener los materiales definidos es que los materiales que usen ya estén listos a la hora de realizar el mantenimiento, ya que este es un punto de mejora en el departamento porque la gran mayoría de demoras en los trabajos son causados por la espera de los materiales con el que los colaboradores van a trabajar. Saber los materiales que se usará en cada mantenimiento ayudará para la planificación y programación de mantenimiento ya que se tendrá conocimiento de cuando toca el próximo mantenimiento y de esta forma se sabrá para que fecha van a ser necesarios ciertos componentes de los equipos y poder tenerlos a tiempo en caso de no tener en stock.

Otra mejora para agregar en las gamas de mantenimiento es agregarles las horas necesarias para realizar el mantenimiento y de esta forma conocer cuanta mano de obra se tendrá disponible al realizar esta actividad.

Finalmente, una vez con el programa anual realizado este puede ser realizado para distintos motivos uno de ellos puede ser para sacar el costo anual a partir de las gamas como se mencionó en el punto anterior, y esto ayudaría a conocer el costo del mantenimiento de todo el año para actualizar el presupuesto para el área de mantenimiento.

Otro uso que se le puede dar es para conocer la cantidad de mano de obra necesaria para realizar el mantenimiento preventivo en todo el año y las horas de mano de obra que se le está dedicando al mantenimiento preventivo durante el año.

## REFERENCIAS

Chávez, C. y Meller, Patricio (2020), "**La gran región minera: Chile y Perú**", Editorial Universidad de Talca, 2da edición (eBook), p. 143.

García, S. (2003). **Organización y gestión integral de mantenimiento**. Madrid: Ediciones Díaz de Santos S.A.

González Sosa, J. V., Loyo Quijada, J., López Ontiveros, M. Á., Pérez Montoya, P., & Cruz Hernández, A. (2018). **Mantenimiento Industrial en Máquinas Herramientas Por Medio De AMFE**. Revista Ingeniería Industrial, 17(3), 209–225. <https://doi.org/10.22320/S07179103/2018.12>

Gutiérrez Cortés, S. (2019). **Seguimiento de restauración de áreas afectadas por explotación minera en la provincia de Valladolid**.

He, Y., Gu, C., Chen, Z., Mobley & Han, X. (2017). **Integrated predictive maintenance strategy for manufacturing systems by combining quality control and mission reliability analysis**. International Journal of Production Research, 55(19), 5841–5862. <https://doi.org/10.1080/00207543.2017.1346843>

Jara Muñoz, C. (2015). **Implementación de tableros de control SAP BO para los indicadores de operación de la división minería y energía**. Universidad San Ignacio de Loyola.

Mobley, R. Keith. 2014. "**FUNDAMENTAL REQUIREMENTS OF PREVENTIVE MAINTENANCE**." Capítulo. 2.2 in Maintenance Engineering Handbook. 8th ed., edited by R. Keith Mobley. New York: McGraw-Hill Education. <https://www.accessengineeringlibrary.com/content/book/9780071826617/chapter/chapter8>

Mora, A. (2009). **Mantenimiento, planeación, ejecución y control**. México: Alfaomega.

Park, C., Moon, D., Do, N., & Bae, S. (2016). **A predictive maintenance approach based on real-time internal parameter monitoring**. International Journal of Advanced Manufacturing Technology, 85(1–4), 623–632.

# EL IMPACTO DEL SECTOR INMOBILIARIO EN LOS PROCESOS DE GENTRIFICACIÓN EN EL TERRITORIO DE LA MICROCUENCA RÍO DELGADO

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Omar Jiménez Márquez**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

### **Audel Rolando Pérez García**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Sistemas y Computación, Academia de Sistemas Computacionales

**RESUMEN:** El sector inmobiliario ha desempeñado un papel fundamental en los procesos de gentrificación en la Microcuenca Río Delgado. La gentrificación es un fenómeno en el que áreas previamente marginadas o de clase trabajadora experimentan un aumento en la inversión y desarrollo urbano, lo que a menudo conduce a un aumento en los precios de la vivienda y desplazamiento de residentes de bajos ingresos. En el caso de la Microcuenca Río Delgado, la llegada de inversiones inmobiliarias ha transformado la zona, atrayendo a residentes de mayores ingresos y promoviendo el desarrollo de propiedades de lujo. Esto ha resultado en

un aumento significativo en los precios de la vivienda y el costo de vida en general, lo que a su vez ha desplazado a muchos residentes de bajos ingresos que no pueden afrontar los nuevos costos. Además del impacto económico, la gentrificación también tiene implicaciones sociales y culturales, ya que puede alterar la composición demográfica y la identidad de una comunidad. La llegada de nuevos residentes con diferentes niveles de ingresos y antecedentes culturales puede provocar tensiones y conflictos en la comunidad. Finalmente, el sector inmobiliario ha sido un impulsor clave de la gentrificación en la Microcuenca Río Delgado, generando cambios significativos en la estructura socioeconómica y cultural de la zona, así como desafíos para los residentes de bajos ingresos que enfrentan el riesgo de desplazamiento.

**PALABRAS CLAVE:** Proceso de gentrificación, cambio de uso de suelo, actividad inmobiliaria desordenada, impacto del sector inmobiliario en el territorio.

## THE IMPACT OF THE REAL ESTATE SECTOR ON THE GENTRIFICATION PROCESSES IN THE TERRITORY OF THE RÍO DELGADO MICROBASIN

**ABSTRACT:** The real estate sector has played a fundamental role in the gentrification processes in the Río Delgado Microbasin. Gentrification is a phenomenon in which previously marginalized or working-class areas experience an increase in urban investment and development, often leading to an increase in housing prices and displacement of low-income residents. In the case of the Río Delgado Microbasin, the arrival of real estate investments has transformed the area, attracting higher-income residents and promoting the development of luxury properties. This has resulted in a significant increase in housing prices and the overall cost of living, which in turn has displaced many low-income residents who cannot afford the new costs. In addition to the economic impact, gentrification also has social and cultural implications, as it can alter the demographic makeup and identity of a community. The arrival of new residents with different income levels and cultural backgrounds can cause tensions and conflicts in the community. Finally, the real estate sector has been a key driver of gentrification in the Río Delgado Microbasin, generating significant changes in the socioeconomic and cultural structure of the area, as well as challenges for low-income residents who face the risk of displacement.

**KEYWORDS:** Gentrification process, change in land use, disorderly real estate activity, impact of the real estate sector on the territory.

### CONTEXTO DE LA GENTRIFICACIÓN Y EL SECTOR INMOBILIARIO

La gentrificación ha sido definida de diferentes maneras. El concepto fue promovido por Ruth Glass (1964). Uno de sus legados duraderos es la creación del concepto de “gentrificación”, que creó para describir los procesos por los cuales los pobres fueron expulsados de partes de Londres tras la creación de barrios de clase alta. (Wikipedia, 2024).

Para Smith y Hendel (2012) la gentrificación en las ciudades europeas y norteamericanas implicó una lucha por la apropiación del espacio entre los viejos y nuevos residentes. El proceso de aburguesamiento de estas ciudades provocó el desplazamiento de la población originaria y la llegada de una población de clase media y alta. (Castillo Oropeza, 2018).

El origen del concepto de gentrificación tiene un significado político y de clase, ya que implica un conflicto entre dos clases sociales por el espacio y por apropiarse de ciertos lugares de la ciudad. Entendido como una reestructuración de clase y de relaciones sociales en el espacio (SMITH, 2012), se caracteriza por cambios en el paisaje urbano, inversión de capital inmobiliario, llegada de población de mayores ingresos y desplazamiento de población. (LEES & TOM, 2008). Algunos autores consideran que la gentrificación es un proceso mucho más amplio, y que la definición clásica limita comprensión del proceso. (SLATER, 2011), argumenta que la gentrificación es una reestructuración generalizada de ciertas zonas del territorio, abarcando las diversas maneras en que se transforman



comunidades rurales de clase campesina baja por habitantes de clase baja y media pero con vocación productiva diferente a las actividades primarias, muchos de ellos son mujeres y adultos mayores, ya que los hombres jóvenes trabajan en Estados Unidos. Los nuevos habitantes destinan el territorio agrícola y forestal para construir sus casas y espacios recreación, ya sea para su propio uso o para rentarlos a terceros que no disponen de un espacio de desarrollo de actividades sociales o empresariales. El cambio de uso de suelo ha provocado la reducción de área cultivable, la reducción de la zona boscosa, agotamiento del recurso hídrico, la contaminación del agua y suelo por la producción de desechos domésticos, el fraccionamiento del hábitat de la fauna local, la pérdida de la identidad cultural de los habitantes nativos. “Ya no se puede concebir a la gentrificación como una rareza limitada y quijotesca del mercado de la vivienda, ésta se ha transformado en el extremo residencial dominante de un proyecto mucho más grande: la reconstrucción de clase del paisaje de localidades urbanas en localidades rurales.” (SMITH, 2012).

La gentrificación descansa, por otra parte, en un activo rol del Estado y no en la prescindencia de éste, como parece propio del contexto neoliberal en que se despliega hoy. Como argumenta, el capitalismo no puede asimilarse a una economía de mercado basada en la libre competencia y la transparencia; es, más bien, una forma corrupta de economía de mercado. El capitalismo triunfa “cuando se identifica con el Estado; cuando es el Estado”. La gentrificación como negocio inmobiliario está en buena medida basada en los nichos de rentabilidad privada que el Estado busca crear en favor de las empresas capitalistas; ésta es una orientación principal de las políticas sociales bajo el neoliberalismo, incluidas las de vivienda y suelo. (Sabatini, 2016).

## DESARROLLO

Este artículo tiene como caso de estudio el territorio denominado Microcuenca Río Delgado perteneciente al Municipio de la Heroica ciudad de Tlaxiaco en el estado de Oaxaca, México, posee una superficie total de 7574 hectáreas con una población de 1510 habitantes de los cuales 796 son mujeres y 714 hombres, su población está representada con 576 viviendas de las cuales el 68.23% cuenta con electricidad; el 57.45% tiene agua entubada, la Microcuenca se encuentra desde los 2,022 a 3,470 metros de altitud; ubicada a 7 kilómetros en dirección sur de la ciudad de Tlaxiaco. (AMERICA, 2020). Este territorio es el origen de la Microcuenca Río Delgado que abarca las localidades Capilla del Carrizal, Río Delgado, El Ejido el Vergelito, Campo de Aviación, Santa Rosa de Lima, El Vergel y El Ojite, Tlaxiaco, Oaxaca; el área delimitada contando con un área total de 75.74 km<sup>2</sup>, siendo un aproximado de 7574 hectáreas, se encuentra ubicada en la región hidrológica No. 18 Río Balsas.

Para facilitar la investigación el territorio se divide en tres áreas en la primera en la parte alta predomina el clima semi frío a una altura sobre el nivel del mar de 3460-

2740 msnm, en esta área no existe asentamientos urbanos, la vegetación predominante es bosque pino encino, la segunda área de estudio predomina el clima templado-subhúmedo con una altura de 2740 a los 2320 msnm, existe actividad humana e intervención urbana la vegetación es con especies de pino encino en menor proporción y por último la tercera zona de estudio es de clima subhúmedo con una altura de 2320- 1989 msnm, la vegetación predominante es secundaria, existes zonas sin vegetación como son praderas, pequeñas áreas de pastoreo y tierras de cultivo, los procesos de cambio de uso de suelo son constantes la modificación del territorio marca el deterioro del ecosistema natural, social y económico. Los sujetos de estudio son los pobladores de las cinco comunidades, en las comunidades por régimen político de usos y costumbres que se rigen los ciudadanos con personal mayor de 18 años oriundos de la comunidad que tiene derecho a la voz y voto, dentro de este grupo de personas integrado por hombres y mujeres, hacia el interior de la comunidad existen los integrantes de la agencia municipal, autoridades auxiliares y los demás comités que nombrados por la máxima autoridad que son la asamblea comunitaria quienes son los sujetos de estudio.

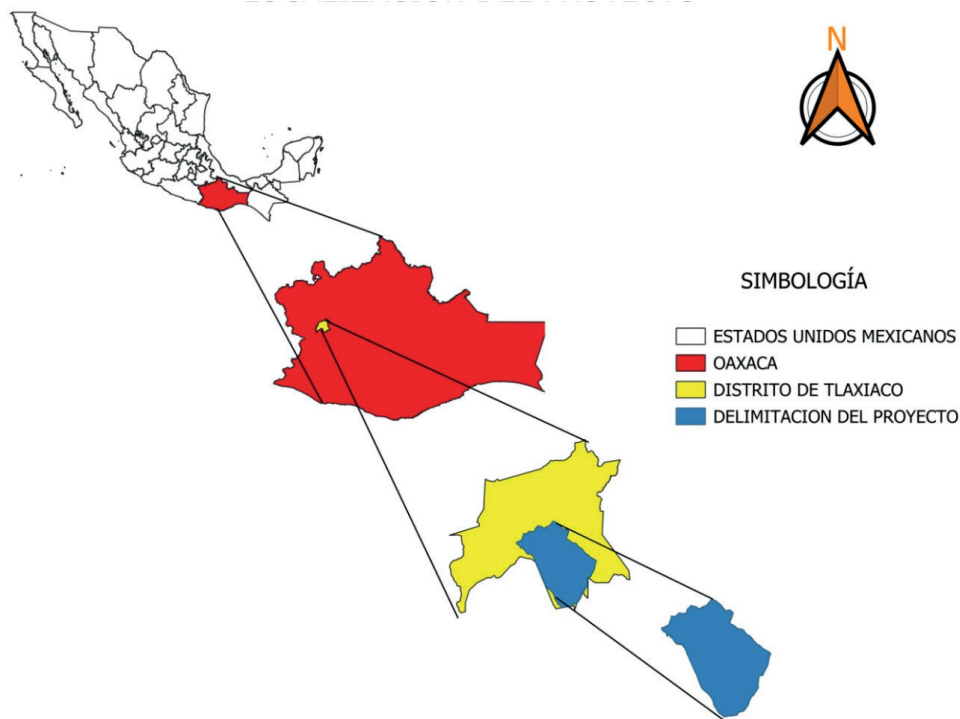


Imagen 1. Macrolocalización del Caso de Estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Como se mencionó anteriormente para el estudio y el análisis del territorio la Microcuenca no solo se dividió por comunidades, sino en tres zonas en la zona baja donde existe mayor concentración poblacional, así como mayor degradación del ecosistema; la parte media donde la salud de ecosistema se ve comprometido, sin embargo existe cierto equilibrio entre las actividades humanas y el ecosistemas; y en la parte alta donde mayor conservación existe de los recursos naturales debido a la poca intervención humana.

Esta zona de la Microcuenca Río Delgado tiene una importancia social y económica, ya que provee de agua en el Municipio de Tlaxiaco, este territorio está caracterizado parte por elevaciones con fuertes pendientes y un arreglo geológico poco propicio para el control y almacenamiento de los grandes escurrimientos que se presentan, los ríos tributarios son los que atraviesan la ciudad; el río Yutatoto, río de Tablas, el río Delgado y el río de San Isidro, se unen en distintos puntos del accidentado territorio, conformando el Río Mixteco, los arroyos y ríos del municipio pertenecen también a la cuenca No. 18 Balsas.

Como consecuencia al ser la Ciudad de Tlaxiaco un centro nodal de desarrollo regional recientemente se ha incrementado la inmigración de habitantes de comunidades vecinas por lo que la necesidad de vivienda de los nuevos habitantes, esto ejerce presión sobre el territorio de la Microcuenca, la especulación mercantil de parte de la empresas inmobiliarias ha persuadido a los propietarios de terrenos agrícolas y forestales a vender sus propiedades a las inmobiliarias que con el único afán de fraccionar y vender en lotes para los recién llegados al municipio. La dinámica del mercado inmobiliario ha generado consecuencias para los habitantes de la Microcuenca Río Delgado de esta ciudad; uno de los procesos que se identifican es la gentrificación, el cual se caracteriza por la transformación del espacio rural por inversión de capital, el cual favorece a sectores de mayores ingresos y desplaza a población de escasos recursos. Sencillamente es transformar espacios selectos de las comunidades para destinarlos a sectores de población de mayores ingresos, que reproducen la lógica de acumulación de territorio para fines de urbanización.

En el caso del territorio de la Microcuenca se destaca que la gentrificación se ha dado a finales del siglo XX y a principios del siglo XXI en la medida que los gentrificadores que no son exclusivamente los nuevos habitantes, sino las empresas inmobiliarias que se mueven por la plusvalía de los terrenos y el proceso expulsivo, para su análisis se divide la territorio en tres grandes zonas la parte alta, media y baja, este procedimiento funciona de la siguiente manera:

En la parte baja de la Microcuenca que comprende las localidades de Río Delgado, Campo de Aviación, El Vergelito, el Vergel y El Ojite, en este territorio convergen los afluentes de los ríos ( Río de Tablas, Río Yutatoto, Río Delgado y Río de San Isidro ) nacidos en la parte alta de la Microcuenca, del cien por ciento del territorio el 40 % está dominada por tierras en estado de erosión grave apenas sostiene vegetación secundaria no apta para la actividad agrícola o ganadera, el 20% está destinada a la vivienda que con paso de los años se incrementa por la misma presión de la vivienda por parte de

propios y extraños, el 30% del territorio es para fines agrícolas compuesto por pequeñas parcelas que en promedio son dos hectáreas en las que se cultiva maíz, frijol, avena, sorgo y alfalfa que sirve de alimentación al ganado vacuno de producción de leche y queso en forma considerable del cual los pobladores obtienen sus ingresos económicos, esta parte del territorio sufre con mayor la intensidad de gentrificación, ya que las inmobiliarias van a la conquista del territorio para la construcción nueva, induciendo una presión al deterioro de las viviendas existentes. La entrada en un determinado territorio de mayores pagadores para el suelo tiene como efecto en el mercado de suelo, elevar las expectativas de renta para los pequeños productores agrícolas. Aunque la propiedad esté repartida entre pequeños propietarios y las transacciones concluidas pueden ser pocas, los agentes gentrificadores elevan las expectativas de renta de los propietarios, lo que motiva a éstos a vender los suelos ante la alternativa de percibir mayores ingresos que por la actividad agrícola o ganadera. La realización de la renta del suelo por unos u otros agentes existe una correlación de fuerza entre los gentrificadores inmobiliarios. La pugna para la apropiación de la renta del suelo tiene varias consecuencias, pero una de las menos discutidas es el proceso de deterioro del ecosistema que acompaña la gentrificación.

Más aún, las leyes y normas urbanas son nulas por parte de la autoridad del Municipio se ven rebasadas por la fortaleza de los interés económicos de las inmobiliarias, ya que el cambio del uso de suelo se da de manera arbitraria, se construye en terrenos no aptos, se contamina el suelo y agua con desechos domésticos, se talan las pocas áreas forestales que una quedan. Como la entrada de gentrificadores se construyen viviendas nuevas con estilos de corte Americano utilizando concreto, piedra y madera, que en especial la madera y piedra son obtenidas del mismo territorio modificando aún más el paisaje. La asimetría de recursos favorece a los agentes gentrificadores que suelen fijar los precios pagados a los propietarios antiguos. Por la misma razón, las casas antiguas son depredadas por la subdivisión en piezas sin valor, esta especulación constante pone en desventaja a los propietarios originarios de las tierras al comprarles en una sola exhibición su totalidad de parcela a precios bajos en relación al ganancia exagerada que obtienen al vender de manera fraccionada y sin ningún servicios a los nuevos propietarios que por la necesidad de una vivienda pagan precios exagerados.

En la parte media del territorio que comprende las localidades de Capilla de Carrizal y Río Delgado, existe bosque de ocote, vegetación secundaria y pequeñas parcelas dedicadas a la producción de maíz, avena, trigo, forraje que es destinado a la alimentación de ganado vacuno que produce leche y queso con alto valor agregado en el mercado regional, en esta zona se produce una gentrificación por parte de los agentes inmobiliarios que lotifican parcelas y bosque comercializándolo con los nuevos habitantes que construyen viviendas ostentosas para fines recreativos en épocas de descanso dejándolas la mayor parte del año en el abandono, otro efecto de la gentrificación se relaciona con una tala con una intervención excesiva del bosque, para la obtención de sus recursos principalmente

madera necesarios en la construcción de viviendas estilo campestre y toque paisajístico, al verse reducida la superficie cultivable se talan nuevas áreas destinadas a la agricultura y ganadería.

En la parte alta que comprende la localidad de Capilla de Carrizal, la mayor parte del territorio está dominada por bosque pino encino y vegetación secundaria, no existen desarrollo de viviendas, sin embargo existe fuerte presión sobre el bosque y sus recursos naturales, ya que la demanda de madera, más tierras cultivables y la demanda de agua es cada vez más por el mismo proceso de crecimiento de las viviendas de la parte baja de la Microcuenca. Es una transformación refinada del paisaje, algo erróneo por su limitada adaptación y extracción de recursos, más bien es una expresión de la gentrificación al estilo del capitalismo depredador.

Con relación a lo anterior no todo está perdido, la sociedad civil organizada en pequeños comités realiza una lucha constante por conservar la sostenibilidad del territorio que comprende la Microcuenca como son las actividades productivas de aprovechamiento sustentable del bosque, producción agrícola de maíz, avena, trigo, frijol, alfalfa, destinada al consumo humano de sus pobladores y a la alimentación del ganado vacuno que produce leche y queso destinado a la comercialización en el mercado regional, haciendo mención que esta lucha no ha sido fácil, por una parte enfrentarse a poderosos intereses económicos de las inmobiliarias que presiona económicamente a los productores agrícolas para que les vendan sus parcelas y por la otra parte no existe normatividad que regule el cambio de uso de suelo acompañado de la complicidad de la autoridades de tolerar las acciones de los agentes gentrificadores.

Para terminar, destacar nuevamente que la gentrificación es lo contrario de un concepto meramente descriptivo, se trata de la expresión explícita que denuncia la violencia del capitalismo, la violencia del consumo y la violencia de la olvidada lucha de clases. Sin embargo, cuando el proceso de gentrificación se da a la inversa puede afectar un territorio y el hábitat de los pobladores originarios y no siempre denuncia el poder de desvelar la dominación de los poderosos detrás de la intervención de un territorio. Esta observación permite acercar a los movimientos sociales y construir una teoría que incorpore el lenguaje que surge de las luchas vecinales.

Continuando con la descripción de territorio el cambio de uso de suelo es el factor que mayor influencia tiene sobre el territorio en especial en contribuir con la erosión del suelo, según datos de OSGEO, (ver imagen 2) la erosión y gentrificación del suelo en el territorio de estudio se ha incrementado como se puede observar que en 2002 la erosión solo estaba presente en la parte baja de la Microcuenca ocasionada principalmente por actividades humanas como la agricultura, la ganadería y la gentrificación.



Imagen 2. Evolución de la erosión del suelo de la Microcuenca Río Delgado año 2002.

Fuente: Elaboración propia con información de OSGEO.

Para el año 2007 se dan los primeros indicios de erosión y gentrificación en la parte media de la Microcuenca por la propia presión de la población sobre el territorio. En la segunda área de la Microcuenca Río Delgado guarda integridad en el tipo de construcción respecto a las viviendas. Las viviendas son construcciones de madera de ocote, se compone de la denominada casa grande con una área promedio de 50 metros cuadrados de espacio cerrado tienen un corredor de otros 40 metros cuadrados, acompañado de una cocina para la preparación de alimentos, una construcción menor para guardar la herramientas agrícolas, una galera para guardar los animales domésticos de ganado menor y mayor, un gallinero para alojamiento de las aves domésticas y un cuarto pequeño como sanitario, estas construcciones familiares están a un lado de los terrenos de cultivo y bosque con una extensión promedio de 3 hectáreas, estas construcciones guardan cierta armonía con el territorio porque optimizan los recursos, son de material biodegradables y de fácil acceso.



Imagen 3 casa de madera habitación con cocina.



Imagen 4 Galera de madera con animales domésticos.

Fuente: Elaboración propia producto de investigación de campo.

Sin embargo se puede visualizar en las imágenes en los mapas, los procesos de gentrificación se ha estado acelerando a partir del fenómeno de emigración de pobladores jóvenes que viajan a Estados Unidos en busca de oportunidades de empleo, la mayoría de los migrantes son jóvenes con estado civil solteros cuando logran acumular el suficiente recurso económico en medida que se tenga la oportunidad lo destina a la construcción de sus viviendas, pero la mayoría construye sus casas con materiales industrializados a estilos Estadunidenses con diversas habitaciones, varios niveles e instalaciones adicionales como chimeneas, albercas, estacionamientos, jardines y letrinas que generan un impacto mayor al entorno.



Imagen 5. Casa habitación de concreto producto de la gentrificación.

Fuente: Elaboración propia producto de investigación de campo.

Para el año 2007 el proceso de cambio de uso de suelo, la erosión y la gentrificación continuó incrementándose en la parte baja de la Microcuenca cambiando la integridad territorial esto debido al afán desmedido de las empresas de bienes raíces en la adquisición de predios para especular con la lotificación y venta terrenos para fines de construcción de viviendas con características no propias de construcción del territorio.

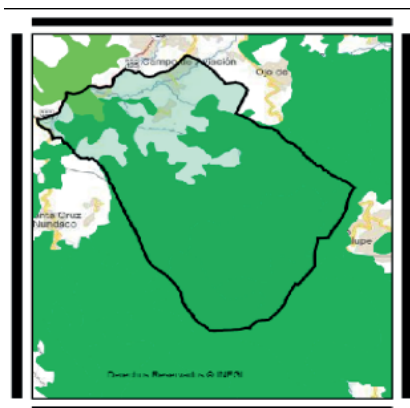


Imagen 6. Evolución de la erosión del suelo de la Microcuenca Rio Delgado año 2007.

Fuente: Elaboración propia con información de OSGEO.

En 2011 la presión de la población sobre el territorio aumenta de manera considerable en la parte media de la Microcuenca, debido a las mismas tendencias anteriormente mencionadas, aunado a los afectos de la emigración por la implementación de prácticas constructivas de otros territorios principalmente de Estados Unidos.

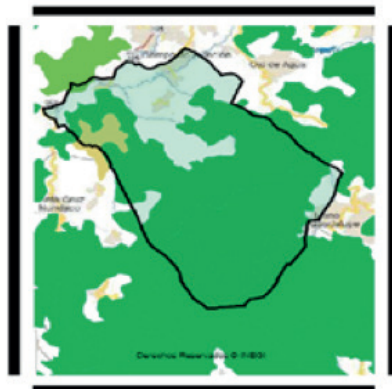


Imagen 7. Evolución de la erosión del suelo de la Microcuenca Rio Delgado año 2011.

Fuente: Elaboración propia con información de OSGEO.

Y para el 2014 se dan los primeros indicios de erosión en la parte alta de la Microcuenca devino no solo por las actividades humanas de agricultura, ganadería, silvicultura sino por la venta de terrenos y la construcción de viviendas de descanso que la zona urbana de Tlaxiaco demanda. Ya que la composición de la vegetación, el paisaje y la biodiversidad es un territorio atractivo para las empresas de bienes inmobiliarios para ser transformados en espacios de construcción de pobladores ajenos al territorio que buscan espacios apartados de la ciudad y destinar sus viviendas como áreas de descanso.

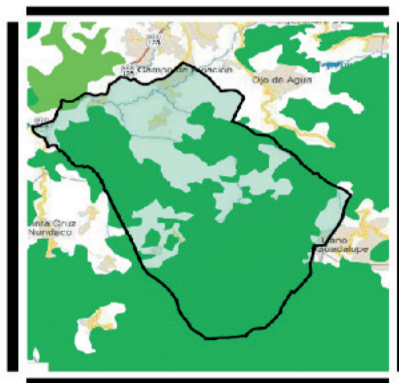


Imagen 8. Evolución de la erosión del suelo de la Microcuenca Rio Delgado 2014.

Fuente: Elaboración propia con información de OSGEO.



De manera más específica continuado con la erosión del suelo de la Microcuenca en la parte alta el bosque tiene una buena conservación sin erosión evidente, la parte media y baja la erosión está presente de moderada hasta cárcavas fuertes que se acrecientan con el transcurrir del tiempo.

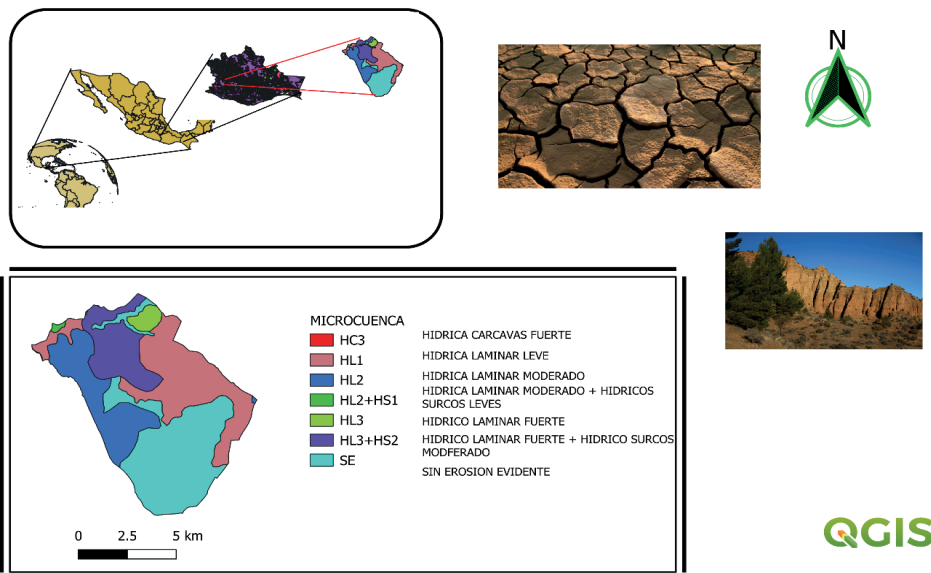


Imagen 9. Tipos de erosión del suelo en la Microcuenca Rio Delgado.

Fuente: Elaboración propia con información de CONABIO.

En relación a lo anterior de continuar con las mismas actividades productivas generadoras de ingresos y la falta de conciencia de los pobladores propios y extraños sobre la importancia que tiene la conservación de la biodiversidad que el bosque de pino y encino sustenta, ya que este territorio es el principal pulmón, secuestrando carbono, captando agua de lluvia en sus mantos freáticos, es una zona de importancia ecológica para aves migratorias y endémicas.

## CONCLUSIÓN

Quizás el hecho de que los propios activistas de la resistencia al modelo neoliberal hagan referencia al término de gentrificación, nos ayude a superar algunas de las resistencias conceptuales, semánticas y lingüísticas con las cuales nos encontramos en los estudios urbanos durante el proceso de adaptación y rearticulación combativa de nuestros sujetos de estudio, con el fin de superar el supuesto carácter científico y técnico de términos como revitalización, rehabilitación o renovación urbana.

Además, la gentrificación también puede tener implicaciones culturales, ya que la llegada de nuevos residentes con diferentes antecedentes y estilos de vida puede cambiar la identidad y la dinámica social de la comunidad. Esto puede generar tensiones y conflictos entre los residentes originales y los recién llegados, así como la pérdida de la autenticidad y el carácter distintivo de la zona.

En última instancia, la gentrificación generada por el sector inmobiliario resalta la necesidad de políticas urbanas que aborden de manera integral los desafíos de equidad y justicia social. Es crucial implementar medidas que protejan a los residentes de bajos ingresos de ser desplazados y que promuevan un desarrollo urbano inclusivo que beneficie a toda la comunidad, sin dejar atrás a aquellos que históricamente han llamado hogar a la Microcuenca Río Delgado.

## REFERENCIAS

Sabatini, F. (2016). Promotores inmobiliarios, gentrificación y segregación residencial en Santiago de Chile. *Revista Mexicana de Sociología*, 79(2), 9.

Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.

AMERICA, P. D. (28 de AGOSTO de 2020). *PUEBLOS DE AMERICA*. Retrieved 12 de DICIEMBRE de 2021, from <https://mexico.pueblosamerica.com/i/capilla-del-carrizal/>

Barkin, D. (2005). *Building a future for Rural México*. . MEXICO: Latin American Perspectives. Vol. 33.

CEPAL. (Marzo de 1984). *La agricultura campesina en sus relaciones con la industria*. Santiago de Chile.

CEPAL. (Marzo de 2012). [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8049/S8400000\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8049/S8400000_es.pdf)

Congreso de la Union. (09 de MAYO de 2019). *JUSTIA MEXICO*. <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-turismo/titulo-primero/capitulo-unico/>

Congreso de la Union. (09 de MAYO de 2019). *JUSTIA MEXICO*. <https://mexico.justia.com/federales/leyes/ley-general-de-turismo/titulo-primero/capitulo-unico/>

Dixon, H. J. (2001). *Agroforestry Knowledge Toolkit for Windows for AKT5*. Bango: University of Wales.

Estévez Saá, J. (2000). LA CRISIS DEL CAMPESINADO FRENTE A LA MODERNIDAD. EL FENÓMENO DEL ÉXODO RURAL UNA APROXIMACIÓN ANTROPOLÓGICA Y LITERARIA.

Farrington, J. y. (1998). *Farmer Participation in Agricultural Research: A Review of Concepts and Practices*. London: Overseas Development Institute.

Felipe Rincón, L. (2018). CONSIDERACIONES TEÓRICAS DE LA CUESTIÓN AGRARIA Y CAMPESINA Y LA EXPLOTACIÓN DEL TRABAJO CAMPESINO POR EL CAPITAL. Brasil.

García, R. (2006). *Sistemas Complejos: conceptos, método y fundamentación epistemológica para la investigación interdisciplinaria*. España: GEDISA.

Gardey, J. P. (02 de 09 de 2019). *definición de interna*. definición de interna: <https://definicion.de/interna/>

GOMERO OSORIO, L. (2014). *LEISA revista de AGROECOLOGÍA*. Retrieved 25 de Mayo de 2022, from <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-17-numero-2/2302-impactos-de-la-globalizacion-en-la-agricultura-de-la-comunidad-andina>

Hernandez, M. L. (03 de 09 de 2019). *diagnostico rural participativo y el manejo de recursos humanos*. diagnostico rural participativo y el manejo de recursos humanos: <http://www.amisac.org.mx/wordpress/wp-content/uploads/2015/07/Criterios-para-pequenos-productores.pdf>

LEES, L., & TOM, S. &. (2008). *Gentrification*. Routledge. London, UK.

Manuel Figueroa, V. (2005). América Latina: descomposición y persistencia de lo campesino. México. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362005000300003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362005000300003)

Mario, B. (01 de mayo de 2010). *BIBLIOTECA VIRTUAL de Derecho*. Retrieved 23 de Febrero de 2019, from

Martínez Castillo, R. (2008). Agricultura tradicional campesina: características ecológicas.

SMITH, N. (2012). *La nueva frontera urbana. Ciudad revanchista y gentrificación. Traficantes de sueños*. Madrid, España.

VAN DER PLOEG, J. (2014). Diez cualidades de la agricultura familiar.

VIO GROSSI, F. (1998). Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina. *Comercio Exterior*, 699-708.

VIO GROSSI, F. (1980). Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina. México.

# EL TRABAJO TRANSDISCIPLINARIO EN EL TECN M PARA EL DESARROLLO Y TRANSFORMACIÓN DE LAS MICROREGIONES

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Sdrac Antonio Jimenez**

Maestro, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias básicas, Academia de Ciencias Basicas

### **Dolores Ramos Salazar**

Maestra en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias básicas, Academia de Ciencias Basicas

### **Omar Jiménez Márquez**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

catalogada como de alta marginación pero con riquezas culturales y naturales ancestrales. Mediante el enfoque Transdisciplinario, la academia definió proyectos de la línea de investigación “Aplicaciones de la Ingeniería Civil”, asignó recursos académicos disciplinarios de las 6 carreras basado en las dimensiones filosófica, académica y organizacionales del Modelo Educativo vigente que establece la prioridad a los grupos vulnerables del entorno del proceso de enseñanza-aprendizaje. Multidisciplinariamente se concertaron acuerdos con discentes quienes desempeñan roles dobles, como sujeto de aprendizaje de la Institución y como ciudadanos en la comunidad. Se establecieron convenios oficiales incluso interinstitucionales con las autoridades municipales, y se celebraron reuniones con comisariados comunales, ejidales y sociedades cooperativas conformados por docentes con roles académicos y directivos del Instituto. Los resultados, beneficios y logros alcanzados del proyecto se distribuyen de manera justa y solidaria. La comunidad es objeto de estudio de la Institución y sujeto de desarrollo para aumentar el nivel de bienestar de sus habitantes.

**RESUMEN:** Este texto es parte de los productos de una Investigación transdisciplinaria realizada en el Instituto Tecnológico de Tlaxiaco y cuya intension es dar a conocer el trabajo realizado que dejó una experiencia en la formacion en investigacion para todos los participantes que tuvieron la voluntad personal y la responsabilidad academica de colaborar. En su metodología de Investigacion Accion Participativa (IAP) se lograron identificar, clasificar y categorizar los potenciales de una microregión en la mixteca oaxaqueña

## INVESTIGACION ACCION PARTICIPATIVA, INFRAESTRUCTURA SUSTENTABLE, TRANSDISCIPLINARIEDAD

**ABSTRACT:** This text is part of the products of a transdisciplinary investigation carried out at the Technological Institute of Tlaxiaco and whose intention is to publicize the work carried out that left an experience in research training for all participants who had the personal will and academic responsibility. to collaborate. In its Participatory Action Research (PAR) methodology, it was possible to identify, classify and categorize the potentials of a microregion in the Oaxacan Mixteca classified as highly marginalized but with ancestral cultural and natural riches. Through the Transdisciplinary approach, the academy defined projects of the research line “Applications of Civil Engineering”, assigned disciplinary academic resources of the 6 careers based on the philosophical, academic and organizational dimensions of the current Educational Model that establishes priority for the groups vulnerable in the environment of the teaching-learning process. Multidisciplinary agreements were reached with students who play dual roles, as a learning subject of the Institution and as citizens in the community. Official agreements, including inter-institutional agreements, were established with the municipal authorities, and meetings were held with community commissioners, ejidal communities and cooperative societies made up of teachers with academic and management roles of the Institute. The results, benefits and achievements of the project are distributed in a fair and supportive manner. The community is the object of study of the Institution and subject of development to increase the level of well-being of its inhabitants..

### INTRODUCCIÓN

El Tecnológico Nacional de México (TecNM) con base a la estadística del ciclo escolar 2020-2021 se compone de 254 planteles, es la institución de educación superior mas grande del territorio mexicano y de America latina, que forma anualmente el 10.88 % de la matricula nacional de los profesionistas de Licenciatura en las 32 entidades federativas del país, ofreciendo un modelo educativo integral. La función principal del TNM es ofrecer servicios de educacion superior tecnológica además de fomentar y desarrollar investigación en diversas áreas, además de actividades de extensión, difusión y vinculación con el sector productivo.

El programa de Desarrollo institucional 2019-2024 como documento regulador de la visión y misión marcan las directrices para lograr los propósitos de formar integralmente profesionistas que participen de forma propositiva y activa en la resolución de problemas aplicando conocimientos y su capacidad innovadora y dar forma a las concepciones de desarrollo que su entorno más próximo les presente, proponiendo alternativas de desarrollo económico y sociocultural, con una imperante visión sustentable.

Los problemas que enfrenta da educación superior en nuestro país antes y postpandemia han sido abordados lentamente por las políticas publicas, aun de los recortes en los financiamientos, presupuestos para aumentar las matriculas el Tecnológico nacional de México opera con 43 carreras de licenciatura,13 de especialización, 65 de

Maestría y 24 de Doctorado, englobadas a cuatro sectores de desarrollo, Agroindustrial, automotriz, aeronáutica y energético tan solo en el 2022 atendió una matrícula escolar a nivel licenciatura de 564, 948 estudiantes en el país.

Cada carrera tiene sus objetivos y contenidos diversos y complementarios, generando así un sistema multidisciplinario y haciendo que sus egresados puedan intervenir simultáneamente en un mismo proyecto de desarrollo.

Para centrar la función filosófica, académica y organizacional del TNM derivados de la Meta Nacional III del PND (2013-2018) que expresa: *“Hacer del desarrollo científico tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico-social sostenible”* <sup>II</sup>, la Academia de Ingeniería Civil mediante la línea investigación: “Aplicaciones de la ingeniería civil” pone en marcha un proyecto de investigación con la finalidad de identificar las riquezas culturales, patrimonios naturales y conocimientos ancestrales que sirvan de relación e intercambio justo para atender los principales problemas y las necesidades más apremiantes de su entorno y de esta manera dar atención a los sectores vulnerables y a las clases más desprotegidas.

A menudo, las políticas socioeconómicas y sus decisores ponen en marcha programas gubernamentales para dar atención a problemas como las crisis económicas, la pobreza, la migración, la inseguridad o el desempleo, a partir de datos estadísticos originados desde los escritorios y basados en las opiniones de expertos, especialistas o percepciones de políticos descontextualizados; lo cual en la mayoría de los casos, producen altos costos sin profundizar en la solución del problema, dejando así a un lado la objetividad de dichos programas.

Este documento muestra la forma, las implicaciones, los avances obtenidos y beneficios que podrían obtenerse de un proyecto de investigación llevada a cabo en la microregión de la mixteca oaxaqueña la cual es caracterizada por sus riquezas patrimoniales naturales y culturales pero catalogadas como una región de alta marginación de acuerdo a los parámetros e indicadores del CONEVAL Y SEDESOL <sup>III</sup>

Así mismo enfatiza el gran potencial y capacidad académica, intelectual y cultural de los recursos humanos que posee el TecNM cuando se utilizan las técnicas, procedimientos, teorías, conocimientos y en sí; los instrumentos de la ciencia y la tecnología para detectar y abordar un problema específico regional en común con las disciplinas pero con la materia de combate a la pobreza y plantear las posibles soluciones con la acción de distintas interacción y participación de otras áreas del conocimiento y en colaboración con los elementos y entidades involucrados del entorno, permitiendo así la inclusión de la mayor cantidad de variables que sugieren la solución más pertinente al problema.

A diferencia de otros casos, los procedimientos seguidos en el proyecto están basados en las teorías de las ciencias de la complejidad, debido a la necesidad de abordar este fenómeno social desde enfoques no tradicionales y a partir de visiones no unidisciplinarias <sup>IV</sup> reconociendo el trabajo de cada disciplina; empero, admitiendo la dificultad de percibirlo,

y explicarlo derivado de sus diversas y propias dimensiones, variables indefinidas y heterogéneas, características amorfas en un mismo contexto aparentemente simétrico.

Es por ello que el problema complejo en cuestión, se aborda de manera multidisciplinaria obligando a estudiar, reconocer y adecuarse a la conceptualización del entorno, para la detección de necesidades y la sugerencia de proyectar y construir espacios y servicios, ambientes sustentables, edificaciones apropiadas y comunicaciones electrónicas que serán utilizados en conjunto por una diversidad de personas provenientes de cualquier punto del mundo interconectado digitalmente pero operados y ofrecidos por los mismos “vecinos” de la misma, quienes con sus propios saberes ancestrales compartirán su cultura y sus bienes comunales en las nueve agencias municipales y de policía que conforman la microregión.

Con esta proyección y a partir de este enfoque, se infiere que se obtendrá una disminución de la emigración como resultado de la generación de empleos del cual obtendrán un salario, compartirán una utilidad, intercambiarán experiencias, adquirirán conocimientos, desarrollarán habilidades que en su conjunto servirán para aumentar el nivel bienestar de ellos y sus familias.

## METODOLOGÍA

Para definir la metodología a seguir rumbo a la propuesta de solución al problema planteado, se emplearon dos métodos de investigación en dos momentos diferentes: la documental y la de campo.

La investigación documental fue el método que dió como resultado la ubicación, definición y especificación del problema y a partir de la cual se plantean, revisan y analizan las posibles alternativas de solución hasta la formulación de la mejor propuesta de proyecto. (ver Tabla 1)

<b>Categoría</b>	<b>Problema</b>	<b>Propuesta de solución</b>
<b>Ubicación</b>	Región de SMYTO	9 comunidades de la región
<b>Definición</b>	Combate a la pobreza	Turismo Justo y Solidario TJS.
<b>Especificación</b>	Desempleo, emigración, marginación.	Diseño del proyecto de infraestructura sustentable

Tabla 1. Dimensionamiento del problema-solución

Fuente: Elaboración propia

Para su dimensionamiento, se establecieron una cantidad de variables interrelacionadas con al menos 9 disciplinas y 3 áreas o ramas del conocimiento por lo que se requirió la conformación de un grupo multidisciplinario de trabajo incluyente con academias, profesores y estudiantes con habilidades, competencias, pertenencia, identidad, compromiso y una visión conceptualizada con la finalidad de abordar de manera transversal al problema durante la siguiente fase de investigación.

La Observación Participante o participativa, considerado como parte de los estudios etnográficos, es sugerido por Bárbara B. Kawulich<sup>V</sup> como el método que implica la compenetración del investigador al interior de las comunidades para la observación, participación y comprensión de las actividades diarias y su comportamiento. Esta investigación cualitativa es el instrumento utilizado en la presente para recoger los datos de campo referente a los potenciales naturales y culturales de cada una de las 9 comunidades de la región, además del uso de estrategias adicionales tales como entrevistas, conversaciones y reuniones con los colectivos organizados, recorridos de rutas, análisis de documentos como el Plan de Desarrollo, encuestas y cuestionarios. (ver Figura 1)

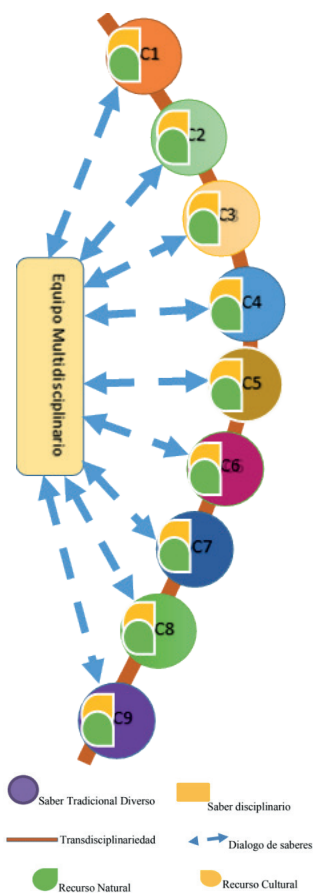


Figura 1. Núcleo de la metodología

Fuente: Elaboración propia



El método permitió la inclusión de estudiantes y profesores originarios de la región en calidad de integrantes del equipo de investigación a los espacios objeto de estudio, otorga mayor confianza a los colectivos de las comunidades y en beneficio, otorga más veracidad y validez a los datos recolectados y una confianza a la información obtenida.

## **AGRADECIMIENTO**

Este documento se realizó con la participación de estudiantes de las seis carreras y profesores de las cinco academias establecidas. Por su enfoque, el proyecto fué trabajado con las autoridades de las nueve comunidades que conforman la región de Santa María Yucuhiti representadas por sus 3 poderes: ejecutivo, agrario y religioso. Además, es coadyuvado y enriquecido con los saberes y con la colaboración de los colectivos organizados en todas y cada una de las comunidades y para su beneficio.

## **DESARROLLO**

Como parte de las funciones sustantivas de Docencia, Investigación, la Gestión y Vinculación emanados del Modelo Educativo en vigor, la academia de Ingeniería Civil dió seguimiento a los convenios vigentes establecidos con municipios del entorno. De manera particular se revisó el Plan Municipal para el Desarrollo con Identidad de Santa María Yucuhiti con la finalidad de conocer las estrategias, proyectos y la visión que el municipio plantea para su desarrollo. Como resultado de la revisión del documento se encontraron 80 ideas de proyectos derivados de 32 estrategias, mismos que responden a la resolución de los problemas detectados en un diagnóstico previo realizado por el mismo municipio. El análisis colegiado de este documento permitió determinar que los proyectos se pueden categorizar en 10 áreas, las cuales se relacionaron posteriormente con los principios y objetivos del Desarrollo Sostenible. (ver Figura 2)

Paralelamente, se llevaron a cabo diálogos participativos de saberes entre el equipo de investigación (saberes disciplinarios) y las autoridades de la comunidad (saberes tradicionales diversos) y en función de sus propias formas de regirse. Las reuniones con las autoridades incluyeron recorridos preliminares de reconocimiento de atractivos naturales y culturales que la comunidad considera como potencial turístico.

Posteriormente, en asambleas con sus representados determinaron como prioridad que la idea de proyecto descrito en el Plan Municipal como: “Fortalecimiento de la ruta ecoturística y rescate de la zona arqueológica” (págs. 80,104, 249) fuera finalmente asignado al Instituto Tecnológico de Tlaxiaco para su diseño y formulación.



En una segunda fase de investigación documental se indagó la conceptualización de las 10 áreas relacionadas al desarrollo sustentable encontrando una aproximación importante en la que López-Guzmán Guzmán, Genoveva Millán Vázquez de la Torre y Amparo Melián Navarro, 2017 describen en su artículo *TURISMO SOLIDARIO. Una perspectiva desde la Unión Europea*. (ver Tabla 2)

Como resultado de esta investigación documental y en concordancia con la línea de investigación de la academia se propuso diseñar un proyecto que englobara en uno solo a las distintas ideas de proyecto del Plan Municipal y que permitiera coadyuvar al combate a la pobreza del municipio. Por lo que se realizaron reuniones entre las 5 diferentes academias que dió origen al “Diseño del Proyecto de Infraestructura Sustentable para el Turismo Justo y Solidario de la Región de SMYTO”, una vez conociendo los alcances y diversidad de los elementos propuestos en la conceptualización del Turismo Justo y Solidario, se hizo necesario conformar un grupo multidisciplinario de Investigadores integrado por profesores y estudiantes locales.

CONCEPTUALIZACION DEL TURISMO SOLIDARIO según Guzmán(2017)	CARRERAS Y PERFILES PROFESIONALES EN EL IT-TLAXIACO E INSTITUCIONES INVITADAS.	
	Carreras/Disciplinas	Perfiles profesionales participantes
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Centrado en el Desarrollo Sostenible para las comunidades que determinan su propias formas de desarrollo.</li> <li>• Se realiza en beneficio de las comunidades receptoras, elevando su bienestar.</li> <li>• Generación de empleos con beneficios económicos.</li> <li>• Respeto el entorno natural.</li> <li>• Busca conservar el patrimonio local, las tradiciones y el Medio ambiente.</li> <li>• Minimización de los impactos económicos, medioambientales y sociales provocados por el turismo tradicional.</li> <li>• La ubicación geográfica es determinante, por la dificultad de creación de otras formas de desarrollo en la comunidad receptora.</li> <li>• El involucramiento de la comunidad receptora en las decisiones de planificación turística que afecten a sus vidas y a su territorio.</li> <li>• Comercio justo, implantacion de cambios y vialidad comercial.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gestión Empresarial</li> <li>• Administración</li> <li>• Arquitectura</li> <li>• Ing. Civil</li> <li>• Desarrollo Sustentable</li> <li>• Sistemas computacionales</li> <li>• Informática</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Contaduría</li> <li>• Químico Biólogo</li> <li>• Ing. Química</li> <li>• Arquitectura</li> <li>• Topografía</li> <li>• Ing. Eléctrica</li> <li>• Ing. Civil</li> <li>• Arqueología</li> <li>• Sociología</li> <li>• Ing. Sistemas Computacionales</li> <li>• Ing. Industrial</li> <li>• Sustentabilidad y Turismo alternativo</li> </ul>

Tabla 2. Relacion entre la conceptualización del turismo solidario con las disciplinas y los perfiles profesionales participantes.

Fuente: Elaboracion propia

La Figura 3 muestra como distintas disciplinas y perfiles profesionales se relacionan entre sí comunicándose para producir multidisciplinariamente conocimientos para generar la solución de un problema complejo originado en el entorno real, dando paso así a la transdisciplinariedad.

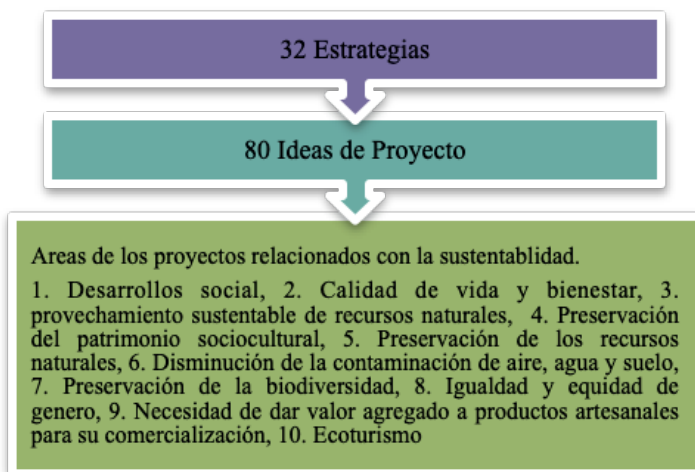


Figura 2. Áreas de proyectos relacionadas a la sustentabilidad extraídos del Plan Municipal de Desarrollo con Identidad.

Fuente: Elaboracion propia

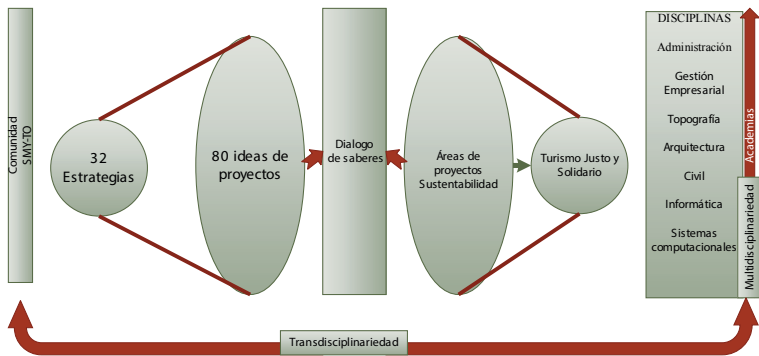


Figura 3. La transdisciplinariedad frente a la complejidad.

Fuente: Elaboración propia

Una vez que se seleccionaron las carreras y disciplinas participantes, se programaron una serie de reuniones de trabajo interdisciplinario con el propósito de establecer las líneas de acción que permitiera realizar tareas específicas a partir de los perfiles profesional

Definidas las actividades específicas, se propusieron los cronogramas de actividades respectivas, partiendo del diagnóstico de los recursos con potencial turístico en la región receptora.

## RESULTADOS

Como parte de los resultados de las reuniones interdisciplinarias y tomando como base los espacios curriculares descritos en el Modelo Educativo para el Siglo XXI; se propusieron las siguientes acciones configuradas en proyectos de actividades complementarias, servicio social anteproyectos de residencia profesional y proyectos de tesis que se resumen en la Tabla No. 3.

<b>DISCIPLINA QUE PROPONE</b>	<b>ESPACIO CURRICULAR</b>	<b>OBJETIVO</b>
<b>Sociologo, Arqueologia, Desarrollo sustentable, Turismo Alternativo</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Realizar mediante la metodología PEST y análisis FODA la formulacion de un plan estrategico del turismo en la region de SMYTO.
<b>Ing. En Gestion Empresarial</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Realizar el diseño comercial del turismo justo y solidario en Yucuhiti con la metodologia de investigacion de mercados con la finalidad de integrar la estrategia comercial.
<b>Lic. en Administracion</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Realizar el diseño organizacional, administrativo respetando la organización comunitaria y la legislación vigente para integrar la estructura organizacional del cluster de turismo
<b>Lic en Administracion e Ing. En Gestion Empresarial</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Integrar el estudio económico y financiero a través de corridas financieras del cluster para el turismo justo y solidario de la región de yucuhit
<b>Ing. En Gestion Empresarial</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Realizar el diseño comercial del turismo solidario en yucuhiti, con la metodologia de investigacion de mercados, para integrar una estrategia comercial.
<b>Ing. Civil, Biologia</b>	RESIDENCIA PROFESIONAL	Realizar el inventario de recursos geofísicos mediante la metodología participativa y establecimiento del factor de ponderacion para el TJS en la región de SMYTO.
<b>Topografia, Ing. Civil y Arquitectura</b>	TESIS PROFESIONAL	Realizar el proyecto de infraestructura mediante tecnologias sustentables para el TJS en la región de SMYTO.
<b>Ing. En Sistemas Computacionales</b>	SERVICIO SOCIAL	Gestion de la informacion del proyecto general.
<b>Ing. En Sistemas Computacionales</b>	TESIS PROFESIONAL	Diseño de una app para el marketing digital para difusion de la ruta ecoturistica y productos relacionados al turismo.

Tabla 3. Proyectos propuestos por disciplina y perfil profesional.

Fuente: Elaboracion propia

Para la realización del diagnóstico, y mediante la Observación Participativa, como instrumento de la investigación cualitativa mencionado y referido anteriormente, se han realizado 5 expediciones a la región de Santa María Yucuhiti, Tlaxiaco Oaxaca con la finalidad de realizar el inventario de los atractivos Naturales y Culturales considerados como potencial turístico. Para esto, fue necesario diseñar instrumentos tales como Guías para el dialogo participativo entre muchos otros para la recopilación de datos de las 9 comunidades.

Al concluir las actividades planeadas en la Tabla No. 3 se podrá integrar la información que finalmente sea la base para la Planificación de la Infraestructura Sustentable, misma que se entregará al Municipio como parte de los productos finales comprometidos en los convenios de vinculación.

## CONCLUSIONES

A partir de la experiencia recogida por el equipo multidisciplinario de investigación durante la primera fase del proceso cuyo objetivo era definir el problema enmarcado en el eje prioritario para la comunidad y que es el combate a la pobreza mediante proyectos de desarrollo apegados a los conceptos de la sostenibilidad pero con estricto reconocimiento a los saberes comunitarios y los usos y costumbres, se concluyó en categorizar el problema y definir una forma de abordarlo dándole un tratamiento claro al tratarse de un asunto considerado como un problema de máxima complejidad del universo ya que incluye vida y seres vivos, cuyo tratamiento requiere; en un sentido, de interrelación, interacción, comunicación entre disciplinas, herramientas, instrumentos, mecanismos, técnicas, procedimientos, habilidades y competencias. Por otro lado; en un sentido similar, requiere también de indispensable imaginación, (la cual está relacionada con la creatividad, la visión, la innovación y la originalidad) como lo plantean Brown, Harris y Russel (2010)<sup>vi</sup>.

Cabe concluir de igual forma, que fue necesario como equipo de investigación, reconocer y concluir que la transdisciplinariedad encontraba aquí su función, su espacio y su esencia cuando se trataba de encontrar alternativas y tener que proponer una solución (mediante el instrumento llamado Observación Participativa de la Investigación Cualitativa) a un problema multivariable y caracterizado por lo paradójico, la incertidumbre y lo complejo.

En este orden, el equipo de investigación concluye con el aprendizaje de que el trabajo multidisciplinario dentro de las instituciones genera conocimiento y que se requiere una mayor aproximación al entorno conformado por personas con una propia y marcada diversidad a fin de resolver problemas reales estableciendo un plan de trabajar juntamente con ellos y no diseñar y proyectar para ellos.

De aquí que, a diferencia de los proyectos multidisciplinarios que trascienden a la transdisciplinariedad, quedó observada la situación común prevaleciente en una considerable cantidad de casos como las organizaciones gubernamentales e incluso instituciones educativas, el trabajo en equipo y el compromiso, son solo expresiones alentadoras pero que en plano real dejan mucho que decir; y que en otros marcados por el optimismo y el positivismo frecuentemente se recurre a un trabajo individual y en el mejor de los casos se trabaja en una esfera unidisciplinar compartiendo los mismos paradigmas, metodologías, conceptos, técnicas y teorías. Boradkar, 2010)<sup>vii</sup> por lo que se sugiere considerar la importancia de revisar e incluir los enfoques de las ciencias de la complejidad en las formas de abordar los problemas del entorno, reconociendo que el Tecnológico Nacional de México, cuenta con una gran fortaleza en sus recursos académicos dentro de los Institutos Tecnológicos.

Con toda verdad, aún quedan enormes acciones, proyectos y actividades correlacionadas por considerar en el análisis de esta estrategia y que conduzca al anhelado desarrollo de las microregiones de Oaxaca y de otras entidades federativas del país; sin

embargo y de igual manera hay una ruta trazada en este primer paso y es aquí donde se plantean futuras vías de investigación que podran ser tomadas por los diferentes actores involucrados en las distintintas disciplinas a fin de interrelacionarse entre sí y trabajar a través de y más allá de varias disciplinas. Es muy necesaria la accion de resaltar que en los programas de Ingeniería "...uno de los retos actuales de las instituciones de educacion superior reviste la necesidad de generar espacios de conceptualización que permitan la apropiación de espacios investigativos los cuales, mediante el Aprendizaje Basado en Proyectos se pueden articular a la dinámica académica" (García, 2013, p. 33) éste es uno de los retos y compromiso adquirido del TecNM. Con modestia, se puede mencionar que el presente texto hace parte de la respuesta a esa apremiante necesidad.

## REFERENCIAS

1. Dirección General de Educación Superior Tecnológica. (2012) *Modelo Educativo para el siglo XXI: Formación y Desarrollo de Competencias Profesionales*. México: DGEST.
2. Gobierno de la Republica(2013). *Plan Nacional de Desarrollo*. Recuperado de: <http://pnd.gob.mx/>
3. Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL). (2010). *Informe Anual Sobre la Situación De Pobreza y Rezago Social, Santa María Yucuhiti; Oaxaca*. México. Recuperado de ([https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/48704/Oaxaca\\_446.pdf](https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/48704/Oaxaca_446.pdf) ) Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). (2017). *Informe Anual Sobre la Situación De Pobreza y Rezago Social, Oaxaca*, anexo: *Municipios con cambios en el grado de rezago social, 2000-2015*. Recuperado de <https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/186869/Oaxaca.pdf>
4. **Educ. humanismo, Vol. 19 - No. 33 - pp. 369-385 - Julio-diciembre, 2017 - Universidad Simón Bolívar - Barranquilla, Colombia - ISSN: 0124-2121**<http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/educacion/index>. **Abordar lo complejo desde el diseño: una mirada hacia la transdisciplinariedad** [https://www.academia.edu/35080525/Abordar\\_lo\\_complejo\\_desde\\_el\\_dise%C3%B1o\\_una\\_mirada\\_hacia\\_la\\_transdisciplinariedad\\_Approaching\\_complexity\\_from\\_the\\_design\\_a\\_look\\_at\\_the\\_transdisciplinary](https://www.academia.edu/35080525/Abordar_lo_complejo_desde_el_dise%C3%B1o_una_mirada_hacia_la_transdisciplinariedad_Approaching_complexity_from_the_design_a_look_at_the_transdisciplinary)
5. Kawulich, Barbara B. (2006). La observación participante como método de recolección de datos. *Forum Qualitative Sozialforschung*. [On-line Journal], 6(2), Art. 43, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0114-fqs0502430>. <http://www.qualitative-research.net/index.php/fqs/article/view/466/998#g12>
6. Boradkar, P. (2010). *Designing Things: A Critical Introduction to the Culture of Objects*. NY: Berg
7. Municipio de Santa Maria Yucuhiti (2017). *Plan Municipal de Desarrollo con Identidad*, (En resguardo de la autoridad municipal)

# ESTUDIANTES DE INGENIERÍA DE SOFTWARE ANTE LA INNOVACIÓN DE LA ENSEÑANZA Y EL APRENDIZAJE EN IA

*Data de aceite: 03/06/2024*

**Moreno Gutiérrez Silvia Soledad**  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo

La presente investigación se realiza considerando el impacto de la Inteligencia Artificial (IA) en el mundo y sobre la sociedad en general, este impacto ha obligado a la humanidad a experimentar grandes cambios y beneficios en su calidad de vida, según los pronósticos, promete continuar de forma acelerada. Por ello, el sector educativo requiere también transformarse al ritmo de los avances tecnológicos y formar a sus estudiantes de todos los niveles en función de las necesidades sociales. De forma precisa es fundamental innovar el proceso de formación de estudiantes dedicados al desarrollo de software.

Considerando los programas educativos de nivel profesional en el área de desarrollo de software y tomando en consideración el papel de los estudiantes en la implementación de estas tareas, el

trabajo que se expone consistió en analizar la opinión de los alumnos de ingeniería de software respecto a la temática de IA en sus clases, el material didáctico, profesores y espacios de prácticas. En cuanto a la enseñanza a distancia de asignaturas prácticas orientadas al desarrollo de software inteligente, se consideró una prioridad identificar las ventajas e inconvenientes con respecto a las clases realizadas de forma presencial, para ello, se realizaron entrevistas a un grupo de estudiantes que ya cursaron asignaturas de IA y, por tanto, fueron capaces de emitir sus opiniones.

Luego de análisis exhaustivo de las respuestas, se obtuvieron variables que se exponen a continuación: complejidad teórica de la asignatura, complejidad práctica, desempeño docente y calidad en la educación no presencial.

Se implementó una metodología cualitativa de enfoque interpretativo con la participación de más del 40% de la matrícula del programa educativo. Los resultados expresaron la necesidad de 4 categorías: 1)



estudiante 2) docente 3) ventajas del aprendizaje electrónico a distancia 4) inconvenientes del aprendizaje no presencial, los factores que lo afectan son: motivación profesional del estudiante, grado de complejidad, metodologías de enseñanza para asignaturas prácticas, deficiencias tecnológicas. Se concluyó un impacto favorable del aprendizaje apoyado en recursos digitales, se elaboró un modelo explicativo y se analizó su potencialidad. Con base en el impacto global de la IA en la enseñanza y aprendizaje, y de igual forma, el impacto de enseñar y aprender IA, el presente análisis ofrece datos orientados a apoyar la construcción de actividades estratégicas que fusionan el aprendizaje a distancia apoyado en recursos digitales, mismos que promueven la formación de estudiantes autónomos en asignaturas prácticas de alta complejidad, impulsados por guías docentes capacitados.

## INTRODUCCIÓN

La Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (UAEH) oferta el programa educativo de Licenciatura en Ingeniería de Software (LIS), su plan de estudios integra 4 asignaturas de Inteligencia Artificial (IA) ubicadas en quinto, sexto, séptimo y octavo semestre respectivamente. En esta institución sólo el 5% de la oferta educativa fue diseñada para su impartición en modalidad virtual y el 95% restante para presencial, no obstante, debido a la contingencia sanitaria que aqueja al mundo hoy en día el 100% de la oferta recibe clases a distancia. El presente estudio se apoya en el proceso educativo de estudiantes de la LIS quienes cursan o cursaron asignaturas de IA en modalidad e-learning, el trabajo dio inicio en el período escolar enero-junio 2020 (a mediados) y continuó hasta enero-junio 2021. Ante este escenario el sistema institucional de gestión del aprendizaje diseñado para apoyar las clases presenciales ha sido un soporte valioso, sin embargo, requirió la capacitación a distancia del personal docente con el propósito de lograr un manejo eficiente y explotación de las herramientas del sistema; el correo electrónico, las reuniones virtuales, la comunicación vía telefónica y Whatsapp también apoyaron la tarea de alcanzar los objetivos de aprendizaje en cada asignatura.

No obstante, a pesar de contar con alumnos y docentes cuyo perfil se apega al uso de las TIC, la comunidad experimentó altas y bajas, debido a que, aprender esta temática es complejo, más aun a distancia y durante el desarrollo prácticas, por lo que el proceso significó un doble desafío: habituarse al trabajo a distancia y alcanzar el objetivo de aprendizaje. La necesidad de efectuar esta investigación surgió debido a dos circunstancias de alto impacto que hoy afectan a la población mundial y estudiantil, y son: 1) la relevancia creciente de los sistemas inteligentes en el mundo y su alto potencial para incrementar la calidad de vida de los seres humanos y 2) la contingencia de salud originada por la presencia del virus conocido como COVID-19 que orilló a migrar de la educación presencial a virtual.

La fusión de estas circunstancias resulta interesante y retadora considerando el alto grado de complejidad de la IA y su naturaleza práctica en una modalidad de aprendizaje para la cual no hubo preparación previa. Dado el protagonismo de los estudiantes en el proceso educativo virtual y el compromiso que como egresados adquieren para contribuir a la transformación del país hacia la sociedad 5.0, surgió la interrogante ¿Cuál es su opinión respecto a los requerimientos profesionales que la nueva sociedad espera en el área de IA?, para cubrirlos ¿cuál es su postura ante una aprendizaje complejo y un proceso educativo no habitual? partiendo de sus experiencias el trabajo se centra en encontrar respuestas. De acuerdo a la metodología de la presente investigación, se busca interpretar el fenómeno de estudio mediante la observación.

El objetivo consistió en analizar la opinión de los estudiantes a partir de entrevistas semi estructuradas y observación de conducta en cuanto al compromiso profesional que adquieren y su postura ante el aprendizaje de IA en modalidad e-learning. En la realización de este estudio se contó con la disponibilidad del 44% de la matrícula total de estudiantes de la LIS, elementos clave del éxito en la modalidad virtual (Domínguez y Calderón, 2017). La LIS cuenta con una matrícula reducida de 117 estudiantes. Para ofrecer un panorama de la importancia de la IA y de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC) en la educación actual en Latinoamérica, el trabajo considera el impacto de la nueva sociedad 5.0 o superinteligente, el segundo aborda el impacto que la IA ha tenido en el mundo (Corral, 2020), la responsabilidad de la universidad para integrar la temática de la IA a sus planes de estudio a pesar de la alta complejidad en ambiente e-learning respondiendo a las tendencias mundiales.

Se desarrolló una revisión de literatura del futuro de la educación superior en e-learning y las circunstancias educativas que caracterizan a los países de Latinoamérica, donde se observó la presencia definitiva de la IA, no obstante, la literatura revisada no expone estudios de opinión de estudiantes de la IA en e-learning. Los resultados muestran un modelo explicativo y su potencialidad, esta información ofrece apoyo para la creación de estrategias que fusionen el elearning como promotor de la autonomía entusiasta del estudiante en asignaturas prácticas de alta complejidad, impulsado por guías docentes integralmente capacitados Se concluye la amplia importancia del aprendizaje en e-learning y al mismo tiempo del desarrollo de la IA desde el salón de clases presencial o virtual., tendencias que representan un desafío para los países Latinoamericanos por sus deficiencias económicas y tecnológicas., sin embargo, apoyadas y basadas en la autonomía de los estudiantes, la cual es exigencia y consecuencia del elearning, y al mismo tiempo del aprendizaje de la IA.

## DESARROLLO

El objetivo consistió en analizar la opinión de los estudiantes a partir de entrevistas semi estructuradas y observación de conducta respecto a su compromiso y su postura ante el aprendizaje de IA en modalidad e-learning.

El estudio se realizó considerando el protagonismo del alumno en su aprendizaje y su responsabilidad en la transformación social basada en el desarrollo de tecnologías inteligentes (Rozo, Velázquez y Silva, 2018). Se aplicó una metodología cualitativa de enfoque interpretativo. La investigación dio inicio junto con la suspensión de clases presenciales e inicio de clases en e-learning en el mes de marzo del año 2020 y continuó durante el período julio-diciembre del mismo año y enero – junio 2021.

En cuanto al plan de estudios de ingeniería de software se revisaron 4 asignaturas del área de IA integradas y su ubicación en el mapa curricular, se efectuó un análisis del conocimiento que se imparte en cada una: 1) IA, 2) sistemas basados en conocimiento, 3) redes neuronales I y 4) redes neuronales II, la primera obligatoria en 5° semestre y las últimas 3 optativas impartidas en 6°, 7° y 8° semestre respectivamente, la metodología de enseñanza aplicada y el material didáctico también fueron analizados. Posteriormente se solicitó la participación de los estudiantes que cursaban asignaturas de IA, se realizó una invitación, se envió una encuesta vía electrónica para captar a los interesados en participar; únicamente 25 mostraron disposición todos ellos en el rango de 21 a 24 años de edad.

En el transcurso de tres semestres, se llevaron a cabo reuniones virtuales para realizar las entrevistas individuales, después de 15 informantes, se observó que las opiniones eran muy similares a las anteriores de manera que la actividad dejó de aportar datos nuevos, ya que se produjo saturación de la información, común en este tipo de investigación, la decisión fue no agregar más informantes. Este proceso reflejó un muestreo selectivo basado en la teoría fundamentada donde la muestra se estructuró gradualmente (Mercado et al., 2019).

Para la recolección de datos, las entrevistas se llevaron a cabo en un ambiente de confianza buscando comunicación fluida para acceder a las opiniones, experiencias, inconformidades o sugerencias del estudiante; la entrevista aplicada fue semi estructurada para favorecer la posibilidad de que el informante pudiera expresar con detalle cada opinión o hacer comentarios adicionales, el investigador encargado de llevar a cabo las entrevistas les impartió clase en períodos previos o durante el período del estudio, de ahí la relación de confianza. La plática se centró inicialmente en lo sorprendente que puede llegar a ser la convivencia entre máquinas y seres humanos, los estudiantes mostraron interés genuino por el potencial de la IA en la solución de problemas cotidianos complejos, por la revolución científica actual y por nueva sociedad 5.0.

Aprovechando este entusiasmo, se procedió con la entrevista: 1. En el primer bloque de preguntas se abordó la complejidad del aprendizaje de la IA y la importancia de

construir este tipo de sistemas para el desarrollo social. 2. El segundo bloque abordó el proceso educativo de la IA en modalidad presencial e e-learning 3. El tercero se centró en los estudiantes: requerimientos, necesidades no satisfechas, percepción y problemática de esta migración presencialvirtual. 4. El cuarto enfatizó en el nuevo rol de estudiante y docente de IA a distancia 5. El quinto bloque se centró en la calidad educativa de la IA en la modalidad virtual.

Durante el segundo período escolar del año 2020 y durante el primero del 2021 se observó el desempeño de los estudiantes y su actitud ante el aprendizaje de IA e-learning, en todo el momento mostró compromiso y responsabilidad ante su aprovechamiento. Una vez recabados los datos se procedió a su análisis. Luego de la recolección de datos se dio inicio a la captura de un documento en el cual se transcribieron a detalle las percepciones provenientes de las entrevistas. Más adelante, para el análisis de datos se realizó la codificación abierta consistente en un procedimiento sistematizado y exhaustivo de la información recabada mediante la respuesta de los informantes; sin perder de vista el enfoque comparativo entre las opiniones se identificaron los aspectos de interés para la investigación.

Se prestó atención a respuestas donde coincidieron de forma reiterada y con ello evidenciaron las ideas predominantes, de igual forma, cada respuesta fue analizada detenidamente con el fin de comprender ¿a qué se refiere cada opinión que expresa el estudiante?, separando los aspectos del e-learning y los de IA, e ir más allá como una alternativa para identificar y clasificar en categorías.

Se vislumbraron patrones, tal como, una mayor dificultad para la adquisición de competencias prácticas en IA, menor aprendizaje a causa de la escasa interacción estudiante-profesor y estudiante-estudiante, la discusión como favorecedora en este proceso, también mencionaron la importancia de la guía docente para el logro de objetivos profesionales y consideran urgente la actualización de los facilitadores en aspectos didácticos para la enseñanza de la IA en ambiente virtual, al mismo tiempo, ante la importancia del tema y su alta complejidad los estudiantes han descubierto en sí mismos una actitud decisiva para afrontar los nuevos retos, tanto personales como profesionales: 1) En aspectos personales superar los obstáculos derivados de la modalidad e-learning ante el aprendizaje de la IA y su alta complejidad, 2) En aspectos profesionales construir sistemas de software inteligente que contribuyan a elevar la calidad de vida de la sociedad y fortalezcan el crecimiento económico.

Como resultado del análisis se identificaron 4 categorías: 1) actitud del estudiante ante el aprendizaje de la IA 2) impacto de la guía docente en el aprendizaje de la IA 3) beneficios del e-learning en el aprendizaje de la IA 4) inconvenientes del e-learning en el aprendizaje de la IA. Posteriormente se identificaron la relación entre categoría y la relación entre ellos, se interconectaron las categorías y sub categorías identificadas y dieron lugar a la codificación axial (Olvera-López, 2018). Se percibe la actitud del estudiante la variable

de mayor relevancia, la cual asumen de manera favorable al afrontar su nuevo rol y el reto doble de 1) alcanzar el aprendizaje de la IA basado en su integración al escenario virtual y 2) el dominio de los recursos digitales para el aprendizaje. En este aspecto, la familiarización con las TIC les resulta una ventaja motivadora.

Sin embargo, su renuencia a la modalidad e-learning es un inconveniente originado por situaciones desfavorables tecnológicas, pedagógicas y didácticas que sufren los informantes y docentes, que coinciden con la problemática presente en otra comunidades educativas en Latinoamérica. El deficiente acceso a internet en su zona geográfica es una de las mayores incertidumbres, fuera de su alcance, causa de estrés y desconfianza en la calidad de la educación a distancia, y un obstáculo para la migración de modalidad. El mayor detalle se expone en los resultados. En la fase de codificación selectiva, se seleccionó como categoría núcleo a la primera: actitud del estudiante, conjuntamente con las demás: la guía docente, beneficios e inconvenientes del aprendizaje de IA en e-learning, fue posible construir la teoría que explica ¿porque el e-learning potencia el aprendizaje del estudiante autónomo en el área de IA?

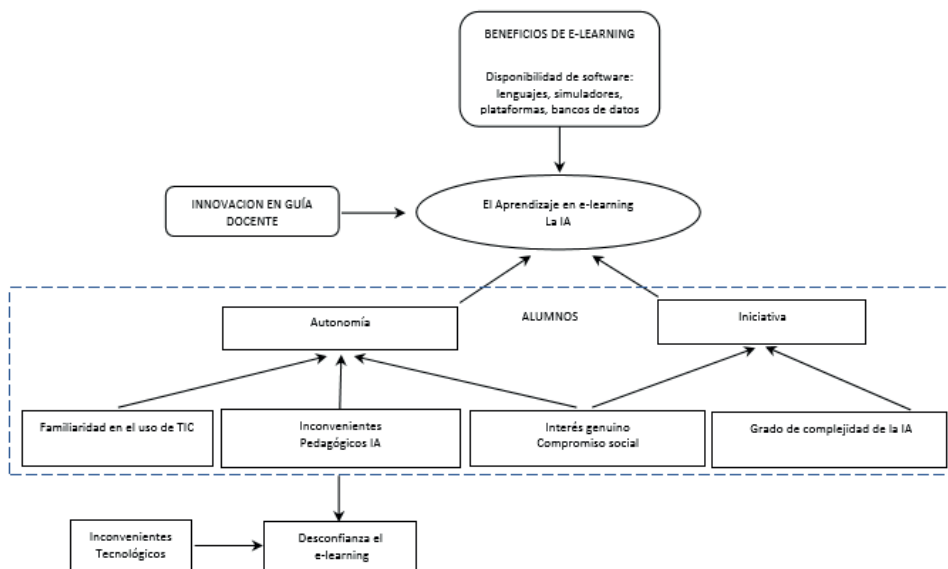


Figura 1. Modelo explicativo.

Fuente: elaboración propia

## CONCLUSIONES

El aporte del trabajo se centra en los hallazgos obtenidos que son aplicables a otras áreas del conocimiento.

Las nuevas tecnologías generan una revolución que afecta al mundo productivo y también a la formación, diversificándose así las fuentes del saber, como es el caso de e-learning, por convertirse en una modalidad de formación con un amplio arraigo social y principalmente como potenciador del aprendizaje de la inteligencia artificial, El aporte del trabajo se centra en los hallazgos obtenidos que son aplicables a otras áreas del conocimiento, mostrando que el hecho repentino de introducir a los estudiantes al ecosistema digital en modalidad a distancia y dando lugar a la introspección voluntaria. La ausencia de apoyo presencial propició en alumnos la necesidad de incrementar su participación activa en el proceso educativo, de avanzar de forma decidida y de llevar el control de su aprendizaje.

La actitud del estudiante se transformó favorablemente ante la educación a distancia y demostró cualidades de autonomía idóneas para la educación del futuro, impulsadas por su interés auténtico en el aprendizaje de la IA, siendo este deseo de aprendizaje significativo la razón que los mantuvo desafiantes a pesar de la desconfianza e incertidumbres generadas por las carencias tecnológicas, pedagógicas y disciplinares en su entorno educativo virtual. El panorama futuro de la educación superior virtual en México coincide de forma fiel con aquel observado en países latinos, las universidades no están listas académica ni tecnológicamente para alinearse al futuro de la educación virtual, de igual manera sucede en lo referente a la temática de IA.

La revisión de estudios prospectivos de la educación a distancia, es otro aporte que exhibe las tendencias, necesidades no satisfechas e incertidumbres clave de los países latinos, esta información es valiosa al ofrecer la posibilidad de adelantarse al futuro para evitar situaciones desfavorables. Si bien estos resultados corresponden a la opinión de un grupo de estudiantes de la UAEH, la literatura expresa que estas carencias que se viven en México se extienden a otros países de Latinoamérica. Los estudiantes son actores centrales del proceso de aprendizaje, el e-learning demanda autonomía y la IA además exige creatividad e iniciativa, por ello, la postura y aportaciones del estudiante son imprescindibles en la creación de estrategias que apoyen su aprendizaje; esta participación a su vez fomentará el sentido de pertenencia y con ello el compromiso académico.

## REFERENCIAS

- Arias, D. & Strassmann, M. (2020). El papel de las universidades en la sociedad 5.0. *Sistemas*, (154), 91-97. Asociación Médica Mundial (AMM). (2000). Declaración de Helsinki. Principios éticos para las investigaciones con los seres humanos. Seúl, (Corea.).
- Borda, P.; Dabenido, V.; Freidin, B. & Güelman, M. (2017). Estrategias para el análisis de datos cualitativos. Universidad de Buenos Aires. Facultad de Ciencias Sociales. Instituto de Investigaciones Gino Germani.
- Corral, M. (2020). Sociedad 5.0 y tecnologías emergentes al 2030. *Sistemas*, (154), 4-6. Domínguez, N. & Calderón, C. (2017). El aprendizaje autónomo. ¿Resultante de la educación virtual en la universidad contemporánea? *Revista Electrónica: Entrevista Académica REEA*, (1).
- García-Valdivia, Z.; Chávez, M. & González-Castellanos, M. (2017). Resolución de problemas en el proyecto integrador de la asignatura Inteligencia Artificial en la Universidad Metropolitana. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(4), 106-113 .
- González, M. (2016). Desafío de la modalidad Blended Learning dentro de la gestión del conocimiento. *ACADEMO Revista de Investigación en Ciencias Sociales y Humanidades*, 3(1).
- González-Palacio, L.; Orrego-Suaza, C.; Arango-Medina, D.; García-Giraldo, J.; Echeverri-Arias, J.; Cuatindioy-Imbachi, J.... & Torres-Bedoya, D. (2020).
- Prospective vision on virtual education in AntioquiaColombia: horizon 2050. In 2020 15th Iberian Conference on Information Systems and Technologies (CISTI) (pp. 1-6). IEEE.
- Guardián-Fernández, A. (2007). El paradigma cualitativo en la investigación socio-educativa. San José, Costa Rica: Print Center.
- Lache-Rodríguez, L.; Cedeño-Pérez, M. & Valderrama-Alarcón, C. (2019). La investigación educativa en contexto en Escuelas Normales Superiores. *Pedagogía y saberes*, (50), 199-210.
- León-Rodríguez, G. & Viña-Brito, S. (2017). La inteligencia artificial en la educación superior. *Oportunidades y Amenazas*.
- Mercado, K.; Perez, C.; Castro, L. & Macias, A. (2019). Estudio Cualitativo sobre el Comportamiento del Consumidor en las Compras en Línea. *Información tecnológica*, 30(1), 109-120.
- Miklos, T. & Arroyo, M. (2008). Prospectiva y escenarios para el cambio social. Convenio Andrés Bello, Universidad Autónoma de México, Facultad de Ciencias Políticas y Sociales.
- Moreira, J. ; Reis-Monteiro, A. & Machado, A. (2017). La educación superior a distancia y el e-Learning en las prisiones en Portugal. *Comunicar*, 25(51), 39-49.
- Obando, E. (2018). Aprendizaje e inteligencia artificial en la era digital: implicancias socio-pedagógicas ¿reales o futuras?. *Revista boletín REDIFE*, 7(11), 155-171.
- Olvera-López, A. (2018). Aportaciones de la Teoría Fundamentada a la investigación en educación médica. *Investigación en educación médica*, 7(27), 82-88.

Rodríguez, A. & Llopiz-Guerra, K. (2019). Blended Learning como complemento a la formación presencial en el proceso de enseñanza en la Educación Superior. *EduTicInnova. Revista de Educación Virtual*, (7), 53-69.

Rozo, J.; Velásquez, H. & Silva, R. (2018). Educación versus tecnología y su convergencia hacia la IA. *Revista vínculos*, 15(2), 186-194.

Ruiz, D.; Calero, G. & González, N. (2020). Análisis prospectivo estratégico de la educación superior en Colombia. *CULTURA EDUCACIÓN Y SOCIEDAD*, 11(1), 177-196.

Ruiz, M. (2013). El futuro de la educación [superior]. Una reflexión entre la doxa y la episteme. *Educación*, 22(42), 7-27.

Salinas, J. (2012). La investigación ante los desafíos de los escenarios de aprendizaje futuros. *Revista de educación a distancia*, (32).

Torres-Soriano, M. (2018). Operaciones de influencia e inteligencia artificial: una visión prospectiva. *bie3: Boletín IEEE*, (10), 949-965.



# EVALUACIÓN DE LOS FACTORES DETERMINANTES DE LAS VALORACIONES DE LOS PROTOCOLOS DeFi: UN ANÁLISIS CUANTITATIVO

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Dominik Metelski**

Department of International and Spanish Economics, Faculty of Economics and Business Sciences, University of Granada, Granada, Spain  
<https://orcid.org/0000-0003-0195-0342>

### **Janusz Sobieraj**

Department of Building Engineering, Warsaw University of Technology, Warsaw, Poland  
<https://orcid.org/0000-0002-0819-7384>

**RESUMEN:** Los protocolos de financiación descentralizada (DeFi) emplean herramientas basadas en la cadena de bloques (blockchain) para imitar los servicios financieros tradicionales, creando un mercado financiero alternativo con incentivos para el desarrollo. Estos protocolos pueden considerarse vehículos financieros que mitigan el riesgo de cartera, lo que es especialmente importante en tiempos de incertidumbre en los mercados. Algunos protocolos DeFi ofrecen estrategias automatizadas de bajo riesgo para generar rendimientos mediante operaciones “delta neutrals”, reduciendo la volatilidad. Este estudio evalúa las métricas de rendimiento y las valoraciones de 30 protocolos DeFi seleccionados en tres clases: bolsas

descentralizadas, protocolos de préstamo y gestión de activos. El análisis utiliza métodos cuantitativos, incluidas pruebas de causalidad de Granger y un modelo de regresión de panel de efectos fijos, para evaluar las relaciones entre las valoraciones de los protocolos y variables como el valor total bloqueado (TVL), los ingresos de los protocolos, los ingresos totales, el volumen bruto de mercancías y el factor de inflación. Los resultados muestran que las valoraciones de los protocolos DeFi se ven influidas por sus medidas de rendimiento, aunque la magnitud y la dirección de estas relaciones varían. La prueba de causalidad de Granger no confirmó que las futuras valoraciones de los protocolos DeFi puedan predecirse efectivamente mediante el TVL, mientras que se identificaron otras relaciones causales, como una relación causal bidireccional entre las valoraciones y el volumen bruto de mercancías, que fue la única variable que resultó ser la causa de Granger de las futuras valoraciones de los protocolos DeFi.

**PALABRAS CLAVE:** finanzas descentralizadas; DeFi; tecnología blockchain; valor total bloqueado; TVL; volumen bruto de mercancías; análisis de datos de panel; causalidad de Granger

## EVALUATING THE DRIVERS OF DEFI PROTOCOL VALUATIONS: A QUANTITATIVE ANALYSIS

**ABSTRACT:** Decentralized Finance (DeFi) protocols use blockchain-based tools to mimic traditional financial services, creating an alternative financial market with incentives for development. These protocols can be viewed as financial vehicles that mitigate portfolio risk, which is especially important in times of market uncertainty. Some DeFi protocols offer low-risk automated strategies to generate returns through “delta-neutral” trades, thereby reducing volatility. This study evaluates the performance metrics and valuations of 30 selected DeFi protocols in three classes: decentralized exchanges, lending protocols, and asset management. The analysis uses quantitative methods, including Granger causality tests and a fixed-effects panel regression model, to assess the relationships between DeFi protocols’ valuations and variables such as total value locked (TVL), protocol revenue, total revenue, gross merchandise volume, and inflation factor. The results show that DeFi protocols’ valuations are affected by their performance measures, although the magnitude and direction of these relationships vary. The Granger causality test did not confirm that future DeFi protocols’ valuations can be effectively predicted by TVL, while other causal relationships were identified, such as a bidirectional causal relationship between valuations and gross merchandise volume, which is the only variable found to be the Granger cause of future DeFi protocols’ valuations.

**KEYWORDS:** decentralized finance; DeFi; blockchain technology; total value locked; TVL; gross merchandise volume; panel data analysis; granger-causality

### INTRODUCCIÓN

A pesar del uso generalizado de Internet, no ha cumplido plenamente las expectativas en términos de desarrollo de la industria financiera (Abdulhakeem y Hu 2021; Harwick y Caton 2020). En particular, alrededor de 1.700 millones de personas en todo el mundo siguen sin tener acceso a cuentas bancarias (Abdulhakeem y Hu 2021). Aunque han surgido instituciones innovadoras como la banca de inversión y las fintech, el sector financiero sigue estando muy concentrado y centralizado. Sin embargo, el desarrollo de la tecnología de cadena de bloques (blockchain) ha suscitado esperanzas de descentralización del sistema financiero (Sobieraj 2019; Abdulhakeem y Hu 2021). Blockchain permite transacciones entre pares sin intermediarios ni centralización (Swan 2015; Sobieraj 2019; Saengchote 2021; Almeida y Gonçalves 2022; Xu y Xu 2022). El ecosistema blockchain ha dado lugar a todo un ecosistema DeFi (finanzas descentralizadas), que ofrece servicios financieros transparentes sin intermediarios (Caldarelli y Ellul 2021; Grassi et al. 2022). DeFi implica que los usuarios se prestan servicios financieros entre sí a través de un sistema descentralizado entre pares en la blockchain (Schueffel 2021). Los protocolos y plataformas DeFi son nuevos desarrollos tecnológicos ampliamente debatidos en las finanzas mundiales, caracterizados por la falta de confianza y la transparencia (Zetsche et al. 2020; Caldarelli y Ellul 2021). Una ventaja clave de DeFi es la componibilidad, que permite que diferentes protocolos interactúen y formen nuevos servicios (Saengchote 2021).

Este estudio examina las métricas básicas para comparar protocolos DeFi, incluido el Valor Total Bloqueado (TVL). Para los protocolos de préstamo, TVL representa el valor total de los tokens DeFi apostados como garantía de los préstamos pendientes.

El estudio investiga la relación entre las valoraciones de los protocolos DeFi y una serie de métricas financieras utilizadas habitualmente para evaluar el rendimiento de estos protocolos. La bibliografía existente sobre el emergente mercado DeFi se centra principalmente en cuestiones teóricas, como los retos, los beneficios y el potencial del ecosistema DeFi (Abdulhakeem y Hu 2021; Werner et al. 2021; Calcaterra y Kaal 2021; Makarov y Schoar 2022), así como las primitivas, los tipos de protocolos operativos y los problemas de seguridad (Werner et al. 2021; Sun et al. 2021; Kitzler et al. 2021; Caldarelli y Ellul 2021). Además, algunos estudios han abordado los problemas y riesgos asociados a la formación de mercados DeFi, como la manipulación del mercado, la distorsión de los incentivos, el excesivo cortoplacismo, los esquemas Ponzi y el blanqueo de dinero (Chohan 2021; Schär 2021; Sun et al. 2021; Caldarelli y Ellul 2021; Bekemeier 2021). Aunque hay estudios que han examinado el rendimiento de los protocolos DeFi, estos se han centrado principalmente en el indicador de rendimiento más popular, el Valor Total Bloqueado (TVL), o en la atención de los inversores (Corbet et al. 2022; Şoiman et al. 2022) y la asociación del rendimiento de los protocolos DeFi con las criptomonedas tradicionales (Corbet et al. 2021; Dahlberg y Dabaja 2021; Maouchi et al. 2022; Schär 2021; Şoiman et al. 2022; Yousaf et al. 2022). También hay un estudio que aborda la rentabilidad de los protocolos DeFi (Şoiman et al. 2022). Sin embargo, hay una clara falta de investigaciones que aborden la cuestión de la valoración de los protocolos y cómo depende de variables financieras relevantes, como destacan Kaal et al. (2022) y Brucker (2022).

Este estudio pretende llenar este vacío examinando cómo las valoraciones de los proyectos DeFi individuales dependen de su TVL y de otras métricas importantes, como los ingresos del protocolo, los ingresos totales, el volumen bruto de mercancías y el factor de inflación de los tokens DeFi. Además, el estudio explora las diferencias entre varias clases de protocolos DeFi (es decir, intercambios descentralizados, protocolos de préstamo y gestión de activos) y destaca las similitudes entre DeFi y las finanzas convencionales en términos de las métricas de valoración relevantes consideradas. Este conocimiento puede contribuir a una mejor comprensión de los mercados emergentes de DeFi.

El estudio examina una serie de métricas más allá del ampliamente conocido Total Value Locked (TVL) para comprender mejor el mercado DeFi y evaluar los protocolos DeFi. En concreto, los autores analizan las valoraciones en el contexto de estas métricas adicionales y proporcionan definiciones (Yan et al. 2017; Prokhorova 2020; Sharma 2021). Un hallazgo clave es que el volumen bruto de mercancía (GMV), el valor total de las ventas, es una métrica importante pero a menudo subestimada, especialmente en el análisis de empresas de internet y comercio electrónico. Los autores también señalan que las distintas categorías de protocolos DeFi muestran una tolerancia variable a los cambios en el TVL, como se demuestra mediante un sencillo experimento de regresión.

En definitiva, el trabajo es de naturaleza cuantitativa y en él utilizamos diferentes métodos de investigación (análisis de correlación, Granger-causalidad y análisis de datos de panel) que se prestan al análisis de asociaciones entre el tipo de datos utilizados en el estudio.

La estructura de este artículo es la siguiente. En primer lugar, ofrecemos una visión general de la literatura hasta la fecha, exponiendo el estado actual de los conocimientos académicos sobre finanzas descentralizadas. A continuación, presentamos una metodología y un modelo que explican la relación entre las valoraciones de los protocolos DeFi. Por último, describimos los resultados obtenidos, ofrecemos un debate y presentamos las conclusiones de la investigación realizada.

## **CARACTERÍSTICAS DEL MERCADO DEFI**

El interés mundial por la economía digital, en particular por la tecnología blockchain, es cada vez mayor. Las finanzas descentralizadas (DeFi) son una de las principales tendencias en este ámbito (Stepanova y Eriņš 2021). DeFi ofrece posibilidades apasionantes, ya que consiste en protocolos y aplicaciones altamente interoperables. La ventaja de DeFi sobre las finanzas centralizadas tradicionales (CeFi) es la fácil accesibilidad de los datos, lo que permite la verificación independiente de todas las transacciones (Şoiman et al. 2022). Las plataformas DeFi funcionan como aplicaciones descentralizadas con contratos inteligentes implementados en la blockchain (Schär 2021).

La naturaleza descentralizada de las aplicaciones de contratos inteligentes (basadas en libros de contabilidad distribuidos) proporciona a estos sistemas una capa de liquidación gestionada adecuadamente. La arquitectura del ecosistema basado en blockchain de DeFi permite la creación de productos innovadores, como las stablecoins descentralizadas, los préstamos flash (Qin et al. 2021a; Chohan 2021), los pools de liquidez autónomos (Schär 2021; Borisov 2022) y los swaps atómicos (Tefagh et al. 2020; Reiter 2022). Esto hace que el potencial de DeFi sea enorme, como lo ejemplifica el concepto único de préstamos flash, que permite tomar prestadas grandes sumas sin garantía, siempre que la transacción se complete en un solo bloque (Qin et al. 2021a; Chohan 2021). Un diagrama del mercado DeFi, también conocido como la pila DeFi, permite comprender mejor la naturaleza de este mercado (véase la Figura 1).

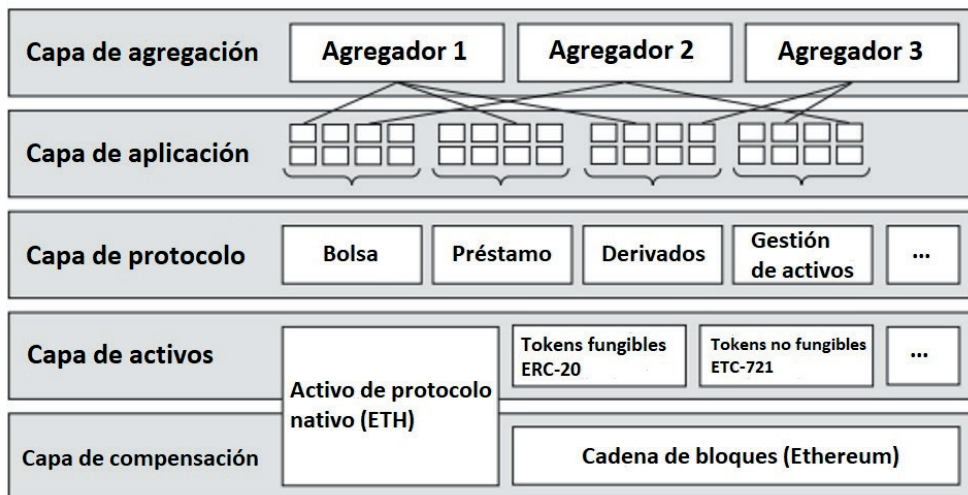


Figura 1. La pila DeFi.

La tecnología DeFi no está exenta de importantes riesgos y puntos débiles. En la literatura se han identificado varios problemas clave. Los riesgos más graves se refieren a la seguridad de los usuarios de DeFi, con el uso no intencionado y el “problema del oráculo” citados como principales amenazas (Caldarelli y Ellul 2021). El problema del oráculo surge de la dependencia del sistema de fuentes de datos externas para actualizar correctamente los contratos inteligentes, lo que puede dar lugar a problemas de compensación. Chohan (2021) señala varios riesgos de seguridad que dificultan una mayor adopción de DeFi, como la distorsión de incentivos, las manipulaciones del mercado, los esquemas Ponzi y las prácticas de blanqueo de dinero. El colapso del proyecto Terra-LUNA en 2022 ejemplifica el potencial de pérdidas multimillonarias debido a estas vulnerabilidades. La investigación empírica sobre DeFi es todavía limitada, pero algunos estudios han puesto de relieve las ineficiencias de los tokens DeFi en relación con la liquidez, la eficiencia del mercado y los tipos de interés (Gudgeon et al. 2020). Werner et al. (2021) han caracterizado los protocolos operativos del mercado DeFi, las primitivas del ecosistema y los problemas de seguridad. Zetzsche et al. (2020) han analizado el potencial de desarrollo del mercado DeFi, haciendo hincapié en la necesidad de un diseño normativo eficiente, incluida su integración en los propios protocolos DeFi. Señalan que el reto reside en conciliar la descentralización con la normativa financiera tradicional y la rendición de cuentas. En conclusión, aunque la tecnología DeFi es prometedora, la bibliografía existente pone de relieve importantes riesgos y puntos débiles que deben abordarse para facilitar una adopción más amplia y la integración con el sistema financiero tradicional.

El ecosistema de las finanzas descentralizadas (DeFi) ofrece varias ventajas, como una gama más amplia de servicios financieros, menores costes y mayor privacidad (Şoiman et al. 2022). DeFi facilita el acceso a los servicios a través del pseudoanonimato

y utiliza múltiples capas tecnológicas (Katona 2021). Stepanova y Eriņš (2021) analizaron las capacidades, ventajas y desventajas de las 12 aplicaciones DeFi más populares, utilizando la métrica del valor total bloqueado (TVL). Los investigadores han caracterizado aún más el mercado DeFi, destacando su tecnología y modelos de negocio. Los protocolos DeFi se basan en contratos inteligentes y gestión descentralizada, y aprovechan múltiples capas tecnológicas para combinar aplicaciones existentes y crear nuevas soluciones (Katona 2021; Popescu 2020; Şoiman et al. 2022). Los tokens DeFi pueden servir para diversas funciones, como comerciar, mantener con fines lucrativos o proporcionar acceso a productos y servicios (Şoiman et al. 2022). Las plataformas DeFi ofrecen una serie de servicios, como el comercio de activos digitales, el préstamo y la obtención de intereses, el comercio de derivados y la compra de seguros (Coinbase 2022).

Las monedas estables (stablecoins), cuyo objetivo es mantener un valor estable en relación con activos externos, son una aplicación importante y creciente de los protocolos DeFi. Algunos ejemplos son Tether (USDT), USD Coin (USDC), Dai (DAI) y otros (Coinbase 2022). Los protocolos DeFi también pueden servir como tokens de utilidad, tokens de gobernanza, tokens de proveedor de liquidez (LPT) y tokens de garantía (Qin et al. 2021b; Zetzsche y Anker-Sorensen 2021; Şoiman et al. 2022). En comparación con las finanzas tradicionales, DeFi ofrece una mayor integridad, transparencia y control a través de la tecnología blockchain (Qin et al. 2021b). Los protocolos DeFi proporcionan una alternativa a los servicios bancarios y de inversión, utilizando garantías digitales en lugar de físicas (Aramonte et al. 2021; Corbet et al. 2021). Sin embargo, algunos investigadores han destacado posibles ineficiencias en DeFi debido a fricciones relacionadas con la búsqueda, que pueden contrarrestar las ganancias derivadas de los menores costes de transacción (Momtaz 2022).

## CONTEXTO EMPÍRICO

Los análisis econométricos que utilizan modelos robustos ofrecen valiosas perspectivas sobre las relaciones entre diversos tipos de datos. En el caso de las finanzas descentralizadas (DeFi), hay una gran cantidad de datos disponibles, pero relativamente pocos estudios de este tipo. Por ejemplo, Corbet et al. (2021) examinaron los mercados de DeFi en busca de dinámicas explosivas (burbujas) utilizando el método Supremum Augmented Dickey-Fuller (Sobieraj y Metelski 2021) y el método modificado Hacker-Hatemi-J Wald, así como el análisis Diebold-Yilmaz de desbordamiento de rentabilidad y volatilidad. Sus resultados mostraron la presencia de burbujas en las valoraciones del protocolo DeFi en el tercer trimestre de 2021, a pesar de que el pico de TVL en el mercado DeFi se produjo a principios de diciembre de 2021. Un estudio similar de Wang et al. (2022) también encontró pruebas de burbujas en el mercado DeFi. Corbet et al. (2022) utilizaron la prueba de causalidad de Mackey-Glass y el análisis de autoregresión vectorial con cambio

de régimen de Markov para investigar los factores que impulsan los precios de DeFi y el impacto de la atención de los inversores. Además, Green et al. (2022) emplearon el análisis de supervivencia, incluidas las curvas de supervivencia de Kaplan-Meier y la regresión de riesgos de Cox, para evaluar los patrones de uso y riesgo dentro del protocolo de préstamos AAVE. Además, Corbet et al. (2021) descubrieron que las burbujas en los tokens DeFi son autogeneradas, con la aceleración catalizada por las criptomonedas convencionales, principalmente Ether y Bitcoin. Sin embargo, los análisis del comovimiento entre los tokens DeFi y las criptomonedas sugieren que los tokens DeFi deberían considerarse una clase de activos separada, a pesar de su fuerte vinculación con las criptomonedas (Maouchi et al. 2022; Corbet et al. 2021; Schär 2021; Şoiman et al. 2022; Yousaf et al. 2022). Zmaznev (2021) investigó el impacto negativo de los shocks de incertidumbre regulatoria sobre el valor total bloqueado (TVL) en los contratos inteligentes DeFi utilizando un modelo VAR estructural. Se constató que la respuesta era negativa para las principales categorías de DeFi, como las bolsas descentralizadas y los protocolos de préstamo, pero la incertidumbre contribuyó al TVL en los derivados y los protocolos de pago. El desarrollo extremadamente dinámico del mercado de DeFi en su fase inicial se vio influido por el efecto de red, similar al de las criptomonedas tradicionales (Bitcoin, Ethereum) (Liu y Tsyvinski 2021; Cong et al. 2021; Ante 2020; Şoiman et al. 2022). Este efecto de red, en el que cada usuario adicional hace que los tokens DeFi sean más valiosos para todos los demás jugadores, ha impulsado el rápido crecimiento del mercado DeFi (Alabi 2017; Wheatley et al. 2019). Şoiman et al. (2022) analizaron los factores determinantes de los rendimientos del mercado DeFi, teniendo en cuenta cuatro factores clave: (1) la relación de los tokens DeFi con el mercado de criptomonedas, (2) los factores de red, (3) la atención de los inversores, y (4) el ratio de valoración TVL-mercado. Su estudio destaca la importancia de la TVL como medida de la financiación asignada a los proyectos DeFi, que refleja el crecimiento y el rendimiento de este mercado.

## VALOR TOTAL BLOQUEADO

El valor total bloqueado (TVL) es una métrica fundamental en el mercado de las finanzas descentralizadas (DeFi), que refleja el valor de los activos depositados en los contratos inteligentes de un proyecto (Zakieh et al. 2022). TVL es uno de los indicadores clave que los inversores DeFi utilizan para evaluar los proyectos en los que invierten (Zmaznev 2021). Los fondos se invierten en varios protocolos DeFi con fines tales como staking, pools de liquidez y préstamos. El crecimiento exponencial de la TVL en los protocolos DeFi sugiere un futuro prometedor para los servicios financieros automatizados (Xu y Xu 2022). Sin embargo, la TVL es una métrica compleja, ya que depende en gran medida de los precios de los tokens y puede no reflejar plenamente el verdadero valor de los protocolos DeFi (Saengchote 2021). No obstante, la TVL se considera una variable única específica del mercado DeFi, que indica su crecimiento y éxito (Şoiman et al. 2022).

Según las pruebas empíricas, la TVL es la variable más importante para el mercado DeFi, seguida de las transacciones (atención de los inversores) y los efectos de red (Stepanova y Eriņš 2021).

Las recientes tendencias a la baja de los mercados de criptomonedas han provocado un descenso significativo del TVL de DeFi. El desplome de los precios de las principales criptomonedas, como Bitcoin y Ethereum, por debajo del 50% de sus valores máximos en el primer semestre de 2022, fue un importante catalizador de esta tendencia (Maouchi et al. 2022). Como resultado, la TVL de todos los protocolos financieros descentralizados ha caído un 50% en un periodo de tiempo relativamente corto, pasando de una estimación de 200.000 millones de dólares a principios de mayo de 2022 a 150.000 millones en tan solo tres días (Maouchi et al. 2022). Esta evolución pone de manifiesto el alto riesgo asociado a la inversión en el mercado DeFi en esta fase temprana de su desarrollo (véase la Figura 2).

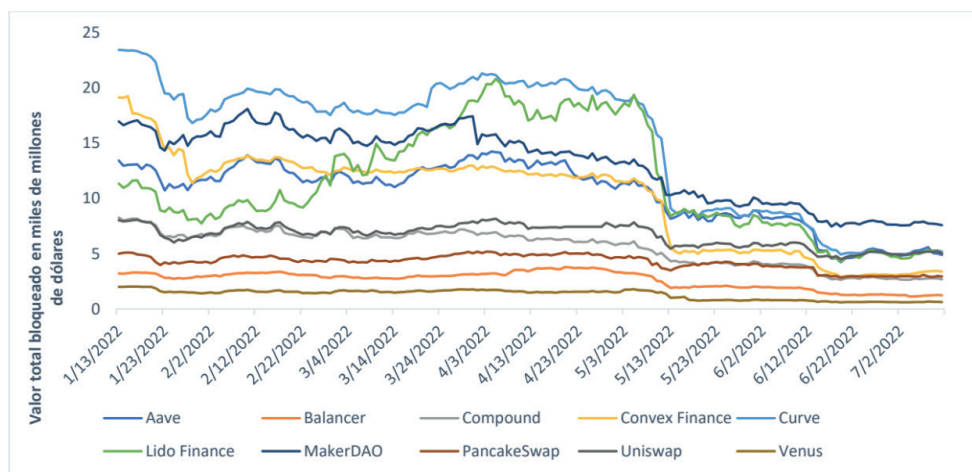


Figura 2. Las 10 principales dapps en función del valor total diario bloqueado;

Fuente: elaboración propia.

## DATOS Y METODOLOGÍA

### Recogida de datos

Recopilamos información sobre 30 tokens DeFi utilizando datos de las bases de datos defillama, tokenterminal y dapp radar (tokenterminal.com, defillama.com y dapp radar.com). La Tabla 1 muestra los nombres de los tipos y protocolos DeFi examinados. Defillama y Tokenterminal son los agregadores de datos más completos que recogen métricas importantes de las plataformas DeFi y datos financieros de los protocolos DeFi. De las bases de datos anteriores, hemos extraído datos sobre métricas clave de rendimiento de DeFi, es decir, capitalización bursátil, TVL, ingresos de los protocolos, ingresos totales, volumen bruto de mercancías y el factor de inflación de los protocolos DeFi.



<b>Bolsas Descentralizadas</b>	<b>Protocolos de Préstamo</b>	<b>Gestión de Activos</b>
Uniswap	Aave	Convex Finance
Synthetix	MakerDAO	Lido Finance
Loopring	Compound	Yearn.Finance
PancakeSwap	Abracadabra Money	Yield Guild Games
Curve	Centrifuge	Fei Protocol
1inch	Liquity	Ribbon Finance
Osmosis	Venus	Rari Capital
Maia	Maple Finance	Enzyme Finance
0x	TrueFi	Alchemix Finance
SushiSwap	Homora	Harvest Finance

Tabla 1. Protocolos DeFi utilizados en este estudio.

Fuente: elaboración propia.

El estudio investiga las relaciones entre diversas variables relacionadas con las evaluaciones de los protocolos DeFi. Para ello, los investigadores emplearon métodos de investigación adecuados, como el análisis de causalidad y la regresión de panel, para examinar los datos longitudinales y explorar las interacciones entre las variables. El análisis de causalidad revela cómo el conocimiento de las variables individuales puede permitir la evaluación de las interacciones entre variables y facilitar las predicciones de valoraciones futuras. En cambio, el análisis de regresión de panel sugiere una interacción unilateral entre las variables.

Los datos utilizados en este estudio abarcan el periodo entre el 11 de enero y el 8 de julio de 2022. La ventana de datos elegida ofrece una perspectiva para mitigar la caída de las valoraciones durante el mercado bajista. Un posible enfoque consiste en controlar la oferta de los tokens mediante un factor de inflación adecuado. Sin embargo, hay otros factores a considerar, como las estrategias de inversión de los propios protocolos. Un ejemplo notable es el protocolo Umami Finance, que es pionero en la adopción masiva de DeFi con su creciente ecosistema de productos DeFi que cumplen con la normativa y son de carácter institucional (Umami, 2020). El objetivo de Umami es establecer contratos inteligentes descentralizados y sin permisos como base del sistema financiero mundial y permitir la autonomía financiera de los inversores de todo el mundo. El protocolo paga una parte de los rendimientos a los participantes del mercado que apuestan sus tokens de gobernanza, empleando una estrategia delta-neutral para generar rendimientos entre el 15-35% (Umami, 2020). En cuanto al rendimiento de Umami Finance, sus activos de tesorería no nativos tenían un valor de 5,6 millones de dólares en febrero de 2022 y cayeron a 5,4 millones de dólares a finales de mayo de 2022, un descenso del 3,5%. Durante el mismo periodo, el mercado en general experimentó un descenso del 30%. Esto sugiere que, en un mercado en declive, el Protocolo Umami fue capaz de generar rendimientos y comisiones suficientes para recompensar a sus poseedores de tokens, cubrir los costes operativos y superar al mercado en general.

La Tabla 2 muestra las variables utilizadas en el estudio y sus descripciones.

<b>Variable</b>	<b>Descripción</b>
Valoraciones (VAL)	La valoración de los protocolos DeFi es igual al número de tokens en circulación multiplicado por el precio del token. Kaal et al. (2022) y Brucker (2022) señalan la falta de estudios que aborden la valoración de los activos digitales, especialmente en lo que respecta a los protocolos DeFi.
Valor total bloqueado (TVL)	El valor total bloqueado (TVL) es una métrica clave en las finanzas descentralizadas (DeFi) que representa el valor total de los fondos de los usuarios depositados en protocolos DeFi (Zetzsche et al., 2021). Este indicador permite a los inversores evaluar el tamaño global y la salud del ecosistema DeFi, así como el rendimiento de los protocolos individuales. El TVL es crucial, ya que refleja la cantidad de capital comprometido con los protocolos DeFi, que es necesario para su funcionamiento y la generación de rendimientos para inversores y usuarios (Schär, 2021). Un TVL creciente indica una mayor popularidad, liquidez y utilidad de un protocolo DeFi, lo que contribuye a su éxito (Zetzsche et al., 2021), mientras que un TVL decreciente sugiere una menor disponibilidad de fondos y una reducción de los ingresos para los participantes en el protocolo (Schär, 2021).
Ingresos del protocolo (PR)	Los ingresos del protocolo equivalen a la cantidad de ingresos que se distribuyen a los titulares de los tokens. Dicho de otro modo, los ingresos de los protocolos DeFi muestran las cantidades de dinero que los protocolos generaron para sus usuarios y titulares de los tokens.
Ingresos totales (TR)	Los ingresos totales equivalen a las cuotas totales pagadas por los usuarios. Se calcula a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, los ingresos totales diarios de un día determinado son iguales a las comisiones pagadas durante ese día (24 horas). Y lo que es más importante, los ingresos del protocolo y los ingresos totales tienen significados económicos diferentes para los poseedores de tokens. Mientras que los primeros sólo incluyen los ingresos pagados al protocolo y/o a sus titulares de tokens, los segundos también incluyen los ingresos obtenidos por los participantes del lado de la oferta, como los creadores o los proveedores de liquidez. Es decir, los ingresos del lado de la oferta son iguales a la cantidad de ingresos que un proyecto DeFi paga a sus participantes del lado de la oferta. Un ejemplo de los participantes del lado de la oferta son los proveedores de liquidez, que reciben un número de tokens de proveedor de liquidez (LPT) cuando depositan su criptomoneda en un pool DeFi. Los LPT se devuelven al sistema DeFi cuando un proveedor de liquidez desea retirar sus criptomonedas depositadas.
Ingresos totales (TR)	Los ingresos totales equivalen a las cuotas totales pagadas por los usuarios. Se calcula a lo largo de un periodo de tiempo determinado. Por ejemplo, los ingresos totales diarios de un día determinado son iguales a las comisiones pagadas durante ese día (24 horas). Y lo que es más importante, los ingresos del protocolo y los ingresos totales tienen significados económicos diferentes para los poseedores de tokens. Mientras que los primeros sólo incluyen los ingresos pagados al protocolo y/o a sus titulares de tokens, los segundos también incluyen los ingresos obtenidos por los participantes del lado de la oferta, como los creadores o los proveedores de liquidez. Es decir, los ingresos del lado de la oferta son iguales a la cantidad de ingresos que un proyecto DeFi paga a sus participantes del lado de la oferta. Un ejemplo de los participantes del lado de la oferta son los proveedores de liquidez, que reciben un número de tokens de proveedor de liquidez (LPT) cuando depositan su criptomoneda en un pool DeFi. Los LPT se devuelven al sistema DeFi cuando un proveedor de liquidez desea retirar sus criptomonedas depositadas.

Valumen bruto de mercancías (GMV)	El volumen bruto de mercancías (GMV) es una métrica útil para analizar el crecimiento de los negocios de financiación descentralizada (DeFi) (Yan et al., 2017; Prokhorova, 2020; Sharma, 2021). GMV se utiliza comúnmente para evaluar los negocios online, en particular en el sector del comercio electrónico (Sharma, 2021). Representa el valor total en dólares de las ventas de mercancías realizadas a través de un mercado específico durante un periodo determinado. El GMV es particularmente útil para analizar el potencial de crecimiento de los proyectos, aplicaciones y protocolos DeFi, ya que la popularidad del sector DeFi se refleja en el creciente número de nuevos proyectos DeFi y el creciente volumen de valor total bloqueado (TVL) en estos protocolos.
Factor de inflación (INF)	El factor de inflación refleja la dilución de la capitalización de mercado de un protocolo DeFi en circulación. Los operadores del mercado de criptomonedas consideran la tasa de inflación del token o moneda nativa como un factor clave a la hora de tomar decisiones de inversión. La tasa de inflación es crucial para la dinámica de la oferta y la demanda de tokens DeFi (criptodivisas). Cuando la oferta de tokens supera la demanda, es probable que el precio disminuya. La tasa de inflación representa el índice de cambio en la oferta circulante del token, que puede aumentar debido a recompensas, estacas o acuñaciones, o disminuir debido a claves perdidas o quemadas. Aunque una inflación alta puede tener un efecto positivo en las primeras fases de un criptoproyecto (como se ha visto con Bitcoin), los participantes en el mercado suelen preferir una inflación baja, ya que se ajusta a los principios de oferta y demanda y de escasez. En las primeras etapas de desarrollo, la tasa de inflación de un proyecto puede permanecer relativamente alta, como fue el caso de Bitcoin, donde la inflación superó el 30% en 2012 antes de reducirse a la mitad al año siguiente.

Tabla 2. Variables utilizadas en el estudio y su descripción.

Fuente: elaboración propia.

Las Tablas 3-5 muestran algunas estadísticas descriptivas para diferentes clases de protocolos DeFi (protocolos de préstamo, bolsas descentralizadas y aplicaciones DeFi).

Lending	Total Lending Revenue	Dominance De Aave	Median Lending Revenue	Median Lending P/S Ratio
	\$1.25b	+43.6%	\$736.44k	17.2x

Tabla 3. Estadísticas descriptivas de la clase de tokens de los protocolos de préstamo.

Fuente: elaboración propia.

Bolsas descentralizadas	Ingresos totales por intercambio	Dominación de Uniswap	Mediana de ingresos por intercambio	Ratio Mediano Precio/Ventas de Intercambios
	\$5.80b	+41.4%	\$3.87m	14.6x

Tabla 4. Estadísticas descriptivas de la clase de tokens de los protocolos de bolsas descentralizadas.

Fuente: elaboración propia.

DeFi	Ingresos totales de DeFi	Dominación de Uniswap	Mediana de ingresos DeFi	Ratio Mediano Precio/Ventas de DeFi
	\$13.14b	+25.7%	\$6.33m	13.4x

Tabla 5. Estadísticas descriptivas de la clase de tokens DeFi.

Fuente: elaboración propia.

La Tabla 6 muestra estadísticas similares para la clase de la cadena de bloques (blockchain) convencional. Cabe destacar que la mayoría de los protocolos DeFi se basan en la cadena de bloques Ethereum.

Blockchain	Ingresos totales de Blockchain	Dominación de Ethereum	Mediana de ingresos de Blockchain	Ratio Mediano Precio/Ventas de Blockchain
	\$20.12b	+76.3%	\$3.87m	7559.8x

Tabla 6. Estadísticas descriptivas de la clase de tokens de la cadena de bloques (blockchain).

Fuente: elaboración propia.

## METODOLOGÍA

Dado que el estudio pretende examinar la relación entre las valoraciones de los protocolos DeFi y una serie de variables financieras que pueden utilizarse para representar y justificar el rendimiento de este mercado, se parte de la base de que tanto el análisis de causalidad de Granger como el análisis de datos de panel son métodos utilizados habitualmente para evaluar la relación entre distintas variables. El análisis de datos de panel es un método estadístico muy utilizado para analizar datos bidimensionales (es decir, transversales y series temporales). En la parte empírica, las valoraciones se estiman utilizando regresiones de panel. Más concretamente, los protocolos DeFi se representan como paneles y los días posteriores como tiempo. La especificación OLS agrupada supone que no existe heterogeneidad entre los distintos proyectos DeFi, lo que se expresa utilizando la siguiente ecuación:

$$Val_{it} = \alpha + \beta X'_{it} + e_{it} \quad (1)$$

donde  $Val_{it}$  denota la valoración correspondiente a cada uno de los proyectos y se log-linealiza para ajustar las disparidades, explorar mejor sus propiedades dinámicas y simplificar los cálculos (Metelski y Mihi-Ramirez 2015). En otras palabras,  $i = 1, 2, \dots, 30$  se refiere al número de proyectos individuales registrados en la base de datos, y  $t = 11\text{Jan}2022 \dots 08\text{Jul}2022$  se refiere a días consecutivos. El término  $\alpha$  es el intercepto común, es el vector asociado a las variables predictoras, lo que significa que se utiliza un conjunto específico de variables de control para

obtener los resultados. En todos los modelos se utilizan los mismos predictores, es decir, valor total bloqueado (tv), ingresos de protocolo (pr), ingresos totales (tr), volumen bruto de mercancías (gmv), factor de inflación (inf). Además, el término incluido en el modelo presentado anteriormente es el término de error. La especificación FE con efectos individuales fijos se expresa mediante la siguiente ecuación:

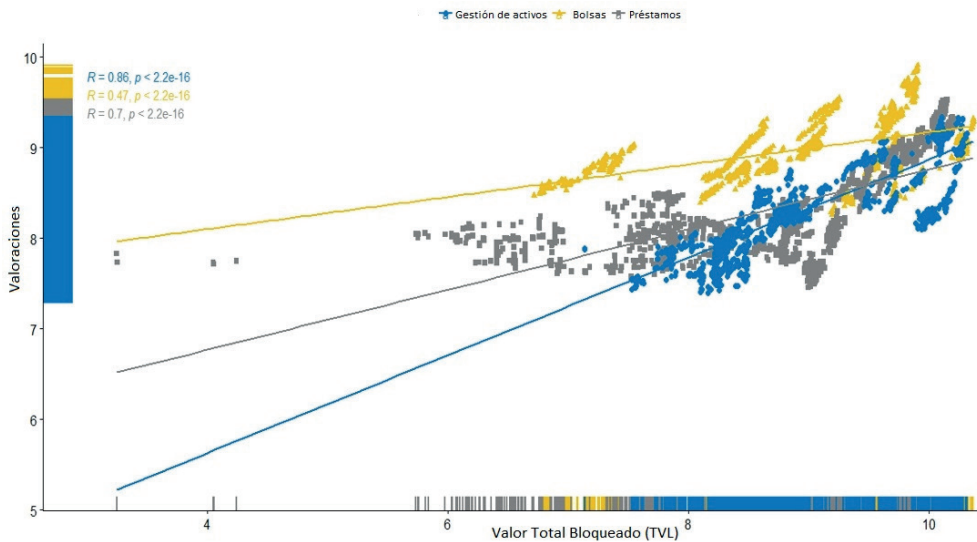
$$Val_{it} = \alpha_i + \beta X'_{it} + e_{it} \quad (2)$$

donde  $\alpha_i$  representa los efectos fijos de cada protocolo DeFi. De este modo, se controla la heterogeneidad entre los distintos protocolos DeFi. La diferencia entre la especificación FE y el modelo OLS es que la primera, a diferencia del segundo, refleja los efectos de los protocolos DeFi, que se manifiestan en el término  $\alpha_i$ . Por lo tanto,  $\alpha_i$  puede considerarse como el desconocimiento de todos los demás factores sistemáticos que predicen las valoraciones de los proyectos DeFi, distintos de  $X'$ .

En el estudio, también realizaremos un análisis de correlación y comprobaremos si existen relaciones causales entre las variables objeto de estudio. Para ello, realizaremos pruebas de causalidad de Granger. Para una explicación más detallada del método de causalidad de Granger, véase el trabajo de Metelski y Mihi-Ramirez (2015).

## RESULTADOS

Como ya se ha mencionado, para el análisis utilizamos datos diarios de los dos primeros trimestres de 2022 (entre el 11 de enero y el 8 de julio), concretamente datos sobre la capitalización del mercado en circulación (val) (variable de respuesta) y el valor total bloqueado (tv) y toda una serie de otras variables, a saber, ingresos del protocolo (pr), ingresos totales (tr), volumen bruto de mercancías (gmv) y factor de inflación (inf) (variables explicativas) para 30 protocolos DeFi diferentes estudiados (es decir, Uniswap, Synthetix, Loopring, PancakeSwap, Curve, etc.). El estudio examina las relaciones entre los datos y, en particular, explora cómo la TVL y el resto de variables explicativas afectan a las valoraciones de estos protocolos. En otras palabras, el análisis de regresión de panel pretende aportar pruebas que ayuden a comprender mejor qué impulsa las valoraciones de DeFi en relación con algunas características intrínsecas y métricas informativas de los protocolos DeFi. Comprobamos todos los coeficientes de correlación (para cada par individualmente) y descubrimos que todos los valores p correspondientes eran inferiores a 0,05 (véanse las figuras 3 y 4). Esto indica que las estimaciones de correlación entre las variables estudiadas son estadísticamente significativas. Por ejemplo, la correlación entre la valoración de los protocolos DeFi y sus valores respectivos de TVL es de 0,6080682, lo que constituye un resultado estadísticamente significativo (valor de la prueba t de Pearson = 52,639, df = 4723, valor <  $2.2 \times 10^{-16}$ ) (véase la Figura 3). Sin embargo, hay que tener en cuenta que se trata de una serie temporal, por lo que la fiabilidad de estas pruebas es menor que con datos transversales.



Nota: Todos los datos logaritimizados.

Figura 3. Correlaciones entre valoraciones y TVL para 3 protocolos de clases DeFi diferentes.

Fuente: elaboración propia en R-Studio.

Las relaciones entre las valoraciones de las distintas clases de protocolos DeFi y su valor total bloqueado (TVL) varían, como demuestran las elasticidades de las líneas de regresión (véase la figura 3). La línea de regresión más pronunciada corresponde a la clase “Gestión de activos”, mientras que la más plana es para la clase “Bolsas descentralizadas”, lo que sugiere que el TVL es relativamente más importante para los protocolos de “Gestión de activos” (Boudoukh et al., 2004).

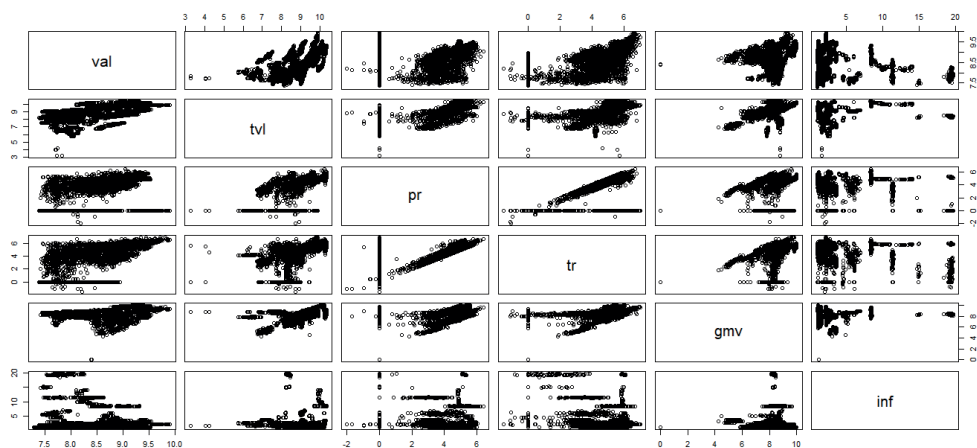


Figura 4. Correlaciones por pares para las variables utilizadas en el estudio;

Fuente: elaboración propia en R-Studio.

Las correlaciones por pares entre las variables estudiadas no implican causalidad (véase la Figura 4). Para evaluar las relaciones causales, se empleó la prueba de causalidad de Granger (Thurman y Fisher, 1988; Metelski y Mihi-Ramírez, 2015). Los resultados indican que el conocimiento de las valoraciones de DeFi (medidas por la capitalización bursátil diaria en circulación) es útil para predecir los valores futuros de TVL [ $F = 5,6021$ ,  $Pr(>F) = 0,009755$ ]. Además, el volumen bruto de mercancías es la única variable explicativa que puede ser útil para predecir las futuras valoraciones del protocolo DeFi [ $F = 2,6968$ ,  $Pr(>F) = 0,04435$ ]. Todas las relaciones probadas se indican en la Tabla 7.

Variable dependiente	Hipótesis comprobada:	Estadístico F	Valor p
VAL	TVL: existe una relación unidireccional (VAL $\Rightarrow$ TVL)	5.1128	0.001566 **
	PR: existe una relación unidireccional (VAL $\Rightarrow$ PR)	5.556	0.0008394 ***
	TR: existe una relación unidireccional (VAL $\Rightarrow$ TR)	27.354	$<2.2 \times 10^{-16}$ ***
TVL	GMV: existe una relación bilateral (VAL $\Leftrightarrow$ GMV)	2.6968; 13.749	0.04435 *; $6.531 \times 10^{-9}$ ***
	PR: existe una relación unidireccional (TVL $\Rightarrow$ PR)	18.321	$8.4 \times 10^{-12}$ ***
	TR: existe una relación bilateral (TVL $\Leftrightarrow$ TR)	4.6502; 31.471	0.003005 **; $<2.2 \times 10^{-16}$ ***
PR	GMV: existe una relación unidireccional (TVL $\Rightarrow$ GMV)	17.384	$3.385 \times 10^{-11}$ ***
	TR: existe una relación bilateral (PR $\Leftrightarrow$ TR)	9.3282; 11.368	$3.819 \times 10^{-6}$ ***; $2.008 \times 10^{-7}$ ***
TR	INF: existe una relación unidireccional (PR $\Rightarrow$ INF)	3.4802	0.01525 *
	GMV: existe una relación unidireccional (TR $\Leftarrow$ GMV)	3.7378	0.01071 *
	INF: existe una relación unidireccional (TR $\Leftarrow$ INF)	3.4491	0.01592 *

Nota: Códigos signif.: 0 \*\*\*\* 0,001 \*\*\* 0,01 \*\* 0,05. Fuente: elaboración propia.

Tabla 7. Pruebas de causalidad de Granger.

Las pruebas de causalidad de Granger sugieren que las valoraciones de los protocolos DeFi impulsan los cambios en el valor total bloqueado (TVL), los ingresos de protocolos, los ingresos totales y el volumen bruto de mercancías. A la inversa, el TVL parece impulsar los ingresos del protocolo, los ingresos totales y el volumen bruto de mercancías. Esto indica que en las primeras etapas del mercado DeFi, el aumento de las valoraciones atrae a nuevos usuarios y proveedores de liquidez, lo que conduce a mayores ingresos totales y específicos del protocolo, lo que incentiva aún más la participación de los usuarios a través del staking y el yield farming. La relación entre las valoraciones del protocolo DeFi y otras variables explicativas solo resultó ser bilateral para el volumen bruto de mercancías (Antonopoulos, 2014). Este análisis permite comprender mejor las relaciones entre estas métricas clave de DeFi. En general, un mayor TVL en los protocolos DeFi significa mayor liquidez, popularidad y usabilidad, lo que indica el éxito de estos proyectos. Un aumento del TVL significa que hay más capital comprometido con el protocolo DeFi, lo que se traduce

en importantes beneficios e ingresos para los participantes. Por el contrario, un TVL más bajo se traduce en una menor liquidez disponible y menores ingresos de este protocolo.

Para explicar mejor la evaluación de la asociación de las valoraciones de los protocolos DeFi con otras variables estudiadas, también realizamos un breve análisis de regresión de panel, las especificaciones del modelo de mínimos cuadrados ordinarios (OLS) y de efectos fijos.

Los resultados de la especificación del modelo de efectos fijos figuran en la Tabla 8. Omitimos los resultados de la especificación del modelo OLS porque la prueba F mostró que es inferior a los resultados de la especificación FE ( $F = 713,02$ ,  $df_1 = 19$ ,  $df_2 = 3174$ , valor  $p < 0,000000000000022$ ; hipótesis alternativa: efectos significativos). Todas las variables se transformaron logarítmicamente (Metelski, Mihi-Ramirez 2015). La transformación logarítmica de las variables en los modelos de regresión ofrece varias ventajas importantes. Sin transformación, el modelo asume que un cambio unitario en una variable independiente corresponde a un cambio constante en la variable dependiente. Sin embargo, al tomar el logaritmo de una o ambas variables, la relación pasa de un cambio unitario a un cambio porcentual (Metelski & Mihi-Ramirez, 2015).

El estudio realizó varias pruebas para verificar la robustez y fiabilidad del modelo utilizado. La prueba LM de Breusch-Pagan de independencia ( $\chi^2(171) = 191,56$ ,  $Pr = 0,1344$ ) indicó la ausencia de dependencia transversal en el modelo (Breusch y Pagan, 1980). La prueba de Wald modificada confirmó la ausencia de heteroscedasticidad en el modelo con efectos fijos ( $Prob > \chi^2 > 0,05$  [ $\chi^2(19) = 27,09$ ,  $Prob > \chi^2 = 0,10257$ ]). El estudio realizó una prueba de Fisher para analizar la estacionariedad de las series, que supone que todos los paneles contienen raíces unitarias según la hipótesis nula ( $H_0$ ) y que al menos una serie del panel es estacionaria según la hipótesis alternativa. Los resultados confirmaron la estacionariedad ( $\chi^2$ -cuadrado inverso(60)  $P = 91,6689$ , valor  $p = 0,0052$ ), lo que llevó a rechazar la hipótesis nula. Dado que los datos ya estaban transformados y eran estacionarios, no fue necesario realizar un análisis de cointegración.

La prueba  $F$  de significación global mostró que la variación de la variable dependiente (las valoraciones de los protocolos DeFi) se explicaba por las variables independientes, lo que indica que el modelo de regresión se ajusta mejor que un modelo sin variables independientes. La bondad del modelo ( $R^2$  Ajust. = 0.44897) indica que aproximadamente el 45% de la variabilidad de las valoraciones de los protocolos DeFi (variable endógena) se explica por las variables explicativas (exógenas), lo que se considera un buen ajuste del modelo.



Predictor	Estimación	Error estándar	Valor t	Pr(> t )
Valor total bloqueado	0.3886304	0.0102634	37.8655	<0.00000000000000022 ***
Ingresos del protocolo	-0.0193467	0.0047426	-4.0793	0.00004628 ***
Ingresos totales	0.0168036	0.0041144	4.0841	0.00004534 ***
Volumen bruto de mercancías	0.1757711	0.0103339	17.0092	<0.00000000000000022 ***
Factor de inflación	-0.0192243	0.0017573	-10.9399	<0.00000000000000022 ***
Suma total de cuadrados:	138.75			
Suma de cuadrados de los residuos:	75.903			
$R^2$ ajustado	0.45293/0.44897			
Estadístico F: 525.57 on 5 and 3174 DF, Valor p: <0.00000000000000022				

Tabla 8. Modelo de regresión de panel de efectos fijos.

Nota: Códigos signif.: 0 '\*\*\*' 0,001. Fuente: elaboración propia.

Los resultados de este estudio indican que el valor total bloqueado (TVL), los ingresos totales y el volumen bruto de mercancías tienen un impacto positivo en las valoraciones de los protocolos DeFi. Las estimaciones del coeficiente beta de estas variables son positivas y estadísticamente significativas, siendo TVL el que más influye en las valoraciones de los protocolos DeFi. Esto puede explicarse por el hecho de que estas métricas sirven como indicadores del rendimiento de los protocolos DeFi, ya que una mayor entrada de recursos en estos protocolos suele ir asociada a unas valoraciones más altas.

En concreto, TVL refleja el valor de los fondos depositados en los contratos inteligentes de los protocolos DeFi, y los valores más altos de TVL son generalmente indicativos de valoraciones más altas. El Volumen Bruto de Mercancía, por otra parte, representa el valor total de las ventas, que tiene diferentes interpretaciones para las diferentes clases de protocolos DeFi (por ejemplo, el volumen total de transacciones para las bolsas descentralizadas, el volumen total de préstamos para los protocolos de préstamos, y el volumen total de operaciones de sus productos para los protocolos de gestión de activos). Los ingresos totales, a su vez, se refieren a las comisiones totales pagadas por los usuarios de protocolos DeFi durante un periodo determinado.

Por el contrario, el estudio encontró una asociación negativa entre los Ingresos del protocolo y el Factor de inflación con las valoraciones de los protocolos DeFi. Los ingresos del protocolo pueden entenderse como el capital distribuido a los titulares de los tokens DeFi, que puede considerarse como una forma de pago de dividendos y puede tener un impacto negativo en las valoraciones. El Factor de Inflación, por su parte, refleja la dilución de las valoraciones, de forma similar a la emisión de nuevas acciones en las empresas tradicionales.

## DISCUSIÓN

La aparición de las finanzas descentralizadas (DeFi) en 2020 ha introducido nuevas oportunidades de inversión. Desde una perspectiva financiera, la DeFi puede diversificar y complementar las carteras tradicionales generando rendimientos independientes de la renta variable y la renta fija, y reduciendo la sensibilidad general a los mercados tradicionales (Yousaf y Yarovaya 2022). Algunos protocolos DeFi ofrecen estrategias automatizadas de bajo riesgo para generar rendimientos con un enfoque delta-neutral que reduce la volatilidad. Sin embargo, el DeFi es un campo novedoso, y faltan estudios completos que evalúen los protocolos DeFi utilizando métricas financieras específicas (Kaal et al. 2022; Brucker 2022).

Una métrica de rendimiento popular entre los inversores DeFi es el Valor Total Bloqueado (TVL), que refleja el valor total de los activos depositados en los protocolos DeFi (Zmaznev 2021). El TVL puede utilizarse para comparar diferentes protocolos DeFi y seleccionar los que ofrecen las mayores rentabilidades porcentuales anuales (APY). Sin embargo, los activos DeFi son heterogéneos y se componen de fondos de liquidez (liquidity pools), intereses y diversas recompensas. Además, no se puede descartar la desaparición de un protocolo DeFi con un alto TVL y primas de estaca, como el reciente colapso de Terra (LUNA) (Azar et al. 2022).

La métrica del valor total bloqueado (TVL) puede utilizarse para evaluar la solidez y el potencial de inversión de protocolos DeFi individuales (Saengchote, 2021). Determinar el TVL requiere algo más que simplemente contabilizar todos los depósitos y retiradas, ya que también se ve influido por el valor del token nativo y la moneda fiduciaria en la que está denominado. En consecuencia, los cambios en estos valores pueden afectar al valor total bloqueado. El TVL es crucial para los protocolos DeFi, ya que representa su savia vital y permite su funcionamiento. Sin el capital depositado en forma de contratos inteligentes, los protocolos DeFi no podrían funcionar. En este contexto, el TVL puede verse como un indicador temprano de las ganancias potenciales para los protocolos DeFi, así como de los beneficios para sus participantes e inversores.

Este estudio examina varias métricas más allá del valor total bloqueado (TVL), incluidos los ingresos del protocolo, los ingresos totales, el volumen bruto de mercancías y el factor de inflación. Estas métricas son cruciales tanto para los equipos de proyecto como para los inversores en el contexto de la evaluación de las DeFi (Şoiman et al. 2022).

La distinción entre ingresos del protocolo e ingresos totales es significativa. Los ingresos del protocolo se refieren a los ingresos pagados a los propietarios del protocolo y/o a los titulares de los tokens, mientras que los ingresos totales abarcan los ingresos de los participantes del lado de la oferta, como los proveedores de liquidez que reciben tokens de proveedor de liquidez (LPT) por depositar su criptomoneda en el pool DeFi. Las políticas de ingresos específicas de cada protocolo DeFi vienen determinadas por las estrategias

y decisiones de sus equipos de diseño, que pueden implicar la emisión de tokens, pagos, recompensas y otros factores.

El factor de inflación, definido en la Tabla 2, es una variable importante para comprender la compleja dinámica de las estrategias de un protocolo DeFi. Estas estrategias a menudo implican añadir o eliminar tokens, involucrar a los participantes del mercado a través de tokens de gobernanza y ofrecer altas recompensas para atraer liquidez, todo lo cual contribuye al éxito o fracaso general del proyecto, como ejemplifica el colapso de Terraform Labs y sus tokens Terra USD (UST) y Terra (LUNA).

Los resultados de este estudio demuestran una causalidad de Granger significativa entre el volumen bruto de mercancías (GMV) y las valoraciones del protocolo DeFi. Esto sugiere una relación interactiva entre estas dos variables, en la que cada una influye en la otra. Este hallazgo pone de relieve la utilidad del GMV como indicador para analizar el potencial de crecimiento de los proyectos, aplicaciones y protocolos DeFi. La métrica GMV permite a los participantes en el mercado DeFi comparar fácilmente protocolos con modelos de negocio similares. Un valor GMV más alto indica generalmente un protocolo DeFi de mayor éxito. Desde la perspectiva de un inversor, el GMV puede utilizarse para identificar proyectos con mayor potencial de crecimiento y estimar el rendimiento financiero futuro. Además, el GMV refleja indirectamente la prominencia de un proyecto entre sus participantes y usuarios.

Los resultados del estudio sugieren que el GMV está infravalorado en comparación con el Valor Total Bloqueado (TVL) en el contexto de las valoraciones del protocolo DeFi. El análisis de causalidad sugiere que el GMV es la única variable que Granger-causea las futuras valuaciones de los protocolos DeFi.

En cambio, el análisis de regresión de panel muestra que los ingresos del protocolo, los ingresos totales y la tasa de inflación tienen un poder predictivo relativamente bajo en comparación con TVL y GMV. Sin embargo, la dirección de estas relaciones sugiere que los proyectos de mayor valor tienden a distribuir menos ingresos a sus poseedores de tokens y mantienen una oferta de tokens más restrictiva. Esto puede explicarse por el interés en maximizar el efecto de red en las primeras fases de desarrollo del proyecto, en las que dirigir los recursos hacia los fondos de liquidez (liquidity pools) tiene más sentido desde la perspectiva de los equipos del proyecto.

Como futura dirección de investigación, sería interesante investigar la relación entre las valoraciones del protocolo DeFi y la métrica de tesorería, que representa el valor de los fondos del proyecto mantenidos en la cadena, incluidos los tokens de gobernanza no asignados. Esto podría proporcionar información sobre las estrategias financieras y las políticas de distribución de recompensas de los distintos protocolos.

## CONCLUSIONES

El estudio emplea una metodología cuantitativa dual (análisis de datos de panel y causalidad de Granger) para analizar las valoraciones de 30 protocolos seleccionados de finanzas descentralizadas (DeFi) a través de tres categorías: bolsas descentralizadas, protocolos de préstamo y gestión de activos (Yan et al. 2017; Prokhorova 2020; Sharma 2021). El estudio examina cómo las valoraciones de los protocolos DeFi se ven influidas por métricas de rendimiento clave como el valor total bloqueado (TVL), los ingresos del protocolo, los ingresos totales, el volumen bruto de mercancías (GMV) y el factor de inflación. The panel data analysis provides evidence that all five explanatory variables influence DeFi protocol valuations: total value locked, total revenue, and GMV have a positive impact, while protocol revenue and inflation factor have a negative impact. Las pruebas de causalidad de Granger revelan relaciones causales bidireccionales entre las valoraciones de los protocolos DeFi y el GMV, pero ninguna relación causal entre las valoraciones y el TVL. El estudio también concluye que la relación entre las valoraciones de los protocolos DeFi y los TVL es más fuerte en el caso de los protocolos de gestión de activos y más débil en el de los intercambios descentralizados. Esto sugiere que el valor total bloqueado es relativamente más importante para los protocolos de gestión de activos, de forma similar a como las valoraciones de los fondos de inversión dependen en gran medida de los activos gestionados. El estudio hace hincapié en la necesidad de tener en cuenta otros parámetros además del valor total bloqueado, como la atención de los inversores y las asociaciones con el mercado de criptomonedas en general, a la hora de evaluar los protocolos DeFi. También aclara las definiciones y la relevancia de varias métricas relacionadas con DeFi, como el GMV, los ingresos del protocolo y los ingresos totales. Además, el estudio subraya la importancia de controlar el suministro de tokens como parte de la estrategia de inversión de los equipos de desarrollo de proyectos DeFi. También reconoce la diversidad del mercado DeFi, con diferentes modelos de negocio que muestran diferentes grados de sensibilidad a las entradas y salidas de fondos.

En resumen, el estudio contribuye a una mejor comprensión de los factores determinantes de las valoraciones de los protocolos DeFi y de las métricas de rendimiento pertinentes a tener en cuenta. Las conclusiones pueden ser útiles tanto para los investigadores como para los profesionales del mercado DeFi.

## REFERENCIAS

Abdulhakeem, Saif Ahmed, and Qiuling Hu. 2021. Powered by Blockchain technology, DeFi (Decentralized Finance) strives to increase financial inclusion of the unbanked by reshaping the world financial system. *Modern Economy* 12: 1.

Alabi, Ken. 2017. Digital blockchain networks appear to be following Metcalfe's Law. *Electronic Commerce Research and Applications* 24: 23–29.

Almeida, José, and Tiago Cruz Gonçalves. 2022. A Systematic Literature Review of Volatility and Risk Management on Cryptocurrency Investment: A Methodological Point of View. *Risks* 10: 107.

Ante, Lennart. 2020. Bitcoin transactions, information asymmetry and trading volumen. *Quantitative Finance and Economics* 4: 365–81.

Antonopoulos, Andreas M. (2014). *Mastering Bitcoin: Unlocking Digital Cryptocurrencies*; O'Reilly Media: Sebastopol, California, USA.

Aramonte, Sirio, Wenqian Huang, and Andreas Schrimpf. 2021. *DeFi Risks and the Decentralisation Illusion*. Basel: Bank for International Settlements (BIS), pp. 1–36.

Azar, Pablo, Garth Baughman, Francesca Carapella, Jacob Gerszten, Arazi Lubis, Juan Pablo Perez-Sangimino, Chiara Scotti, Nathan Swem, Alexandros Vardoulakis, and David Rappoport. 2022. *The Financial Stability Implications of Digital Assets*. Washington, DC: Federal Reserve Board, pp. 1–31.

Bartoletti, Massimo, James Hsin-yu Chiang, and Alberto Lluch Lafuente. 2021. Towards a Theory of Decentralized Finance. Paper presented at International Conference on Financial Cryptography and Data Security, Berlin, Heidelberg, March 1–5.

Bekemeier, Felix. 2021. Deceptive Assurance? A Conceptual View on Systemic Risk in Decentralized Finance (DeFi). Paper presented at 2021 4th International Conference on Blockchain Technology and Applications, Xi'an, China, December 17–19.

Borisov, Svetoslav. 2022. DEFI--Potential, Advantages and Challenges. *Economic Studies* 31: 33–54.

Boudoukh, Jacob, Matthew Richardson, Richard Stanton, and Robert F. Whitelaw. 2004. *Valuing Mutual Fund Companies*. Berkeley: UC Berkeley.

Brucker, Anders C. 2022. De-Fi Protocol Token Valuation by Projecting Token Flows and Estimating an Appropriate Risk Premium. Durham: University of New Hampshire.

Calcaterra, Craig, and Wulf A. Kaal. 2021. *Decentralized Finance (DeFi). Decentralization-Technology's Impact On Organizational and Societal Structure*. Berlin: Degruyter Publishers.

Caldarelli, Giulio, and Joshua Ellul. 2021. The blockchain oracle problem in decentralized finance—A multivocal approach. *Applied Sciences* 11: 7572.

Chohan, Usman W. 2021. *Decentralized Finance (DeFi): An Emergent Alternative Financial Architecture*. Islamabad: Critical Blockchain Research Initiative (CBRI).

Coinbase. 2022. What Is DeFi? Available online: <https://www.coinbase.com/learn/crypto-basics/what-is-defi> (accessed on 10 July 2022).

Cong, Lin William, Ye Li, and Neng Wang. 2021. Tokenomics: Dynamic Adoption and Valuation. *The Review of Financial Studies* 34: 1105–55.

Corbet, Shaen, John W. Goodell, and Samet Günay. 2022. What drives DeFi prices? Investigating the effects of investor attention. *Finance Research Letters* 48: 102883.

- Corbet, Shaen, John W. Goodell, Samet Gunay, and Kerem Kaskaloglu. 2021. Are DeFi Tokens a Separate Asset Class from Conventional Cryptocurrencies? *SSRN Electronic Journal* 2021: 3810599.
- Dahlberg, Tobias, and Fadel Dabaja. 2021. *Decentralized Finance and the Crypto Market: Indicators and Correlations*. Linköping: Linköpings Universitet.
- Grassi, Laura, Davide Lanfranchi, Alessandro Faes, and Filippo Maria Renga. 2022. Do we still need financial intermediation? The case of decentralized finance—DeFi. *Qualitative Research in Accounting & Management* 19: 323–47.
- Green, Aaron, Christopher Cammilleri, John S. Erickson, Oshani Seneviratne, and Kristin P. Bennett. 2022. *DeFi Survival Analysis: Insights into Risks and User Behaviors*. Troy: The Rensselaer Institute for Data Exploration and Applications, Rensselaer Polytechnic Institute, pp. 1–15.
- Gudgeon, Lewis, Sam Werner, Daniel Perez, and William J. Knottenbelt. 2020. DeFi Protocols for Loanable Funds: Interest Rates, Liquidity and Market Efficiency. Paper presented at 2020 Crypto Valley Conference on Blockchain Technology, Virtual Event, June 11–12.
- Harwick, Cameron, and James Caton. 2020. What's holding back blockchain finance? On the possibility of decentralized autonomous finance. *The Quarterly Review of Economics and Finance* 84: 420–29.
- Jensen, Johannes Rude, Victor von Wachter, and Omri Ross. 2021. An introduction to decentralized finance (defi). *Complex Systems Informatics and Modeling Quarterly* 26: 46–54.
- Kaal, Wulf A., Samuel Evans, and Hayley Howe. 2022. Digital Asset Valuation. *SSRN Electronic Journal* 2022: 4033886.
- Katona, Tamás. 2021. Decentralized Finance-The Possibilities of a Blockchain “Money Lego” System. *Financial and Economic Review* 20: 74–102.
- Kitzler, Stefan, Friedhelm Victor, Pietro Saggese, and Bernhard Haslhofer. 2021. Disentangling Decentralized Finance (DeFi) Compositions. *arXiv arXiv:2111.11933*.
- Liu, Yukun, and Aleh Tsyvinski. 2021. Risks and returns of cryptocurrency. *The Review of Financial Studies* 34: 2689–727.
- Makarov, Igor, and Antoinette Schoar. 2022. *Cryptocurrencies and Decentralized Finance (DeFi)*. Cambridge: National Bureau of Economic Research.
- Maouchi, Youcef, Lanouar Charfeddine, and Ghassen El Montasser. 2022. Understanding digital bubbles amidst the COVID-19 pandemic: Evidence from DeFi and NFTs. *Finance Research Letters* 47: 102584.
- Metelski, Dominik, and Antonio Mihi-Ramirez. 2015. The economic impact of remittances and foreign trade on migration. Granger-Causality approach. *Engineering Economics* 26: 364–72.
- Meyer, Eva, Isabell Welp, and Philipp Sandner. 2021. Decentralized finance—a systematic literature review and research directions. *SSRN Electronic Journal* 2021: 4016497.
- Mohan, Vijay. 2022. Automated market makers and decentralized exchanges: a DeFi primer. *Financial Innovation* 8: 1–48.

Momtaz, Paul P. 2022. How efficient is Decentralized Finance (DeFi)? *SSRN Electronic Journal* 2022: 4063670.

Piñeiro-Chousa, Juan, María de los Ángeles López-Cabarcos, Aleksandar Sevic, and Isaac González-López. 2022. A preliminary assessment of the performance of DeFi cryptocurrencies in relation to other financial assets, volatility, and user-generated content. *Technological Forecasting and Social Change* 181: 121740.

Popescu, Andrei-Dragoş. 2020. Decentralized Finance (DeFi)-The lego of finance. *Social Sciences and Education Research Review* 1: 321–49.

Prokhorova, Tatiana. 2020. Forecasting Long-Term Effect of Marketing Actions on the Basis of the Analysis of Incremental Retention of Gross Merchandise Volume. *Proceedings of the European Marketing Academy* 49: 64385.

Qin, Kaihua, Liyi Zhou, Benjamin Livshits, and Arthur Gervais. 2021a. Attacking the defi ecosystem with flash loans for fun and profit. Paper presented at International Conference on Financial Cryptography and Data Security, Berlin, Heidelberg, March 1–5.

Qin, Kaihua, Liyi Zhou, Yaroslav Afonin, Ludovico Lazzaretti, and Arthur Gervais. 2021b. CeFi vs. DeFi—Comparing Centralized to Decentralized Finance. *arXiv* arXiv:2106.08157.

Reiter, Jonathan. 2022. Atomic Swaps As Options: A Derivative Finance Approach. *SSRN Electronic Journal* 2022: 4127846.

Saengchote, Kanis. 2021. Where do DeFi stablecoins go? A closer look at what DeFi composability really means. *SSRN Electronic Journal* 2021: 3893487.

Schär, Fabian. 2021. Decentralized finance: On blockchain-and smart contract-based financial markets. *FRB of St. Louis Review* 103: 153–74.

Schueffel, Patrick. 2021. DeFi: Decentralized Finance-An Introduction and Overview. *Journal of Innovation Management* 9: 1–9.

Sharma, Jeevesh. 2021. Venture Capital Funding In E-Commerce Firms in India. *Journal of Commerce & Accounting Research* 10: 84–94.

Sobieraj, Janusz. 2019. *The Fourth Industrial Revolution*. Madrid: Aurum Universitas Hespéride.

Sobieraj, Janusz, and Dominik Metelski. 2021. Testing Housing Markets for Episodes of Exuberance: Evidence from Different Polish Cities. *Journal of Risk and Financial Management* 14: 412.

Şoiman, Florentina, Guillaume Dumas, and Sonia Jimenez-Garces. 2022. The return of (I) DeFiX. *arXiv* arXiv:2204.00251.

Stepanova, Viktorija, and Ingars Eriņš. 2021. Review of decentralized finance applications and their total value locked. *TEM Journal* 10: 327–33.

Sun, Xiaotong, Charalampos Stasinakis, and Georgios Sermpinis. 2022. Decentralization illusion in DeFi: Evidence from MakerDAO. *arXiv* arXiv:2203.16612.

Sun, Xinyuan, Shaokai Lin, Vilhelm Sjöberg, and Jay Jie. 2021. *How to Exploit a DeFi Project*. Berlin/Heidelberg: Springer, pp. 162–67.

Swan, Melanie. 2015. *Blockchain: Blueprint for a New Economy*. Sebastopol: O'Reilly Media.

Tefagh, Mojtaba, Fatemeh Bagheri, Amirhossein Khajepour, and Melika Abdi. 2020. Atomic bonded cross-chain debt. Paper presented at the 3rd International Conference on Blockchain Technology and Applications, Xi'an, China, December 14–16.

Thurman, Walter N., and Mark E. Fisher. 1988. Chickens, eggs, and causality, or which came first. *American Journal of Agricultural Economics* 70: 237–38.

Umami Documentation. 2022. Umami—Protocol-Owned Liquidity (POL) Available online: <https://docs.umami.finance/umami-finance/protocol-mechanics/protocol-owned-liquidity-pol> (accessed on 16 September 2022).

Wang, Yizhi, Brian M. Lucey, and Samuel Vigne. 2022. Bubbles all the way down? Detecting and date-stamping bubble behaviour in DeFi and NFT markets. *SSRN Electronic Journal* 2022: 4038320.

Werner, Sam M., Daniel Perez, Lewis Gudgeon, Ariah Klages-Mundt, Dominik Harz, and William J. Knottenbelt. 2021. Sok: Decentralized finance (defi). *arXiv arXiv:2101.08778*.

Wheatley, Spencer, Didier Sornette, Tobias Huber, Max Reppen, and Robert N. Gantner 2019. Are Bitcoin bubbles predictable? Combining a generalized Metcalfe's law and the log-periodic power law singularity model. *Royal Society Open Science* 6: 180538.

Wronka, Christoph. 2021. Financial crime in the decentralized finance ecosystem: new challenges for compliance. *Journal of Financial Crime, ahead-of-print*, Available online: <https://doi.org/10.1108/JFC-09-2021-0218> (accessed on 20 September 2022).

Xu, Teng Andrea, and Jiahua Xu. 2022. A Short Survey on Business Models of Decentralized Finance (DeFi) Protocols. *arXiv arXiv:2202.07742*.

Yan, Yan, Wentao Guo, Meng Zhao, Jinghe Hu, and Weipeng P. Yan. 2017. Optimizing Gross Merchandise Volume via DNN-MAB Dynamic Ranking Paradigm. *arXiv arXiv:1708.03993*.

Yousaf, Imran, and Larisa Yarovaya. 2022. Static and Dynamic Connectedness Between NFTs, Defi and Other Assets: Portfolio Implication. *Global Finance Journal* 53: 100719.

Yousaf, Imran, Ramzi Nekhili, and Mariya Gubareva. 2022. Linkages between DeFi assets and conventional currencies: Evidence from the COVID-19 pandemic. *International Review of Financial Analysis* 81: 102082.

Zakieh, Abdul Razak, Semih Utku, and Fady Amroush. 2022. Evaluation of Cryptocurrencies Dynamically Based on Users' Preferences Using AHP. Paper presented at International Conference on Intelligent and Fuzzy Systems, Izmir, Turkey, July 19–21.

Zetsche, Dirk A., Douglas W. Arner, and Ross P. Buckley. 2020. Decentralized Finance. *Journal of Financial Regulation* 6: 172–203.

Zetsche, Dirk Andreas, and Linn Anker-Sorensen. 2021. From Centralized to Decentralized Finance: The Issue of Fake-DeFi. *SSRN Electronic Journal* 2021: 3978815.

Zmaznev, Egor. 2021. *Measuring Decentralized Finance Regulatory Uncertainty*. Bergen: Norwegian School of Economics, pp. 1–43.



## ANEXO

A continuación, en forma de Tabla A1, ofrecemos una visión general de los estudios más relevantes que tratan los protocolos DeFi.

<b>Autores</b>	<b>Tema</b>
Abdulhakeem and Hu (2021)	Análisis del potencial del mercado DeFi.
Werner et al. (2021)	Análisis del ecosistema DeFi: primitivos, tipos de protocolos y seguridad.
Chohan (2021)	Identificación de los temas clave que acompañan al nacimiento del sector DeFi.
Qin et al. (2021b)	Comparación de los mercados DeFi y CeFi en términos jurídicos, económicos y de seguridad.
Meyer et al. (2021)	Revisión sistemática de la literatura sobre el fragmentado campo de los estudios sobre DeFi.
Momtaz (2022)	Estudio sobre la eficacia y el papel de la intermediación en el amplio segmento DeFi.
Jensen et al. (2021)	Panorama taxonómico de los agentes, impulsores y riesgos. Análisis de las principales categorías de mercado y aplicaciones de DeFi. Identificación de los grupos de riesgo clave para los agentes potenciales del mercado DeFi.
Schueffel (2021)	Una visión general de las especificidades (características especiales) del mercado DeFi en comparación con las finanzas tradicionales.
Caldarelli and Ellul (2021)	Análisis de la seguridad del ecosistema DeFi y, en particular, del problema del oráculo en DeFi.
Grassi et al. (2022)	Evaluación del papel de la intermediación financiera en términos de DeFi.
Wronka (2021)	Análisis y evaluación de los nuevos retos que plantea la aparición de la tecnología DeFi (en particular, en relación con la lucha contra el fraude financiero en el ecosistema DeFi).
Schär (2021)	Análisis de las oportunidades y los riesgos potenciales asociados al ecosistema DeFi.
Calcaterra and Kaal (2021)	El papel de las finanzas en el desarrollo de los sistemas descentralizados.
Kitzler et al. (2021)	Estudio de la composición de protocolos de finanzas descentralizadas. Muestra la interrelación (interacción) entre los protocolos DeFi y los contratos inteligentes asociados desde una perspectiva macroscópica. El estudio proporciona una mejor comprensión de los productos financieros y evalúa el riesgo sistémico del mercado DeFi.
Momtaz (2022)	Análisis del papel de la intermediación para la eficiencia de los mercados de finanzas descentralizadas (DeFi).
Xu and Xu (2022)	Un estudio de los modelos de negocio de diversos protocolos DeFi, en particular las bolsas descentralizadas (DEX), los protocolos de fondos prestables (LFP) y los agregadores de rendimientos.
Mohan (2022)	Un estudio de la organización del mercado DeFi, incluido el funcionamiento de los creadores de mercado automatizados.
Bartoletti et al. (2021)	Una visión general de los retos y oportunidades abiertos para los métodos formales en el ámbito de DeFi. Teoría DeFi.
Bekemeier (2021)	Un análisis del riesgo sistémico del ecosistema DeFi.

<b>Autores</b>	<b>Tema</b>
Saengchote (2021)	Análisis de los flujos de stablecoins entre protocolos DeFi y evidencia del comportamiento de búsqueda de beneficios de los DeFis.
Makarov and Schoar (2022)	Modus operandi y mecánica de la nueva arquitectura DeFi. Beneficios y retos potenciales en el desarrollo del mercado DeFi.
Sun et al. (2022)	Análisis de soluciones de gobernanza descentralizada (utilizando MKR, DAI y Ethereum como ejemplos). El impacto de la gobernanza centralizada en una serie de factores como las finanzas, el comercio, el intercambio, las métricas de la red y el sentimiento del mercado.
Sun et al. (2021)	Riesgos de seguridad. Una forma sistemática de encontrar vulnerabilidades en proyectos DeFi. Verificación de modelos financieros basados en contratos inteligentes.
Şoiman et al. (2022)	Análisis de los rendimientos y las valoraciones del mercado DeFi.
Piñeiro-Chousa et al. (2022)	Análisis de la relación entre los rendimientos de los tokens DeFi, otras inversiones tradicionales y los contenidos generados por los usuarios.
Wang et al. (2022)	Análisis de la existencia y las fechas de las burbujas de precios en los mercados DeFi y NFT mediante las pruebas SADP y GSADF.
Zmaznev (2021)	El impacto de los shocks de incertidumbre regulatoria en el valor total bloqueado en los contratos inteligentes DeFi.
Corbet et al. 2022	Una evaluación comparativa de los factores que influyen en los precios de los tokens DeFi.
Green et al. (2022)	Una visión de los patrones de comportamiento de los usuarios y el riesgo dentro del protocolo de préstamo AAVE. Análisis de supervivencia de los protocolos de préstamo DeFi para descubrir y caracterizar el comportamiento de los usuarios.
Maouchi et al. (2022)	Un estudio de las burbujas de activos digitales durante la pandemia COVID-19 (utilizando una muestra de 9 tokens DeFi). Señales de burbujas específicas de DeFi y NFT en 2020 y 2021.

Tabla A1. Estudios importantes sobre el tema de los protocolos DeFi.

Fuente: elaboración propia.

# IMPLEMENTACIÓN DE SISTEMA KAIZEN EN PLANTA TELECOM

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Luis Alejandro Ruiz Soto**

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Durango, Departamento de Ingeniería Industrial, Docente, Durango, Durango

### **Andrés Emiliano García Aguirre**

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Durango, Departamento de Ingeniería Industrial, Alumno, Durango, Durango

### **Isidro Amaro Rodríguez**

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Durango, Departamento de Ingeniería Industrial, Docente, Durango, Durango

### **Manuel Alejandro Sánchez Carrola**

Tecnológico Nacional de México/Instituto Tecnológico de Durango, Departamento de Ciencias Básicas, Docente, Durango, Durango

escasa participación de los colaboradores en la presentación de propuestas y proyectos de mejora. Esto se atribuye a la falta de control y seguimiento en la aplicación de las ideas de mejora, así como a la ausencia de un sistema de recompensas que fomente la motivación y participación del personal. Como resultado, los indicadores clave de desempeño (KPI) del departamento no son estables ni alcanzan sus metas. Con el propósito de abordar estas deficiencias, se ha desarrollado un sistema KAIZEN con la intención de mejorar los procesos, la calidad, la seguridad, el medio ambiente y la competitividad en la producción de cables de fibra óptica. Se espera que estas mejoras se reflejen en la estabilización y el aumento de los indicadores clave de desempeño, así como en la promoción de una cultura de mejora continua en el Grupo Prysmian. Para alcanzar los objetivos de la implementación del sistema KAIZEN, se han estandarizado y entrenado programas de auditorías 6'S y Gemba Walk. Además, se han desarrollado bitácoras de hallazgos y proyectos de mejora, y se han implementado sistemas de seguimiento de proyectos, formularios físicos y electrónicos para propuestas, buzones para la recepción de ideas de los trabajadores y un sistema de recompensas

**RESUMEN:** El proyecto en cuestión se propone implementar un sistema de mejora continua KAIZEN en la planta Telecom Durango del Grupo Prysmian. Esta iniciativa surge debido a la reciente instauración del departamento de mejora continua y a la

para estimular la participación. Como resultado de estas acciones, se ha establecido un sistema de mejora continua basado en la metodología KAIZEN, que permite el seguimiento y control de proyectos de mejora, así como una participación eficiente y accesible de los trabajadores. Esto ha conducido a la estabilización y el aumento de los indicadores clave de desempeño del departamento de mejora continua y al logro de sus metas. Además, se ha observado una mayor participación de los colaboradores en las propuestas de mejora, lo que impulsa el desarrollo de una cultura de mejora continua en el Grupo Prysmian.

**PALABRAS CLAVE:** Mejora continua, KAIZEN, KPI's, Cultura organizacional.

## IMPLEMENTATION OF KAIZEN SYSTEM IN TELECOM PLANT

**ABSTRACT:** The project at hand aims to implement a continuous improvement system, KAIZEN, at the Telecom Durango plant of Prysmian Group. This initiative arises from the recent establishment of the continuous improvement department and the limited involvement of employees in proposing improvement projects. This is attributed to the lack of control and follow-up in implementing improvement ideas, as well as the absence of a rewards system to encourage staff motivation and participation. Consequently, the key performance indicators (KPIs) of the department are unstable and fail to meet their targets. To address these shortcomings, a KAIZEN system has been developed with the intention of enhancing processes, quality, safety, environmental impact, and competitiveness in the production of fiber optic cables. It is expected that these improvements will be reflected in the stabilization and increase of key performance indicators, as well as in the promotion of a culture of continuous improvement within Prysmian Group. In order to achieve the objectives of implementing the KAIZEN system, 6'S and Gemba Walk audit programs have been standardized and trained. Additionally, findings and improvement project logs have been developed, and project tracking systems, physical and electronic proposal forms, employee suggestion boxes, and a rewards system have been implemented to encourage participation. As a result of these actions, a continuous improvement system based on the KAIZEN methodology has been established, allowing for efficient and accessible tracking and control of improvement projects, as well as increased employee participation. This has led to the stabilization and increase of key performance indicators for the continuous improvement department and the achievement of its goals. Furthermore, there has been greater employee participation in improvement proposals, driving the development of a culture of continuous improvement within Prysmian Group.

**KEYWORDS:** Continuous improvement, KAIZEN, KPI's, Organizational culture.

## INTRODUCCIÓN

Sin duda, en la actualidad, toda empresa que aspire a ser competitiva en el mercado debe adoptar una cultura de mejora continua. Esta cultura, basada en metodologías y procesos, garantiza una respuesta más efectiva a los rápidos cambios del mercado, satisfaciendo así las necesidades cambiantes de los clientes y manteniendo una posición líder en la industria. (Masacón et al., 2017)

Pérez y Munera (2007), señala que el ciclo de Deming o de la mejora continua es un ciclo dinámico que tiene la posibilidad de desenvolverse efectivamente dentro de cada

organización como en cada uno de sus procesos. Está estrechamente relacionado con la planificación, implementación, control y mejora continua, tanto en la elaboración de cada producto como en cada proceso que se lleva a cabo dentro de la empresa.

El objetivo principal de este proyecto es la implementación del sistema KAIZEN en la Planta Telecom de Prysmian Group. Esta metodología de mejora continua busca mejorar la calidad y seguridad del proceso y del producto, así como prosperar en un entorno ambiental idóneo, con la participación de los empleados y una alta competitividad. Estas mejoras se reflejarán en la estabilización e incremento de los indicadores clave de desempeño de la organización. Los KPI's operativos son medidas que nos permiten saber si estamos cerca o lejos de los objetivos planteados. (Corral, 2017)

Prysmian Group es una empresa líder mundial en la industria de cables y sistemas de energía y telecomunicaciones. La Planta Telecom desempeña un papel fundamental en la fabricación y suministro de cables de fibra óptica de alta calidad. Sin embargo, con la reciente creación del departamento de mejora continua en la planta Telecom y la visible resistencia al cambio, la implementación de este proyecto permitirá aplicar múltiples propuestas que conforman el sistema KAIZEN durante un periodo de cinco meses. Esto mejorará y estandarizará los procesos de las diferentes áreas para la producción de cables de fibra óptica, reduciendo y previniendo incidentes, accidentes y no conformidades. Además, se mejorarán los procesos productivos, el manejo de materias primas y el desperdicio, lo que generará ahorros en recursos económicos, humanos y materiales.

A lo largo de este proyecto, se busca fomentar una cultura de mejora continua en todos los niveles de la empresa mediante el sistema KAIZEN. Se involucrará a todos en la identificación de oportunidades y la implementación de soluciones efectivas. Además de generar mejoras tangibles en los procesos y productos, se impulsará la motivación y el compromiso de todos los empleados mediante un sistema de reconocimiento. Esto asegurará una implementación exitosa y permanente que tenga un impacto positivo en el rendimiento de la Planta.

## DESARROLLO

Sin duda, en la actualidad es de suma importancia que las empresas se vuelvan más competitivas e innoven constantemente debido a los cambios constantes en el mercado, las nuevas exigencias de los clientes y sobre todo debido a los grandes avances tecnológicos y sociales que vivimos día con día, para ello es importante que se involucre al personal de todos los niveles de la empresa en crear una cultura de mejora continua que permita adaptar los procesos y productos a las necesidades actuales, que finalmente tendrá un impacto positivo en la producción, calidad, seguridad y economía de las empresas.

Según James Harrington (1993), la mejora continua se trata de mejorar un proceso, cambiarlo para hacerlo más efectivo, eficiente y adaptable, qué cambiar y cómo cambiar

depende del tipo de asignación que le otorgue el empresario y del proceso. Uno de los conceptos más utilizados en la actualidad corresponde a Gutiérrez (2010), donde define que la mejora continua es consecuencia de una forma ordenada de administrar y mejorar los procesos, identificando las causas o restricciones, creando nuevas ideas y proyectos de mejora, llevando a cabo planes, estudiando y aprendiendo de los resultados obtenidos y estandarizando los efectos positivos para proyectar y controlar el nuevo nivel de desempeño.

A partir de lo anterior, es importante resaltar que la mejora continua implica la búsqueda de métodos y estrategias para optimizar el rendimiento de una empresa, a través de la implementación de un plan estratégico.

Existen varias metodologías de mejora continua que se utilizan en las empresas para lograr un mejor rendimiento y eficiencia en sus procesos. Algunas de las metodologías más comunes son: Six Sigma, Lean Manufacturing, Kaizen, KPI's, Auditoría, 5's, Gemba Walk y 8D's.

En la actualidad toda empresa que busque satisfacer las necesidades de sus clientes y posicionarse en un mercado global tan competitivo y en constante cambio, es necesario que apueste por la implementación y el fomento de una cultura de mejora continua, que además de basarse en una ideología de participación en todos los niveles de la organización, se estructure un sistema con un plan de trabajo respaldado en metodologías, técnicas y procesos que permitan cuantificar las mejoras y cumplir con los objetivos planteados en la empresa. Según Socconini (2018), la mejora continua debe de ser el objetivo permanente de las organizaciones, pues se centra en la resolución de problemas.

Es por ello por lo que el presente proyecto aplicado en Prysmian Group, ante la reciente creación del departamento de mejora continua, la poca participación de los trabajadores en propuestas, la resistencia al cambio y el ausente control y seguimiento de los proyectos de mejora, busca implementar un sistema de mejora continua basado en la metodología KAIZEN, que mediante la elaboración de propuestas, análisis, ejecución y control de las mismas, permita en un nivel técnico estandarizar o incrementar los indicadores clave de desempeño establecidos en Telecom Durango para el cumplimiento de objetivos, así como crear un sistema de reconocimiento para impulsar la constante participación de todos los trabajadores.

Según Zayas (2022), la gestión de la calidad es un término ligado a la mejora continua, pero se siguen cometiendo errores al no implementar una correcta logística y procesos administrativos adecuados, no adquieren capacitación para el uso de nuevas tecnologías, no reciben asesorías de instituciones externas, etc., estas empresas se aíslan y trabajan solas, realizan pequeños cambios en sus productos o procesos productivos pero no se consideran innovaciones y mucho menos mejoras competitivas, y por ende no saben cómo enfrentar grandes cambios organizacionales; lo anterior se debe al desconocimiento de diversas técnicas como la mejora continua en sus procesos, por lo que se busca ir de la mano con la empresa para la correcta implementación de las herramientas.

Se procedió primeramente a conocer la problemática que imperaba en la planta con la intención de realizar el diagnóstico y poder atacar los problemas de raíz, en donde se pudieron observar varios problemas técnicos en las diferentes áreas de la empresa, donde los operadores hicieron notar los puntos críticos falta de seguimiento en mantenimiento, herramienta y material no adecuado, así como falta de estandarización en las líneas de producción.

Además de estos problemas técnicos, los operadores y líderes mencionan que existen problemas generales en la planta, que de alguna manera influyen en el desempeño y eficiencia de su trabajo y por lo tanto en los resultados de Telecom Durango, estos problemas principalmente se concentran en:

- P1: Falta de seguimiento a solicitudes de necesidades en su área de trabajo.
- P2: Poco seguimiento y aplicación de propuestas de mejora.
- P3: Escaso reconocimiento a empleados que proponen una idea de mejora.
- P4: Incentivos pequeños y con poca frecuencia a empleados.

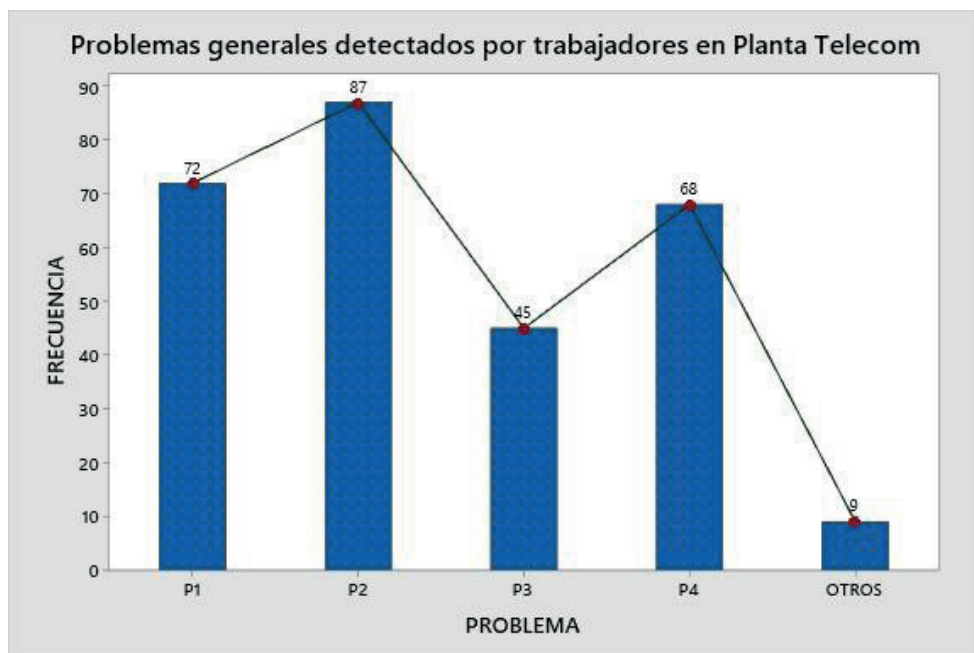


Figura 3.9 Problemas generales detectados por trabajadores en Planta Telecom

Fuente: Elaboración propia.

De igual manera se analizaron los KPI de mejora continua su forma de medición, ya que en cada uno de ellos existe un conjunto de factores a evaluar que permiten conocer la eficiencia, estado y cumplimiento de objetivos en áreas de seguridad, calidad, producción, mantenimiento, logística, entre otros.

## DEFINICIÓN DEL PROBLEMA E IDENTIFICACIÓN DE CAUSA – RAÍZ

A partir del análisis del estado y la situación actual de la planta, en donde se presentaron los problemas técnicos por parte de los operadores, problemas generales expresados por los empleados de la planta, así como el análisis de los KPI del departamento de mejora continua, de manera estratégica se agruparon los problemas con origen similar con el fin de obtener una resolución que permita trabajar sobre todos estos problemas con la implementación del sistema de mejora continua KAIZEN.

#	Problema
1	No se cuenta con un control y seguimiento para la aplicación de proyectos de mejora.
2	No existe un sistema de recompensas para impulsar la participación y una cultura de mejora continua.
3	Los KPI de Mejora Continua 6S, WG, CAAR y PMC no son estables y no cumplen con la meta.

Tabla 3.5. Identificación de problemas principales

Fuente: Elaboración propia.

## RESULTADOS

Finalizada la etapa en donde se desarrolló e implemento el sistema de mejora continua KAIZEN, que involucro desde la estandarización y entrenamiento de las auditorias del programa 6´S y Gemba Walk, hasta el desarrollo de nuevas herramientas para la recepción, análisis, seguimiento y ejecución de las propuestas de mejora, que finalmente permitiera eliminar los problemas detectados y el cumplimiento de objetivos, tales como impulsar la participación de los trabajadores en propuestas de mejora para fomentar una cultura de mejora continua y como respuesta a ello estabilizar e incrementar los indicadores clave de desempeño del departamento de mejora continua.

Terminado el periodo de implementación del sistema de mejora continua KAIZEN, se analizaron los KPI del departamento, con el fin de realizar una comparativa con los resultados de semestres pasados, los cuales se presentaron durante el análisis del estado actual del presente proyecto, y con ello analizar el comportamiento de los indicadores en comparativa con el primer semestre (enero – junio) del 2023. Se pudo observar que existe un incremento constante y controlado de los resultados, permitiendo con esto el cumplimiento de las metas desde el mes de febrero en los KPI de Programa 6´S y Proyectos de mejora continua, y desde el mes de marzo para el caso de Cierre de acciones



de auditorías y reportes, finalmente alcanzando la meta en el mes de abril el KPI de Gemba Walk. A continuación, se describe de manera específica el comportamiento de cada uno de los KPI durante la ejecución del proyecto.

Es posible observar que al término de la implementación del sistema de mejora continua KAIZEN, si existe una estabilidad e incremento importante de los cuatro indicadores. De julio de 2022 a junio de 2023 el KPI 6`S pasó de 78% a 92%, es decir un incremento de 14%. En el caso del KPI GW creció de un 68% a un 93%, lo que representa un aumento del 25% en el cumplimiento. Seguido del KPI CAAR, para julio de 2022 se tenía un cierre de acciones del 73% y a la fecha un 97%, por lo que aumento en un 24% el cierre de las acciones. Finalmente, en el KPI PMC se registraba un total de 2 proyectos de mejora, finalizando con un indicador actual de 29 proyectos depositados en el mes de junio en los buzones KAIZEN.

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Sin duda, hoy en día la adaptación de una filosofía y metodologías de mejora continua es una prioridad en la industria, y es que aquellas empresas que se comprometen a mejorar de forma constante sus procesos, así como sus productos y servicios, y de igual manera que priorizan la resolución de problemas y necesidades cambiantes, para hacer frente a los requerimientos del cliente y los desafíos del mercado, aseguran el constante progreso y ventaja competitiva a partir de la excelencia operacional, competitividad y calidad de sus productos. En el caso de Prysmian Group Telecom Durango y la reciente creación del departamento de mejora continua se busca la constante innovación y adaptabilidad a los cambios acelerados del mercado, ofreciendo cable de fibra óptica de mayor calidad a través de una cultura de mejora continua que involucre la participación de todos los trabajadores.

A partir de la implementación de un sistema de mejora continua KAIZEN en la Planta Telecom, en donde se desarrollaron una serie de actividades y herramientas como la estandarización de los programas de auditorías 6`S y Gemba Walk, la elaboración de bitácoras de hallazgos , formatos físicos y electrónicos para las propuestas KAIZEN, la creación de un sistema de seguimiento de los proyectos de mejora y sus bitácoras de implementación correspondientes, y la instalación de buzones KAIZEN para el depósito de propuestas de mejora que permitiera la participación de los trabajadores en el sistema de recompensas implementadas, permitió el cumplimiento del objetivo general del proyecto, enfocado en la mejora de los procesos, calidad, seguridad, medio ambiente y competitividad de la empresa, que se reflejaron en la estabilización e incremento de los indicadores clave de desempeño del departamento de mejora continua.

De acuerdo con el desarrollo e implementación del sistema KAIZEN y los resultados obtenidos durante el primer semestre (enero – junio) 2023, existió un incremento importante en los KPI desde un análisis comparativo de inicio a fin del proyecto. Los resultados de

los indicadores muestran que para el mes de junio la totalidad de los KPI se encuentran estabilizados y en cumplimiento de meta. Durante el desarrollo del proyecto, el KPI del programa 6'S presento un incremento de 14%, es decir que a partir de las evaluaciones de las auditorias mensuales los auditores correspondientes evaluaron con los criterios establecidos de manera positiva y en acenso. En el caso del KPI Gemba Walk existe un crecimiento en el indicador del 25%, por lo que, a partir de la estandarización y las estrategias presentadas, el nivel de cumplimiento de los auditores gerenciales aumento. Además, el KPI de cierre de acciones de auditorías y reportes aumento en un 24%, donde a partir de la creación e implementación de bitácoras de hallazgos en la intranet se permitió el cierre de las acciones a partir del seguimiento por parte de cada responsable. Por último, el KPI de proyectos de mejora continua reflejo un significativo incremento en la participación de propuestas de mejora de los trabajadores mes con mes, lo cual se permitió gracias a la implementación del sistema de seguimiento de proyectos, buzones KAIZEN y el programa de recompensas, los cuales permiten participar de una más sencilla y accesible, y por lo tanto alientan a una mayor participación y el impulso de una cultura de mejora continua.

Como parte de las recomendaciones se puede destacar que la implementación del sistema KAIZEN en Planta Telecom Durango requiere un constante seguimiento de las herramientas y sistemas implementados, ya que para mantener los resultados a largo plazo es necesario brindar las herramientas, materiales, capacitaciones y entrenamientos requeridas tanto para la adaptación al proyecto de mejora propuesto, como al funcionamiento y desempeño del sistema KAIZEN. Además, es importante mantener actualizados los sistemas y herramientas adaptándolos a los cambios constantes y de crecimiento, modificación o evolución de la planta, permitiendo siempre contar con información y métodos actualizados.

Así mismo, es necesario el mantener la disciplina y el compromiso con la mejora continua entre todos los empleados de nivel operativo, de ingeniería y administrativo, para asegurar la participación de manera accesible y constante en el sistema de mejora continua, garantizando las propuestas, ejecución y estabilidad de las mejoras implementadas. Finalmente, es importante mantener la integración de equipos multidisciplinarios, con el fin de poder trabajar en estrecha colaboración con todos los departamentos involucrados en la implementación de los proyectos y con esto garantizar el éxito del sistema de mejora continua.

## REFERENCIAS

1. Corral, R. (2017). **KPIs útiles. Diseña indicadores operativos que realmente sirvan para mejorar**. Barcelona: LEEEXONLINE.
2. Gutiérrez, H. (2010). **Calidad total y productividad**. Tercera edición. McGraw-Hill. Harrington, H. J. (1993). **Mejoramiento de los procesos de la empresa**. México: Ed. Mc.Graw-Hill Interamericana. S.A.
3. Masacón, M. R. H., Aristega, J. E. M., Huilcapi, G. V. B., Mayorga, D. C. E., & Díaz, P. A. M. (2017). **Mejora continua, elemento de la cultura empresarial para lograr empresas esbeltas**. PRO SCIENCES: Revista de Producción, Ciencias e Investigación, 1(4), 27-32.
4. Pérez, P. y Múnera, F. (2007). **Reflexiones para implementar un sistema de gestión de la calidad (ISO 9001: 2000) en cooperativas y empresas de economía solidaria (Documento de trabajo)**. Colombia: Editorial Universidad Cooperativa de Colombia.
5. Socconini, L. (2018). **Lean Manufacturing. Paso a Paso**. Barcelona, España: Marge Books.
6. Zayas Barreras, I. (2022). **La mejora continua: Elemento de competitividad empresarial**. Revista Electrónica Sobre Cuerpos Académicos Y Grupos De Investigación, 9(17). Recuperado a partir de <https://mail.cagi.org.mx/index.php/CAGI/article/view/253>

# LA SOCIOECONOMÍA Y POLÍTICA ECUATORIANA, ANALIZADAS DESDE LA PERCEPCIÓN CIUDADANA BAJO INTERÉS SUBJETIVO DE INFORMACIÓN CIBERESPACIAL-2022

*Data de submissão: 04/04/2024*

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Gorki Dimitrov Aguirre Torres**

Universidad Tecnológica Empresarial de  
Guayaquil  
Guayaquil-Ecuador  
<https://orcid.org/0000-0002-8812-3093>

**RESUMEN:** Dentro del presente estudio investigativo, se estableció como área problemática el disenter ciudadano sobre la institucionalidad del Estado ecuatoriano, y la administración de la cosa pública relacionado con la socioeconomía y política, la misma que en la actualidad se manifiesta en decadencia; proponiendo como objetivo analizar la calidad de vida de la población, a través de la percepción ciudadana con utilización de herramientas tecnológicas de recolección de data, correlacionada a la necesidad subjetiva de información ciberespacial, con el fin de proponer a futuro cambios estructurales de mejora en cuanto a la gobernanza nacional. La Unidad de análisis fue establecida hacia la población nacional del Ecuador establecida por proyección al 2022 en: 18'113.365, la muestra se instituyó por muestreo aleatorio estratificado no probabilístico por conveniencia con 3.530 habitantes

con representatividad del 99% y margen de error de 3%. El diseño investigativo fue experimental, correlacional, bajo el enfoque cuali-cuantitativo, utilizando la técnica de recolección de datos a través de la encuesta online utilizando el software Google Forms y para la verificación de data, se aplicó el software SPSS. Por otra parte, se empleó el lenguaje de programación Python, aplicando el modelado de datos mediante una API de Google, para verificar tendencia de búsqueda de información subjetiva ciudadana en temas específicos. Finalmente, el análisis de los resultados, nos dan una visión desalentadora en cuanto a percepción ciudadana sobre la institucionalidad y gobernanza nacional.

**PALABRAS CLAVE:** Política, socioeconomía, percepción ciudadana, ciberespacio, subjetivo.

### ECUADORIAN SOCIOECONOMICS AND POLITICS, ANALYZED FROM CITIZEN PERCEPTION UNDER SUBJECTIVE INTEREST IN CYBERSPATIALITY INFORMATION-2022

**ABSTRACT:** Within the present investigative study, citizen dissent regarding

the institutionality of the Ecuadorian State, and the administration of public affairs related to socioeconomics and politics, which currently manifests itself in decline, was established as a problematic area; proposing as an objective to analyze the quality of life of the population, through citizen perception with the use of technological tools for data collection, correlated to the subjective need for cyberspatiality information, in order to propose structural changes for improvement in the future. to national governance. The analysis unit was established towards the national population of Ecuador established by projection to 2022 at: 18,113,365, the sample was established by non-probabilistic stratified random sampling for convenience with 3,530 inhabitants with 99% representativeness and a margin of error of 3%. The research design was experimental, correlational, under the qualitative-quantitative approach, using the data collection technique through the online survey using Google FORMS software and applied verification with SPSS software. On the other hand, the Python programming language was used, applying data modeling through a Google API, to verify the search trend for citizen subjective information on specific topics. Finally, the analysis of the results gives us a discouraging vision in terms of citizen perception of national institutions and governance.

**KEYWORDS:** Politics, socioeconomics, citizen perception, cyberspace, subjective.

## INTRODUCCIÓN

Este estudio investigativo se realizó como parte de los procesos investigativos, socioeconómicos y políticos del Instituto de Ciencias Políticas de la Universidad Tecnológica empresarial de Guayaquil ICP-UTEG, teniendo como objetivo principal el medir la calidad de vida de la ciudadanía, puesto que durante el periodo de gobierno del presidente del Ecuador Guillermo Lasso, se ha visualizado un deterioro amplio en cuanto a la gobernanza, el desarrollo sostenible y la administración del Estado; estableciéndose que esta actuación negativa se presenta como un problema macro para la ciudadanía ecuatoriana; llevándonos a que exista un serio malestar en cuanto a aumento de inseguridad ciudadana, delincuencia organizada, pobreza, deficiencia en educación, atención sanitaria y salud pública, a esto aumenta un deterioro de la administración pública con un exceso accionar de corrupción instituida en diferentes funciones del Estado, que conllevan a un tejido administrativo corrupto e inoperante, sumado a serie de acciones problemáticas que llevarían a dibujar las características de un aparente Estado fallido.

En esta circunstancia, la investigación apunta a redescubrir y describir con claridad la percepción ciudadana en cuanto a un criterio sobre la socioeconomía y política vivenciada en este gobierno, evaluándose a través de una investigación empírica científica llevada a efecto durante el mes de agosto del año 2022, y su accionar en torno a la situación poblacional frente a la institucionalidad y el proceder de las Funciones del Estado, anverso a su aceptación poblacional. A más de ello, se estableció una ampliación del estudio, sobre la preocupación de la ciudadanía por temas socioeconómicos y políticos, y su consulta personal o subjetiva en el ciberespacio, a través de la red Internet y del buscador automatizado de Google, con el que se extrajo datos a través de la web los temas más relevantes que desde el territorio las personas están consultando en el Ecuador.

Siendo que esta investigación de análisis métrico lleva a una correlación con la investigación empírica para efectivizar el resultado de percepción ciudadana sobre socioeconomía y política, y el interés subjetivo ciudadano de conocer o buscar información acerca de estos temas coyunturales en Ecuador. El resultado llevó a ratificar el descontento popular nacional sobre la Institucionalidad del Estado y sobre las políticas públicas que se aplican a la fecha actual. Por otra parte, la búsqueda ciudadana sobre información correlaciona y afirma la preocupación Psicosocial del individuo frente a la problemática existente desde lo territorial a lo nacional.

Se estableció como objetivo General: Analizar la calidad de vida de la población, a través de la percepción ciudadana, con utilización de herramientas tecnológicas de recolección de data, correlacionada a la necesidad subjetiva de información ciberespacial, con el fin de proponer a futuro cambios estructurales de mejora en cuanto a la gobernanza nacional y local.

Como objetivos específicos, están:

1. Verificar la percepción ciudadana sobre el gobierno ecuatoriano actual, utilizando la investigación científica, y empleando el uso de herramientas de recolección de datos. Para ello se utilizó la herramienta de Google FORMS, con la finalidad de recolectar data empírica Online, proveniente de la ciudadanía ecuatoriana a nivel nacional, esto, para establecer un criterio real sobre el disentir en cuanto a la socioeconomía y política que vive esta población.
2. Contrastar las búsquedas ciudadanas segmentadas, sobre temas de coyuntura socioeconómica y política a través del lenguaje de programación Python, aplicando el modelado de datos mediante una API de Google, para correlacionar la información empírica de percepción ciudadana.

## ANTECEDENTES

Es importante destacar que luego de indagar sobre publicaciones científicas que contengan esta temática estructural, se estableció que no existe un resultado amplio sobre esta área de estudio, más allá de investigaciones que hablan de ciertos indicadores que tienen que ver con la percepción socioeconómica y política de forma general y separada, siendo así, anotamos los siguientes:

Beatriz Ramírez Grajeda y Raúl Enrique Anzaldúa Arce indican en su estudio titulado: “Subjetividad y socialización en la era digital”,

que es necesario reconocer una sutileza, no comulgamos con la idea de que el sujeto está determinado por estructuras que le preceden (sociales, políticas, económicas), de las cuales solo es su soporte; pensamos que los sujetos tienen como condición de existencia el orden histórico-social, pero su psique impulsa creación radical de significaciones (representaciones, afectos y deseos), que enlazadas con las significaciones imaginarias sociales, constituyen la realidad que se da a sí mismo (subjetividad), para encontrar un lugar y reconocimiento en el mundo. (Ramírez Grajeda, 2014).

Por otra parte, está la investigación de Luis Manuel Martínez Hernández, (Hernández, 2014) es un libro científico denominado “Virtualidad, ciberespacio y comunidades virtuales”, en donde nos dan a conocer sobre estas terminologías, ampliando el panorama en su uso de las tecnologías estableciendo claridad en la construcción de su utilización práctica frente a la sociedad.

En el artículo “Ciberespacio y comunicación: nuevas formas de vertebración social, en el siglo XXI” del Dr. Joaquim Aguirre Romero (Romero, 2010) sintoniza en el observar que el ciberespacio existe en el espacio relacional, basándose la realidad en el intercambio de información de los actores sociales por las relaciones de los integrantes de una Red. En ese estado se redescubre los elementos que sirven al interesado de información.

## MARCO TEÓRICO

Al entrar al nivel teorizante, la investigación enfoca la conceptualización sobre el tema objetivo del estudio, relacionados con las variables de esta. Para lo cual se ha tomado en cuenta el estudio de la percepción ciudadana, que se integra dentro de las ciencias Sociales y la investigación cualitativa, con aplicación de tecnología, abriéndonos hacia el mundo ciberespacial.

La percepción ciudadana se manifiesta dentro del contexto investigativo, como una herramienta empírica de valoración cualitativa para observar la calidad de vida poblacional, siendo así, nos manifiesta el Boletín Nro. 3 de IBAGUÉ (IBAGUÉ-cómovamos, 2018) “La calidad de vida se puede medir a través de diferentes herramientas, que arrojan cifras objetivas sobre las cuales se pueden construir diagnósticos objetivos y técnicamente sustentados”, Al tener una clara concepción sobre aquello, nos señala el camino a seguir o por lo menos por donde realizar una propuesta de cambio sustancial a la problemática enunciada.

Pero es importante resaltar lo que indica Mendoza Michilot en cuanto a informar con calidad sobre la percepción ciudadana:

La encuesta anual Latinobarómetro revela que algunos medios de comunicación de América Latina no están mostrando las percepciones reales de la población respecto al progreso de la región (que en los últimos ocho años han sido progresivamente negativas) ni sobre la reducción del apoyo ciudadano a la política, la democracia y las instituciones; es más, se afirma que más bien destacan como importantes ciertas percepción es que no son las mayoritarias. (Mendoza Michilot, 2019).

En su artículo R Vizcaíno-Laorga, refiriéndose al ciberespacio, las redes sociales y la juventud, señala:

Las posiciones descritas por Dahlberg(2011): la Liberal-individualista que se plantea desde una perspectiva que permite al ciudadano obtener la información que necesita para examinar las distintas posiciones políticas; la posición Deliberativa desde la cual se observa a los medios digitales como instrumentos que permiten una actividad bidireccional y como forma de generar opinión pública; como tercer posicionamiento, el autor establece la actitud Contrapública que va más allá de la anterior al asociarse a un cambio progresivo en el que, entre otros aspectos, fortalece a grupos alternativos o marginados en la democracia tradicional; (R Vizcaíno-Laorga, 2019).

La subjetividad ciudadana empodera a vislumbrar la verdadera necesidad del individuo, conllevando a actuar y tratar de crear una autodefensa al momento de que está subjetividad se pronuncia cuantitativamente en un conglomerado humano, señalando un interés colectivo por áreas sustanciales, que llevan a un gobierno de la subjetividad. Como lo indica Juan Sandoval Moya

De este modo, cuando hemos señalado más arriba que el texto de la participación ciudadana y el contexto de la desigualdad se constituyen desde una nueva estrategia de «gobierno» de la subjetividad, estamos refiriéndonos a este complejo proceso a partir del cual la seguridad y protección de las políticas sociales universales cede el paso a una verdadera privatización del riesgo, a partir del cual el ciudadano se constituye en fin y medio de su propia protección y control. Como señala irónicamente G. Deleuze: «el hombre ya no está encerrado sino endeudado» (Moya, 2002).

En este caso investigativo se toma la subjetividad como una manifestación de necesidad imperceptible a simple vista, que conlleva a ser observada de manera cualitativa la naturaleza del ente social observado, y cuantitativa en torno a la utilización de una métrica cuantificable para determinar la repetitiva del hecho experimental.

La autora Romina Barboza en el artículo “Gubernamentalidad algorítmica y subjetividad” indica sobre la subjetividad:

Portanto, y de acuerdo con la tesis sobre la existencia de una gubernamentalidad algorítmica (Rodríguez, 2018) y la producción de subjetividades como materia prima de las sociedades actuales (Guattari y Rolnik, 2013), se analiza cuáles son las prácticas cotidianas con las tecnologías digitales para caracterizar qué hacemos con los medios y, en ese hacer cotidiano, qué hacen los medios con nosotras/os. Por medio de esa caracterización y descripción se pueden esquematizar otros modos de hacer a través de las plataformas y dispositivos digitales. (Barboza, 2022).

La misma autora Romina Barboza en este artículo, afirma que:

El arte de gobernar moderno se centra en el dominio de los seres humanos, no de territorios ni cosas, orientando conductas, comportamientos, a través de los otros y, a su vez, se gobierna a los otros desde la relación del sujeto consigo mismo. (Barboza, 2022)

En relación con el ciberespacio y su posición como herramienta de datos para uso de la ciudadanía en dirección al conocimiento empírico, y este a su vez utilizado para



discernimiento técnico científico para entender el comportamiento y necesidad ciudadana de conocimiento subjetivo, en vía a desarrollar propuestas de mejoras trascendentales desde la territorialidad. Se indica que es una gran herramienta valedera en un 100%, puesto que su necesidad subjetiva nace de una realidad socioeconómica, política o ambiental, misma que provoca la acción de navegación por el ciberespacio en busca de respuestas a estas problemáticas. A ello indica Antonio García, “Si planteamos una relación directa de la participación con la implicación de los ciudadanos en la formulación, ejecución y supervisión de las políticas públicas, Internet facilita esta labor”. (García, 2014).

El uso de Internet aumenta la posibilidad de participar reduciendo los costes que suponen la implicación activa de los ciudadanos en un Gobierno Abierto, al menos, “de usuarios habilidosos y experimentados, incluso en ausencia de motivaciones políticas” (Borge, 2012).

En cuanto a la Minería de datos o data mining, se planteó el utilizar la base de datos obtenida para entender desde la localidad los problemas socioeconómicos y políticos, para proponer mejorar las políticas públicas y enriquecer la calidad de vida ciudadana. Al respecto Diego García explican que:

los datos tal cual se almacenan en las bases de datos no suelen proporcionar beneficios directos; su valor real reside en la información que podamos extraer de ellos, es decir, información que nos ayude a tomar decisiones o a mejorar la comprensión de los fenómenos que nos rodean. (Morate, 2006)

La Dra. María Sáiz, nos ilustra indicando: “Es importante preparar los datos para poder aplicar técnicas de Minería de Datos. El no realizar este paso puede implicar una aplicación errónea de las Técnicas de Minería de Datos y en último término la obtención de resultados incorrectos.” (Sáiz, 2020). Acompasado de la metodología de preparación de data, tocó realizar la correlación en cuanto a la información obtenida de la investigación empírica, para tener resultados satisfactorios en cuanto a comprobación de necesidades.

La extracción de información y su análisis no solo incluye obtener grande volumen de datos, sino también otras dimensiones importantes del procesamiento de datos, como la variedad, la velocidad y la precisión. La implementación de un análisis de datos requiere expertos, largo tiempo de procesamiento de información, dificultad para realizar nuevos análisis y conocimientos limitados. Sin embargo, el análisis de información y extracción de datos desde internet no intenta reemplazar los sistemas tradicionales de captación de información. Si no que establece una nueva tendencia con la construcción de arquitecturas de sistemas que permite manejar todas las solicitudes. Se ha logrado presentar una metodología que toman los paradigmas fundamentales y los utiliza en pro de crear nuevas soluciones personalizadas a problemas en entorno de investigación y fabricación de la percepción del mundo real.

Los resultados dibujan un negativo accionar gubernativo, que apuntan a poseer las características un Estado fallido, mala gobernabilidad, institucionalidad del Estado en crisis,

baja economía latente, corrupción, violencia e inseguridad ciudadana en auge, incremento de un gobierno paralelo en calles y cárceles con bandas de sicarios y delincuencia organizada. Tiene todas las características que habilitan este tipo circunstancial que ubican al Estado fallido, como lo refiere en su investigación John Sebastián Zapata:

los Estados fallidos adoptan un común denominador de ingobernabilidad, ya que se quiebra la legitimidad que tiene la ciudadanía hacia gobierno, y éste demuestra un nulo accionar institucional, dejando de ejercer el monopolio legítimo de la violencia (Salas, 2011, p. 10), lo que, desde el paradigma occidental, imposibilita el desarrollo porque el desarrollo es imposible sin estabilidad política, social y económica. (Zapata Callejas, 2014).

Coincide Jorge Augusto Depetris, sobre las características de los Estados fallidos, citando a (Rotberg, 2003) en donde indica sobre estos: “son aquellos donde no existe capacidad estatal para ejercer el “monopolio de la violencia” en todo su territorio, es decir que hay regiones donde la soberanía está disputada por organizaciones criminales o insurgentes” (Depetris, 2021).

Sobre los Estados fallidos, estos de forma evolutiva van deteriorando su gobernabilidad democrática, siendo que dejan los gobernantes o autoridades gubernativas de ser quienes gobiernan, apareciendo un gobierno tras el gobierno, es decir se implanta un axioma claro en cuanto a visualizar que no gobierna el o los delegados escogidos por el pueblo, sino personas ajenas, que lo hacen tras bastidores y de manera ilegal. Siendo que los internacionalistas Herman y Ratner, fueron los primeros en utilizar el concepto de Estado fallido, pronunciándose en la revista *Foreign Policy* (1992-1993), considerándolos como ineficientes en proveer bienes públicos a su población, descontextualizándose el mantenimiento del control institucional, económico y social. (Mancero y Múnera, 2018)

Siendo que Mancero y Múnera (2018), citando a (Bartolomé 2004, 16), indican sobre el concepto político del Estado fallido, dando a conocer que el Estado debe “contar simultáneamente con legitimidad y eficacia, condiciones esenciales para garantizar su existencia, siendo que esta se plasma en su posibilidad de ejercer en forma continua el poder político legítimo mediante la obediencia cívica del pueblo” (Mancero y Múnera, 2018).

Un estado fallido, ingobernable, produce un país descuidado de la gobernanza, lo que lleva a girar, a cambiar de posición subjetiva ciudadana en cuanto al apoyo que lo llevó al o los gobernantes al poder, en donde surge la idea de una **revocatoria del mandato**, en los casos que la Constitución permita, ya sea en el gobierno nacional o local, o las diferentes posibilidades que la Constitución haya establecido, como formas de democracia directa y respaldo popular. Esta figura constitucional de la revocatoria del mandato está establecida en algunos países de la región latinoamericana en: Colombia, Venezuela, Ecuador, Bolivia, Panamá y Perú. En el caso del Ecuador, esta permite, la revocatoria del mandato, juicio político, o destitución del Presidente de la República.

Sobre la revocatoria del mandato nos comenta Eberhardt (2029) citando a Serrafero:

La revocatoria del mandato es un mecanismo de democracia directa y fue diseñada para poner fin anticipado a un período fijo de gobierno: una sucesión constitucional accidentada (Serrafero, 2014, p. 77). Constituye una forma de salida excepcional a una situación de flagrante pérdida de legitimidad de un mandatario o de extrema crisis política, institucional y social asociada a su figura. (Eberhardt, 2019, pp. 117-150)

Se entiende claramente, que la revocatoria del mandato llega, como una solución a la ingobernabilidad y para renovación del poder ante un Estado fallido. Esto lo confirma Eberhardt indicándonos que esta acción (revocatoria del mandato) se realiza:

“a demanda”, por solicitud espontánea de la gente, a título individual o en forma organizada. Se supone que quién solicita, avala y participa de un mecanismo de salida anticipada de un gobernante, tiene motivos contundentes para hacerlo, y no requiere ser convencido, estimulado o desincentivado para ello (Eberhardt, 2019, pp. 117-150).

## METODOLOGÍA

La Unidad de análisis que se estableció para la presente investigación está relacionada con todo el país, visualizando un área de percepción nacional, siendo que para ello se estableció el análisis técnico hacia 20 provincias del Ecuador: Guayas; Loja; El Oro; Pichincha; Bolívar; Los Ríos; Santa Elena; Tungurahua; Azuay; Manabí; Imbabura; Esmeraldas; Santo Domingo; Chimborazo; Morona Santiago; Orellana; Cotopaxi; Cañar; Napo; Galápagos.

La población establecida fue la del total de población del Ecuador a la fecha de la investigación 08/2022, bajo el cálculo de proyección estadística de (www.populationpyramid.net, 2022) dando un resultado de 18´113.365 habitantes, siendo que el tamaño muestral fue dado por un muestreo aleatorio estratificado no probabilístico por conveniencia estableciendo el tamaño de 3.530 habitantes (**Ilustración 1**). Significando una representatividad del 99% y un margen de error del 3%.



Sección 1 de 5

## INVESTIGACIÓN DE PERCEPCIÓN CIUDADANA.

Estimadas y estimados ciudadanos, es honoroso para el ICP-UTEG como una institución académica, dirigiros a ustedes para hacer una investigación sobre percepción ciudadana en el ámbito socioeconómico y político del Ecuador, para conocer de manera técnica el disenterir frente a la corresponsabilidad de la administración y gestión pública que se da en el país y sus diferentes ciudades.  
Por tal motivo rogamus a ustedes de la manera más comedida, se proceda a contestar el presente formulario.

Figura 1.

Fuente: Google Forms Investigación ICP-UTEG.

El diseño de la investigación fue la experimental correlacional, efectuado bajo un enfoque cuali-cuantitativo, utilizando la técnica de recolección de datos, con la utilización de la herramienta de la encuesta online a través del software de Google Forms, para ello se estableció un formulario de preguntas cuantitativas y otras con sentido cualitativo de opinión y percepción ciudadana.

Para el análisis de datos, se empleó el mismo software de Google Forms, que da resultados estadísticos inmediatos luego de ingresada la información empírica; se aplicó verificación a través del software de investigación en ciencias Sociales SPSS.

Siguiendo el proceso, se utilizó el lenguaje de programación Python, aplicando el modelado de datos mediante una API de Google, que permitió verificar la búsqueda territorial provincial, procediéndose a la tendencia de búsqueda de información de las personas en estos temas específicos.

La investigación se efectuó: en dos partes, la primera entre el 1 al 19 de agosto, y la segunda desde el 20 al 30 de agosto, se establece que las tecnologías relacionadas con el enfoque de extracción y análisis de información han comenzado a evolucionar y se evidencian grandes oportunidades y desafíos en su uso, optimización y adaptación a varios dominios de datos.

Existe una estrecha relación entre los enfoques y técnicas utilizados para desarrollar investigaciones o soluciones que incorporen las fortalezas y que sea potenciado por nuevas propuestas, sin embargo, los resultados presentados nos dan beneficios en términos de precisar la información sobre lo que se busca en internet, optimizando recursos y generando mayor flexibilidad a los datos, equiparando los resultados y estableciendo parámetros.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### En la primera parte

Se logró establecer un amplio espectro en cuanto a resultados, siendo que la investigación empírica, manejó encuestas digitales con 35 preguntas, de carácter cuali-cualitativo, participando 59,2% de mujeres, y 40,8 % de hombres, de los cuales 39,2% fueron jóvenes, 55,9% adultos, y 4,9% adultos mayores, dirigidos a conocer la percepción ciudadana sobre aspectos sociales, económicos y políticos, de las que resaltaremos los siguientes resultados:

**5.1.1. Sobre la realidad y percepción social** se destaca el tema en cuanto a salud y el estado pandémico, siendo que:

En la Pregunta 1.- ¿Cree usted que la pandemia del COVID está controlada en Ecuador? La ciudadanía responde que no en un 59,3%, (**Figura 2**) esto contradice al anuncio del presidente que indicó que se va a declarar en Ecuador el levantamiento de la Pandemia.

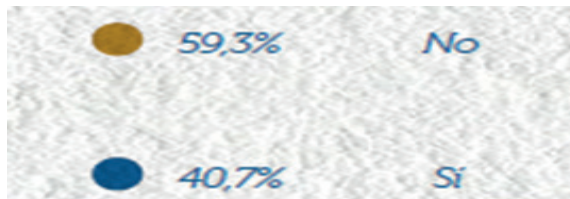


Figura 2 Pregunta 1

En la Pregunta 4.- ¿Cree que existe una crisis social y económica en el país?, la respuesta de la ciudadanía es contundente, estableciendo que efectivamente siente que existe crisis social y económica en el país, con un 97,2%. (**Figura 3**)



Figura 3. Pregunta 4

La pregunta 5.- indica: En el último mes, usted ha notado que el precio de los productos de primera necesidad de la canasta básica: ¿han subido, se han mantenido, han bajado? A ello la respuesta fue dada multitudinariamente en cuanto a que los productos han subido con un 97,7%, esto dibuja una economía que no funciona en cuanto a generar productividad, estableciéndose un alto costo de la vida, (**Figura 4**)

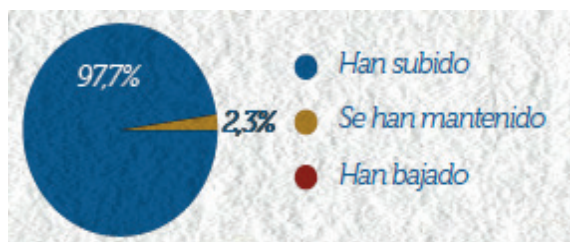


Figura 4. Pregunta 5

En cuanto a los servicios que tiene la población de Ecuador, se señala en la Pregunta 6.- En donde vivo tengo los servicios de: a lo que se observa que presentan los resultados: Internet 95,4%, telefonía 67,8%, Energía Eléctrica 98,9%, Agua potable 84,9%, Alcantarillado 74,4%, como se señala en la (**Figura 5**).

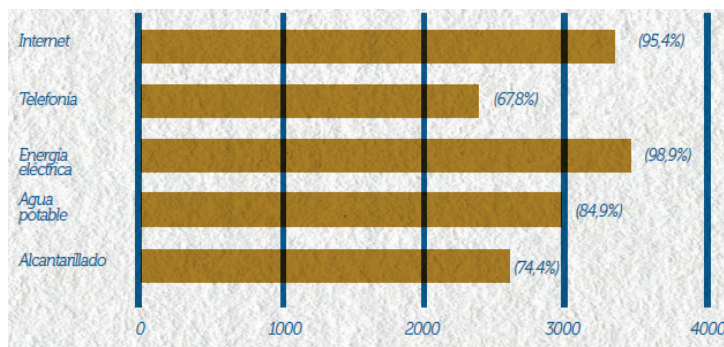


Figura 5. Pregunta 6

La Pregunta 11.- señala: ¿Cuál es el principal problema que tiene el Ecuador? La ciudadanía denota un malestar amplio en cuanto a la corrupción con 45,3%, siguiéndole la inseguridad ciudadana que marca un número importante de 23,9% para ser a nivel nacional, este es sumamente significativo, y la falta de trabajo está en el 22,8%. Como se indica en la (**Figura 6**).

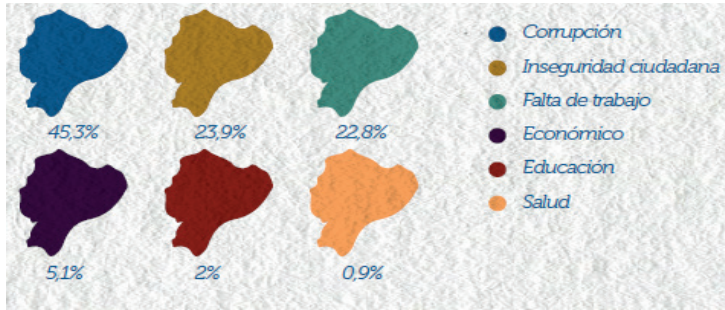


Figura 6. Pregunta 11

**5.1.2. Sobre la percepción económica,** la ciudadanía respondió a las preguntas:

Pregunta 12.- El trabajo que usted realiza es de manera: respondiendo que la población se encuentra sin trabajo en un 28,55, un 13,7% tiene trabajo informal, existiendo trabajo formal en un 57,8%. **(Figura 7)**

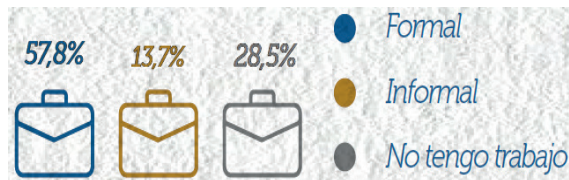


Figura 7 Pregunta 12

Pregunta 13.- Se establece como un indicador económico, indicando: ¿La planilla de energía eléctrica que se paga en su hogar, durante este año, ha subido? Pese que somos productores y exportadores de energía eléctrica el 79.8% dice que, Si ha subido, y a 20,2% no les ha subido, el cual es muy preocupante económicamente hablando, ya que alrededor suben el precio servicios y productos. **(Figura 8)**.

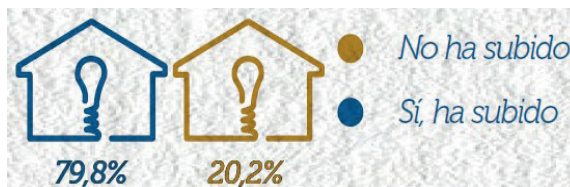


Figura 8. Pregunta 13

Pregunta 14.- señala: ¿Usted, siente que el dinero que gana en su trabajo le alcanza o No le alcanza para vivir?, a lo cual el 74,6% indican que no le alcanza, y el 25,4% dicen que sí. **(Figura 8)**

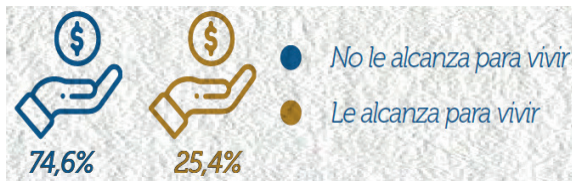


Figura 9. Pregunta 14

Pregunta 16.- Establece ¿Cómo califica la situación actual del país en general?, respondiendo en su mayoría con un 43% como pésima, lo que correlaciona a la pregunta anterior, sobre la calidad de vida en Ecuador. (Figura 10)

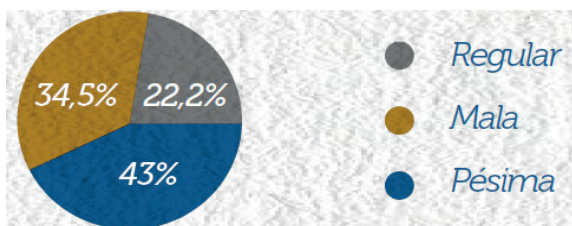


Figura 10. Pregunta 16

**5.1.3. Sobre el espectro Político**, la ciudadanía quiere salir a toda costa de la problemática socioeconómica y política en que se vive, apuntando a hacerlo a través de las urnas, dirigiendo a buscar una consulta popular, la disolución de la Asamblea Nacional, o revocatoria del Presidente del Ecuador, la ciudadanía respondió de la siguiente manera:

A la pregunta 18.- El presidente de la República pretende llamar a una Consulta Popular, cree que con ello se podrá dar solución algunos de los problemas que tiene el país. ¿Está de acuerdo con que se llame a una consulta popular en este momento actual de crisis? El resultado indica que la población en un 52,7% quiere una consulta Popular (Figura 7)



Figura 11. Pregunta 18



A la pregunta 19.- ¿Está usted a favor o en contra con que el presidente de la República convoque a la “Muerte Cruzada”? (disolución de la Asamblea Nacional y se convoque inmediatamente a nuevas elecciones presidenciales y de asambleístas)? El número de personas que están de acuerdo con una muerte cruzada es alto, equivalente al 60,4%, como indica la (Figura 19)



Figura 12. Pregunta 19

A la Pregunta 20.- Indica: ¿Está usted de acuerdo con la Revocatoria del mandato del presidente Lasso? (el pueblo firma para destituir al presidente y vicepresidente, luego vota en las urnas para que terminen de forma anticipada su periodo). De igual manera que el caso anterior, la población en un 58,1% desean la revocatoria del presidente (Figura 13)



Figura 13. Pregunta 20

En cuanto tiene que ver a la pregunta 21.- Esta, siendo una pregunta cualitativa que indica: Desde su visión, ¿Qué calificación le daría a la gestión de las siguientes autoridades? Siendo que los resultados de calificación entre Pésima, Mala, Regular, Buena y Muy buena, las respuestas fueron contundentes, respondiendo a la negatividad de aceptación, resultando que:

La Asamblea Nacional, de manera general con todos sus asambleístas, se los observa de forma pésima en un 48,17%, siendo que el 4,22% los califican como buena administración.

La Función Judicial está catalogada como Pésima en un 42,54%, y el 4,78% la aprueba como buena.

Al Presidente Lasso le califican como pésima autoridad en un 40,94% y solo el 7,25% lo aprueban como buena autoridad.

La Fiscalía se la cataloga como pésima en un 38,03% y a cambio tiene un respaldo como buena en un 8,16%.

La Contraloría General está catalogada como pésima en un 34,75%, mientras que el 5,64% aprueban como buena.

El Consejo Nacional Electoral CNE, posee un 32,97% de población que la valora como pésima; y el 8,1% la valora como buena. Siendo que un 29,32% tiene esperanzas y aprueba a estas autoridades como regulares, mientras que desconfían 82%.

La Corte Constitucional está validada como pésima en un 32,78%, y el 6,77% la valoran como buena.

El Consejo de Participación Ciudadana y Control Social CPCCS, ha sido desvalorado como pésimo en un 31,59%, mientras un 6,86% les validan como buenas autoridades.

El Centro de Operaciones de Emergencia Nacional COE, está valorado como pésimo en un 26,7%, con un 14,36% positivo.

La Policía Nacional, el 25,92% la ve como pésima, mientras que el 11,26% la válida como buena.

Las Fuerzas Armadas del Ecuador FFAA son calificadas como una pésima autoridad en un 19,96% y como buena un 15,44%.

Estos resultados, muy desalentadores, se basan en la percepción ciudadana con relación al servicio que han venido prestando estas instituciones de las 5 funciones del Estado, encabezadas por la Función Legislativa, Judicial y Ejecutiva (**Figura 14**).

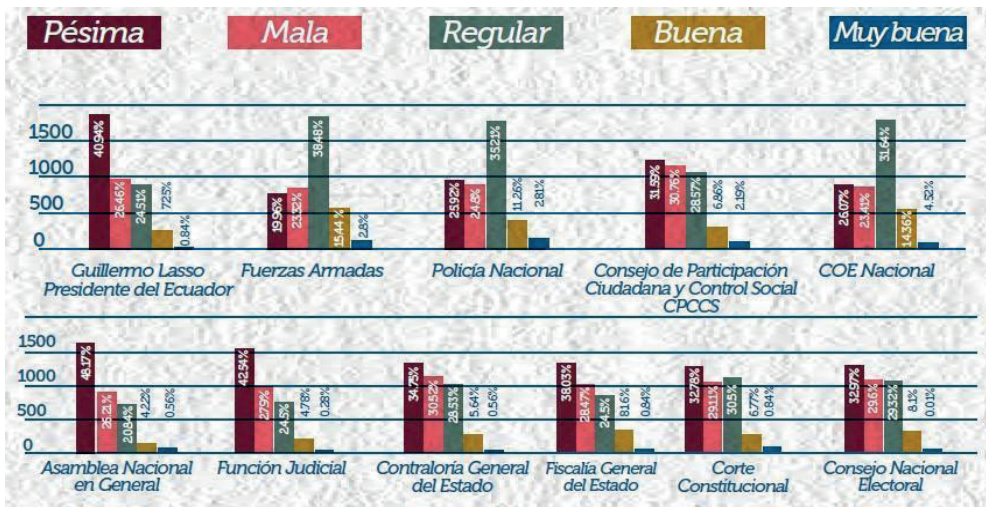


Figura 14. Pregunta 21

## En la segunda parte

Se resalta las principales preocupaciones de la sociedad: trabajo, salud, educación, economía, corrupción e inseguridad. Teniendo estos como las principales búsquedas realizadas dentro del territorio ecuatoriano, a la vez que son coincidentes con el estudio empírico cualitativo.

La extracción de información, se la recopiló dentro del segmento enero del 2021 hasta julio del 2022, generándose gran cantidad de información valiosa, para consolidar una mejor visión. Dentro de los resultados contamos con que el rubro más buscado fue **trabajo** en ambos años, siendo que en el 2021 se lo buscó más a nivel nacional. Así mismo contamos con una comparativa general de búsqueda y podemos indicar que después del **Trabajo**, le sigue la **salud** y **educación**. Por otra parte, se observa que en el 2021 las búsquedas fueron más representativas que en el 2022, como se indica en la (Figura 15).



Figura 15. Porcentaje de Rubros de búsqueda por año 2021-2022.

Ya que los problemas de cada sociedad son distintos, se realizó un análisis más profundo detalladamente sobre cada provincia, que nos permitió evidenciar las problemáticas individuales de cada segmento territorial (Figura 16).

Provincia	2021	2022	Total
Chimborazo Province	3,28%	1,83%	5,11%
Bolívar Province	3,19%	1,90%	5,08%
Cotopaxi Province	2,76%	1,95%	4,71%
Loja Province	3,00%	1,68%	4,68%
Macas	2,80%	1,68%	4,48%
Esmeraldas Province	2,74%	1,71%	4,45%
Provincia de Napo	2,72%	1,66%	4,38%
Tungurahua Province	2,68%	1,66%	4,34%
Los Ríos Province	2,58%	1,64%	4,22%
Pastaza Province	2,70%	1,51%	4,21%
Santa Elena Province	2,69%	1,51%	4,20%
Cañar Province	2,52%	1,61%	4,13%
El Oro Province	2,55%	1,57%	4,12%
Orellana Province	2,51%	1,58%	4,08%
Imbabura Province	2,52%	1,53%	4,05%
Pichincha Province	2,57%	1,46%	4,03%
Carchi Province	2,52%	1,50%	4,02%
Azuay	2,49%	1,52%	4,01%
Zamora-Chinchipe Province	2,74%	1,27%	4,00%
Manabí Province	2,40%	1,49%	3,89%
Sucumbios Province	2,31%	1,45%	3,76%
Santo Domingo de los Tsáchilas Province	2,33%	1,42%	3,76%
Guayas	2,27%	1,36%	3,63%
Galápagos province	1,81%	0,83%	2,64%

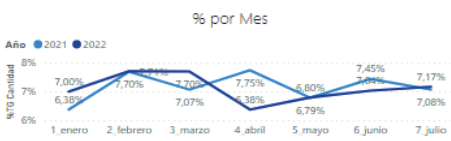


Figura 16. Análisis Provincial de datos subjetivos

Frente a la auscultación de coyuntura social, contamos con las siguientes provincias que más han buscado sobre Trabajo, salud, educación, economía, corrupción e inseguridad. (Figuras 17 y 18)

### ECONOMÍA

PROVINCIA	2021	2022	Total
Chimborazo Province	15,81%	9,05%	<b>24,85%</b>
Pastaza Province	13,71%	7,21%	<b>20,92%</b>
Loja Province	12,93%	6,07%	<b>19,00%</b>
Carchi Province	12,04%	5,86%	<b>17,90%</b>
Santa Elena Province	11,24%	6,09%	<b>17,33%</b>

### CORRUPCIÓN

PROVINCIA	2021	2022	Total
Bolívar Province	24,37%	9,91%	<b>34,28%</b>
Carchi Province	13,75%	5,69%	<b>19,44%</b>
Cotopaxi Province	8,99%	7,23%	<b>16,22%</b>
Pastaza Province	10,91%	4,18%	<b>15,09%</b>
Santa Elena Province	9,62%	5,35%	<b>14,97%</b>

### INSEGURIDAD

PROVINCIA	2021	2022	Total
Esmeraldas Province	11,65%	9,02%	<b>20,67%</b>
Los Ríos Province	7,29%	10,72%	<b>18,01%</b>
Pichincha Province	12,54%	4,84%	<b>17,38%</b>
El Oro Province	7,44%	8,66%	<b>16,10%</b>
Chimborazo Province	10,60%	3,43%	<b>14,04%</b>
Guayas	9,26%	4,54%	<b>13,80%</b>

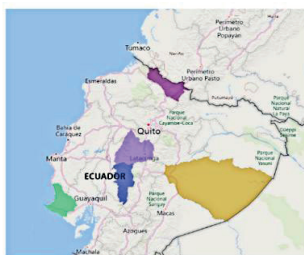
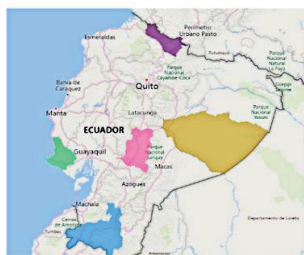


Figura 17. Resultados de búsquedas sobre economía, corrupción e inseguridad

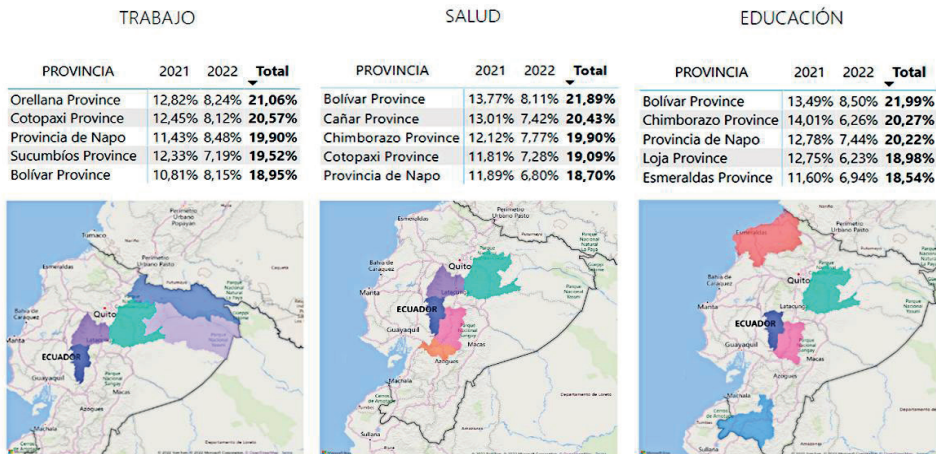


Figura 18. Resultados de búsquedas sobre trabajo, salud, educación

## CONCLUSIONES

Podemos destacar las siguientes conclusiones:

Los objetivos fueron cumplidos a cabalidad, estableciendo un conocimiento macro sobre la percepción ciudadana en cuanto al manejo de la socioeconomía y política del Ecuador en el gobierno del Presidente Lasso.

Visualizándose un deterioro correlacional en cuanto a la política pública en todas las Funciones del Estado, dando un sinsabor elocuente frente a las necesidades de la población, icónicamente las funciones Legislativa, Judicial y Ejecutivo tienen una amplia desaprobación de entre 48 y 40%, y su aprobación se encuentra entre un mínimo de 4 y 7%.

Esto se concatena a los mayores problemas que percibe la ciudadanía, siendo que la corrupción ocupa un nivel muy alto de 45,3%, la inseguridad ciudadana en constante crecimiento nacional establece un 23,9%, sin despreocuparse de la falta de trabajo que llega a 22,8%.

En ese mismo sentido el estudio demuestra que la ciudadanía en su preocupación por resolver sus problemas acude con autosuficiencia resiliente a buscar en el ciberespacio información sobre: trabajo, salud, educación, economía, corrupción e inseguridad, correlaciona y confirma directamente con el estudio empírico, en donde señala que la mayor preocupación ciudadana son los mismos problemas antes anotados.

Se presentan datos curiosos, como es el que, en provincias que aparentemente tendrían poco acceso a la tecnología por sus características étnicas, ruralidad, desarrollo productivo, falta de atención referente al acceso a internet, tecnología, educación tecnológica, entre otras falencias, aparecen provincias como Chimborazo, que en medición ciberespacial, es la provincia que más ingresa a Google a realizar búsquedas sobre los temas de coyuntura nacional, seguido de Bolívar, Cotopaxi, Loja, Macas, entre otras más.

Resulta un instrumento muy práctico al momento, de que los gobiernos Nacional y locales, deseen preocuparse en verificar las necesidades ciudadanas para crear policía públicas, las pueden verificar de esta manera, apuntando en trabajar en las áreas de mayor connotación de búsqueda.

Establece parámetros reales desde la subjetividad ciudadana, apoyándose de la tecnología ciberespacial, logrando datos técnicos muy confiables para la praxis gubernativa.

Los resultados de la investigación nos llevan a tener una visual subjetiva concordante, que indica, que si el gobierno del Ecuador del Presidente Lasso, manejado y de seguir en estas condiciones, a partir de lograr un estado fallido, los días de su mandato estarían contados, ya que podría desencadenar un pedido de renuncia, juicio político o destitución del mandatario.

## REFERENCIAS

Barboza, R. A. (2022). **Gubernamentalidad algorítmica y subjetividad**. *Textos y Contextos*, 1-12. [https://doi.org/Gubernamentalidad algorítmica y subjetividad](https://doi.org/Gubernamentalidad%20algoritmica%20y%20subjetividad)

Barreto, A. (2015). **Fundarvid:Una contextualización de sus neologismos en la lengua de señas colombiana**. Colombia.

Borge, R. C. (2012). **El impacto de internet en la participación política: Revisando el papel del interés político**. 188-756. <https://doi.org/10.3989/arbor.2012.756n4008>

Depetris, J. A. (2021). **Organizaciones criminales digitales: conocerlas para enfrentar su desafío**. *Revista del CLAD Reforma y Democracia*-(79), 117-154. <https://clad.org/wp-content/uploads/2022/03/Revista-del-CLAD-79.pdf>

García, A. G.-B. (2014). **Ciberespacio y ciudadanos: una mirada a través de los ayuntamientos españoles**. *Análisis*, 325-343. <https://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:lpEyJUdK40J:https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/5327602.pdf&cd=2&hl=es-419&ct=clnk&gl=ec>

Hernández, L. M. (2014). **VIRTUALIDAD, CIBERESPACIO Y COMUNIDADES VIRTUALES**. Durango-México: Red Durango de Investigadores Educativos, A. C. <http://www.upd.edu.mx/PDF/Libros/Ciberespacio.pdf>

IBAGUÉ-cómovamos. (2018). **LA PERCEPCIÓN CIUDADANA COMO HERRAMIENTA DE ANÁLISIS E INSUMO PARA LA POLÍTICA PÚBLICA**. Ibagué-Colombia : IBAGUÉ-CÓMOVAMOS. <https://ibaguecomovamos.org/wp-content/uploads/2018/01/Boleti%CC%81n-3.-La-percepcio%CC%81n-ciudadana-como-herramienta-de-ana%CC%81lisis-e-insumo-para-la-poli%CC%81tica-pu%CC%81blica.pdf>

Mendoza Michilot, M. V. (2019). **El concepto de ‘ciudadanía’ en los cybermedios peruanos. Las perspectivas de los medios, los usuarios y los periodistas**. *Revista Comunicación*, 18(2), 1-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.26441/RC18.2-2019-A10>

Morate, D. G. (2006). **MANUAL DE WEKA**. [http://matema.ujaen.es/jnavas/web\\_recursos/archivos/weka%20master%20recursos%20naturales/tutorial2%20weka%20mediano.pdf](http://matema.ujaen.es/jnavas/web_recursos/archivos/weka%20master%20recursos%20naturales/tutorial2%20weka%20mediano.pdf)

Moya, J. S. (2002). **Ciudadanía Gobierno de la Subjetividad y Políticas Sociales**. *ULTIMA DÉCADA -CIDPA*(17), 161-167. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=2256172>

R Vizcaíno-Laorga, B. C.-G.-L. (2019). “**Participación y compromiso de los jóvenes en el entorno digital. Usos de las redes sociales y percepción de sus consecuencias**”. *RLCS, Revista Latina de Comunicación Social*(74), 554-572. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.4185/RLCS-2019-1345>

Ramírez Grajeda, B. &. (2014). **Subjetividad y socialización en la era digital**. *Argumentos* , 171-189. [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0187-57952014000300009&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0187-57952014000300009&lng=es&tlng=es).

Romero, D. J. (2010). **CIBERESPACIO Y COMUNICACIÓN: NUEVAS FORMAS DE VERTEBRACIÓN SOCIAL EN EL SIGLO XXI**. *Espeque- Revista de estudios literarios.Universidad Complutense de Madrid*, 2-33. <https://biblioteca.org.ar/libros/150717.pdf>

Sáiz, M. (2020). **Análisis de datos a través de técnicas de minería de datos utilizando distintos softwares**. 2-39. Burgos, España: Universidad de Burgos. [https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4956/Tema\\_7-analisis\\_de\\_datos.pdf?sequence=7](https://riubu.ubu.es/bitstream/handle/10259/4956/Tema_7-analisis_de_datos.pdf?sequence=7)

[www.populationpyramid.net](http://www.populationpyramid.net). (08 de 2022). **www.populationpyramid.net**. <https://www.populationpyramid.net/es>: <https://www.populationpyramid.net/es/ecuador/2022/>

Zapata Callejas, J. S. (2014). **LA TEORÍA DEL ESTADO FALLIDO: ENTRE APROXIMACIONES Y DISENSOS**. *Revista de Relaciones Internacionales, Estrategias y Seguridad*, 9(1), 87-110. <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=92731211004>

# LEY SERVIR: UNA MIRADA CRÍTICA A SU IMPACTO EN LA GESTIÓN PÚBLICA

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Edwin Jhon Huaroc Ponce**

Universidad Nacional del Centro de Perú,  
Huancayo, Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-5559-5054>

### **Christian Efrain Raqui Ramirez**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa,  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0003-1081-8773>

### **Nilton Marx Huaroc Ponce**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión, Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-7179-566X>

### **Zoila Verónica Zevallos Gallardo**

Universidad César Vallejo – Perú  
<https://orcid.org/0000-0003-3213-8226>

### **Juan Antonio Ricaldi Baldeon**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión, Perú  
<https://orcid.org/0000-0003-1457-522X>

### **Edith Karina Valero Misari**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa,  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-9290-4522>

### **Corina Nanci Duran Ttito**

Universidad San Antonio Abad del Cusco,  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-2950-0223>

### **Alfredo Adco Mamani**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa,  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-6500-6396>

### **Juan Carlos Muñoz Hilares**

Universidad Nacional Intercultural de la  
Selva Central Juan Santos Atahualpa,  
Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-2280-323X>

### **Yulan Karla Cueva Osorio**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carrión, Perú  
<https://orcid.org/0009-0004-5423-001X>

**RESUMEN:** La Ley de Servicio Civil, también conocida como Ley SERVIR o Ley N° 30057, es un hito significativo en la evolución y modernización de la administración pública peruana. La función pública en el Perú está llamada a mejorar su eficiencia, transparencia y profesionalización, lo que motivó la implementación de esta ley en julio



de 2013. Su objetivo principal es establecer un sistema de gestión pública que valore el mérito y la capacidad, la metodología de este estudio se basa en una revisión exhaustiva de fuentes primarias y secundarias, incluyendo la legislación pertinente, informes gubernamentales, estudios académicos y opiniones de expertos en gestión pública. Se empleó un enfoque cualitativo para analizar críticamente los antecedentes, alcances, implementación y aspectos relevantes de la Ley N° 30057, se llevó a cabo un análisis comparativo con legislaciones similares en otros países para contextualizar la reforma del servicio civil en el ámbito. El marco teórico se fundamenta en las teorías de la gestión pública, la administración de recursos humanos y la reforma del servicio civil, con el fin de comprender los principios rectores y los objetivos propuestos por la Ley SERVIR, así como su impacto en la profesionalización, transparencia y eficiencia del servicio civil en Perú. El análisis de los datos recopilados se realizó mediante la identificación de patrones, tendencias y desafíos en la implementación de la Ley SERVIR, así como la evaluación de su impacto en la gestión de recursos humanos y la calidad de los servicios públicos. Es importante reconocer que este estudio se basa en información disponible hasta la fecha de su realización y que la implementación de la Ley SERVIR continúa evolucionando.

**PALABRAS CLAVE:** Gestión pública, Meritocracia, Profesionalización, Transparencia.

## SERVE LAW: A CRITICAL LOOK AT ITS IMPACT ON PUBLIC MANAGEMENT

**ABSTRACT:** The Civil Service Law, also known as the SERVIR Law or Law No. 30057, is a significant milestone in the evolution and modernization of the Peruvian public administration. The public service in Peru is called to improve its efficiency, transparency and professionalization, which motivated the implementation of this law in July 2013. Its main objective is to establish a public management system that values merit and capacity. This study is based on a comprehensive review of primary and secondary sources, including relevant legislation, government reports, academic studies and opinions of public management experts. A qualitative approach was used to critically analyze the background, scope, implementation and relevant aspects of Law No. 30057, a comparative analysis was carried out with similar legislations in other countries to contextualize the civil service reform in the area. The theoretical framework is based on the theories of public management, human resources administration and civil service reform, in order to understand the guiding principles and objectives proposed by the SERVIR Law, as well as its impact on professionalization, transparency and efficiency of the civil service in Peru. The analysis of the collected data was carried out by identifying patterns, trends and challenges in the implementation of the SERVIR Law, as well as evaluating its impact on human resources management and the quality of public services. It is important to recognize that this study is based on information available up to the date of its completion and that the implementation of the SERVIR Law continues to evolve.

**KEYWORDS:** Public management, Meritocracy, Professionalization, Transparency.

## INTRODUCCIÓN

En la administración pública del Perú, la Ley 30057, Ley de Servicio Público o Ley SERVIR, es un hito importante en el proceso de reforma y modernización de las instituciones públicas. La ley fue adoptada en julio de 2013 en respuesta a la necesidad general de aumentar la eficiencia, transparencia y profesionalismo de la función pública peruana. Su principal objetivo es crear un sistema de administración pública basado en el mérito y la competencia, reemplazando la antigua práctica, a menudo criticada por su falta de eficiencia y equidad (Lavarello, 2018; Lino, 2021; Torres, 2017; Torres, 2018). El propósito de este artículo es brindar un análisis crítico de la ley SERVIR, no sólo de su estructura y objetivos planteados, sino también de su implementación, impactos y desafíos, papel en la creación de perfiles laborales, gestión de derechos individuales y colectivos y su papel en el sistema salarial de la función pública. (Soberón, 2017; Retuerto, 2023). Por lo tanto, se espera no sólo una comprensión integral de la ley de servicio civil peruano, sino también un aporte al debate sobre su efectividad y posibles formas de mejorar la administración pública en el país. (Rojas, 2018). La Ley SERVIR es un paso importante en la modernización de la administración pública del Perú. Su objetivo es crear un sistema más eficiente, transparente y profesional que responda a las necesidades actuales del país. La ley tiene el potencial de mejorar significativamente la calidad de vida de los peruanos. (Cano, 2018; Farfán & Raja, 2021; Cabello, 2023).

## MARCO TEÓRICO

La reforma del servicio civil ha sido un tema habitual en la agenda de los gobiernos en todo el mundo, en un esfuerzo por incrementar la eficiencia y la calidad de los servicios públicos. En consecuencia, la Ley del Servicio Civil en Perú, conocida como Ley SERVIR, se fundamenta en una tendencia global en la modernización y la profesionalización del sector privado (Vergara & Bonifacio, 2022). En esta perspectiva, es fundamental examinar la literatura existente acerca de la reforma del servicio civil en otros países, con el fin de comprender las lecciones aprendidas y las mejores prácticas en la administración de recursos humanos en el sector público. (Vergara & Bonifacio, 2022).

En consecuencia, diversos autores han señalado la relevancia de la capacidad de selección y promoción de los empleados públicos en función de sus aptitudes y competencias, en lugar de factores como la afiliación política o las relaciones personales. La capacidad, por su parte, se refiere a la capacidad de los empleados públicos para desempeñarse de manera efectiva y eficiente (Estado del Perú, 2022; Lagos, 2024). La literatura reciente resalta la relevancia de la transparencia y la rendición de cuentas en la administración de recursos humanos en el ámbito público (Estado del Perú, 2022; Lagos, 2024). La transparencia se refiere a la apertura y la claridad en la toma de decisiones y la administración de recursos

humanos, lo cual contribuye a disminuir la corrupción y el nepotismo (Lagos, 2024). La revisión de cuentas, por su parte, se refiere a la responsabilidad de los empleados públicos en la ejecución de sus tareas y la administración de los recursos públicos (Lagos, 2024). Otra característica fundamental en la administración de recursos humanos en el sector público es la identificación y evaluación de las aptitudes y habilidades necesarias para desempeñar un trabajo específico (Estado del Perú, 2022; Lagos, 2024). La gestión por competencias posibilita la selección y promoción más efectiva de los empleados públicos, así como la identificación más exhaustiva de las demandas de formación y desarrollo profesional (Estado del Perú, 2022; Lagos, 2024).

En consecuencia, escritores como O'Leary y Frederickson señalaron la relevancia de la capacidad de selección y promoción de los empleados públicos, como un elemento fundamental para mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios públicos (O'Leary et al., 2010). La educación meritosa se refiere a la selección y promoción de los empleados públicos en función de sus aptitudes y competencias, en lugar de factores como la afiliación política o las relaciones personales (O'Leary et al., 2010). Autores como Hood han señalado la relevancia de la transparencia y la rendición de cuentas en la administración de recursos humanos en el ámbito público, la transparencia se refiere a la apertura y la claridad en la toma de decisiones y la administración de recursos humanos, lo cual contribuye a disminuir la corrupción y el nepotismo (Vergara & Bonifacio, 2022). La revisión de cuentas, por su parte, se refiere a la responsabilidad de los empleados públicos en la ejecución de sus tareas y la administración de los recursos públicos. Otro autor relevante es Ulrich, quien ha elaborado la teoría de la gestión por competencias, que se refiere a la identificación y evaluación de las aptitudes y habilidades necesarias para desempeñar un trabajo específico (Lucust, 1998; Espinoza, 2019). La gestión por competencias posibilita la selección y promoción más efectiva de los empleados públicos, así como la identificación más exhaustiva de las demandas de formación y desarrollo profesional (Lucust, 1998; Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).

Las investigaciones sobre la Ley SERVIR puede aplicar diversas teorías de gestión pública con el fin de comprender su impacto y dificultades. Algunas teorías relevantes incluyen:

1. Teoría de la Nueva Gestión Pública (NGP) Esta teoría resalta la relevancia de la profesionalización, la transparencia y la eficacia en la administración pública (Soberón, 2017; Cavero, 2023). La Ley SERVIR, al impulsar un sistema basado en el mérito y la competencia, se ajusta a los principios de la NGP, con el propósito de mejorar la calidad de los servicios públicos y disminuir la corrupción (Soberón, 2017; Cavero, 2023).
2. Teoría de la gestión de conocimientos: La Ley SERVIR establece los perfiles de puesto y fomenta la gestión por competencias, lo cual se ajusta a esta perspectiva, la gestión por competencias posibilita la selección y la promoción más efectiva de los empleados públicos, así como la identificación más exhaustiva de las demandas de capacitación y desarrollo profesional (Soberón, 2017; Cavero, 2023).

3. Teoría sobre la Transparencia y la Rendición de Cuentas: La relevancia de la transparencia y la rendición de cuentas en la administración de recursos humanos en el sector público es un elemento fundamental de la Ley SERVIR (Cavero, 2023). Esta teoría resalta la importancia de disminuir la corrupción y el nepotismo mediante medidas de gestión más transparentes y equitativas. (Soberón, 2017; Cavero, 2023).
4. Teoría sobre la Gestión del Cambio: La adopción de la Ley SERVIR supone un cambio significativo en la forma en que se gestiona el servicio civil en Perú, la investigación sobre la gestión del cambio resalta la relevancia de una planificación rigurosa, la comunicación efectiva y la implicación de los empleados en el proceso de cambio (Soberón, 2017; Cavero, 2023).

Estas teorías brindan un enfoque conceptual para examinar la implementación y el impacto de la Ley SERVIR en la administración pública peruana, y permiten comprender cómo la ley aborda los obstáculos anteriores y busca optimizar la eficiencia y la calidad de los servicios públicos (Soberón, 2017; Espinoza Román, 2019; Cavero, 2023).

El análisis crítico de la Ley SERVIR en Perú ha detectado progresos significativos en la implementación de la ley, así como dificultades que persisten desde la perspectiva de la administración pública. Algunos de los progresos más significativos incluyen:

**La profesionalización y la transparencia:** La Ley SERVIR ha sido un elemento fundamental para la profesionalización del servicio civil al establecer un sistema basado en el mérito y la capacidad, reemplazando prácticas anteriores criticadas por su falta de eficacia y equidad (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

**Mejora en la calidad de los servicios públicos:** Dado que se pretende fomentar la competencia y la profesionalización entre los empleados del Estado, la Ley SERVIR pretende incrementar la calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos, lo cual es fundamental para consolidar la confianza pública en las instituciones estatales e incrementar la percepción de la efectividad gubernamental (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

La transparencia y la equidad en la gestión de los recursos humanos son fundamentales. La ley fomenta medidas de gestión de recursos humanos más transparentes y equitativas, lo cual es fundamental para combatir la corrupción y el nepotismo en el sector privado (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

A pesar de estos progresos, persisten dificultades en la implementación de la Ley SERVIR, tales como:

**Resistencia al cambio:** La adopción de la Ley SERVIR ha experimentado dificultades debido a la urgencia de modificar prácticas arraigadas y estructuras existentes en la administración pública. (Torres, 2017; Lavarello, 2018; Retuerto, 2023).

**La complejidad en la implementación:** La fragmentación y la falta de orden en los regímenes laborales anteriores han ocasionado dificultades en la implementación uniforme de la ley, lo cual ha sido un desafío significativo (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

Necesidad de perseverancia y coherencia: La falta de equilibrio y coherencia en las políticas de gestión pública ha sido un obstáculo constante en la implementación de la Ley SERVIR, lo cual ha afectado su efectividad (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

Estos progresos y desafíos reflejan la complejidad de la implementación de la Ley SERVIR desde el punto de vista de la administración pública, y subrayan la relevancia de abordar los obstáculos existentes para alcanzar una administración pública más eficiente y transparente en Perú (Ortega, 2016; Torres, 2018; Lagos, 2024).

Los principales objetivos de la Ley SERVIR en Perú desde el punto de vista de la administración pública son los siguientes:

- Implementar un sistema de carreras administrativas fundamentado en el prestigio: Dentro de la iniciativa de incentivar la meritocracia en la selección, evaluación y promoción de los empleados civiles, se garantiza que las posiciones en el sector público se ocupen en función de las aptitudes y habilidades de los individuos (Lagos, 2024; Torres, 2018).
- Unificar y Simplificar el Marco Normativo del Servicio Civil: Reemplazar los diversos regímenes laborales existentes en el sector público con un régimen único, brindando un marco legal coherente y simplificado (Lagos, 2024; Torres, 2018).
- Diseño para mejorar la eficiencia y la eficacia de la Administración Pública: Dignificar la eficiencia y efectividad de la administración pública, incrementando la calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos, fomentando la competencia y la profesionalización entre los empleados del Estado (Lagos, 2024; Torres, 2018).
- Fomento del prestigio y la excelencia: Garantizar que los empleados del sector público sean seleccionados, evaluados y promovidos de conformidad con sus aptitudes y desempeño (Lagos, 2024; Torres, 2018)
- Respondiendo a las demandas sociales y económicas: La Ley SERVIR se consideró como una respuesta a las demandas sociales y económicas actuales, buscando un sector público que pudiera adaptarse y responder de forma ágil y efectiva a las demandas cambiantes de la sociedad peruana (Lagos, 2024; Torres, 2018).

Estos objetivos reflejan la intención de la Ley SERVIR de modificar y modernizar la administración pública en Perú, fomentando un sistema de gestión pública basada en el mérito y la capacidad, reemplazando prácticas habituales que a menudo eran criticadas por su falta de eficacia y equidad, y respondiendo a las demandas sociales y económicas del país (Lagos, 2024; Torres, 2018).

La implementación del sistema de carrera administrativa basado en el mérito en Perú, en el marco de la Ley SERVIR, ha implicado varios aspectos clave:

- Establecimiento de un marco normativo unificado: La ley buscó reemplazar los múltiples regímenes laborales existentes en el sector público con un régimen único, proporcionando un marco legal coherente y simplificado (Torres, 2018; Espinoza, 2019).
- Promoción de la meritocracia: La Ley SERVIR ha buscado promover la meritocracia en la selección, evaluación y promoción de los servidores civiles, garantizando que los puestos en el sector público se ocupen en función de las habilidades y competencias de los individuos (Torres, 2018; Espinoza, 2019).
- Implementación de sistemas de evaluación objetiva: Se han introducido mecanismos para la capacitación continua, evaluación de desempeño y un sistema de compensaciones basado en la productividad y resultados (Torres, 2018; Espinoza, 2019).
- Modernización y adaptación a nuevas realidades: La ley ha representado un paso adelante en la modernización del sector público peruano, permitiendo una mayor adaptabilidad y respuesta a las nuevas demandas sociales y económicas. (Torres, 2018; Espinoza, 2019).

La implementación de estos cambios ha enfrentado desafíos significativos, incluyendo resistencia al cambio y la necesidad de garantizar la coherencia y continuidad en las políticas de gestión pública (Torres, 2018; Espinoza, 2019). El impacto de la Ley SERVIR en la selección y promoción de los servidores civiles en Perú ha sido evaluado desde diversas perspectivas (Información jurídica inteligente, 2021). La implementación de la ley ha introducido cambios significativos en la gestión del servicio civil, buscando establecer un sistema basado en el mérito y la capacidad, promover la transparencia y la equidad en la gestión de recursos humanos, y mejorar la eficiencia y la calidad de los servicios públicos. Sin embargo, se han identificado desafíos en términos de adaptación institucional y aceptación por parte de los servidores civiles (Información jurídica inteligente, 2021).

La evaluación del impacto de la Ley SERVIR en la selección y promoción de los servidores civiles en Perú ha destacado los siguientes aspectos:

- Adaptación Institucional: La implementación de la ley ha requerido una adaptación significativa por parte de las instituciones públicas, tanto en términos de procesos de selección y evaluación de desempeño, como en la gestión de recursos humanos en general. (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- Aceptación por Parte de los Servidores Civiles: Se ha identificado la necesidad de promover la aceptación de la ley entre los servidores civiles, ya que su implementación ha enfrentado resistencia y críticas por parte de algunos sectores. (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- Monitoreo y Ajustes: Se ha resaltado la importancia de que las autoridades continúen monitoreando y ajustando la aplicación de la Ley SERVIR para abordar estas preocupaciones (Ortega, 2016; Torres, 2018).

- **Capacitación, Comunicación y Participación:** Se ha subrayado la importancia de la capacitación, la comunicación efectiva y la participación de los servidores civiles en el proceso de reforma como elementos esenciales para mitigar la resistencia y aumentar la eficacia de la ley (Ortega, 2016; Torres, 2018). La evaluación del impacto de la Ley SERVIR en la selección y promoción de los servidores civiles en Perú ha destacado la necesidad de abordar los desafíos de adaptación institucional y aceptación por parte de los servidores civiles y de equilibrar los objetivos de eficiencia con la protección de los derechos de los trabajadores. (Ortega, 2016; Torres, 2018).

El análisis crítico de la Ley del Servicio Civil (Ley SERVIR) en Perú ha identificado varios resultados y evaluaciones sobre su impacto en la selección y promoción de los servidores civiles. Algunos de los resultados y evaluaciones clave incluyen:

- **Profesionalización y Transparencia:** La Ley SERVIR ha contribuido a la profesionalización del servicio civil al establecer un sistema basado en el mérito y la capacidad (Lavarello, 2018; Lino, 2021; Lagos, 2024)

La evaluación de las consecuencias de la Ley SERVIR en la selección y promoción de los empleados en Perú ha evidenciado los siguientes aspectos:

- **Adaptación de Política Institucional:** La adopción de la ley ha requerido una adaptación significativa por parte de las instituciones gubernamentales, tanto en lo que respecta a los procesos de selección y evaluación de rendimiento, como en la administración de recursos humanos en general (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- **Se aceptó por parte de los representantes de los trabajadores del Estado:** Se ha detectado la importancia de impulsar la aceptación de la ley entre los empleados del Estado, ya que su implementación ha experimentado resistencia y críticas por parte de algunos sectores (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- **Monitoreo y ajustes:** Se ha destacado la relevancia de que las autoridades continúen vigilando y ajustando la implementación de la Ley SERVIR para abordar estas cuestiones (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- **Capacitación, Comunicación y Participación:** Se ha destacado la relevancia de la formación, la comunicación efectiva y la participación de los funcionarios civiles en el proceso de reforma como elementos fundamentales para reducir la resistencia e incrementar la efectividad de la ley. La evaluación sobre la influencia de la Ley SERVIR en la selección y promoción de los empleados civiles en Perú ha evidenciado la importancia de abordar los obstáculos de adaptación institucional y aceptación por parte de los empleados civiles, y de conciliar los objetivos de eficiencia con la protección de los derechos de los empleados públicos (Ortega, 2016; Torres, 2018).
- **Mejora en la Calidad de los Servicios Públicos:** Al promover la competencia y la profesionalización entre los empleados del Estado, la Ley SERVIR busca elevar la calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos, lo que

es esencial para fortalecer la confianza pública en las instituciones estatales y mejorar la percepción de la eficacia gubernamental. (Lavarello, 2018; Lino, 2021; Lagos, 2024)

- **Transparencia y Equidad en la Gestión de Recursos Humanos:** La ley promueve prácticas de gestión de recursos humanos más transparentes y equitativas, lo que es crucial para combatir la corrupción y el nepotismo en el sector público (Lavarello, 2018; Lino, 2021, 2024).

Estos resultados y evaluaciones reflejan la importancia de la Ley SERVIR en la modernización y mejora de la administración pública en Perú, así como los desafíos y oportunidades asociados con su implementación (Lavarello, 2018; Lino, 2021; Lagos, 2024)

Las opciones para realizar reformas o investigaciones en relación con la Ley SERVIR en Perú, especialmente en cuanto a la adaptación institucional y la aceptación por parte de los trabajadores públicos, incluyen:

- **Mejora continua en los sistemas de evaluación de desempeño:** Realizar estudios y sobre las mejores prácticas internacionales en sistemas de evaluación de rendimiento, con el fin de implementar técnicas que sean equitativas, objetivos y eficaces. (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Desarrollo de la formación y el desarrollo profesional:** Invertir en programas de formación y desarrollo profesional más eficaces y continuos, asegurando que todos los empleados civiles tengan acceso a oportunidades de crecimiento y mejora en sus habilidades (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Análisis detallado de la implementación y su impacto:** Realizar estudios sobre la implementación de la Ley SERVIR en diversas entidades y regiones, con el fin de detectar prácticas exitosas y áreas que requieren cambios (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Mayor enfoque en la gestión del cambio:** Dedicar esfuerzos en comprender y gestionar los procesos de transformación organizacional que la implementación de la Ley SERVIR requiere, tales como estrategias de comunicación, participación y gestión del talento (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).

Estas sugerencias pretenden abordar los obstáculos identificados en la implementación de la Ley SERVIR, y se enfocan en mejorar la eficacia y equidad en la administración del servicio civil en Perú (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).

Para mejorar la comunicación efectiva entre las autoridades y los servidores civiles en Perú desde la perspectiva de la Ley SERVIR, se pueden considerar las siguientes sugerencias:

- **Capacitación en Comunicación:** Es importante que las autoridades y los servidores civiles reciban capacitación en comunicación efectiva, para que puedan entender y transmitir de manera clara y precisa los objetivos y requisitos de la Ley SERVIR (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).



- **Participación y Consulta:** Las autoridades deben involucrar a los servidores civiles en el proceso de implementación de la ley, permitiendo su participación y consulta en la toma de decisiones. Esto puede ayudar a aumentar la aceptación y compromiso de los servidores civiles con la ley (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Transparencia y Acceso a Información:** Las autoridades deben asegurar que la información sobre la Ley SERVIR esté disponible y sea accesible para los servidores civiles, de manera que puedan entender los cambios y ajustes que se están realizando. (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Comunicación Bidireccional:** Es importante que la comunicación entre las autoridades y los servidores civiles sea bidireccional, permitiendo que los servidores civiles puedan expresar sus preocupaciones y sugerencias, y que las autoridades puedan responder y explicar las decisiones tomadas (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).
- **Comunicación Continua:** La comunicación efectiva debe ser continua y sostenible en el tiempo, para que los servidores civiles puedan estar informados y actualizados sobre los cambios y ajustes que se están realizando en la implementación de la Ley SERVIR (Cavero, 2023; Retuerto, 2023).

Estas sugerencias buscan mejorar la comunicación entre las autoridades y los servidores civiles, lo que puede ayudar a aumentar la aceptación y compromiso de los servidores civiles con la Ley SERVIR, y mejorar la eficacia de su implementación (Soberón, 2017; Saldaña, 2021).

Las principales recomendaciones para involucrar a los servidores civiles en el proceso de reforma de la Ley SERVIR en Perú incluyen:

- **Comunicación Clara y Participación Activa:** Desarrollar estrategias de gestión del cambio más efectivas que faciliten la adaptación a las reformas introducidas por la Ley SERVIR, incluyendo una comunicación clara y la participación activa de los servidores civiles (Torres, 2017; Torres, 2018).
- **Balance entre Eficiencia Administrativa y Derechos Laborales:** Investigar y debatir sobre cómo equilibrar mejor la eficiencia administrativa con la protección y promoción de los derechos laborales, especialmente en lo que respecta a la negociación colectiva y la estabilidad laboral. (Torres, 2017; Torres, 2018).
- **Estudios sobre la Equidad en la Distribución de Recursos:** Realizar análisis sobre la equidad en la distribución de los recursos y compensaciones dentro del servicio civil, para asegurar una remuneración justa y acorde con el desempeño y responsabilidades (Torres, 2017; Torres, 2018).
- **Evaluación del Impacto en la Prestación de Servicios Públicos:** Investigar cómo las reformas de la Ley SERVIR han impactado en la calidad y eficiencia en la prestación de servicios públicos, identificando áreas de éxito y aquellas que requieren mejoras. (Torres, 2017; Torres, 2018).

- Inclusión de Perspectivas Diversas en el Proceso de Reforma: Asegurar que futuras reformas incluyan las perspectivas y experiencias de una amplia gama de actores, incluyendo servidores civiles, sindicatos, expertos en administración pública y ciudadanos (Torres, 2017; Torres, 2018).

Estas recomendaciones buscan promover una evolución continua y positiva en la gestión del servicio civil en Perú, asegurando que las reformas no solo mejoren la eficiencia administrativa, sino que también respeten y promuevan los derechos y el bienestar de los servidores civiles. La investigación y el diálogo continuo serán claves para adaptar y perfeccionar la Ley SERVIR en el futuro (Estado Peruano, 2022; Congreso de la Republica, 2024).

Para fomentar la participación efectiva de los empleados públicos en la implementación de la Ley SERVIR en Perú, se pueden tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Capacitación y Sensibilización: Durante la formación y las sesiones de sensibilización a los empleados civiles sobre los objetivos, alcances y beneficios de la Ley SERVIR, con el fin de que comprendan su relevancia y contribuyan de forma activa a su implementación (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Creación de espacios de diálogo: Implementar espacios formales e informales de diálogo, como mesas de trabajo o comités, en los que los funcionarios civiles puedan expresar sus inquietudes, aportar ideas y participar en la toma de decisiones relacionadas con la implementación de la ley (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Reconocimiento del número de puestos de trabajo de los Servidores Civiles: Valorar y reconocer el respaldo de los empleados civiles en la implementación de la ley, destacando su función fundamental en la modernización y eficacia del servicio civil (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Mediante el canal de comentarios: Implementar un canal de comentarios que posibilite a los funcionarios civiles expresar sus opiniones, sugerencias e inquietudes, y que las autoridades respondan de forma oportuna y transparente. (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Incentivos a la participación: Diseño e implementación de incentivos que impulsen la participación activa de los funcionarios civiles en la implementación de la ley, tales como reconocimientos, oportunidades de progreso o beneficios adicionales. (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022)

Estas recomendaciones pretenden fomentar una cultura de participación, colaboración y compromiso entre los empleados de seguridad civil, lo cual puede contribuir significativamente al logro de la implementación de la Ley SERVIR en Perú. (Estado Peruano, 2022; Congreso de la Republica, 2024).

Los principales objetivos de la Ley SERVIR en Perú, desde la perspectiva de la gestión pública, son los siguientes:

- Establecer un sistema de carrera administrativa basado en el mérito: La Ley SERVIR busca promover la meritocracia en la selección, evaluación y promoción de los servidores civiles, garantizando que las posiciones en el sector público se ocupen en función de las habilidades y competencias de los individuos (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Unificar y simplificar el marco normativo del servicio civil: La ley busca reemplazar los múltiples regímenes laborales existentes en el sector público con un régimen único, proporcionando un marco legal coherente y simplificado (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Mejorar la eficiencia y efectividad de la administración pública: La Ley SERVIR busca aumentar la eficiencia y efectividad de la administración pública, a través de la promoción de prácticas de gestión de recursos humanos más transparentes y equitativas, la capacitación continua, la evaluación de desempeño y un sistema de compensaciones basado en la productividad y resultados (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Garantizar derechos individuales y colectivos de los servidores civiles: La ley busca garantizar una serie de derechos individuales y colectivos para los servidores civiles, como la estabilidad laboral, la protección contra la discriminación, el derecho a la negociación colectiva y la huelga (Espinoza, 2019; Vergara & Bonifacio, 2022)

La Ley SERVIR busca modernizar y profesionalizar el servicio civil en Perú, a través de la promoción del mérito y la competencia, la unificación y simplificación del marco normativo, la mejora en la eficiencia y efectividad de la administración pública, y la garantía de derechos individuales y colectivos para los servidores civiles. (Estado Peruano, 2022; Congreso de la Republica, 2024).

La Ley SERVIR en Perú busca mejorar la eficiencia y efectividad de la administración pública a través de varios mecanismos y objetivos fundamentales. Entre los principales objetivos para lograr este propósito se encuentran:

- Fomento del Mérito y la Competencia: La ley se formuló con el objetivo de promover un sistema basado en el mérito y la competencia, asegurando que los empleados del sector público fueran seleccionados, evaluados y promovidos de acuerdo con sus habilidades y rendimiento (Torres, 2018; Lino, 2021).
- Respuesta a Demandas Sociales y Económicas: La Ley SERVIR se concibió como una respuesta a las demandas sociales y económicas contemporáneas, buscando un sector público que pudiera adaptarse y responder de manera ágil y efectiva a las necesidades cambiantes de la sociedad peruana (Torres, 2018; Lino, 2021).

Estos objetivos buscan establecer un sistema de gestión pública más eficiente, transparente y profesional en Perú, promoviendo la meritocracia y la capacidad de respuesta del sector público frente a las demandas de la sociedad y la economía. (Estado Peruano, 2022).

Las medidas específicas tomadas para unificar y simplificar el marco normativo del servicio civil en Perú con la Ley SERVIR incluyen:

- Establecimiento de un Régimen Único y Exclusivo para los Servidores Civiles: La ley busca reemplazar los múltiples regímenes laborales existentes en el sector público con un régimen único y exclusivo para los servidores civiles, lo que proporciona un marco legal coherente y simplificado (Torres, 2018; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Introducción de Mecanismos para la Capacitación Continua y Evaluación de Desempeño: La Ley SERVIR introduce mecanismos para la capacitación continua, evaluación de desempeño y un sistema de compensaciones basado en la productividad y resultados, lo que busca elevar la calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos (Torres, 2018; Vergara & Bonifacio, 2022).
- Promoción del Mérito y la Competencia: La ley se formuló con el objetivo de promover un sistema basado en el mérito y la competencia, asegurando que los empleados del sector público fueran seleccionados, evaluados y promovidos de acuerdo a sus habilidades y rendimiento (Torres, 2018; Vergara & Bonifacio, 2022).

Estas medidas buscan establecer un sistema de gestión pública más eficiente, transparente y profesional en el Perú (Estado Peruano, 2022).

Las acciones específicas adoptadas con el fin de incrementar la transparencia y la uniformidad en la estructura salarial del servicio civil en Perú con la Ley SERVIR incluyen:

- Implementación de un sistema de Compensaciones fundamentado en la Productividad y los resultados obtenidos: La ley establece un sistema de compensaciones enfocado en la productividad y los resultados, lo cual pretende incrementar la calidad de los servicios que ofrece el gobierno a los ciudadanos, fomentando la competencia y la profesionalización entre los empleados del Estado. (Lavarello, 2018).
- Enfatizar en la equidad y la no discriminación en la política de compensaciones: La Ley SERVIR enfoca la equidad y la no discriminación en la política de compensaciones, asegurando que todos los empleados civiles sean remunerados de manera justa, sin importar género, edad u otras características personales. (Lavarello, 2018).
- Modernización y Seguridad en la Gestión de Compensaciones: La administración de compensaciones bajo la Ley SERVIR pretende simplificar y optimizar el sistema de remuneración en el servicio civil peruano, conformándolo con principios de meritocracia, transparencia y equidad (Lavarello, 2018).

Estas medidas pretenden establecer un sistema de gestión de compensaciones más transparente, equitativo y eficiente en el servicio civil peruano, fomentando la profesionalización y la equidad en la remuneración de los empleados civiles (Farfan & Llaja, 2021).

## METODOLOGÍA

Un análisis exhaustivo de fuentes primarias y secundarias, como informes legislativos pertinentes o informes gubernamentales; estudios académicos; y las opiniones de expertos en gestión pública se utiliza como metodología para este estudio. La Ley N° 30057, también conocida como Ley de Servicio Civil o Ley SERVIR, fue analizada de manera cualitativa para obtener información imparcial sobre sus inicios y alcance, implementación y aspectos relevantes. Se obtuvo información adicional sobre la implementación y el impacto de la ley a través de entrevistas con funcionarios públicos. También se realizó una comparación con legislación de otras naciones para contextualizar la reforma del servicio civil en el contexto internacional (Bar, 2010, Del Canto & Silva, 2013). Para comprender los principios rectores y objetivos de la Ley SERVIR, se establece un marco teórico a través de las teorías de la gestión pública, la administración de recursos humanos y la reforma del servicio civil. (Bar, 2010, Del Canto & Silva, 2013). El análisis de los datos recopilados se realizó identificando patrones, tendencias y desafíos en la implementación de la Ley SERVIR, así como evaluar su impacto en la gestión de los recursos humanos y la calidad de servicios públicos. Mediante codificación y categorización, la información quedó ordenada y discernible en cuanto a sus conclusiones. (Bar, 2010, Del Canto & Silva, 2013), cabe señalar que este estudio se basa en información actualizada para su realización y la Aplicación de la Ley SERVIR está sujeta a cambios. Además, hubo restricciones a la accesibilidad y divulgación de datos y testimonios proporcionados por funcionarios gubernamentales. (Bar, 2010, Del Canto & Silva, 2013).

## DISCUSIÓN

La Ley SERVIR representa un hito significativo en la reforma y modernización del sistema del servicio civil en el Perú. Su adopción ha tenido un impacto significativo en la administración de recursos humanos y la calidad de los servicios públicos en el país. A continuación, se abordan los principales hallazgos y desafíos detectados en esta investigación. Alcances y Proceso de Implementación (Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

La Ley SERVIR establece un sistema de formación administrativa basado en el mérito y la capacidad, lo cual ha sido fundamental para la profesionalización y la eficiencia del servicio civil en Perú. No obstante, su implementación ha enfrentado dificultades significativas, como la resistencia al cambio y la falta de recursos y formación adecuadas para su implementación. A pesar de estos obstáculos, se han obtenido progresos significativos en la implementación de la ley, tales como la creación de un sistema de evaluación de desempeño y la unificación de los regímenes laborales en el sector público (Soberón, 2017, Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

De manera específica los resultados se detallan a continuación:

### Perfil de Resultados Ley SERVIR.

La Ley SERVIR establece los perfiles de empleo en el sector público, lo cual ha tenido un impacto significativo en la selección y la formación del personal. No obstante, se han detectado dificultades en la implementación de esta sección de la ley, tales como la falta de claridad en los criterios de selección y la urgencia de una mayor capacitación para los evaluadores. Según Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

Los derechos individuales, la suspensión y el término de la relación de servicio civil.

La Ley SERVIR otorga una serie de derechos individuales a los empleados civiles, tales como la estabilidad laboral y la protección contra la discriminación. No obstante, se han detectado dificultades en la implementación de esta sección de la ley, tales como la urgencia de una mayor comprensión de los procedimientos de suspensión y término de la relación laboral (Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

Los Derechos Colectivos.

La Ley SERVIR establece una serie de derechos individuales para los empleados de derecho civil, tales como el derecho a negociar de forma colectiva y la jornada de trabajo. Aunque estas innovaciones son significativas, se han detectado dificultades en su implementación, tales como la necesidad de una mayor comprensión de los procedimientos de negociación colectiva y la necesidad de una mayor capacitación para los empleados públicos. Según Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

Gestión de las asignaciones de recursos.

La Ley SERVIR establece un sistema de compensaciones enfocado en la productividad y los resultados, lo cual ha tenido un impacto significativo en la administración de recursos humanos en el sector público. No obstante, se han detectado dificultades en la implementación de esta sección de la ley, tales como la urgencia de una mayor claridad en los criterios de evaluación y la urgencia de una mayor capacitación para los evaluadores (Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfán & Llaja, 2021; Lino, 2021).

La Ley SERVIR ha tenido un impacto significativo en la modernización y la eficacia del servicio civil en Perú. No obstante, su implementación ha enfrentado dificultades significativas, como la resistencia al cambio y la falta de recursos y formación adecuadas para su implementación. Se requiere un enfoque más constante en estos obstáculos para asegurar el éxito constante de la ley en la administración de recursos humanos y la excelencia de los servicios públicos en Perú (Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfán & Llaja, 2021; Lino, 2021).

A pesar de los obstáculos identificados en este estudio, se han obtenido progresos significativos en la implementación de la ley. Se requiere un enfoque más constante en estos obstáculos para asegurar el éxito constante de la ley en la administración de recursos humanos y la excelencia de los servicios públicos en Perú (Soberón, 2017; Cano, 2018, Farfan & Llaja, 2021; Lino, 2021).

Los principales hallazgos y conclusiones acerca de la Ley SERVIR en el Perú son los siguientes:

Información sobre los antecedentes y dificultades del sistema anterior: La investigación resalta los problemas del sistema de gestión pública en el Perú antes de la adopción de la Ley SERVIR, tales como la falta de un sistema de carrera basado en el mérito, la fragmentación y desorden en los regímenes laborales, y la falta de una administración pública moderna y eficiente.

Objetivos y consecuencias de la Ley SERVIR: Se enumeran los objetivos fundamentales de la Ley SERVIR, tales como la creación de un sistema de carrera administrativa basado en el mérito, la unificación y simplificación del marco normativo del servicio civil, y la optimización en la eficiencia y eficacia de la administración pública.

Proceso de Implementación y Resultados. Se examina el proceso de implementación de la ley, destacando los progresos significativos alcanzados, tales como la promoción del mérito y la competencia, la respuesta a demandas sociales y económicas, y la adaptación a nuevas circunstancias.

Limitaciones en la implementación: A pesar de los progresos, se detectan dificultades y obstáculos en la implementación de la Ley SERVIR, tales como la resistencia al cambio, la falta de recursos y capacitación adecuada, y la urgencia de una mayor transparencia y equidad en la administración de recursos humanos.

La relevancia de la Ley SERVIR en la Modernización del Servicio Civil: Se concluye que la Ley SERVIR representa un hito significativo en la reforma y modernización del servicio civil en el Perú, con el objetivo de incrementar la eficiencia, transparencia y profesionalización del servicio civil en el país.

## CONCLUSIONES

La adopción de la Ley SERVIR ha tenido consecuencias significativas en la mejora de la calidad del servicio público, la profesionalización del servicio civil y la promoción de estrategias de gestión de recursos humanos más transparentes y equitativas. No obstante, también ha enfrentado dificultades en la resistencia al cambio y la complejidad de implementar un sistema unificado en una estructura tan diversa como la del servicio civil peruano.

La Ley SERVIR se posiciona como un pilar fundamental en la reforma de la administración pública peruana, con el propósito de establecer un servicio civil más eficiente, transparente y a la disposición de la población. Su adopción supone un cambio significativo en la forma en que el Estado peruano administra sus recursos humanos y supera los desafíos del servicio público en el ámbito del siglo XXI. Se plantea la importancia de proseguir evaluando y mejorando la implementación de la ley, así como de involucrar a los funcionarios civiles en el proceso de reforma y mejora continua del servicio público en Perú.

Esta ley evidencia un hito significativo en la reforma y modernización del sistema de servicio civil en el país. La Ley SERVIR pretende establecer un sistema de gestión pública basado en el mérito y la capacidad, reemplazando prácticas habituales que a menudo eran criticadas por su falta de eficacia y equidad. La adopción de la Ley SERVIR ha tenido consecuencias significativas en la mejora de la calidad del servicio público, la profesionalización del servicio civil y la promoción de estrategias de gestión de recursos humanos más transparentes y equitativas.

Se plantea la importancia de proseguir evaluando y mejorando la implementación de la ley, así como de involucrar a los funcionarios civiles en el proceso de reforma y mejora continua del servicio público en Perú. Asimismo, se plantea la urgencia de continuar investigando y analizando los efectos de la Ley SERVIR en la administración pública peruana, con el propósito de detectar áreas de mejora y oportunidades para futuras reformas.

## REFERENCIAS

Bar, A. R. (2010). La Metodología Cuantitativa y su Uso en América Latina. *Cinta de moebio*, 37, 1–14. <https://doi.org/10.4067/S0717-554X2010000100001>

Cano, G. R. (2018). TRANSITORIEDAD DE LA LEY SERVIR Y ACCESO DE LOS SERVIDORES A LA CARRERA PUBLICA. Primera edición – Abril, 2018. <http://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/123927>

Cavero, G. D. P. G. (2023). Nivel de conocimiento de los servidores públicos sobre la Ley N° 30057 de procedimiento administrativo disciplinario, en las instituciones públicas de la provincia de Ica, 2020. <https://hdl.handle.net/20.500.13028/4104>

Congreso de la Republica. (2024). Ley N.º 30057. <https://www.gob.pe/institucion/congreso-de-la-republica/normas-legales/118474-30057>

Del Canto, E., & Silva Silva, A. (2013). METODOLOGIA CUANTITATIVA: ABORDAJE DESDE LA COMPLEMENTARIEDAD EN CIENCIAS SOCIALES. *Revista de Ciencias Sociales*, 0(141). <https://doi.org/10.15517/rcs.v0i141.12479>

Espinoza Román, M. A. (2019). Influencia de la responsabilidad social empresarial en la decisión de compra de los consumidores Guayaquileños. [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/18343>

Estado Peruano. (2022, marzo 6). Ley del Servicio Civil (Ley 30057) [actualizada 2022]. LP. <https://lpderecho.pe/ley-servicio-civil-ley-30057-actualizada/>

Farfan, R. R., & Llaja, G. M. (2021). La aplicación de los procedimientos administrativos disciplinarios de la Ley Servir en el contexto de la pandemia COVID-19. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/75120>

Informacion juridica inteligente. (2021). Ley N° 30057, Ley de Servicio Civil. vLex. <https://vlex.com.pe/vid/ley-n-30057-ley-578578914>



Lagos, D. S. (2024). Análisis de las faltas disciplinarias de la Ley n.º 30057 y su influencia en el principio de seguridad jurídica en los gobiernos locales, 2021. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84582>

Lavarello, J. A. P. (2018). Análisis comparativo entre las medidas preventivas del hostigamiento sexual (ex – ante) y las normas vigentes (ex–post) aplicadas a los trabajadores del régimen laboral público en el Distrito Judicial de Ica, 2016. Universidad Privada San Juan Bautista. <http://repositorio.upsjb.edu.pe/handle/20.500.14308/2305>

Lino, S. L. (2021). Análisis comparativo del decreto legislativo N° 728 y la ley del servicio civil N°30057 en los Trabajadores del Sector Público. Repositorio Institucional - UCV. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/70206>

Lust, J. A. (1998). Review of Human Resource Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results [Review of Review of Human Resource Champions: The Next Agenda for Adding Value and Delivering Results, por D. Ulrich]. *The Academy of Management Review*, 23(1), 178–180. <https://doi.org/10.2307/259108>

O’Leary, R., Van Slyke, D., & Kim, S. (Eds.). (2010). *The Future of Public Administration around the World: The Minnowbrook Perspective*. Georgetown University Press. <https://doi.org/10.1353/book685>

Ortega, Á. R. (2016). Ejercicio de la Función Pública desde la perspectiva Constitucional y las innovaciones de la Ley 30057 o del servicio Civil.

Retuerto, B. R. J. (2023). Dificultades de unificación e incorporación de los trabajadores D. Leg 1057 CAS y la Ley SERVIR 30057. <https://repositorio.unjpsc.edu.pe/handle/20.500.14067/8492>

Rojas, D. V. (2018). EFECTIVIDAD DE LA IMPLEMENTACIÓN AL NUEVO RÉGIMEN DE LA LEY DEL SERVICIO CIVIL LEY N° 30057 EN LA MUNICIPALIDAD PROVINCIAL DE HUÁNUCO, 2018. Universidad de Huánuco. <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/1528>

Saldaña, F. R. (2021). El cómputo del plazo de la prescripción administrativa sancionadora en derecho peruano a la luz de las normas emitidas durante la pandemia de la COVID-19: Análisis de la resolución de sala plena No. 001-2020-SERVIR/TSC. <https://hdl.handle.net/11042/4909>

Soberón, J. P. (2017). Implicancias jurídicas de la implementación de la ley N°30057 (servir). <https://repositorio.uap.edu.pe/xmlui/handle/20.500.12990/8801>

Torres, V. (2018). La implementación de la ley del servicio civil durante el periodo 2013 -2016: Un análisis de los factores que explican los avances en el proceso de reforma en los ministerios del estado peruano. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/123927>

Torres, V. B. (2017). La implementación de la Ley SERVIR durante el período 2013-2016: Un análisis de los factores que explican los avances en el proceso de tránsito de los ministerios. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/143493>

Torres, V. J. (2018). La reforma del servicio civil en el Estado peruano: Análisis de los factores que explican los avances de un proceso que sigue constituyendo un desafío. *Politai*; Vol. 9, Núm. 17 (2018): Reforma del Estado y Políticas Públicas en América Latina. <https://repositorio.pucp.edu.pe/index/handle/123456789/136536>

Vergara, C. R., & Bonifacio, M. S. (2022). El periodo de prueba en la ley servir a partir de la óptica del análisis económico del derecho en el ordenamiento jurídico Peruano. <http://repositorio.upla.edu.pe/handle/20.500.12848/3946>

# OPTIMIZACIÓN DE LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL MEDIANTE EL USO DE SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA EN LA REGIÓN DE LA MIXTECA OAXAQUEÑA

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Omar Jiménez Márquez**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

### **Carlos Vásquez Olvera**

Maestro en Ciencias, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

### **Gilberto García Hernández**

Egresado del Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Ingeniería en Gestión Empresarial

de datos precisos y actualizados ha sido un obstáculo significativo para el progreso en la región. Por ello, la introducción de herramientas SIG promete transformar el panorama de la planificación municipal al permitir una visualización clara del territorio, análisis detallados del uso del suelo, infraestructura existente, recursos naturales y demografía. Estos análisis son fundamentales para la creación de Planes Municipales de Desarrollo que no solo sean realistas sino también estratégicamente viables y ajustados a las necesidades específicas de cada municipio. Como resultado de la implementación de SIG, se ha podido recopilar datos geográficos, analizar y aplicar los datos en la elaboración de un plan municipal de desarrollo, que el diagnóstico de los problemas en el municipio. Se ha logrado elaborar diagnósticos más precisos de los problemas y necesidades del municipio, lo que a su vez ha permitido una distribución más efectiva de los recursos y una mejor coordinación de proyectos de desarrollo. Con el tiempo, se espera que estas mejoras conduzcan a un aumento tangible en la calidad de vida de los residentes del municipio, así como a una gestión más transparente y participativa. Este proyecto no solo promueve la

**RESUMEN:** El proyecto se centra en la implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) para fortalecer la planificación municipal en varios municipios de la región de la Mixteca. Esta iniciativa surge como una solución a la carencia crítica de información geográfica organizada y accesible en estos municipios, una situación que ha dificultado históricamente la planificación eficaz, la gestión de recursos y la toma de decisiones estratégicas necesarias para el desarrollo local. La falta

implementación de sistemas información geográfica, sino que también sienta las bases para una cultura de planificación y gestión basada en evidencia, donde las decisiones están informadas por datos precisos y relevantes. A través de la implementación efectiva de los SIG, los municipios de la Mixteca están sentando un precedente para el desarrollo sostenible y la innovación en la administración local.

**PALABRAS CLAVE:** Sistemas de información geográfica, Planeación municipal, plan municipal de desarrollo municipal, diagnóstico participativo.

## OPTIMIZATION OF MUNICIPAL PLANNING THROUGH THE USE OF GEOGRAPHICAL INFORMATION SYSTEMS IN THE MIXTECA OAXAQUEÑA REGION

**ABSTRACT:** The project focuses on the implementation of Geographic Information Systems (GIS) to strengthen municipal planning in several municipalities in the Mixteca region. This initiative arises as a solution to the critical lack of organized and accessible geographic information in these municipalities, a situation that has historically hindered effective planning, resource management and strategic decision making necessary for local development. The lack of accurate and up-to-date data has been a significant obstacle to progress in the region. Therefore, the introduction of GIS tools promises to transform the landscape of municipal planning by allowing a clear visualization of the territory, detailed analyzes of land use, existing infrastructure, natural resources and demographics. These analyzes are fundamental for the creation of Municipal Development Plans that are not only realistic but also strategically viable and adjusted to the specific needs of each municipality. As a result of the implementation of GIS, it has been possible to collect geographic data, analyze and apply the data in the preparation of a municipal development plan, which diagnoses the problems in the municipality. It has been possible to prepare more precise diagnoses of the problems and needs of the municipality, which in turn has allowed a more effective distribution of resources and better coordination of development projects. Over time, these improvements are expected to lead to a tangible increase in the quality of life of the municipality's residents, as well as more transparent and participatory management. This project not only promotes the implementation of geographic information systems, but also lays the foundation for a culture of evidence-based planning and management, where decisions are informed by accurate and relevant data. Through the effective implementation of GIS, the municipalities of the Mixteca are setting a precedent for sustainable development and innovation in local administration.

**KEYWORDS:** Geographic information systems, Planning

## INTRODUCTION

Como en todo tipo de administración, la planeación es una herramienta para prácticamente todos los ámbitos de las actividades humanas, desde la vida personal hasta la administración de grandes organización. Mientras que la planeación municipal es un proceso estratégico, que involucra la creación de planes municipales de desarrollo y programas para guiar el desarrollo y la gestión de un municipio.

Por su parte el SIG funciona como una base de datos geográfica (datos alfanuméricos) asociada a los objetos existentes en un mapa digital y dan respuesta a las consultas interactivas de los usuarios, analizando y relacionando diferentes tipos de información con una sola localización geográfica. Esto es, conectando mapas con bases de datos. De esta forma, señalando un objeto se conocen sus atributos, e inversamente, preguntando por un registro de la base de datos se puede saber su localización en la cartografía.

El sistema permite separar la información en diferentes capas temáticas y las almacena independientemente, permitiendo trabajar con ellas de manera rápida y sencilla, y facilitando la posibilidad de relacionar la información existente para la obtención de resultados. (Gobierno de Mexico, 2020)

El propósito fundamental de este proyecto es implementar el uso de SIG en la elaboración de planes de desarrollo en la región mixteca. El uso de esta herramienta mejora significativamente la obtención y el análisis de datos, así también con ellos conocer de manera precisa los problemas y necesidades de los municipios, así como también mejorar la distribución y gestión de los recursos.

Este proyecto se centra en fomentar la implementación de Sistemas de Información Geográfica (SIG) en la planificación municipal. Mediante la integración de estas tecnologías avanzadas, los municipios pueden elevar notablemente la calidad de sus procesos de planificación, abarcando desde la administración del uso del suelo hasta la mejora de los servicios públicos y la eficacia en la gestión de emergencias. El uso de SIG ofrece una plataforma robusta para visualizar, analizar e interpretar datos geoespaciales, facilitando así que los planificadores y autoridades locales realicen evaluaciones más precisas y tomen decisiones fundamentadas en información precisa y actual. Este enfoque no solo optimiza la eficiencia y efectividad de la planificación, sino que además promueve un desarrollo más sostenible y ajustado a las necesidades concretas de cada municipio.

## **DESARROLLO**

La planificación para el desarrollo local se considera como un “proceso consensuado en que la comunidad define sus objetivos de desarrollo futuro y las formas para lograr estos objetivos, en la búsqueda del desarrollo local, entendido como el uso del territorio, sus recursos e intereses en relación con un modelo de su contexto histórico, cultural, económico, in situacional y geográfico” Asimismo, se considera que la planificación local es similar a la planificación municipal, cuando a esta última se le analiza bajo una perspectiva jurídica y administrativa específica; es decir, cuando lo local no se refiere ni a las naciones ni a las entidades federativas, sino a los municipios que tienen autonomía y obligaciones constitucionales y legales, entre las que se encuentra la realización de un plan municipal de desarrollo.

En este sentido, existen diversas metodologías, entendidas como herramientas específicas “para emprender el desafío de la planificación del desarrollo”, en el ámbito local-municipal y regional, que han sido utilizadas en América Latina. Cada metodología contiene etapas que son necesarias para contar con un plan de desarrollo a nivel local o regional (dependiendo del ámbito de su aplicación). La metodología de modelo estratégico o planeación estratégica abarca etapas como el análisis de fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas (que se asemeja al diagnóstico), y además contempla la definición de una misión, visión y objetivos no sólo a corto plazo, sino también a mediano y a largo plazo. Por su parte, la planificación participativa, que se entiende más que como una técnica de planificación “como una aproximación general y al mismo tiempo específica para la escuela de la planificación”, contempla la realización de diagnóstico con participación de diversos actores de la comunidad, así como la hechura del plan que debe ser validada por los mismos participantes, y finalmente contempla la etapa de ejecución, seguimiento y evaluación. (MacFarland, 2017)

Una de las herramientas de apoyo más importantes en la administración pública en la actualidad es la planeación, esta representa la creación de estrategias que contrarresten a los diferentes problemas que afectan a los municipios, sin embargo en la actualidad podemos disponer de diversos elementos de apoyo para hacer una planeación más eficiente y con mayor sustento, el uso de SIG e destacan por su capacidad para integrar y analizar grandes cantidades de datos geoespaciales, ofreciendo un soporte decisivo en todos los ejes de la planeación municipal.

Respecto a algunos de los usos de los SIG en la planeación municipal es facilitar el mapeo y la visualización de manera detallada la geografía del municipio como lo es la orografía, uso de suelo, precipitaciones, humedad del suelo, índice de capital natural entre otras muchas más. A su vez estos sistemas pueden integrar diversos tipos de datos, como la ubicación de infraestructuras clave como alcantarillados drenajes, infraestructura educativa, infraestructura de agua potable y electricidad, carreteras, hospitales, además de distribución de la población, y la existencia de recursos naturales. Al ofrecer una representación visual clara y actualizada de estos elementos, todos estos datos nos pueden ayudar a incorporar el contexto municipal en un Plan Municipal de Desarrollo, PMD con estos datos que se proporciona los planificadores pueden identificar áreas de necesidad crítica y zonas de riesgo potencial, como regiones propensas a inundaciones o áreas con alta densidad poblacional que requieren servicios adicionales.

Los SIG facilitan la revisión de la brecha entre las condiciones deseadas y las actuales, ya que permiten moverse entre una visión general y los acercamientos selectivos al tema y grado de detalle que requiere cada usuario en particular. Si se observa el mapa de un municipio para determinar el estado de los bosques, por ejemplo, puede ser importante tener la visión general de la ubicación de los fragmentos de bosque, las corrientes de agua y vías que los atraviesan y la cercanía a centros poblados. Igualmente importante puede

ser comprender en detalle cada una de estas capas temáticas, es decir, conocer el área total en bosques, el número de fragmentos, los nombres y características de las fuentes de agua y el número de habitantes de cada centro poblado.

Incorporando la variable tiempo, los SIG aportan la perspectiva necesaria que permite ver cómo las interrelaciones entre estas variables van generando patrones y tendencias claramente identificables. Siguiendo con el ejemplo anterior, se puede ver el impacto que la construcción de una vía puede tener sobre un fragmento de bosque, comparando información de fotografías aéreas de la misma zona en épocas diferentes.

Se estima que el 80% de todo tipo de información tiene un componente espacial; los datos de la mayoría de las ciencias pueden ser analizados “espacialmente” (ESRI, 2004). Con la tecnología SIG se genera un vínculo entre los mapas y las bases de datos, elementos que existen en forma análoga en distintos grados de detalle en los municipios. Partiendo de una misma base cartográfica, el municipio puede organizar y analizar información tan diferente como los datos de los predios (oficina de catastro), la estratificación del Sistema de Identificación y Clasificación de Potenciales Beneficiarios para los Programas Sociales -Sisbén- (salud pública), la hidrología, ubicación de cultivos, áreas protegidas (oficina de medio ambiente), retiros de quebradas y zonas de riesgo (oficina de planeación). Es decir, una sola aplicación de SIG podría recibir las bases de datos de las diferentes dependencias involucradas en la planificación municipal, siempre y cuando estén correctamente georreferenciadas, permitiendo relacionar los diferentes datos de maneras específicas que amplifiquen la capacidad de análisis que se tendría manejando la información por separado, lo que facilita la gestión y el análisis de diferentes escenarios posibles. (Molina, López, & Villegas, 2005)

Esta capacidad de visualización no solo mejora la comprensión de las condiciones existentes sino que también facilita una asignación más estratégica de los recursos. Por ejemplo, mediante el análisis de los datos geospaciales, los funcionarios pueden optimizar la ubicación de nuevas instalaciones de servicios públicos, planificar mejoras en la infraestructura, y responder de manera más eficiente a emergencias localizadas. Además, los SIG permiten a los planificadores realizar simulaciones y modelar diferentes escenarios de desarrollo urbano, lo que contribuye a una planificación más robusta y adaptable, reduciendo las incertidumbres y maximizando el impacto positivo de las intervenciones urbanísticas y sociales.

En la actualidad existen muchos organismos que pueden apoyar con el uso de SIG para la planeación municipal. Dentro de uno de los organismos más importantes y de mayor presencia en todo el país es el INEGI el cual es un organismo público autónomo responsable de normar y coordinar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, así como de captar y difundir información de México en cuanto al territorio, los recursos, la población y economía, que permita dar a conocer las características de nuestro país y ayudar a la toma de decisiones. (INEGI, 2023)

Por otra parte tenemos la CONABIO la cual es una comisión intersecretarial, creada en 1992 con carácter de permanente. Está integrada por 10 Secretarías; la de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como por las de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), Bienestar, Economía (SE), Educación Pública (SEP), Energía (SENER), Hacienda y Crédito Público (SHCP), Relaciones Exteriores (SRE), Salud y Turismo (SECTUR). (Gobierno de Mexico, s.f.)

También el Centro Nacional de Prevención de Desastres es un organismo de suma importancia para la planeación ya que este organismo promueve acciones de política pública para prever, reducir y controlar el riesgo de desastres con base en la investigación, monitoreo y análisis de peligros y vulnerabilidades de los sistemas expuestos, la capacitación y profesionalización, así como el desarrollo de la cultura de la gestión integral del riesgo de desastres, a fin de contribuir al bienestar y el desarrollo de una sociedad segura y sostenible. (Gobierno de Mexico, s.f.)

A su vez la SEMARNAT es un proveedor de SIG el cual incorporar en los diferentes ámbitos de la sociedad y de la función pública, criterios e instrumentos que aseguren la óptima protección, conservación y aprovechamiento de los recursos naturales del país, conformando así una política ambiental integral e incluyente que permita alcanzar el desarrollo sustentable. Para cumplir con lo anterior, la SEMARNAT, sus tres subsecretarías y los diversos Órganos Desconcentrados y Descentralizados que forman parte del Sector Ambiental Federal, trabajan en cuatro aspectos prioritarios: la conservación y aprovechamiento sustentable de los ecosistemas y su biodiversidad, la prevención y control de la contaminación, La gestión integral de los recursos hídricos y el combate al cambio climático. (Gobierno de Mexico, s.f.)

Dado que en la actualidad la planeación municipal es de suma importancia para el desarrollo de las sociedades actuales y futuras se ha considerado que la falta de herramientas para lograr una planeación más equitativa, eficiente y bien fundamentada con los atributos y desventajas que cada municipio tiene, con este proyecto se busca implementar los SIG para aportar más herramientas para la toma de decisiones y lograr una correcta planeación. Todo esto a través de la identificación de la fuentes de los datos dependiendo el eje en el que se vaya a trabajar, la implementación de la recolección de los datos en base a la estructura de planeación, el análisis e interpretación de cada uno de los datos obtenidos y el mantenimiento y la constante actualización de los datos en los diferentes periodos de planeación, esta implantación tiene como meta generar facilitar el trabajo de las administraciones municipales y recabar información de manera más exacta la la resolución de los problemas que afronten

Una Vez iniciada la implantación de SIG en la planeación municipal de un municipio de la mixteca oaxaqueña, específicamente en un Plan Municipal de Desarrollo (PMD), se comenzó por conocer todas las propiedades geográficas del municipio, extrayendo información de uso de suelo, edafología, impacto antropogénico, precipitaciones, climas,

índice de capital natural, sitios de atención para la restauración, entre otros elementos geográficos, donde se analizaron y por medio del uso de del Software QGIS se realizó la apertura de mapas del municipio proporcionados por los diferente organismos gubernamentales antes mencionados, donde por medio del QGIS se añadieron información espacial específica del municipio y se personalizo de acuerdo a la estructura de planeación prevista, todos estos elementos se crearon para formar parte del contexto municipal que es la parte instructora de un PMD, con estos elementos se creó una vista general del municipio, donde se comenzó el procesamiento, análisis y modelamiento de los objetivos estrategias y líneas de acción que iban a formar parte de la planeación.

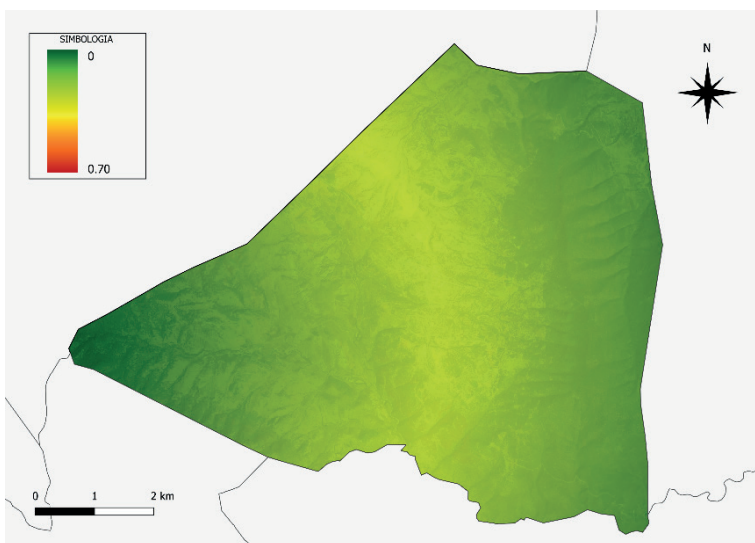


Ilustración 1 - Impacto Antropogénico

Fuente: Elaboración Propia con datos de CONABIO, 2023

En seguida de dio inicio a lo que son los ejes estratégicos que como menciona la guía de elaboración de planes municipales de desarrollo del estado de Oaxaca en cada uno de ellos se plasman los temas prioritarios del municipio y se formulan los objetivos, estrategias y líneas de acción que dan respuesta a las problemáticas y necesidades identificadas en los diagnósticos y procesos de participación ciudadana. (Gobierno del estado de Oaxaca, 2023)

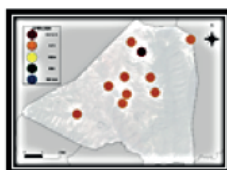
En estos ejes la formulación de diagnósticos por medio de SIG fue de gran ayuda para obtener un análisis robusto de los diferentes apartados que integran estos ejes, teniendo un análisis cuantitativo proporcionado por los SIG y complementándolos con la participación ciudadana , se lograron reconocer la problemáticas que están presentes en el municipio y con ellos se determinaron objetivos, estrategias y líneas de acción que favorecerán al desarrollo del municipio y atendiendo los problemas de manera más precisa.



Tlacoatepec obtuvo una puntuación de 52.12, clasificándose con un grado de marginación "Alto" y ocupando el lugar 291 a nivel nacional entre los municipios más marginados de México. Algunos de los factores que contribuyen a la marginación en San Agustín Tlacoatepec incluyen:

- Alto porcentaje de población en situación de pobreza. Más del 50% de los habitantes viven en pobreza según datos del CONEVAL.
- Bajos niveles educativos. Gran parte de la población mayor de 15 años es analfabeta o no concluyó la educación básica.
- Escasez de servicios básicos como agua potable, drenaje, electricidad en algunas comunidades.
- Debilidad en el sector económico local. La principal actividad es la agricultura de subsistencia y el comercio es muy limitado.
- Ubicación geográfica remota en la región de la Mixteca de Oaxaca, dificultando el acceso a centros urbanos y oportunidades.

Ilustración 1: Zonas con marginación



Fuente: (Elaboración propia con datos de INEGI y CONEVAL)

- Participación ciudadana

En el tema de combate a la pobreza y rezago social la población menciona que debido a la falta de proyectos productivos, no se generan auto empleos y a su vez no hay desarrollo económico, además el municipio carece de compañerismo para formar cooperativas de producción.

Por otra parte se menciona que el municipio no cuenta con suficiente agua para proyectos del campo.

Además se menciona que se carece de recursos económicos, asesoría técnica, insumos y sobre todo el acompañamiento técnico en la forma de producción.

pagina 41

Ilustración 2 - Plan Municipal de Desarrollo asistido por SIG

Fuente: Elaboración Propia

## RESULTADOS

Después de la realización de un Plan Municipal de Desarrollo asistido con Sistemas de información geográfica se obtuvieron fueron significativos y beneficiosos para la gestión municipal. Al integrar los SIG en el proceso de elaboración del PMD, se obtienen varios resultados importantes.

Para comenzar la implementación de los SIG permitió realizar análisis y recopilación de datos geográficos de diversas fuentes, como imágenes satelitales, fotografías aéreas, mapas digitales y datos de sensores terrestres. Estos datos proporcionan información detallada sobre la topografía, el uso del suelo, la infraestructura, los recursos naturales y otras áreas de interés del territorio municipal.

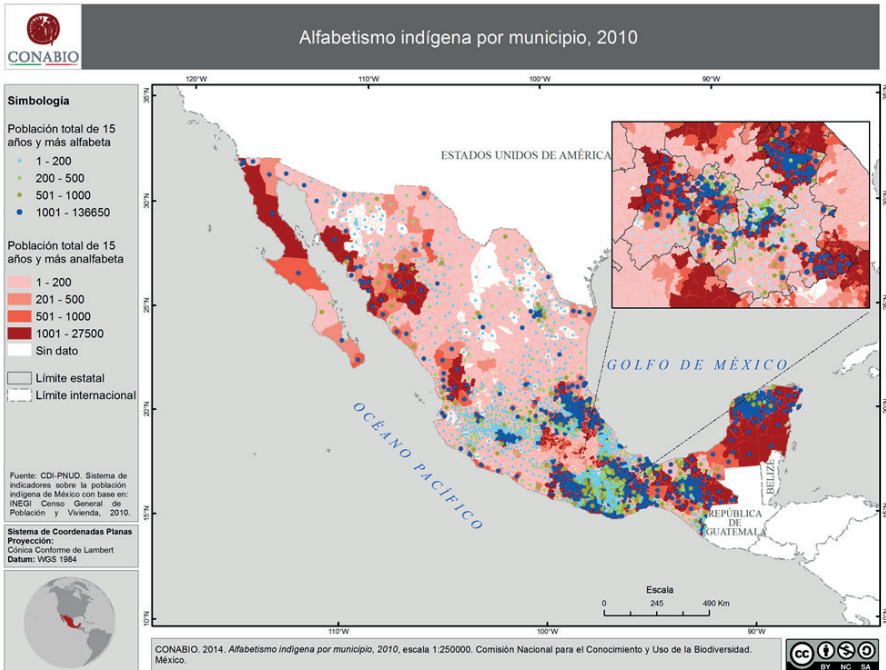


Ilustración 3 - Mapa de Alfabetismo indígena por municipio

Fuente: (CONABIO, 2024)

Por otra parte la elaboración de mapas y gráficos generados por los SIG aportaron a tener una visualización clara y comprensible de la información geográfica relevante, además ser los primeros datos geográficos aportados al municipio y su planeación, debido a que en el municipio donde se aplicó el proyecto nunca había contado con un PMD y mucho menos la asistencia de SIG en su planeación, todas estas aportación del panorama geográfico facilito la toma de decisiones informadas por parte de los responsables de la planificación.

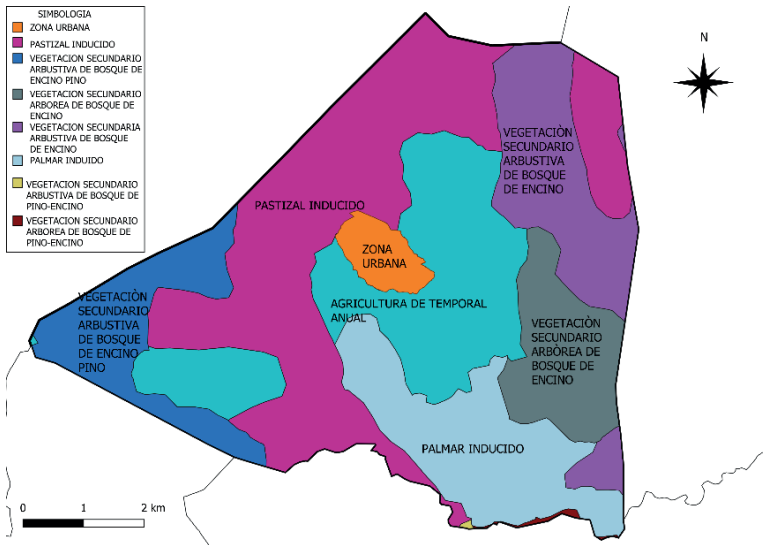


Ilustración 4 - Uso de suelo

Fuente: Elaboración propia con datos de CONABIO e INEGI

En cuanto a lo que respecta en los resultados de la planeación, mediante el análisis de datos geoespaciales, se pudieron identificar áreas con necesidades específicas, como infraestructura deficiente, servicios públicos insuficientes o zonas vulnerables a desastres naturales. Además los SIG fueron una herramienta fundamental para la planificación del uso del suelo, permitiendo zonificar áreas para diferentes tipos de desarrollo (residencial, comercial, industrial, recreativo, etc.) de acuerdo con las necesidades y características que el municipio exige, en cuanto a la gestión de los recursos naturales del municipio, facilitó el análisis y correcta planificación sobre los como cuerpos de agua, áreas verdes, bosques y suelos agrícolas, ayudando a proteger y conservar estos recursos para las generaciones futuras, finalmente los SIG respaldaron con datos importantes para planificar la ubicación óptima de infraestructuras y servicios públicos, como carreteras, escuelas, hospitales, parques y redes de agua y saneamiento.

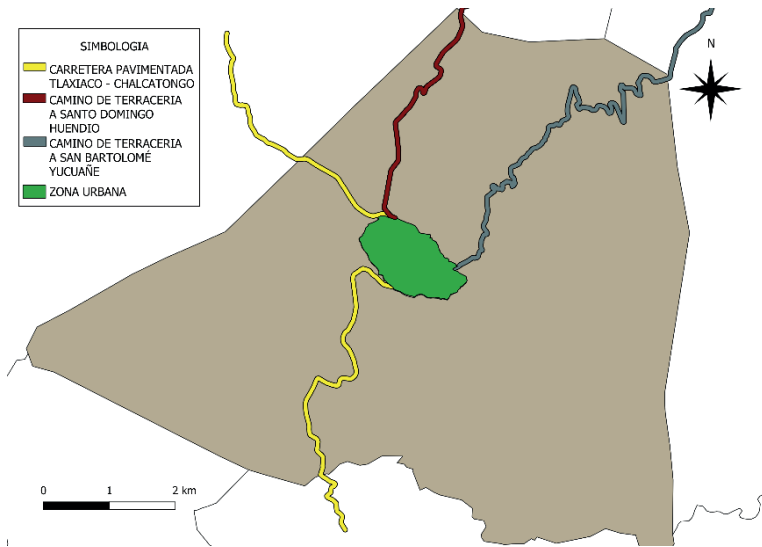


Ilustración 5 - Carreteras y caminos

Fuente: Elaboración Propia, 2023

## CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

En la actualidad, muchos de los municipios pequeños y fuera de las áreas más pobladas carecen de PMD debido a la falta herramientas para poder generarlos de manera correcta, el uso de los SIG rara vez se utilizara como plataformas de información por parte de los municipios o no se explotan de manera eficiente para poder generar un apoyo en la planeación, por otra parte pudiera existir una resistencia al cambio que enfrentan los procesos de adopción de nuevas tecnologías y formas de trabajo.

En el proceso de planificación municipal, es esencial tener en cuenta todos los elementos de la ubicación geográfica y aprovechar los mapas y bases de datos existentes en los municipios y así poder complementar una base robusta para la planeación. Utilizando software de SIG puede generar diversas herramientas geográficas que puedan estar a disposición de los niveles ejecutivo y operativo del municipio. Además de que todo esto permite una utilización oportuna de la información, reduce la duplicación de tareas y mejora la compatibilidad entre fuentes de datos, facilitando análisis complejos.

Y finalmente los SIG es una herramienta poderosa que permiten simular diferentes escenarios de desarrollo urbano y evaluar su impacto en el medio ambiente, la calidad de vida de los ciudadanos y la sostenibilidad del municipio, lo que ayuda a tomar decisiones más informadas y a largo plazo, esta información debe ser la base para construir el conocimiento necesario para el desarrollo de los municipios de la región, permitido a los municipios gestionar de manera más eficiente y efectiva el crecimiento Sin embargo, es importante reconocer que el éxito del uso de SIG depende de la integración efectiva de la tecnología en los procesos de toma de decisiones y la capacitación adecuada del personal.

## REFERENCIAS

CONABIO. (2024). *PORTAL DE GEOINFORMACIÓN 2024*. Obtenido de SISTEMA NACIONAL DE INFORMACIÓN SOBRE BIODIVERSIDAD (SNIB): [http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis\\_root/pobla/indige/alfaindigw](http://www.conabio.gob.mx/informacion/gis/?vns=gis_root/pobla/indige/alfaindigw)

Gobierno de Mexico. (s.f.). *Centro Nacional de Prevención de Desastres*. Obtenido de *¿Que hacemos?*: <https://www.gob.mx/cenapred/que-hacemos>

Gobierno de Mexico. (s.f.). *¿Que hacemos?* Obtenido de Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad: <https://www.gob.mx/conabio/que-hacemos>

Gobierno de Mexico. (s.f.). *¿Que hacemos?* Obtenido de Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales: <https://www.gob.mx/semarnat/que-hacemos>

Gobierno de Mexico. (3 de Septiembre de 2020). *¿Que hacemos?* Obtenido de Servicio Geológico Mexicano: <https://www.sgm.gob.mx/Web/MuseoVirtual/SIG/Introduccion-SIG.html>

Gobierno del estado de Oaxaca. (8 de Noviembre de 2023). *Guía de elaboración de Planes municipales de desarrollo*. Obtenido de Gobierno del Estado de Oaxaca: [https://www.oaxaca.gob.mx/planeacion/wp-content/uploads/sites/29/2023/11/23\\_11\\_08\\_Guia-para-la-elaboracion-del-PMD\\_Paginas.pdf](https://www.oaxaca.gob.mx/planeacion/wp-content/uploads/sites/29/2023/11/23_11_08_Guia-para-la-elaboracion-del-PMD_Paginas.pdf)

INEGI. (4 de Mayo de 2023). *¿QUIENES SOMOS?* Obtenido de INEGI: [https://www.inegi.org.mx/inegi/quienes\\_somos.html](https://www.inegi.org.mx/inegi/quienes_somos.html)

MacFarland, C. A. (2017). Los planes de desarrollo municipal en México y la participación ciudadana. Un análisis del marco jurídico. *Boletín mexicano de derecho comparado*.

Molina, A. M., López, L. F., & Villegas, G. I. (2005). LOS SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG) EN LA PLANIFICACIÓN MUNICIPAL. *Revista EIA*.

# PERSISTENCIA CAMPESINA UNA REALIDAD COMPLEJA E INCIERTA

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Omar Jiménez Márquez**

Maestro en Ingeniería, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de Ingeniería en Gestión Empresarial

### **Gloria Berta Villegas Bolaños**

Contador Público, Instituto Tecnológico de Tlaxiaco, Departamento de Ciencias Económico Administrativas, Academia de licenciatura en administración

**RESUMEN:** La presente investigación es resultado de la recopilación, análisis diversas fuentes bibliográficas e investigación de campo centrada en la actividad campesina de pequeños productores que tienen un profundo arraigo a las tierras y sus prácticas agrícolas con técnicas artesanales, que han persistido a lo largo de los años en los diferentes estadios y en condiciones adversas. A lo largo de la historia de la humanidad se han concebido a la práctica agrícola dependiendo de las corrientes ideológicas donde la relación entre los agentes y las condiciones que intervienen no siempre buscan el beneficio de los campesinos. Como consecuencia la

globalización ha sido el movimiento social y económico que más ha vulnerado la existencia de la población campesina con causas de pérdida de los conocimientos técnicos locales, la migración del campo a las ciudades y se los riesgos de manipulación de los agrotóxicos, además de los problemas de contaminación de los agro ecosistemas. Finalmente en esta situación actual de los campesinos no todo es adversidad existen casos y prácticas exitosas que es necesario investigar, para adoptarlas al contexto general.

**PALABRAS CLAVE:** Realidad Compleja, Persistencia Campesina, Enfoque Sobre la Actividad Campesina, Reforma Agraria.

### **PEASANT PERSISTENCE A COMPLEX AND UNCERTAIN REALITY**

**ABSTRACT:** This research is the result of the compilation, analysis of various bibliographic sources and field research focused on the peasant activity of small producers who have deep roots in the land and their agricultural practices with artisanal techniques, which have persisted over the years. In different stages and under adverse conditions. Throughout the history

of humanity, agricultural practices have been conceived depending on ideological currents where the relationship between the agents and the conditions involved do not always seek the benefit of the farmers. As a consequence, globalization has been the social and economic movement that has most violated the existence of the peasant population with causes of loss of local technical knowledge, migration from the countryside to the cities and the risks of manipulation of agrochemicals, in addition to the pollution problems of agro ecosystems. Finally, in this current situation of farmers, not everything is adversity, there are successful cases and practices that need to be investigated, to be adopted into the general context.

**KEYWORDS:** Complex Reality, Peasant Persistence, Focus on Peasant Activity, Agrarian Reform.

## INTRODUCCIÓN

Haciendo un poco de historia uno de los eventos de mucha trascendencia para la evolución de la raza humana sucedió hace 10000 años después de la última glaciación cuando los humanos pasaron de ser nómadas a sedentarios, esto se dio por una asimilación del conocimiento de la naturaleza por parte de los habitantes de este mundo, cuando replicaron lo que la naturaleza hace año tras año con las diferentes plantas. de manera paradójica lo voy mencionar con las lluvias riega la tierra que previamente fue esparcida con semillas y esporas por las plantas que cumplieron su ciclo vital, dando lugar al nacimiento de nuevas plantas que crecen, florecen y dan frutos, al obtener conocimiento del medio natural los hombres de ese tiempo respetaron el proceso de cultivo de la naturaleza e implementaron la agricultura en sus moradas sin necesidad de tener que trasladarse a nuevos territorios en búsqueda de sus alimentos y me refiero a surgimiento incipiente de la agricultura. Con la agricultura surgió en lo posterior la domesticación de especies animales que conformaron una nueva actividad la ganadería, siendo la agricultura la actividad que ha dado de comer por milenios a las personas, una agricultura amigable con la naturaleza con conocimientos del entono y en equilibrio con el entorno fue el motor principal de crecimiento de la humanidad.

En relaciona a lo anterior a estas alturas del estadio humano la persistencia campesina en una realidad compleja e incierta porque se está en una profunda y veloz perdida de la agricultura tradicional y con ello sus actores principales los campesinos y la perdida de saberes comunitarios, por diversas causas que se irán describiendo. El actual sistema económico, el capitalismo adopta un modelo de agricultura de altos rendimientos de economías de escala voraz y depredador, con una filosofía simplista y reduccionista sin aceptar la existencia de la otredad con enfoque antropogénica.

Sin embargo en las sociedades modernas existe un grupo heredero de los primeros agricultores que ha ido perfeccionando sus saberes comunitarios desde tiempos inmemorables con sus técnicas de cultivo pertinentes y sustentables con el entorno, el mejoramiento genético de sus semillas con la selección de las mejores especies de cultivo, la interpretación de la variables de climas, suelos, temporadas y todas aquellas

manifestaciones naturales, los campesinos persisten en contra de las crisis sociales, económicas y ambientales en un ambiente incierto y complejos.

Una actividad que ha sido el motor de desarrollo no puede tener las mismas reglas que la modernidad dicta de capitalista y proletariado, porque la clase campesina no es un asalariado y ante esta situación existe una lucha encarnizada entre capitalistas que a toda marcha quieren apoderarse de las pocas tierras cultivables de manera natural de los muchos campesinos, ese modelos de subordinación no aplica en los habitantes de las comunidades por que no están sujetos a un contrato de trabajo son libres se rigen por las leyes y tiempos de la naturaleza.

La globalización ha sido un desastre para la clase campesina de las comunidades la adopción de nuevo modelo enfocado hacia un todo ha gravado su situación, por lo que necesario establecer estrategias glolocales de fortalecer lo interno para poder hacer frente a las amenazas del exterior, en el caso específico de América Latina existen movimientos de defensa de la agricultura de sus comunidades.

En el caso de México la agricultura es una actividad cultural, económica y social muy importante porque es el único sustento de millones de mexicanos que habitan el territorio con la generación de alimentos, conservación de las técnicas de cultivo, los recursos biogenéticos de especies nativas, la racionalidad ambiental con el entorno, todo este es la mayor fortaleza que tiene los campesinos para persistir, como un ejemplo de que la agricultura persiste es un ejemplo de saber comunitario practicado en México con esquema de organización comunitaria libre, democrático e igualitario es el tequio que la personas del estado de Oaxaca practican para compartir conocimientos, realizas actividades de mejora comunitaria, fortaleces los lazos de cohesión social, de autodefensa de sus territorios del embate capitalista y poder persistir en un ambiente incierto y complejo.

## **DIVERSOS ENFOQUES DE LA AGRICULTURA CAPITALISTA**

Conjunto de relaciones capitalistas de producción en la agricultura. La forma más desarrollada de este tipo de relaciones presupone: 1) al propietario privado que da su tierra en arriendo y recibe la renta del suelo; 2) al arrendatario capitalista, que utiliza la tierra arrendada como esfera especial en que invierte su capital y obtiene la ganancia media; 3) el obrero asalariado, sujeto a la explotación del capitalista-arrendatario y del propietario de la tierra. En la agricultura, estas relaciones se establecen entre las tres clases fundamentales de la sociedad burguesa: los obreros asalariados, de los que también forman parte los braceros con parcela; los capitalistas, en la persona de los empresarios arrendatarios; los terratenientes, grandes propietarios de la tierra. Por otra parte, casi en todos los países burgueses, las relaciones capitalistas en la agricultura se entrelazan con relaciones propias de la pequeña producción mercantil y con supervivencias feudales. El régimen capitalista en la agricultura se caracteriza por el hecho de que la tierra como condición (medio) de producción se encuentra separada de su propietario, y por la existencia de dos tipos de



monopolios: el monopolio de la tierra como objeto de explotación, y el monopolio de la propiedad privada sobre la tierra. De esta suerte, la propiedad agraria asume una forma de existencia puramente económica y se realiza en forma de renta capitalista del suelo. El desarrollo del capitalismo en la agricultura, aunque presenta sus particularidades, se halla sujeto a la acción de las leyes generales del modo capitalista de producción. La concentración de la propiedad territorial en manos de los grandes terratenientes, de la oligarquía financiera y de los bancos va acompañada del desplazamiento y de la ruina de los pequeños productores, de la diferenciación de la masa campesina en proletarios agrícolas y “kulaks” o campesinos ricos, del crecimiento de los antagonismos de clase en el campo. En la época imperialista, la situación del campesinado se hace aún más difícil. La oligarquía financiera, poniendo en juego los precios de monopolio, el crédito, los préstamos, etc. y utilizando la fuerza del Estado burgués, establece un dominio absoluto sobre los pequeños productores. Los bancos hipotecarios, los bancos de crédito a corto plazo y las compañías de seguros sumen a los campesinos en una maraña de deudas y los arruinan. De hecho, los bancos se convierten en los verdaderos dueños de una gran parte de la tierra y los bienes de los campesinos. Después de la segunda guerra mundial, el Estado, en los países imperialistas, en nombre del “saneamiento de la estructura agraria”, de su “mejora” y de otros objetivos, lleva a cabo una política tendiente a desplazar de las haciendas campesinas a millones de personas y a concentrar la producción agraria en manos de los capitalistas y de los terratenientes. El yugo de la oligarquía financiera resulta sobre todo durísimo en los países coloniales y dependientes, donde se combinan la explotación capitalista y la explotación feudal. (de Borosov, 2018).

Como consecuencia existen diversos enfoques para explicar los fenómenos del campesinado en la mayoría de los enfoques se privilegia el desarrollo a escala de la producción agrícola por su rentabilidad económica y la producción en masa de alimentos dejando marginada la producción agrícola a pequeña escala que produce alimentos para el autoconsumo de la familias campesinas y los excedentes se destinan a la comercialización en los mercados locales. Que a pesar de la importancia que tienen para la economía de las comunidades no existen los suficientes programas en beneficio de cambiar su situación precaria, a continuación se presentan los enfoques explicativos de la actividad campesina.

## **ENFOQUE MARGINALISTA**

El enfoque marginalista o neoclásico del fenómeno campesino en su expresión pura es bastante simple: Consiste en asumir que las leyes de racionalidad económica son tan universales como la ley de gravedad y por lo tanto al expandirse los mercados de productos y factores, la economía campesina, supuestamente atrasada, se modernizará. Es decir competirá activamente en esos mercados, en los que vía precios se asignarán los recursos en forma óptima desapareciendo finalmente los productores ineficientes, con lo que se beneficiará la sociedad globalmente.

Como lo comenta el Doctor Rolando García menciona una frase que no se puede resolver la realidad epistémica actual con los mismos principios que dieron origen, en el caso de la crisis ambiental en la que esta emergido los campesinos, para los pequeños productores de campesinos de comunidades originarias que les imposibilita prosperar y competir con los grandes terratenientes capitalistas con grandes extensiones de tierras cultivables de primera calidad, con equipo y tecnología para los procesos de cultivo, siembra de semillas genéticamente modificadas, fertilizantes, agroquímicos, acceso a los mercados de capitales, subsidios gubernamentales, cercanía con los grandes centros de consumo, entre muchas ventajas competitivas.

Este pensamiento se remonta a la década del cincuenta con W.A. Lewis y su modelo de dos sectores. Un sector rural atrasado o tradicional y otro industrial y moderno. Lewis opina que en este tipo de economía se expande el empleo en el sector capitalista a medida que ocurre la formación de capital y que “el progreso técnico y la formación de capital no conducen a aumentar los salarios, sino que aumentan la participación de las utilidades en el ingreso nacional”. Así son posibles altas de inversión, factor clave para el crecimiento sostenido de la economía. (CEPAL, 1984).

## LOS ENFOQUES MODERNIZANTES

La dicotomía ‘tradicional-moderno’ aparece, asimismo, como concepción básica en las teorías de modernización formuladas por la economía neoclásica. Al igual que en algunos enfoques antropológicos, en los modernizantes prevalece una percepción de dualismo económico. Para éstos, los países subdesarrollados contienen dos sectores separados y fundamentalmente diferentes: el sector moderno capitalista e industrial, receptivo al cambio, orientado hacia el mercado y cuyo comportamiento persigue maximizar sus ganancias, y el sector tradicional agrícola y estancado, basado en la producción de subsistencia, con escasos excedentes para la comercialización, con una significativa preferencia por una vida ociosa y escaso interés por obtener ganancias. La producción en el sector tradicional se considera como una simple función de la tierra y de la mano de obra debido a la carencia de una significativa acumulación de capital.

Como consecuencia este tipo de enfoque consideran que la pequeña agricultura tiene un comportamiento racional con mucha semejanza con los grandes consorcios agrícolas en busca de la eficiencia de sus ganancias pero con pequeña escala de crecimiento de las inversiones, si bien cierto en ciertas partes de mundo la pequeña agricultura familiar se ha olvidado por las políticas de gobierno pero sigue siendo la base de alimentación.

La agricultura familiar garantiza la alimentación de la población, cubriendo el 70% de los alimentos en el mundo, es producida por los agricultores familiares, en caso específico de México el 80% de las Unidades de producción rural son de pequeña escala, mismas que representan el 70% y 80% de los alimentos que se consumen en el país en atención de la población vulnerable en lucha contra el hambre y la desnutrición. (ClubEnsayos.com, 2021)

El único lazo de importancia entre ambos sectores es el flujo de mano de obra de la agricultura hacia la industria y la transferencia de un reducido excedente de productos agrícolas que alimenta la población en los centros urbanos. Por lo tanto, el desarrollo económico de las áreas rurales dependería, en primer lugar, de la transferencia de tecnología desde el sector moderno, es decir, la difusión tecnológica sería la determinante principal del desarrollo económico. (PREBISCH, 1982)

## **ENFOQUE MARXISTA**

En su forma clásica este enfoque ha sido expuesto en diferentes escritos, principalmente por Marx, Lenin, Engels, Trotsky y Luxemburgo. Sus dos tesis básicas en materia de articulación de modos de producción son:

- I. La de la superioridad del modo de producción capitalista sobre todas las formas de producción que le han antecedido y que todavía coexisten con él.
- II. La de la subordinación de las relaciones no capitalistas a las necesidades e imposiciones del capital.

Al igual que la teoría marginalista clásica, el pensamiento marxista es lineal en esta materia y participa del evolucionismo finalista que concibe al mundo rural totalmente integrado al mercado. Sin embargo, el campesino como tal no se concibe claramente dentro de las categorías clásicas del análisis marxista, puesto que en cuanto propietario de los medios de producción es asimilable en su naturaleza a la burguesía rural, es decir a la clase capitalista dominante, y en cuanto trabajador de autocontratación, presenta características de asalariado rural y es con esta naturaleza asimilable a la clase proletaria. Marx propone la existencia del campesinado como una categoría residual que estaría extinguiéndose en el proceso histórico mundial. (CEPAL, 1984)

## **EL CAMPESINO UN GRUPO QUE SE NIEGA A DESAPARECER**

La actividad campesina tradicional de las comunidades rurales no desaparece a pesar del avance de las relaciones sociales de producción de tipo capitalista, es el interrogante que ocupó a pensadores desde los albores del siglo XX.

La persistencia campesina expresada en la permanencia de unidades de producción familiar en medio del auge del desarrollo capitalista es un tópico de debate entre las aproximaciones marxista-leninista y chayanoviana. Para los científicos sociales marxistas, la desaparición total del campesinado sería el resultado más probable ante el progreso de las formas de producción capitalista. Los campesinos persisten en la sociedad gracias a su capacidad de producción de mercancías más baratas que las unidades de producción capitalista, las cuales deben afrontar obligaciones legales (impuestos, licencias) y empresariales (pago de salarios, aguinaldos, publicidad, etc.). Lo anterior en un sentido, pero en otro lo que caracteriza la producción campesina, es de que independientemente de

la rentabilidad económica de sus actividades, los campesinos tienen un profundo arraigo por su vocación campesina respaldado por el respeto a la tierra que da de comer a sus familias, contribuye con la dignificación de sus saberes comunitarios y la cosmovisión del mundo.

En este sentido, los valores, el vínculo con la tierra, con las semillas, con sus antepasados, con el lugar mismo, son elementos fundamentales de la persistencia campesina que configuran su identidad, la cual puede ser mucho más fuerte que cualquier racionalidad económica. Más que un modo de producción, el campesinado debe considerarse como un modo de vida. (Mora Delgado, 2008)

En el caso del campesinado al no contar con mayores medios de producción que una fracción de tierra, la fuerza de trabajo propia y familiar y algunas herramientas, a pesar de los bajos precios de sus productos éste debe seguir produciendo por cuanto su actividad es el único medio que tiene para garantizar su reproducción. (Felipe Rincón, 2018).

Por tal motivo los campesinos no sólo defienden una forma de organización de la producción que conocen, y que son capaces de manejar, sino también un sistema de vida profundamente enraizado en su cultura. Esto explica por qué se han opuesto históricamente a las formas más o menos colectivas de organización en las áreas reformadas. (VIO GROSSI, 1980)

La pequeña producción parcelaria constituye uno más de los mecanismos por los cuales la sobrepoblación busca proveerse de medios de vida por canales alternativos a la producción capitalista. (Manuel Figueroa, 2005).

## **LA MODERNIDAD Y LA ACTIVIDAD CAMPESINA**

Dentro de la literatura actual mundial se centra con una serie de intelectuales que ponen de manifiesto el curso parejo que corren los nuevos avances técnicos y científicos por un lado y, por otro, el estado de progresivo subdesarrollo y pobreza en que se va sumiendo una buena parte de la sociedad. Es precisamente dentro de esos sectores sociales más explotados y pobres donde se encuentran con el mundo campesino que aparece como la víctima directa de ese nuevo orden generado por la modernización y que a duras penas puede mantener su identidad como seudoclase en claro peligro de extinción. (Estévez Saá, 2000).

Eso ha motivado la migración de campesinos de las comunidades hacia las ciudades. Este es el otro tipo de movilización social que ha tenido mucha significación en la historia reciente del país. El campesino no sólo ha luchado por reivindicar sus tierras, sino que ha luchado por abrir una nueva brecha al mundo exterior en busca de mejor porvenir. A pesar de este fenómeno de movilización campo-ciudad, que ha acortado distancias y ha acelerado cambios, el número de comuneros en los padrones de cada comunidad no ha variado mucho. (Robles Mendoza, 2004).

Lo que ha variado es el destino de la población campesina, especialmente joven, que se ha visto rápidamente disminuida en las comunidades campesinas. Este proceso de migración ha involucrado principalmente a la población joven (varones y mujeres) y en menor proporción a los comuneros mayores adscritos al padrón de comuneros.

La crisis económica de las últimas décadas ha agudizado los problemas de las familias campesinas, afectando su proceso de producción interna y limitando el mercado urbano para sus excedentes. Cada vez hay menos oportunidades de trabajo como asalariado en los centros mineros, debido a la alta tecnología implementada.

El campesino no tiene otras perspectivas prometedoras para modificar su vida en otras áreas laborales, ni siquiera como asalariado. En realidad, las comunidades campesinas, como otros sectores del país, son permeables al cambio y se adaptan a los procesos de la modernización. (Robles Mendoza, 2004).

## **LA GEOLOCALIZACIÓN DEL CAMPESINO**

Este término, que nace de la unión entre las palabras globalización y localización, consiste en adoptar los patrones globales a las condiciones locales. Esto, al enfocarse en el crecimiento local mientras se despliega una estrategia global. Para muchos, el concepto se resume en: “Pensar globalmente y actuar localmente o prepararse en lo local para competir en lo global”.

Hoy en día ante los diversos cambios que se están presentado en la geopolítica a nivel mundial los pueblos han puesto una pausa al actual modelo económico de desarrollo dominado por la globalización que castiga a los más vulnerables que son los pequeños productores agrícolas, ante esta situación han empezado a desplegar estrategias locales, fortaleciendo su actividad productiva con insumos propios de la región como son los fertilizantes orgánicos, las técnicas de cultivo autosuficientes en lo posterior lo mencionaremos como caso de estudio, la conservación de semillas nativas que no dependen de insumos externos, desarrollo de economías circulares en los mercados locales, búsqueda de certificaciones, entre otras, logrando una autosuficiencia interna que es la clave para el crecimiento en un mundo cada vez más impredecible.

## **EFFECTOS DE LA GLOBALIZACIÓN EN LOS CAMPESINOS**

El comercio internacional crece rápidamente. Productos que se comercializan internacionalmente se encuentran en todos lados, como evidencia de la “globalización”. La Organización Mundial del Comercio (OMC), el Banco Mundial (BM), el Fondo Monetario Internacional (FMI) y los gobiernos nacionales imponen la liberalización del comercio y el retiro de las barreras comerciales, con la enorme convicción de que este es el mejor camino para la prosperidad. A los agricultores se les promete grandes beneficios provenientes del libre comercio, si es que se especializan en aquellos productos que pueden competir ventajosamente en el mercado global.

Sin embargo, un análisis del impacto del comercio libre muestra que los pequeños agricultores no pueden competir en el mercado global.

La declinación de los precios y el aumento de los costos debido las políticas nacionales de precios, importaciones baratas y una gran cantidad de otras razones, obligan a los agricultores a vender por debajo del costo de producción y deprender su base de recursos naturales.

Esto afecta a las mujeres agricultoras desproporcionadamente, constituyendo una amenaza para la seguridad alimentaria de sus familias. Muchos pequeños agricultores se han visto envueltos en deudas o en producción bajo contrato, convirtiéndose así en trabajadores mal pagados en tierras degradadas. Es obvio que los que más se benefician con la liberalización del comercio son los grandes agricultores que producen para exportar, los agronegocios, y, en especial, las compañías transnacionales. (REVISTA LEISA, 2001).

Los cambios en los modelos de producción agrícola han originado una reubicación geográfica masiva y una reagrupación de los sistemas de producción orientándolos hacia la especialización, con cultivos extensivos en algunos sitios, pastizales y ganado en otros, eliminándose la diversificación productiva como estrategia de desarrollo. Los ecosistemas cultivados ahora son más simples, uniformes y extensos; la especialización productiva se sustenta en el monocultivo y el uso intensivo de insumos externos.

Para los economistas globalizados la agricultura campesina no es competitiva y representa una carga social pesada para los gobiernos que tienen como paradigma el modelo neoliberal, razón por la cual las políticas que se vienen implementado en la subregión se orientan hacia la llamada “modernización de la agricultura”, sustentadas en el modelo tecnológico de la “Revolución Verde”. Este tránsito forzoso de la agricultura campesina hacia la modernización viene generando altos costos sociales y ambientales. La destrucción y degradación de los recursos naturales se aceleran en las diferentes zonas agroecológicas, se pierden paulatinamente los conocimientos técnicos locales, se facilita los procesos de migración del campo a las ciudades y se expone a los agricultores a los riesgos de manipulación de los agrotóxicos, además de los problemas de contaminación de los agroecosistemas. (GOMERO OSORIO, 2014).

## **LA AGRICULTURA CAMPESINA EN AMÉRICA LATINA**

La agricultura campesina es considerada como un componente inseparable del proceso de expansión de las relaciones capitalistas de producción, y en ello hay una amplia coincidencia de quienes han encarado el análisis de esta problemática.

En este sentido, cabe señalar que durante el último cuarto de siglo el proceso agrícola latinoamericano ha supuesto un considerable avance de dichas relaciones, las que, a su vez, han profundizado la diferenciación productiva del sector. Naturalmente, un componente esencial de este proceso ha descansado sobre el tipo de trayectoria seguida

por la penetración de la tecnología que impulsada por la expansión del capitalismo ha originado un perfil de modernización muy desigual según las unidades productivas, los rubros de producción y las regiones. (bancomext.gob.mx, 2010).

Durante los últimos años se ha presentado creciente atención a las transformaciones ocurridas en el medio rural y en particular a las relativas al campesinado latinoamericano. El fenómeno campesinado continúa estando presente en la mayor parte de los países de la región. Su papel en el funcionamiento de la agricultura y de la economía es importante.

Su contribución a la producción y a los mercados de alimentos también es significativa, al igual que su participación en los mercados de mano de obra. El campesinado no está desligado o aislado del conjunto social. Los procesos de integración no sólo en el orden físico, sino en el económico y en la cultural, hacen que la exclusión u omisión de la realidad campesina distorsione la comprensión de fenómenos sociales de orden general. (Ortega, 1982).

Desde el punto de vista de las formas de tenencia en la tierra, en América Latina agricultura campesina reúne a propietarios de pequeñas extensiones, arrendatarios, aparceros o medieros, colonos poseedores de tierras de frontera, ocupantes precarios sin títulos de dominio, y asignatarios de unidades de carácter familiar en proceso de reforma agraria.

En 2010 la población total de América Latina era de 338 millones de habitantes, de los cuales 121 millones, es decir, 36%, eran habitantes rurales.

Se estima que algo más de la mitad de esta población está formada por campesinos y sus familias, es decir, entre 60 y 65 millones de personas. Del total del área cosechada, que en 2010 fue de 105 millones de hectáreas, corresponden a la agricultura campesina aproximadamente 45 millones, es decir 44%. (CEPAL, 2012)

## **CARACTERÍSTICAS DE LA AGRICULTURA CAMPESINA**

Es una producción agrícola de autoconsumo, que no altera un ecosistema de manera irreversible, y que se basa en el policultivo disperso en una misma área, donde interrelacionan una serie de actividades agrícolas, como la siembra de tubérculos, plantas, el maíz intercalado con árboles frutales, cítricos y plantas medicinales y culinarias que permiten regenerar un ecosistema natural, con una rica diversidad de animales silvestres y domésticos. (Martínez Castillo, 2008)

<b>Atributos</b>	<b>Campesina</b>	<b>Moderna</b>
Energía: tipo usada durante la producción.	Interna: uso exclusivo de energía solar, natural (leña),	Externa: predomina uso de energía fósil (gas, petróleo).
Escala de la actividad productiva.	Pequeñas parcelas o áreas de producción.	Medianas y grandes áreas de producción
Objetivo: grado de la unidad productiva rural.	Alta autosuficiencia, cubre necesidades colectivas. Uso poco de insumos externos.	Cubre intereses privados. Baja autosuficiencia. Alto uso de insumos externos.
Fuerza de trabajo: nivel organizado del trabajo	Familiar, comunal.	Asalariada, peón.
Diversidad: ecogeográfica y productiva.	Policultivo, con alta diversidad ecogeográfica.	Monocultivo con muy baja diversidad por especialización.
Productividad: ecológica o energética	Regular en el tiempo. Alta productividad ecológico-energética; baja productividad en el trabajo.	Irregular en el tiempo, con alta productividad laboral.
Desechos: alta o baja producción.	Baja producción de desechos orgánicos	Alta producción de desechos: agroquímicos.
Conocimiento: tipo empleado durante la apropiación/ producción.	Local, tradicional, basado en hechos y creencias de transmisión limitada y muy flexible.	Especializado, ciencia convencional basada en objetivos, de amplia difusión, estandarizado.

Tabla 1. Atributos de la agricultura campesina y moderna.

Fuente: Elaboración propia con datos de CEPAL 2012

La economía campesina es diferente tanto por su naturaleza intrínseca, como por su inserción y forma de evolución en el contexto de una formación social concreta. Ambos aspectos, por supuesto, están íntimamente ligados, pues la forma en que se relaciona el campesino con el resto de la sociedad está regida por la lógica interna que le es propia y lo caracteriza. Las unidades agrícolas componentes de la economía campesina se distinguen por ser pequeñas explotaciones basadas fundamentalmente en el trabajo familiar con escaso uso de capital, cuyo objetivo es mantener en el tiempo sus condiciones de consumo y producción, lo que realizan mediante un particular criterio optimizador. (CEPAL, 2012)

## **EL CARÁCTER FAMILIAR DE LA AGRICULTURA CAMPESINA**

En efecto, la familia campesina controla los principales recursos que se utilizan en la finca. Esto incluye la tierra, pero también a los animales, los cultivos, el material genético, la casa, las construcciones, la maquinaria y, en un sentido más general, el conocimiento que especifica cómo combinar y utilizar todos estos recursos. Los agricultores familiares utilizan estos recursos no para obtener utilidades sino para ganarse la vida, para obtener un ingreso que les proporcione una vida digna y, si es posible, les permita invertir para desarrollar más la finca.



La agricultura familiar es parte de un flujo que une pasado, presente y futuro. Esto significa que cada finca tiene una historia, que está llena de recuerdos. También significa que los padres están trabajando para sus hijos. Ellos quieren dar a la generación siguiente un punto de partida sólido dentro o fuera de la agricultura. (VAN DER PLOEG, 2014)

Estos son los elementos comunes en las diversas conceptualizaciones de la agricultura familiar:

- a. En las explotaciones predomina el trabajo familiar.
- b. La administración de la unidad económico-productiva se le adjudica a la/el jefe/a/e de hogar.
- c. El tamaño de la explotación y/o de la producción es un factor determinante para su clasificación.

La mano de obra predominantemente familiar es la variable que aparece en forma más frecuente en las definiciones de agricultura familiar. La agricultura familiar presenta un alto grado de flexibilidad, destinando esfuerzos en trabajo según la situación y especialmente de acuerdo a los precios. El manejo de sus sistemas productivos bajo la lógica de la diversificación de cultivos permite aquello, y constituye un factor que contribuye a la estabilidad económica del sector. ( Salcedo & Guzmán, 2014)

El carácter familiar de la unidad productiva es un rasgo central que condiciona muchos otros, es por ello que las decisiones relativas al consumo se toman simultáneamente con las relativas a la producción.

Para el jefe de familia el número de brazos que trabajan y de bocas que hay que alimentar no son variables de dos sistemas distintos, sino parámetros de un mismo problema, por lo cual su fuerza de trabajo disponible es un dato y debe planear su estrategia productiva en función de esto. Lo anterior determina en gran medida la intensidad relativa en el uso de factores y condiciona la estructura productiva de la unidad familiar. Lo primero se manifiesta en que, dada una cantidad fija de recurso natural, la intensidad en el uso del factor trabajo se incrementa en la medida en que aumenta el número de personas activas en la familia.

Esto, junto a la mayor seguridad que proporciona la diversificación, determina la resistencia campesina al monocultivo y a cualesquier a otras formas de riesgo, pues en este caso lo que está en juego no es una buena o mala cosecha, sino lo mínimo necesario para la sobrevivencia de la familia. (CEPAL, 2012)

## **“ECONOMÍAS CAMPESINAS, CAMBIO AGRARIO Y MOVIMIENTOS CAMPESINOS EN AMÉRICA LATINA”**

El enfoque multiempresarial parece el más adecuado para estudiar la integración de las economías campesinas en las estructuras agrarias y su dinámica de transformación en América Latina. Este enfoque, presentado primero por Baraona y desarrollado por Schejtman y Kay, sostiene que las grandes propiedades que predominan en la región no son unidades económicas simples sino un sistema compuesto de dos tipos de empresas: las de los terratenientes y las de los campesinos. Entre estas últimas, Kay ha distinguido las internas (empresas ubicadas dentro de los límites de una finca que les proporciona el usufructo de la tierra a cambio de trabajo), de las externas (ubicadas fuera de las fronteras de las grandes empresas, pero respecto de las cuales los campesinos mantienen vínculos socioeconómicos de dependencia). (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

La dinámica de transformación del sistema se explica, en parte, por los diferentes niveles de tensión propios de este modelo sobre los recursos tierra y agua, y sobre la mano de obra. La expansión de la desmedida lleva implícita la reducción de los recursos disponibles para los campesinos, porque la empresa patronal necesitará más mano de obra o tierra, hasta ese momento controlado por las economías campesinas internas o externas. En la gráfica se ilustra el modelo y las tensiones estructurales existentes dentro del sistema. (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

Kay sugiere que los principales factores interrelacionados que contribuyen a explicar la dinámica de cambio del sistema son las variaciones en la densidad de la población, los cambios en la demanda de los productos agrícolas, el desarrollo de la tecnología agraria y los cambios en el equilibrio de fuerzas entre los terratenientes y los campesinos. Sin embargo, los factores clave son los dos primeros, porque el equilibrio político depende del papel que se le asigne al sector agrícola en la sociedad más amplia y en la disponibilidad de trabajo, y porque los cambios en la tecnología agrícola raramente ocurrieron, en América Latina, antes de la segunda mitad del presente siglo. (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

En este sentido, nuestra proposición consiste en afirmar que un aumento de la demanda agrícola generalmente ha producido una expansión de las actividades de la empresa patronal y, como consecuencia, una contracción de las economías campesinas, ya sean las internas o las externas, o ambas simultáneamente, dependiendo de la demanda patronal de mano de obra y, secundariamente, de la de tierra. (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

## **ECONOMÍAS CAMPESINAS Y REFORMA AGRARIA**

Lipton ha definido la reforma agraria como “la toma de posesión coercitiva, generalmente por parte del Estado, de tierra que antes pertenecía a grandes terratenientes a los cuales se les compensa parcialmente, y la organización de la producción en ellas con el objeto de que los beneficios de la relación hombre-tierra se distribuyan más ampliamente que antes de dicha toma de posesión”. (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

La reforma agraria puede tener la forma de un intento por desintegrar el sistema multiempresarial, no en beneficio de los terratenientes, como ocurría antes de su realización, sino en el de los campesinos. Tal distinción fue introducida por Lenin. Para él, el tipo “prusiano” o “junker” de reforma agraria, también llamado “el camino terrateniente hacia el capitalismo”, consiste en el desarrollo del capitalismo en el agro sobre la base de la transformación de las fincas feudales en grandes empresas capitalistas.

El tipo “campesino” de reforma agraria o, más adecuadamente, el “camino campesino hacia el capitalismo”, implica nacionalizar las fincas feudales o precapitalistas, que son redistribuidas a los campesinos, transformando a estos últimos en pequeños agricultores capitalistas. En América Latina, la reforma agraria se ha entendido generalmente en estos términos. Aunque estamos de acuerdo con Lenin en la dirección final del proceso, los campesinos pueden, en ciertas circunstancias, presionar exitosamente por la reexpansión de sus economías dentro del proceso de redistribución de la tierra. (VIO GROSSI , Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina, 1998)

## **TENDENCIAS POSITIVAS Y NEGATIVAS AGRICULTURA CAMPESINA ANTE EL CAPITALISMO**

### **Tendencias positivas**

Warman, por su parte, se refiere a las agriculturas campesina y capitalista como dos modos de producir, y señala al respecto que “los dos modos no sólo coexisten, sino que dependen uno del otro y ninguno puede concebirse ni explicarse por sí mismo. “Agrega que “estos gemelos no sólo no se parecen, sino que están en posiciones bien diferentes: uno domina y el otro, el campesino, se defiende de mil maneras para seguir subsistiendo, para seguir siendo campesino. (Astori Saragosa, 1981)

### **Tendencias negativas**

Entonces, a través de la venta tanto de sus productos como de su fuerza de trabajo, la agricultura campesina transfiere permanentemente una parte de sus ingresos a la agricultura capitalista, a empresas agroindustriales o al resto de la economía.

Y esta transferencia es de una importancia central para entender el patrón de acumulación que ha venido predominando en muchos países de América Latina: así, sea a través de los productos que ha suministrado directamente o los que ha permitido producir a la agricultura capitalista con un nivel muy bajo de remuneraciones a la mano de obra, sea mediante la generación continua de fuerza de trabajo excedente que en buena medida ha migrado al medio urbano, la agricultura campesina ha contribuido en una proporción relevante a la determinación del nivel general de salarios de la economía en su conjunto y de esta manera a la materialización de la acumulación de capital. (Astori Saragosa, 1981)

## **LO URBANO ABSORBE AL CAMPO**

Gran parte del crecimiento urbano es exógeno, debido a los enormes flujos de migración definitiva del campo a la ciudad, pero debemos distinguir dos etapas en este proceso: la primera corresponde al proceso de industrialización hacia dentro y desarrollo estabilizador, y la segunda, a la globalización y apertura comercial. Las causas de la migración, así como los tipos de migración y los flujos migratorios son distintos en ambos momentos.

Las comunidades campesinas y los propietarios de las tierras cultivables están en constante riesgo por la presión urbana que existe, por los intereses económicos de la comercialización de los recursos y los terrenos, se especula el cambio de uso de suelo con la finalidad de poder realizar acciones de extracción y urbanización, riesgo interno tiene que ver con el abandono de las actividades productivas por parte de los jóvenes que emigra a otros lugares en búsqueda de mejores oportunidades de desarrollo, de igual manera muchos jóvenes salen a estudiar cambiando su vocación productiva por una actividad propia de las carreras que estudian propiciando la pérdida de saberes comunitarios que erosionan el conocimiento comunitario, la mercantilización de los recursos naturales y culturales fomenta la división y conflictos sociales internos y externos.

Si tomamos como referencia histórica todavía en 1970 se podía considerar que la población rural se asimilaba esencialmente a la agricultura, ya que 76.9% de su población económicamente activa trabajaba en el sector primario, y sólo 9.1% en el secundario y 8.9% en el terciario. Se puede decir, como parecería obvio, que en el campo vivían campesinos. Hoy, la situación cambió totalmente: cerca de la mitad de la población económicamente activa en el campo trabaja en el sector secundario y terciario. (Carton de Grammont, 2009). Los que viven en la ciudad quieren vivir en el campo pero solo por inspiraciones paisajistas modificando el territorio con cultura e infraestructura urbana llevando la ciudad al campo con el cambio de uso del suelo ha llegado la pérdida de la vocación productiva, los ecosistemas y la erosión de conocimiento comunitario.

Sin embargo a pesar del poder económico de las pseudo empresas inmobiliaria que especulan con las tierras de los campesinos, existen en las comunidades personas con un

profundo amor por la tierra que se niegan y luchan por mantener la armonía de sus campos de cultivo con manifestaciones culturales como son la guetza, el tequio y las asambleas comunitarias con fuentes de protesta, ante la incompetencia de autoridades reguladoras y leyes inadecuadas.

## **AGROINDUSTRIAS Y AGRICULTURA CAMPESINA**

El concepto de “agroindustria “ es usado en la literatura en un sentido amplio. Las definiciones vinculan este concepto a diferentes procesos a que son sometidos productos de origen agrícola, pecuario, silvícola y pesquero. También se incluye, en algunas ocasiones, producciones industriales de insumos para los subsectores mencionados. En cuanto a los procesos, se liga este concepto tanto a tratamientos posteriores al período de cosecha (almacenaje en frío, clasificación, embalaje) así como a transformaciones físicas, químicas y biológicas de las materias primas.

Es por ello, que se considera como “agroindustria”, una planta maderera, una planta embaladora de frutas o un ingenio azucarero, es decir toda industria que trabaja con productos de origen agrícola, o que elabora insumos para la producción agrícola, como sería una industria de fertilizantes.

### **Agroindustria e industria de alimentos**

En la literatura sobre la agroindustria es frecuente constatar el uso indistinto del término “agroindustria” e “industria de alimentos”. Ambos conceptos no son sinónimos, pero las industrias de productos alimenticios y de bebidas son las ramas más significativas de la agroindustria. El valor agregado de esas ramas representó en 1970 el 90% del valor agregado de la agroindustria de América Latina al no considerar la industria de la madera y del papel. La industria de alimentos representa el 67.9% y la de las bebidas el 18.7%.

### **Significación del procesamiento de la producción agrícola**

La mayor parte de los productos agropecuarios son sometidos a algún proceso de transformación, antes de ser adquiridos por los consumidores. Por una parte, productos tales como cereales, oleaginosas, sacarinos, bebidas, tabaco, fibras vegetales y animales y carnes necesariamente deben ser sometidos a procesos de transformación. Antiguamente ello era realizado en forma artesanal ya sea en la unidad productiva misma como actividad complementaria, o en pequeñas unidades familiares especializadas en algunos de estos procesos, como por ejemplo los molinos harineros. Por otra parte, productos tales como raíces, tubérculos, hortalizas, frutas, legumbres, leche y huevos, que pueden llegar al consumidor en estado fresco, son transformados en proporciones cada vez mayores. La parte de la agricultura destinada a la agroindustria alcanza en el promedio de los países

menos avanzados sólo al 30%, mientras que, en los países más avanzados, la parte de la producción agropecuaria que se destina a procesamiento es muy elevada, alcanzando a más de 80%. (CEPAL, 2012)

## **El desarrollo agroindustrial y la agricultura campesina**

La característica general que se observa en la relación del desarrollo agroindustrial con la agricultura campesina de América Latina, es una baja participación de esta última en dicho desarrollo, especialmente cuando se trata de productos con alta integración en todo el proceso. A este hecho contribuyen tanto algunos problemas y características propias de la agricultura campesina, como ciertos problemas y características de la agroindustria. Otro factor que incide significativamente en esta baja participación, es el profundo cambio experimentado especialmente en los mercados de productos alimenticios. El abastecimiento de los consumidores en los crecientes centros urbanos a través de grandes supermercados, con productos cada vez más elaborados, de calidad uniforme y publicitados con marcas determinadas ha disminuido no sólo la participación de los productos agrícolas en el valor final que pagan los consumidores, sino que le ha creado además serios problemas a diversas agroindustrias que sólo realizan una parte del proceso. (CEPAL, 2012)

## **EL CONOCIMIENTO LOCAL COMO ESTRATEGIA DE VIDA DEL HOGAR CAMPESINO Y COMO CAPITAL CULTURAL**

Los saberes comunitarios de los campesinos tienen dentro de su cultura sobre las condiciones de su contorno natural y de las técnicas de cultivo le da la habilidad de adaptarse a las condiciones desfavorables logran persistir en un sistema avasallador y complejo. Dicha capacidad de adaptación cognitiva y motora es la base de la multifuncionalidad de las pequeñas fincas, característica relacionada con la conservación de los recursos naturales y con una mayor eficiencia y productividad.

(Rosset, 1999). Es así como las diversas comunidades de campesinos auto gestionan diversas estrategias que adoptan para lograr una producción aun sin tener acceso a las tecnologías e insumos occidentales con base en el conocimiento de las condiciones naturales de sistema agrícola.

El conocimiento local es el acervo de conocimientos, creencias y costumbres consistentes entre sí y lógicos para quienes los comparten (Farrington, 1998), que comúnmente está integrado por los saberes y abstracciones productos de la interacción con los demás campesinos. Generalmente, deriva de observaciones cotidianas y de la experimentación con formas de vida, sistemas productivos y ecosistemas naturales (Johnson, 1992), compuesto por vocabularios y taxonomía propia de objetos, plantas, actividades, herramientas, de suelos, plagas, medicina tradicional, que lo ponen en práctica en sus actividades agrícolas.

Los términos conocimiento local y conocimiento indígena han sido utilizados indistintamente. Sin embargo, existen diferencias, en la medida en que el conocimiento indígena incluye valores culturales y creencias míticas, a diferencia del conocimiento local, que denota una comprensión de lo local derivada de la experiencia y observación de los agroecosistemas. (Dixon, 2001)

(Sinclair, 1999; Dixon et al., 2001). Este conocimiento sobre el medio ambiente es acumulativo y dinámico, basándose en la experiencia de generaciones pasadas y adaptándose a los nuevos cambios tecnológicos y socioeconómicos del presente (Johnson, 1992). Con raíces firmemente asentadas en el pasado, el conocimiento local “pertenece” a las generaciones actuales y futuras, del mismo modo que perteneció a los ancestros que lo originaron, (Montecinos, 1999), y no se restringe al patrimonio exclusivo de grupos.

Étnicos específicos sino en general todos los agricultores de las comunidades rurales algunos investigadores consideran al conocimiento comunitario como la mejor manera para sus problemas sociales, económicos y naturales es el medio de vivir e interactuar con el entorno.

La cantidad y la calidad del conocimiento local sobre el medio ambiente varían entre los miembros de una comunidad, dependiendo de diferentes factores socioeconómicos, como género, edad, posición social, capacidad intelectual y profesión (Sinclair, 1999). Los conocimientos locales sobre la agricultura es dinámica y evoluciona de generación en generación donde hay aprendices y expertos, no es una verdad absoluta es un muy parecido al conocimiento obtenido por el método científico con sus propias contradicciones y salvedades.

No obstante, los agricultores campesinos o indígenas tienen una mejor comprensión integral de los procesos que se desarrollan en niveles jerárquicos de complejidad intermedia (por ejemplo, parcela, finca o agroecosistema).

Por el contrario, tienen más dificultades para comprender relaciones abstractas en los microniveles (ámbito molecular, microbiota o microsítio) y macroniveles jerárquicos (al nivel de paisaje, región o planeta), que son ámbitos de mayor interés para el científico (Pimbert, 1994). Características inherentes a la racionalidad local hacen que el conocimiento derivado de ésta presente limitaciones para su traducción al discurso científico.

En la racionalidad local, las estrategias de vida o medios de supervivencia (livelihoods)<sup>5</sup> configurados con base en el conocimiento de los ecosistemas y la cultura constituyen un recurso fundamental para la reproducción de la unidad familiar y sus sistemas de producción. Una amplia gama de estrategias le permite al campesino tal reproducción; empero, el uso de mano de obra familiar, el conocimiento que tiene sobre el medio y la integración de múltiples actividades para asegurar el ingreso constituyen pilares fundamentales de las estrategias de vida de sociedades campesinas. En términos de Ellis (2000), la diversificación de las estrategias de vida representa una vía para minimizar el riesgo o maximizar el uso de la mano de obra familiar, mediante el desarrollo permanente de un portafolio de actividades económicas y valores para mejorar el bienestar familiar.

## CASOS DE ACTIVIDAD CAMPESINA EN MÉXICO

Actividades productivas y manejo de la milpa en tres comunidades campesinas del municipio de Jesús Carranza, Veracruz, México.

Las tres comunidades campesinas con las que se trabajó pertenecen al municipio de Jesús Carranza, Veracruz. Estas comunidades son Ricardo Flores Magón (Magón), Nueva Esperanza y Niños Héroes de Chapultepec (Zetina). De acuerdo con Toss, 2006, el tipo de clima que predomina en la zona de estudio es el cálido húmedo, con lluvias en verano y también se presentan durante el invierno. Respecto a los principales tipos de suelos que dominan son los cambisoles, luvisoles, acrisoles, fluvisoles y litosoles. Estos suelos tienen gran potencial para el desarrollo agrícola, así como para el establecimiento de sistemas agroforestales. (Ortiz Timoteo, Sánchez Sánchez, & Ramos Prado, 2014)

### Actividades productivas

Las principales actividades que se llevan a cabo en estas tres comunidades son la agricultura y la ganadería. Con relación a la primera, ésta se practica principalmente para la producción y obtención de maíz y frijol, especialmente para el autoconsumo. Tanto los hombres como las mujeres están involucrados en la siembra de la milpa, las mujeres contribuyen llevando los alimentos para los trabajadores (esposo e hijos), así como a la limpia, siembra y cosecha de la milpa.

La milpa de tapachol es el sistema de producción agrícola más importante para los habitantes de las comunidades estudiadas, ya que a partir de éste, obtienen para su consumo distintas especies y variedades de plantas asociadas al cultivo del maíz tales como frijol (*P. vulgaris*), calabaza (*Cucurbita pepo*), cilantro (*Coriandrum sativum*), cebollín (*Allium schoenoprasum*), plátano (*Musa acuminata*) y yuca (*Manihot esculenta*); este tipo de milpa se realiza en invierno, principalmente en los meses de noviembre y diciembre, se siembra en las denominadas 'tierras bajas', en las vegas de los ríos, que poseen suelos aluviales ricos en nutrientes por el aporte de materia orgánica; por ello se encuentran cerca de los ríos y arroyos.

En la milpa de temporal se siembra únicamente maíz, de tal forma que se trata en realidad de un monocultivo, es interesante que a pesar de ello los campesinos de estas comunidades le sigan denominando milpa. Uno de los entrevistados nos refiere que por el solo hecho de que un terreno esté sembrado con maíz, ya se le debe considerar como milpa, esto tiene sentido si tomamos en cuenta que en una milpa las plantas más numerosas son las de maíz, ya que llega a ocupar hasta el 80% de la superficie sembrada, las demás plantas van por lo común intercaladas, de ahí que la palabra milpa ha pasado a ser sinónimo de cultivo del maíz. La milpa de temporal se siembra en época de lluvias, generalmente entre mayo y junio. (Ortiz Timoteo, Sánchez Sánchez, & Ramos Prado, 2014)



## Siembra de cultivos

El maíz y el frijol son los principales cultivos que se siembran en las comunidades estudiadas y representan la base de su alimentación. El maíz se siembra dos veces al año y el frijol solamente una vez, con fines de autoconsumo.

## Semillas

Los campesinos de estas comunidades utilizan semillas criollas propias de la zona, que se guardan de la cosecha anterior; así como las híbridas comerciales que son adquiridas mediante compra en las tiendas de productos agropecuarios establecidas en Suchilapan, Jesús Carranza y Acayucan. Los entrevistados reconocen que cultivan cinco razas propias de la zona y tres variedades híbridas de maíz; los nombres con los que distinguen a las razas son: criollo, brillante, criollo blanco, elotillo criollo y criollo amarillo. Las variedades de maíz híbrido son: chaparro, híbrido blanco y Tornado Cristian. En la Esperanza, el maíz que más utilizan es el híbrido chaparro; en Zetina la raza brillante, y en Magón la raza criolla. Los maíces híbridos comerciales se utilizan con la finalidad de aumentar la producción, de ahí que en algunos casos hay campesinos que siembran tanto las razas locales como las híbridas.

## Fertilización

Para aumentar o mantener la producción de las milpas, los pobladores de las comunidades estudiadas utilizan fertilizantes químicos de tipo foliar o granular. Entre los fertilizantes granulares el más usado es la urea (46-0-0), este fertilizante se utiliza con el propósito de proporcionarle nitrógeno a la planta, el cual, al decir de los campesinos es necesario aplicar porque se pierde cosecha tras cosecha. La urea la aplican al suelo en el momento de la siembra o un poco antes.

## Cosecha

La producción de maíz y frijol se destina a distintos propósitos. Por ejemplo, cuando se cortan los frutos tiernos del maíz, los elotes obtenidos se emplean para hacer tamales; las calabacitas y ejotes para complementar los guisados. A este tipo de cosecha ellos la denominan cosechas tiernas y duran de una a dos semanas.

Pasado este tiempo dejan que los cultivos lleguen al punto de madurez, así, cuando las mazorcas de maíz están secas inicia su cosecha en diferentes meses, ésta debe realizarse lo más pronto posible, ya que de lo contrario las aves como el tordo ojo rojo (*Molothrus aeneus*), gorrión casero (*Passer domesticus*), semillero oliváceo (*Tiaris olivaceus*), loros (*Amazona albifrons*, *A. farinosa*, *A. oratrix*) y pericos (*Aratinga nana*) dañan

las mazorcas de maíz y los demás productos de la milpa como calabazas, frijol, cebollines y cilantro. Los calendarios agrícolas de estas comunidades están bien marcados, ya que la cosecha del maíz se realiza en la temporada de seca, o bien cuando las lluvias son mínimas. La cosecha de maíz para la milpa de tapachol va desde abril hasta junio, pero el mayor porcentaje se realiza en mayo (del 47 al 75%); y para la milpa de temporal, la cosecha de maíz se efectúa a partir de septiembre a noviembre las tres comunidades presentan una época de cosecha muy similar. (Ortiz Timoteo, Sánchez Sánchez, & Ramos Prado, 2014)

## **CASO DE ÉXITO: EL TEQUIO UNA PRÁCTICA QUE FORTALECE EL COOPERATIVISMO Y COHESIÓN EN LA COMUNIDAD CAMPESINA**

El tequio un saber comunitario que se niega a morir caso Campo de Aviación usuarios del canal de riego Rio de Tablas, del municipio de Tlaxiaco, Oaxaca, México.

Ustedes se preguntaran:

¿Pero que es el tequio, también conocido como la gozona, la faena, la fajina, el tequil, la guelaguetza, el trabajo de en medio y la mano vuelta?

Bueno a lo largo de su historia, las comunidades rurales han ejercido numerosas y variadas formas de trabajo comunal, familiar o individual que incluían o no la reciprocidad o la redistribución de la riqueza, y que se realizaban, o aún se realizan, bajo modalidades de cooperación voluntaria u obligada. Por lo general el tequio se ha desarrollado de manera voluntaria por las comunidades y los beneficio que se obtienen de su práctica, Muchas de estas estrategias se aplican para garantizar la subsistencia, la seguridad social o la armonía del grupo, para obtener un servicio a cambio de prestación de mano de obra, y para lograr la buena marcha de las relaciones interpersonales; otras, en cambio, formaron parte de la estructura del tributo, del servicio obligatorio fijados por la autoridad colonial, los hacendados o los caciques, casi sin excepción bajo la forma de trabajo. (Zolla, 2004)

El origen epistémico del tequio se deriva de la palabra en náhuatl tequitl, que significa trabajo o tributo, y ésta remite a una costumbre prehispánica que consistía en la cooperación en especie y trabajo de los miembros de una región para construir, reparar y preservar sus alrededores; ¡muchas manos trabajando bajo un mismo objetivo! cumpliendo diversidad de objetivos desde el orden económico, social, cultural, religioso y ecológico de la colectividad participante.

El tequio implica jornadas de trabajo gratuitas, para el mantenimiento y construcción de obras públicas como caminos, calles, edificios públicos e iglesias, o para la introducción de nuevos servicios como educación, electrificación, agua potable, construcción de clínicas, es esencial para las comunidades marginadas por la inversión pública, pero pocas veces se usa para redistribuir la riqueza o los recursos dentro de ellas. El tequio, general e igualitario para todos los hogares de la comunidad, en términos de su aporte a la formación de la riqueza pública es regresivo en la medida en que todas las unidades entregan lo mismo

con independencia de su solvencia o posición. El tequio es una de las instituciones más vigorosas para la cohesión y persistencia de las comunidades, incluso está sustentado por un discurso igualitario y equitativo que es importante, pero por sí mismo no es un instrumento de redistribución.

## **En términos jurídicos la Constitución Política del Estado Libre y Soberano de Oaxaca señala en su artículo 12**

Las autoridades municipales preservarán el tequio como expresión de solidaridad comunitaria, según los usos de cada pueblo y comunidad indígenas. Los tequios encaminados a la realización de obras de servicio social común, derivados de los acuerdos de las asambleas, de las autoridades municipales y de las comunitarias de cada pueblo y comunidad indígena, podrán ser considerados por la ley como pago de contribuciones municipales; la ley determinará las autoridades y procedimientos tendientes a resolver las controversias que se susciten con motivo de la prestación del tequio.

Pese a lo anterior, han comenzado a llegar del exterior ideas que pretenden socavar y destruir totalmente esta institución, bajo la idea de que dicho trabajo colectivo es atentatorio contra las garantías de libre trabajo de los seres humanos. A partir de estos argumentos, las sectas religiosas y los partidos políticos pretenden que los comuneros y comuneras evadan los compromisos comunitarios, y para ello se disfrazan los problemas de otra naturaleza. Por ejemplo, es muy común oír que a las sectas protestantes se les persigue al interior de las comunidades por motivos religiosos, cuando las razones residen en el incumplimiento de estos trabajos comunitarios. Frente a la globalización en todos los aspectos de la vida indígena, resulta prioritaria la creatividad de la gente en lo individual y colectivo para que puedan diseñarse alternativas de trabajo en el plano familiar y comunitario. Se trata entonces de potenciar y recuperar este tipo de mecanismos dados a nivel familiar, interfamiliar y comunitario, para fortalecer la capacidad de la gente de potenciar sus relaciones sociales y de recrear la naturaleza con equilibrio y armonía.

Palabras como: les recordamos que hoy es día de tequio, vámonos al tequio, prepararen las herramientas para el tequio, no vemos en el tequio son comunes y motivadoras al inicio de cada jornada.

Tema que les traigo hoy es un tema de mucha importancia cultural principalmente en el estado de Oaxaca un caso de la práctica del tequio en la comunidad de campo de Aviación, Tlaxiaco, Oaxaca, específicamente con los usuarios del canal de riego del río de tablas, es una práctica que forma parte de la organización comunitaria y toma de decisiones importantes que beneficiar a la colectividad; ya que para poder dar mantenimiento de canal y el riego de sus cultivos lo hacen a través de la práctica del tequio.

Las actividades específicas que son desarrolladas por los propios usuarios son: la limpieza constante del canal de riego, vigilancia del uso adecuado del agua, fijar el calendario de riego para cada usuario y mejoras constantes a la infraestructura hidráulica,

estas actividades se han venido desarrollando desde épocas inmemoriales. Por mencionar dicho canal riego fue construido a mano sobre los márgenes del río denominado río de tablas, por los pobladores dando inicio alrededor del año 1900 para tal propósito se requirió de un esfuerzo coordinado, ya que por las condiciones del terreno tuvieron que cavar sobre la piedra y en algunos tramos con mucha profundidad para poder mantener el nivel del agua y llevar a sus parcelas la suficiente cantidad de agua, todo este proceso se realizó con la práctica del tequio. Desde esas fechas los tequios son organizados por un comité que a través de reuniones comunitarias fija las fechas de la práctica del tequio que por lo general se realizan los días domingos.

El tequio no solo es una práctica para realizar trabajos comunitarios en beneficio de los pobladores, sino es un punto de reunión donde se llevan diversas temáticas como son la calendarización del uso del agua de acuerdo a la temporada del año, ya que en las temporadas donde se escasea el agua los pobladores racionalizan el uso fijando fechas específicas de riego de cada usuario, priorizando la cantidad y el tipo de cultivo a sembrar, con la finalidad de poder tener acceso al vital líquido de manera justa y equitativa entre todos los usuarios, de la misma manera estos usuarios aprovechan las reuniones derivadas del tequio para compartir experiencias sobre las técnicas de cultivo, los periodos de siembra de cada cultivo, la rotación de cultivos y la alternancia con la cría de ganado vacuno de producción de leche y queso, se planean acciones de cuidado de los recursos naturales que contribuyen a la agrología, se realizan acciones de reforestación con plantas endémicas de la localidad, promueven acciones de la defensa del suelo, de los ríos, de pequeños afluentes y del bosque, contra situaciones en las cuales personas ajenas a la comunidad por todos los medios posibles quieren realizar acciones de cambio de uso del suelo con la finalidad de obtener beneficios económicos a costa del deterioro y contaminación de los recursos naturales. Dichas acciones de defensa del territorio y sus recursos realizadas por los pobladores de la comunidad han tenido efectos positivos en la defensa del territorio.

Reuniones de intercambio de experiencias con otros usuarios de comunidades vecinas.

Todas estas prácticas derivadas del tequio periódicamente son compartidas con otros grupos de usuarios de canales de riego de comunidades vecinas, como son los usuarios del canal de riego Ejido El vergelito, los usuarios del canal de riego del Vergel que realizan prácticas semejantes y planifican el aprovechamiento y uso racional del vital líquido agua. Todas estas comunidades pertenecientes a la Microcuenca de río de Tablas. Asimismo se coordinan para defender los recursos naturales que aún en estas localidades se encuentran en equilibrio.

## Aprendiendo unos de otros a través del tequio

Estas reuniones de intercambio derivadas de las jornadas de los tequios tiene dos objetivos: el primero es permitir a los usuarios del canal de riego enseñar a las nuevas generaciones la transferencia del conocimiento tradicional sobre la agricultura sostenible, y contribuir a la revitalización de los saberes comunitarios, evitando, así, el proceso de erosión del conocimiento.

Las pláticas intercambio de conocimiento se dan manera libre donde participan hombres y mujeres de los 18 años de edad hasta los 60 años cada productor interviene explicando el proceso de cultivo de la milpa desde la preparación de la tierra, selección de las mejores semillas cosecha tras cosecha, el rendimiento de cada uno de los maíces Criollos que existen, se mencionan las fechas de cultivo de la milpa tomando en cuenta el ciclo lunar, las temporadas de sequía, las primeras lluvias, los tipos de sembrado dependiendo de las condiciones del terreno; por mencionar el cultivo más adecuado para lugares muy secos que requieren un alto soporte es el denominado de picado el cual consiste en cavar con una herramienta llamada coa una cazuela en lo más profundo del suelo de cultivo y se hace un agujero de hasta de 20 cm hasta encontrar la humedad donde se siembra de a cuatro a seis semillas de maíz, una frijol y una de calabaza, en un período de 20 días germina este tipo de siembra puede durar hasta 2 meses sin ninguna gota de lluvia y teniendo rendimientos muy altos en la producción de maíz y forraje, se comenta de otros tipos de cultivo como el denominado de arronjado de tapa pie el cual consiste en sembrar posterior a la primera lluvia ir tapando con el pie descalzo el maíz que germina en un período de 8 días.

posteriormente los asistentes al tequio explica productividad de la alternancia del cultivo de la milpa con la calabaza y el frijol, así como de otros cultivos Cómo son los tipos de alfalfa, avena, trigo, sorgo, evo, alpiste, que se utilizan para el forraje destinado a la alimentación de ganado vacuno del cual se produce la leche y queso. Todas estas actividades son compartidas al término de cada jornada de tequio revalorando el conocimiento comunitario necesario para lograr el desarrollo endógeno y contribuyendo al buen vivir de la comunidad.

Sin embargo a pesar de los beneficios de la práctica del tequio existen riesgos de la pérdida de la práctica.

En el caso específico del estudio están en constante riesgo por la presión urbana que existe de la ciudad de Tlaxiaco y por los intereses económicos de empresas que especula en el cambio de uso de suelo con la finalidad de poder realizar acciones de Urbanización, comprando a precios muy atractivos los predios de los pobladores que posteriormente una vez que obtienen el dominio de las tierras son fraccionados y vendidos en pequeños lotes con la promesa de qué cuentan con todos los servicios e infraestructura necesarios para el establecimiento de viviendas. La gran mayoría de los terrenos de cultivo que son regados por las aguas del río de tablas no son aptos para las viviendas.

Otro riesgo interno tiene que ver con el abandono de las actividades productivas por parte de los jóvenes que emigra a otros lugares en búsqueda de mejores oportunidades de desarrollo, de igual manera muchos jóvenes salen a estudiar cambiando su vocación productiva por una actividad propia de las carreras que estudian.

Ante esta situación hoy en día el término tequio es un concepto polémico, reflejo de la mercantilización de las tradiciones y saberes de los pueblos, que podría generar conflictos intercomunitarios cuando se pretenda privatizar el conocimiento y bienes colectivos”, por lo que recomiendan suprimirlo en algunos casos cuando es divulgado. En el ejercicio del tequio se pone de manifiesto el efecto del cambio climático, la protección de la biodiversidad y palabras como la “sustentabilidad” si bien son temas globales, en el tequio se practican, se centra en comunidades rurales con actividades primarias que tienen contacto directo con los procesos naturales y su interpretación. Las comunidades solo son tomadas en cuenta por los gobiernos para mercantilizarlos e imponer proyectos de inversión del sector público y privado”. Hasta el momento tampoco hay un marco jurídico nacional e internacional que aborde al tequio desarrollado en las comunidades como una práctica de autodeterminación de las mismas, de sus recursos y planeación de su territorio. Por otro lado, existen algunos temas “que nos parecen positivos y que deberían defenderse por los pueblos para hacerlos realidad”, como el reconocimiento de pueblos como sujetos de derecho público, la inclusión explícita de los saberes comunitarios y la relación especial de los pueblos y comunidades rurales con el territorio dentro del marco legal existente .

## CONCLUSIÓN

Lo que podemos aprender del análisis del tema los campesinos que son pequeños propietario de tierras de cultivo tienen una característica en común consideran a la tenencia de la tierra como un espacio de convivencia, la manera en que la que las comunidades rurales se relacionan con su actividad y la naturaleza. Esta característica ha contribuido a mantenerse su actividad independientemente de los diversos enfoques de análisis de la clase campesina, no todo está perdido, la clase campesina siempre se ha adaptado a las adversidades impuestas por grupos más poderosos e inclusive por políticas y programas de gobierno mal enfocadas.

sin embargo en el mundo actual es necesario hacer conciencia que existe una fuerte dependencia alimentaria, social, ambiental y económica entre la agricultura campesina y la sociedad capitalista como dos modos de producir, y señala al respecto que “los dos modos no sólo coexisten, sino que dependen uno del otro y ninguno puede concebirse ni explicarse por sí mismo. “ Agrega que “estos gemelos no sólo no se parecen, sino que están en posiciones bien diferentes: uno domina y el otro, el campesino, se defiende de mil maneras para seguir subsistiendo, para seguir siendo campesino. (Astori Saragosa, 1981)

Finalmente es necesario mantener el equilibrio de los integrantes de una comunidad, mantener vigente los saberes comunitarios relacionados con la agroecología, conservar la riqueza biogenética de cada comunidad, fortalecer las consultas populares en defensa y administración del territorio.

## REFERENCIAS

1. Salcedo, S., & Guzmán, L. (2014). *Agricultura Familiar en América Latina y el Caribe*. Santiago, Chile.
2. Astori Saragosa, D. (1981). Campesinado y expansión capitalista en la agricultura latinoamericana. *Comercio Exterior*, 1357-1368.
3. bancomext.gob.mx. (Diciembre de 2010). Obtenido de <http://revistas.bancomext.gob.mx/rce/magazines/391/2/RCE2.pdf>
4. Carton de Grammont, H. (Agosto de 2009). Google Academico. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352009000200002&script=sci\\_arttext](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1405-14352009000200002&script=sci_arttext)
5. CEPAL. (Marzo de 1984). *La agricultura campesina en sus relaciones con la industria*. Santiago de Chile.
6. CEPAL. (Marzo de 2012). Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8049/S8400000\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/8049/S8400000_es.pdf)
7. ClubEnsayos.com. (08 de Junio de 2021). ClubEnsayos.com. Recuperado el 21 de Junio de 2022, de <https://www.clubensayos.com/Informes-de-Libros/Los-enfoques-modernizantes-consideran-que-el-peque%C3%B1o-agricultor/3034544.html>
8. de Borosov, Z. y. (26 de ABRIL de 2018). EUMED. Recuperado el 10 de MAYO de 2022, de <https://www.eumed.net/cursecorn/dic/bzm/r/regimen.htm#:~:text=El%20r%C3%A9gimen%20capitalista%20en%20la,la%20propiedad%20privada%20sobre%20la>
9. Estévez Saá, J. (2000). LA CRISIS DEL CAMPESINADO FRENTE A LA MODERNIDAD. EL FENÓMENO DEL ÉXODO RURAL UNA APROXIMACIÓN ANTROPOLÓGICA Y LITERARIA.
10. Felipe Rincón, L. (2018). CONSIDERACIONES TEÓRICAS DE LA CUESTIÓN AGRARIA Y CAMPESINA Y LA EXPLOTACIÓN DEL TRABAJO CAMPESINO POR EL CAPITAL. Brasil.
11. GOMERO OSORIO, L. (2014). LEISA revista de AGROECOLOGÍA. Recuperado el 25 de Mayo de 2022, de <https://www.leisa-al.org/web/index.php/volumen-17-numero-2/2302-impactos-de-la-globalizacion-en-la-agricultura-de-la-comunidad-andina>
12. GPS.GOV. (s.f.). Obtenido de <https://www.gps.gov/applications/agriculture/spanish.php>
13. Manuel Figueroa, V. (2005). *América Latina: descomposición y persistencia de lo campesino*. México. Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0301-70362005000300003](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0301-70362005000300003)
14. Martínez Castillo, R. (2008). *Agricultura tradicional campesina: características ecológicas*.

15. Mora Delgado, J. (2008). Persistencia, conocimiento local y estrategias de vida en sociedades campesinas. *Revista de Estudios sociales*, 125.
16. Ortega, E. (Abril de 1982). Google Académico. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34499/S8200742\\_es.pdf](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/34499/S8200742_es.pdf)
17. Ortiz Timoteo, J., Sánchez Sánchez, O., & Ramos Prado, J. (Agosto de 2014). Redalyc. Obtenido de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=62131503010>
18. PREBISCH, R. (1982). Google Académico. Obtenido de [https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10332/016115142\\_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/10332/016115142_es.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
19. REVISTA LEISA. (Octubre de 2001). Del “globalitarismo” económico a la globalización solidaria: Nuevas dinámicas sociales locales señalan el camino.
20. Robles Mendoza, R. (14 de Junio de 2004). Google Académico. Obtenido de <https://doi.org/10.15381/is.v8i12.6884>
21. SMATTCOM. (7 de Julio de 2020). SMATTCOM Comercio inteligente para el Agro. Obtenido de <https://smattcom.com/blog/importancia-sig-agricultura-mexicana>
22. VAN DER PLOEG, J. (2014). Diez cualidades de la agricultura familiar.
23. VIO GROSSI, F. (1998). Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina. *Comercio Exterior*, 699-708.
24. VIO GROSSI, F. (1980). Economías campesinas, cambio agrario y movimientos campesinos en América Latina. México.
25. Zolla, C. y. (02 de Mayo de 2004). nacion multicultural unam. Recuperado el 08 de Diciembre de 2021, de <https://www.nacionmulticultural.unam.mx/100preguntas/ficha.html>



# PLANEACIÓN DE REQUERIMIENTO DE MATERIALES (MRP) CONCEPTO, EVOLUCIÓN Y TENDENCIAS

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Martín Ángel Velasco Velasco**

Maestro en Ciencias de la Ingeniería Industrial, docente de Ingenierías del TecNM-Tlaxiaco

### **Juan Oscar Padilla Morales**

Maestro es Ingeniería, docente de Ingenierías de TecNM-Tlaxiaco

**RESUMEN:** La Planeación de Requerimiento de Materiales (MRP) es un sistema fundamental en la gestión de la cadena de suministro, diseñado para optimizar la producción al planificar, programar y controlar los materiales necesarios en el momento preciso y en el lugar adecuado. Su origen se remonta a los años 70, con Joseph Orlicky, quien mientras trabajaba en IBM, concibió una lista detallada de componentes para cada artículo, sentando las bases de lo que hoy conocemos como MRP. Desde entonces, la evolución del MRP ha ido de la mano con los avances tecnológicos, especialmente con el desarrollo de sistemas computacionales. La introducción de la informática revolucionó la capacidad de calcular y gestionar datos, lo que permitió una mejora significativa en la eficiencia de los sistemas de planificación

de materiales. La computadora se convirtió en una herramienta esencial para agilizar y mejorar estos procesos, reduciendo drásticamente el tiempo necesario para tomar decisiones sobre la cantidad y el momento adecuado para solicitar los materiales necesarios para la fabricación de productos. La finalidad principal del MRP es anticipar las necesidades de producción y establecer una secuencia lógica de acciones para satisfacerlas. Este enfoque de anticipación garantiza que los materiales estén disponibles cuando se necesiten, evitando retrasos en la producción y optimizando el uso de los recursos disponibles. A medida que la MRP ganaba aceptación y éxito en la industria, su aplicación se extendió a empresas de todos los tamaños, desde grandes corporaciones hasta pequeños negocios, gracias a la disminución de los costos de adquisición de software especializado y al aumento de la competencia en el mercado tecnológico. La evolución del MRP no se detuvo en su forma original. Con el tiempo, surgieron variantes como MRP II y MRP de circuito cerrado, que ampliaron su alcance para abarcar otros departamentos como mercadotecnia y finanzas, y proporcionaron mecanismos de retroalimentación para ajustar y corregir los

planes de producción en tiempo real. Esta adaptabilidad y capacidad de evolución han sido clave para mantener la relevancia y eficacia del MRP en un entorno empresarial en constante cambio. Principio del formulario

**PALABRAS CLAVE:** planeación, control. Materiales, Optimizar

## MATERIALS REQUIREMENTS PLANNING (MRP) CONCEPT, EVOLUTION AND TRENDS

**ABSTRACT:** Materials Requirements Planning (MRP) is a fundamental system in supply chain management, designed to optimize production by planning, scheduling and controlling the necessary materials at the right time and in the right place. Its origin dates back to the 70s, with Joseph Orlicky, who, while working at IBM, conceived a detailed list of components for each item, laying the foundations for what we know today as MRP. Since then, the evolution of MRP has gone hand in hand with technological advances, especially with the development of computer systems. The introduction of computing revolutionized the ability to calculate and manage data, enabling a significant improvement in the efficiency of materials planning systems. The computer became an essential tool for streamlining and improving these processes, dramatically reducing the time needed to make decisions about the quantity and timing of ordering materials needed to manufacture products. The main purpose of MRP is to anticipate production needs and establish a logical sequence of actions to satisfy them. This anticipatory approach ensures that materials are available when needed, avoiding production delays and optimizing the use of available resources. As MRP gained acceptance and success in the industry, its application spread to companies of all sizes, from large corporations to small businesses, thanks to the decreasing costs of acquiring specialized software and the increase in competition in the technology market. The evolution of the MRP did not stop at its original form. Over time, variants such as MRP II and closed-loop MRP emerged, which expanded their scope to encompass other departments such as marketing and finance, and provided feedback mechanisms to adjust and correct production plans in real time. This adaptability and ability to evolve have been key to maintaining the relevance and effectiveness of MRP in a constantly changing business environment.

**KEYWORDS:** planning, control. Materials, Optimize

## INTRODUCCIÓN

La MRP tuvo su origen en los 70's con Joseph Orlicky, cuando éste trabajó para IBM y diseñó una lista detallada de los componentes que cada artículo terminado requería para su ensamble final, a partir de la aparición del sistema MRP este ha venido desarrollándose paralelamente a los sistemas de cómputo, ya que la computadora es una herramienta de gran ayuda para agilizar y mejorar los sistemas de planeación de los materiales debido a que reduce el tiempo de cálculo de las operaciones necesarias para poder tomar una decisión de cuanto y cuando pedir los materiales que se necesitarán para la fabricación de un producto determinado. Por otra parte, cabe mencionar que, en esta época, en la cual los sistemas de cómputo se han desarrollado a una velocidad impresionante ha permitido

a muchas empresas pequeñas implementar este sistema MRP debido a que el avance tecnológico y la competencia han abaratado el costo de adquisición de software especial que sea capaz de manejar el sistema MRP por medio de un lenguaje de programación específico.

## ¿QUE ES LA MRP?

**Planeación y Requerimiento de Materiales (MRP):** Es un método para planear, programar y controlar los requerimientos de los materiales en tiempo y lugar exacto para las operaciones de producción, con el fin de optimizar todos los recursos que intervienen en un proceso de fabricación y al mismo tiempo satisfacer las necesidades del programa maestro. (MarcadorDePosición14)

## FINALIDAD DE LA MRP

La utilización del sistema MRP tiene como finalidad planear la producción y su característica principal es la anticipación, se trata de establecer que se quiere hacer en el futuro y a partir de ahí establecer la secuencia de acciones a realizar, el lanzamiento de una acción planeada se condiciona a la disponibilidad de materiales, y es entonces cuando entra en acción la MRP, la cual se va a encargar de pedir la cantidad correcta y establecer el tiempo en cual se debe hacer el pedido.

Debido a la gran aceptación y éxito que se ha conseguido con el sistema MRP en el ámbito industrial, los sistemas (MRP) han sido implantados a nivel mundial en las empresas que se dedican principalmente a la manufactura de productos los cuales se componen de un gran número de partes, los sistemas MRP se han implantado también en aquellas empresas que se consideran pequeñas. El enfoque de la MRP, utiliza un procedimiento lógico y de fácil comprensión del problema, el sistema MRP ayuda a determinar el número de partes o componentes y materiales necesarios para producir un producto determinado. Desde siempre, los programas que utilizan MRP han sido capaces de proveer los tiempos de cuando se debe pedir o producir cada uno de los materiales o materia prima. Además, según FOGARTY (2011) la MRP ha venido evolucionando de forma normal o natural adaptándose a las necesidades de las empresas de acuerdo a su nivel de crecimiento.

Inicialmente la MRP únicamente se ocupaba de planear los materiales, sin embargo, conforme fue creciendo la capacidad de las computadoras también creció la MRP. Pronto se consideró cambiar de MRP I a MRP II en donde la MRP II abarca otros departamentos tales como: la mercadotecnia, finanzas y operaciones, de ésta manera pasa a ser MRP II, la cual quiere decir planeación de Recursos para la Fabricación o Planeación de Recursos Comerciales, pero la inercia que éste cambio de MRP a MRP II provocó, fue la aparición de la MRP de circuito cerrado y en ésta ya se cuenta con retroalimentación que permite tomar acciones correctivas o modificar el plan en respuesta al control de piso y describe los avances en los pedidos que se están fabricando, la Figura 1 muestra la estructura general de la MRP I, MRP II y MRP de circuito cerrado.

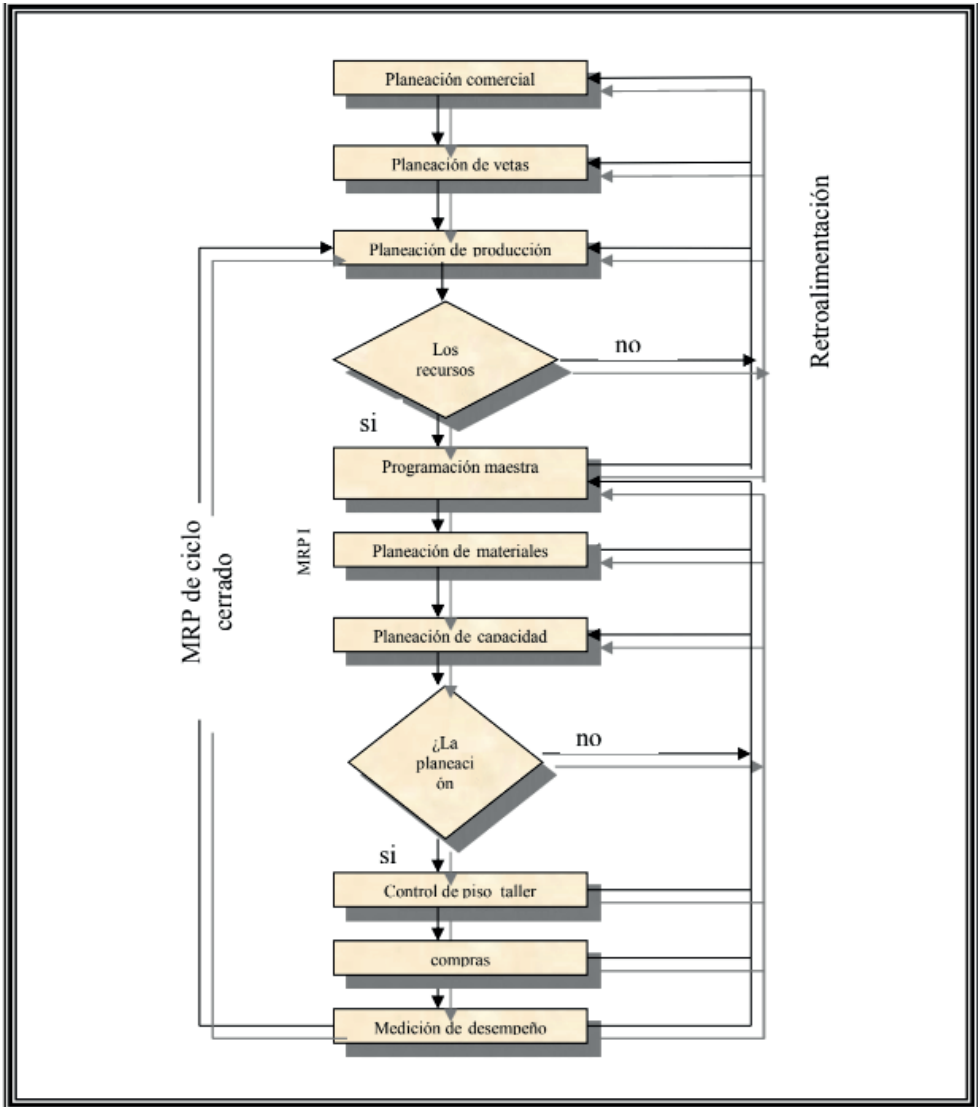


Figura 1. Vista general de MRP, MRP II y MRP de ciclo cerrado.

Fuente [ 3 ]

## APORTACIONES Y LIMITACIONES DE LA MRP PARA LA MANUFACTURA

**Aportaciones.** Entre las ventajas que un sistema MRP ofrece a una compañía se puede considerar lo siguiente; capacidad para fijar los precios de una manera más competente, dar mejores precios de venta a los clientes, reducción del inventario, mejora el servicio al cliente, ya que al tener una buena planeación se respeta más el tiempo de entrega. Mejora la respuesta a las demandas del mercado. Permite cambiar el programa maestro, ayuda a la reducción de los costos de preparación, así como la carga y descarga

de las máquinas y reduce el tiempo muerto, proporciona información por anticipado, de manera que los gerentes puedan ver el programa planeado antes de la expedición real de los pedidos, indica cuando demorar, agilizar o cancelar pedidos y también se pueden hacer cambios a los pedidos.

**Limitaciones.** Los principales problemas se deben a fallas en el proceso de instalación del sistema. Los principales factores son de tipo organizacional y de comportamiento, se han identificado tres causas principales. Uno la falta de compromiso de la alta gerencia, dos el hecho de no reconocer que la MRP es solo una herramienta de software que ayuda a la toma de decisiones y tres el desconocimiento acerca de la MRP no solo como herramienta para la fabricación sino también para la planeación empresarial. La MRP debe ser aceptada por la alta gerencia como una herramienta de planeación con referencia específica a los resultados de las utilidades. Por lo cual es necesario una educación del área ejecutiva sobre la utilidad de la MRP como instrumento de planeación estratégica, integrado y de ciclo cerrado.

Otro de los puntos que presenta grandes quejas por parte de los usuarios es que la MRP requiere de datos exactos tales como cantidad de materiales requeridos, tiempos de entrega y tipos de material solo por mencionar algunos.

Sin embargo, cada vez son más las empresas que se interesan por la MRP debido a que es un sistema que constantemente está evolucionando.

## **DATOS DE ENTRADA PARA LA MRP**

[ LEE J. 4] Menciona la lista detallada de materiales el programa maestro de producción y los registros de inventarios, una vez que se tiene esta información el sistema es capaz de indicar a cada departamento las actividades que le corresponde realizar con la finalidad de que el proceso de producción no se retrase.

El sistema MRP interpreta el programa maestro de producción, la lista de materiales y otras fuentes de información, tales como la demanda independiente e inventarios para expresarlos como requisitos indispensables para que la MRP explote (proporcione) la información necesaria para generar el plan de requerimientos de materiales. En la Figura 2 se muestra la información necesaria para identificar las acciones que debe llevar a cabo cada departamento tales como: la mercadotecnia, finanzas y operaciones, y de esta manera hacer el plan de requerimientos de materiales.

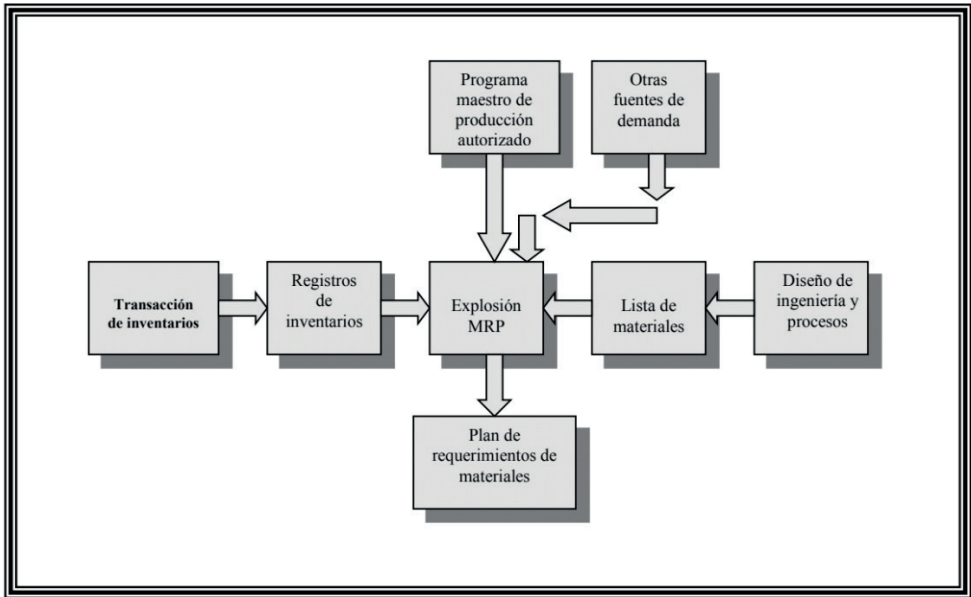


Figura 2. Datos de entrada para el plan de requerimientos de materiales.

Fuente [4]

## LA MRP Y LA MANUFACTURA INTEGRADA POR COMPUTADORA.

Como ya se mencionó anteriormente la MRP ha evolucionado paralelamente a los sistemas de cómputo, permitiendo hacer mejoras significativas en las industrias ensambladoras; sin embargo los mercados que son cada vez más exigentes, obligaron a los sectores industriales a buscar más y mejores métodos de planeación, así como la modernización de las máquinas que se utilizan en el proceso de fabricación, conjuntamente con sistemas de información que ayuden a un mejor desempeño de la empresa de manera global y también a nivel interdepartamental, y debido a este crecimiento que se da en las empresas aparece.

La Manufactura Integrada por computadora (CIM), y de acuerdo a la definición que plantea Fernando D' Alessio, el CIM "Es una tecnología que no solo abarca el área de operaciones y producción, sino que se interrelaciona directamente con todas las áreas de la empresa". La Figura 3 representa el concepto CIM de manera general.

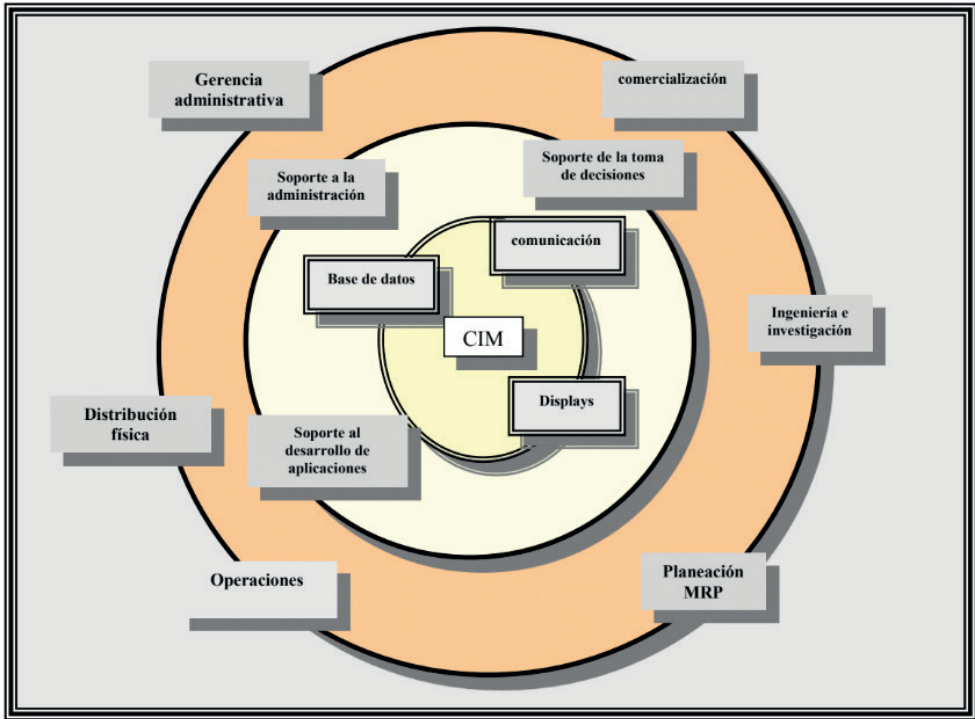


Figura 3. Relación del CIM con los departamentos que componen la empresa.

Fuente [7]

Desde este punto de vista al sistema CIM se le puede llamar “fabrica del futuro”, ya que se utilizarán computadoras para desempeñar las diferentes funciones que se llevan a cabo dentro de este sistema tales como: diseño de productos, control de maquinaria, planeación de materiales y manejo de los mismos, así como control de proceso dentro del sistema. En la Figura 3 se muestran tres aros de diferentes tamaños, los cuales representan los diferentes niveles jerárquicos que conforman una empresa, por ejemplo, la gerencia administrativa, distribución física, operaciones planeación de la MRP, comercialización, ingeniería e investigación, son departamentos encargados de la toma de decisiones; en el siguiente círculo se encuentran los departamentos de mando medio los cuales interactúan con los departamentos operativos y los ejecutivos y en la parte central está en si lo que viene siendo la parte operativa.

Por otra parte, no debemos olvidar que el objetivo principal de un sistema CIM no solo incluye las actividades de producción, según Fernando D’ Alessio el sistema debe ser capaz de manejar “mercadotecnia, ventas ingeniería materiales, finanzas, personal y Planeación de Requerimiento de Materiales MRP. En la Figura 4 se muestra el CIM como sistema.

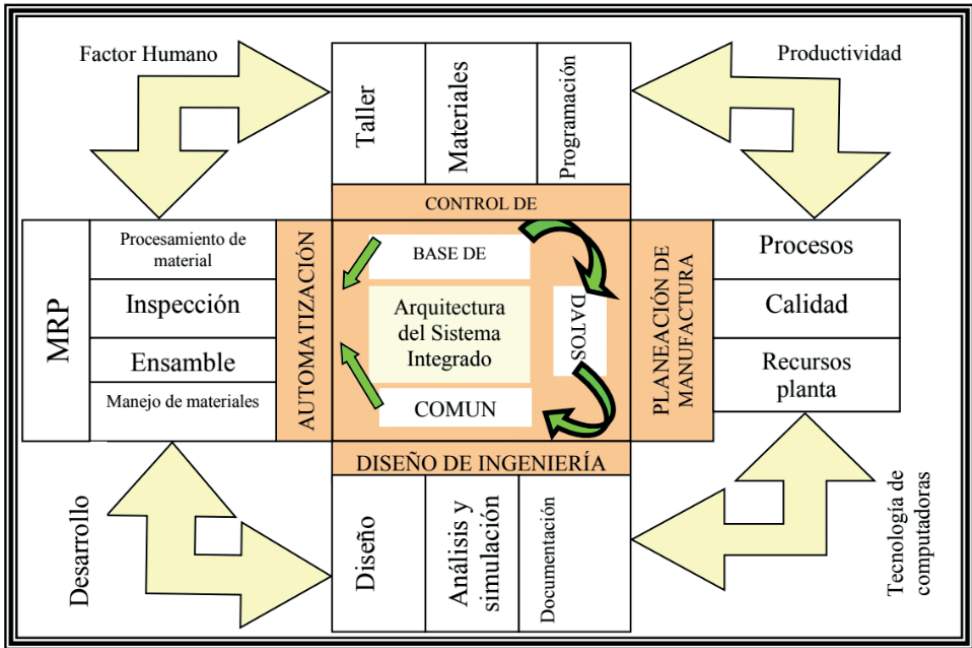


Figura 4. Enfoque del CIM.

Fuente [7]

Aun cuando muchas empresas ya están trabajando con los sistemas MRP, CIM no significa que tengan una excelente producción y gran parte de los mercados dominados, no ya que no existen compañías con los mismos problemas aun cuando sean compañías similares por lo tanto no existe una formula estándar para que alguna compañía pueda utilizar su sistema de información para instalar un sistema CIM y por lo tanto cada empresa debe buscar sus propias estrategias de acuerdo a sus condiciones específicas.

La eficacia del funcionamiento del sistema radica en el tipo de información que se maneja a través de bases de datos por computadora de los diferentes procesos y funciones del sistema.

El sistema CIM esté compuesto por una serie de tecnologías integradas a través de una base de datos computarizada las más importantes según F. D' Alessio son:

- Planeación de Requerimiento de materiales (MRP)
- Diseño asistido por computadora (CAD)
- Robótica
- Manufactura asistida por computadora



Para la puesta en marcha de un sistema CIM es necesaria la existencia de una red de comunicaciones que le permita a cada departamento la comunicación y el acceso a la información que se maneja a través de la base de datos que controla al sistema, los aspectos más relevantes son:

- La MRP, que en un inicio se utilizó como una herramienta para mejorar inventarios hoy en día es una técnica de programación que nos permite agilizar los cálculos de cuándo y cuánto pedir utilizando la lista de materiales, el programa maestro de producción y los inventarios existentes.
- El diseño asistido por computadora (CAD), esta herramienta nos ayuda a crear una base de datos que consisten en una base de diseño, con dimensiones y características técnicas, así como relaciones con otros elementos del producto.
- La manufactura asistida por computadora (CAM) este tipo de manufactura se lleva a cabo por medio de máquinas de control numérico (CNC), dichas máquinas se pueden programar y manipular por medio de una computadora a través de un lenguaje de programación específico.
- La robótica también desempeña un papel importante dentro de un sistema CIM, ya que la robótica ayuda a automatizar las líneas de producción. Un robot es una máquina controlada por medio de un lenguaje de programación específico, el cual está diseñado para que el robot ejecute tareas peligrosas, repetitivas o pesadas.

Un sistema CIM no solo se compone de las cuatro tecnologías antes mencionadas, también lo integran los componentes que se muestran en la Figura 5. Son estas características las que convierten al CIM en la “fabrica del futuro”. Y se caracteriza básicamente por lo siguiente:

- Alta variedad de productos
- Lotes pequeños
- Pocos niveles de jerarquía
- Equipo flexible y automatizado
- Maquinaria integrada
- Producción con alta inversión de capital
- Los resultados de producción dependen del sistema

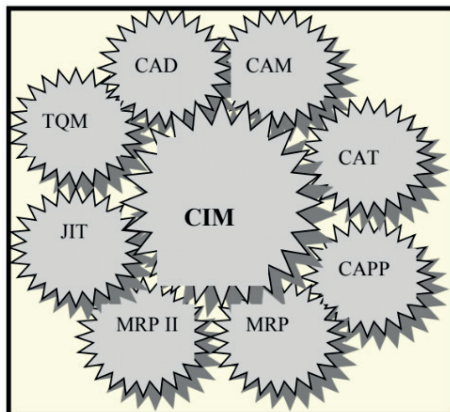


Figura 5. Integración del CIM elaboración propia

Como se ha venido mencionando para poder integrar el CIM con las demás tecnologías, pero sobre todo con la MRP que en este caso es el tema principal de este artículo lo que se necesita es empezar con tres políticas básicas: simplificar, automatizar e integrar, algunos de los beneficios que se logran con estas tres políticas según lo menciona F. D' Alessio son:

- La reducción en inventarios, aumento de la eficiencia en la automatización del espacio de la fábrica y de las zonas de almacén
- Reducción del tiempo de preparación de la maquinaria
- Reducción de los costos de mano obra directa e indirecta
- Reducción los tiempos de manufactura

Por otra parte, la automatización también ofrece algunas ventajas siempre que se apliquen tecnologías selectivas de acuerdo al tipo de proceso que se esté realizando, algunos de los beneficios son:

- Mayor productividad y calidad de diseño
- Mejora en la calidad del producto
- Eliminación de tareas repetitivas y peligrosas
- Reducción en los tiempos de desarrollo y manufactura de productos
- Aumento de la flexibilidad

Finalmente, por medio de la integración se pueden lograr las siguientes ventajas:

- Control eficiente y administración de la información, que eliminen los límites dentro de los departamentos
- Información oportuna y a tiempo en la empresa
- Se aumentan las oportunidades de respuesta e innovación en la empresa

## RESULTADOS

La Planificación de Requerimientos de Materiales (MRP, por sus siglas en inglés, Material Requirements Planning) y la Industria 4.0 son dos conceptos relacionados pero distintos que se enfocan en mejorar la gestión y eficiencia de las operaciones en la industria.

1. MRP (Planificación de Requerimientos de Materiales): El MRP es un sistema de gestión de inventario y producción que se utiliza para planificar y controlar la adquisición y el uso de materiales necesarios para la fabricación de productos. El objetivo principal del MRP es asegurar que los materiales estén disponibles en el momento y cantidad adecuados, evitando excesos o faltantes, lo que puede llevar a retrasos en la producción y costos adicionales.

El MRP se basa en la programación de la producción y en el seguimiento de los niveles de inventario de materias primas y componentes a lo largo del tiempo. Utiliza datos como la demanda de productos, los tiempos de entrega de los proveedores, el tiempo de producción y las cantidades de inventario para determinar cuándo y cuánto se deben comprar o fabricar los materiales.

2. Industria 4.0: La Industria 4.0 es una visión y un enfoque de la transformación digital en la industria manufacturera. Se centra en el uso de tecnologías avanzadas, como el Internet de las cosas (IoT), la inteligencia artificial (IA), la robótica, el análisis de datos, la realidad aumentada y otras tecnologías digitales para mejorar la eficiencia, la productividad y la flexibilidad de las operaciones industriales.

El concepto de Industria 4.0 busca la integración y digitalización de todos los procesos en la cadena de valor de la producción, desde la gestión de la cadena de suministro hasta la fabricación, el control de calidad y la entrega del producto final. Los sistemas ciberfísicos (CPS) son una parte fundamental de la Industria 4.0, ya que permiten la comunicación y la toma de decisiones automatizadas entre máquinas y sistemas.

Relación entre MRP y la Industria 4.0: La relación entre MRP y la Industria 4.0 se da en el contexto de la evolución de las prácticas de gestión de la cadena de suministro y la producción. Aunque el MRP ha sido un sistema útil para gestionar la planificación de materiales en la producción, la Industria 4.0 introduce tecnologías digitales y conectividad que mejoran significativamente la eficiencia y la precisión del MRP y lo llevan a un nivel más avanzado.

La Industria 4.0 permite una mayor automatización y optimización en la recopilación de datos, la toma de decisiones en tiempo real y la coordinación entre diferentes partes del proceso de producción. Por ejemplo, sensores IoT (Internet de las cosas) pueden monitorear en tiempo real los niveles de inventario y las condiciones de las máquinas, lo que proporciona datos precisos y actualizados para la planificación de la producción y la ejecución del MRP.

Además, la IA y el análisis de datos avanzados permiten una mejor predicción de la demanda, la identificación de patrones de consumo y la optimización de los procesos de fabricación. Los sistemas ciberfísicos también facilitan la comunicación y colaboración entre los sistemas de gestión de inventario, producción y logística, lo que mejora la eficiencia y la coordinación en toda la cadena de suministro.

En resumen, la Industria 4.0 potencia y mejora el MRP al proporcionar tecnologías avanzadas y digitalización en todos los aspectos de la gestión de la cadena de suministro y la producción. Estas tecnologías permiten una mayor eficiencia, precisión y capacidad de respuesta en la planificación de materiales y la ejecución de la producción, lo que a su vez contribuye a la mejora general de las operaciones industriales.

## CONCLUSIONES

A partir de la revolución industrial los sistemas de manufactura han evolucionado notablemente, en un inicio todo se hacía de manera artesanal, sin embargo hoy en día los procesos de manufactura son altamente automatizados debido que los mercados están aún en proceso de globalización y las empresas necesitan lo mejor de la tecnología para poder competir a nivel mundial y responder de una manera eficiente a las exigencias de los mercados, y es aquí donde entra en acción la manufactura integrada por computadora (CIM) valiéndose de una herramienta que desde su aparición ha revolucionado notablemente la manera de planear los materiales para la fabricación, estamos hablando de planeación de requerimiento de materiales (MRP). Estos dos sistemas surgen en épocas diferentes sin embargo actualmente se encuentran relacionados de tal manera que juntos son parte de lo que se conoce como “fábrica de futuro”, y no es para menos ya que la manufactura integrada por computadora es una de las tecnologías más modernas de la actualidad que pone a las empresas en una posición estratégica y les permite incrementar los niveles de productividad debido a las ventajas que tanto la MRP como el CIM ofrecen. Por otra parte, es difícil predecir el futuro sin embargo de acuerdo a lo que se ha venido presentando se pudiera decir que en un lapso de tiempo relativamente corto los departamentos que conforman una empresa desaparezcan para dar paso a un solo departamento perfectamente controlado por medio de sistemas informáticos.

## REFERENCIAS

1. SCHOEREDER. Roger G. Administración de operaciones tercera edición 1992 Ed. McGRAW – HILL Interamericana; México
2. VOLLMANN Thomas E., BERRY William L., D. CLAY Whybarks Sistemas de Planificación y Control de la Fabricación tercera Edición 1995 Ed: McGRAW – HIL
3. FOGARTY Blackstone Hoffmann Administración de la Producción e Inventarios 1994 Ed. Continental
4. LEE J. Krajewski, LARRY P. Ritzman Administración de Operaciones *estrategias y análisis* quinta edición 2000 Prentice may
5. FUCHS H. Jerome. Hannam G Roger. The Prentice Hall Illustrated Handbook of Manufacturing Methods; New Jersey; Prentice Hall, Inc. 1998
6. BEDWORTH D. David. Henderson R Mark. Wolfe M. Philip computer-integrateddesing and manufacturing; New York; McGRAW-Hill, Inc., 1990
7. NARASIMAN, Sim. Et all. Planeacion de la Prodicción y control de Inventarios; Segunda edición. Prentice may. Inc. 1995
8. D´ ALESSIO Fernando administración y dirección de la producción enfoque estratégico y de calidad; Pearson Educación de Colombia año 2002
9. <http://biblioteca.url.edu.gt/tesis/02/04/Maldonado/Raul/Maldonado-Raul.html>
10. <http://.Mcyt.es/asp/publicaciones/revista/num/331>
11. Software para manufactura: Renovación continua Por: Teresa Arduino. A lo largo de más de 20 años, los sistemas informáticos para ... [www.manufacturaweb.com/prnfriend.asp?clave\\_id=39\\_01](http://www.manufacturaweb.com/prnfriend.asp?clave_id=39_01) - 33k

# PRODUCCIÓN CIENTÍFICA RELACIONADA AL ODS 4: UN ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO GLOBAL

---

*Data de aceite: 03/06/2024*

**Ross Mery De La Cruz Ramos**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-9445-0456>

**Carlos Jesús Yupanqui Villanueva**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-8982-6858>

**Humberto Rafael Yupanqui Villanueva**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-8982-6858>

**Abraham Bonilla Migo**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-5326-5115>

**Luz Marina Camarena Miranda**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0001-5271-7116>

**Yesela Melisa Tufino Ramirez**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/my-orcid?orcid=0000-0003-4481-9192>

**Diana Silvia Palomino Robles**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0009-0004-8165-7748>

**Julian Cipriano Rojas Galluffi**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0003-4763-314X>

**Mateo Leandro Flores**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0000-0002-8275-6009>

**Mayt Estefany Aire Idelfonso**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0009-0005-6103-9413>

**Augurio Rivera Davila**

Universidad Nacional Daniel Alcides  
Carión - Perú  
<https://orcid.org/0009-0002-0990-9061>

**Zolansh De La Cruz Ramos**

<https://orcid.org/0000-0003-0889-6203>  
Fecha de envío: 08 de abril 2024

**RESUMEN:** La calidad de la enseñanza en el Foro Económico Mundial de Davos 2021 descubrió el Índice Global de Valor en la Educación en todo el mundo, dentro de los nuevos aparatos Hay varios aparatos no sólo las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sino también las habilidades que los estudiantes deben crear. La exploración dependió de un estudio ilustrativo, de revisión, bibliométrico, la búsqueda se hizo utilizando los descriptores: calidad de la escolarización, modelos instructivos, hipótesis instructivas. Por lo tanto, se esperaba que la exploración auditara la condición de la creación lógica sobre la realidad expandida en la formación. Para ello, se utilizó la base de información Scopus para adquirir un ejemplo de 1703 artículos que fueron diseccionados por una progresión de punteros bibliométricos.

**PALAVRAS-CHAVE:** Educación, Calidad, Investigación, Scopus, Índice, desarrollo.

## SCIENTIFIC PRODUCTION RELATED TO ODS 4: A GLOBAL BIBLIOMETRIC ANALYSIS

**ABSTRACT:** Quality instruction in the World Economic Forum in Davos 2021 uncovered the Global Index of value in Education around the world, inside the new apparatuses There are various apparatuses not just the new Information and Communication Technologies (ICT) yet in addition the abilities that understudies should create. The exploration depended on an illustrative, review, bibliometric study, the hunt was done utilizing the descriptors: quality schooling, instructive models, instructive hypothesis. Therefore, the exploration was expected to audit the condition of logical creation on expanded reality in training. To this end, the Scopus information base was utilized to acquire an example of 1703 articles that were dissected by a progression of bibliometric pointers.

**KEYWORDS:** Education, Quality, Research, Scopus, Index, development.

## INTRODUCCIÓN

El Foro Económico Mundial de Davos 2021, descubrió el Índice de Calidad de la Educación Global en todo el mundo. Singapur se posicionó en primer lugar, seguido por Suiza, Finlandia se posicionó en tercer lugar, y Qatar no sólo es el cuarto a nivel mundial, sino el más inconfundible dentro del distrito árabe. El posicionamiento de las naciones en el Informe depende del Índice de Competitividad Global (Global Competitiveness Index, n.d.) El Foro Económico Mundial, determina las calificaciones del récord a través del surtido de información pública y excepcional relacionada con los 12 pilares centrales(The, n.d. ), que implica: “los establecimientos, el avance y el clima macroeconómico, el bienestar y la instrucción fundamental, la escolarización y la preparación universitaria, y la competencia de los mercados de artículos y la eficacia del mercado de trabajo, la mejora del mercado de capitales, el estado mecánico, el tamaño del mercado, el avance y el desarrollo de las empresas (**La innovación como cifra de intensidad América Latina, n.d.**)

El jefe del Estado, Lee Kwan, entendió que la educación es la clave en la mejora de la mano de obra para lograr los objetivos financieros, y los requisitos monetarios de Singapur asumieron una parte importante en la estrategia de formación (**Global Education Quality, 2021**).

Este nuevo impulso también ha hecho que “instruir menos, averiguar más” se centre en las estrategias de formación y disminuya el volumen de contenido para dar cuenta de la reflexión, de manera similar a Qatar, que es la principal implicación con el mundo árabe, donde la visión y los objetivos para el año 2030 son explotar las riquezas regulares (**Calidad Educativa Mundial, 2021**) de los ingresos del petróleo y el gas y, en consecuencia, aumentar la eficacia y la capacidad de la energía humana (**Suárez Flórez, 1991**), dada a través de programas educativos universitarios y preuniversitarios y la utilización de procedimientos de aprendizaje (**Contreras Bravo et al. , 2022**). En realidad es muy significativo que Qatar destine el 3,2% de su partida pública y aproximadamente el 12% de su uso público a la formación (**Educational Quality Worldwide, 2021**).

Dentro de los nuevos aparatos, no sólo hay que pensar en las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC), sino también en las habilidades que deben crear los alumnos (**Sánchez, 2016**). En la actualidad, los jóvenes deben enfrentarse a una sociedad cambiante impactada por el fin de las líneas en el nivel de desarrollo y por la fusión de nuevos aparatos en su etapa de desarrollo y el consiguiente giro competencial. Este nuevo modelo bendice el avance de las capacidades y habilidades de autodirección (**Romero y Pérez, 2009**).

La preparación de los alumnos debe incorporar modelos centrados en el enfoque de trabajo y enfrentamiento de las asignaturas, la creación de competencias y un modelo de evaluación que favorezca el aprendizaje de los alumnos. Los objetivos de este examen son asegurar un sistema de escolarización de calidad que potencie el aprendizaje constante y cultive el giro humano, dentro de la estructura de virtudes y normas morales constantes con el giro solidario.

## REVISIÓN DE LA LITERATURA

En una formación de calidad, las habilidades relacionales actúan en el grado de avance del alumno creando dispositivos sistémicos, debido a la consolidación del procedimiento de aprendizaje agradable del educador, permitiendo al alumno alterar la actitud individualista y seria, ampliando su inspiración, independencia y obligación a través de la correspondencia dinámica y útil (**Garrote Rojas et al., 2019**).

A partir del inicio de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), hay 11 naciones que se enfrentan a desafíos para lograr un fin , han experimentado problemas para mantener la calidad ecológica bajo estrictas restricciones desde que se presentaron los Objetivos de Desarrollo Sostenible. Para abordar la corrupción ecológica, el desarrollo monetario, la energía limpia y la formación de calidad, analizamos los enfoques de innovación de estas naciones en esta revisión. En el rango de 1990 y 2017, utilizamos el sistema IPAT y las pruebas de caída de hojas de ventana heterogéneas para dirigir el examen experimental. Intentamos abordar el ODS 13, el ODS 4, el ODS 8, el ODS 9, el ODS 7 y el ODS 10 en vista del examen (**Sinha et al., 2020**).



La mayoría de las naciones, incluidas las naciones creadas, luchan por hacer un sistema de enfoque incorporado para la mejora práctica de la formación en valores. La creación de enfoques que avancen la conciencia es bastante difícil para las naciones creadas, y este estudio marca la diferencia. En algún lugar en el rango de 1990 y 2015, este estudio examina el efecto de la energía sostenible en los subproductos de los combustibles fósiles con respecto a la instrucción, la abundancia de activos normales, la especulación directa desconocida, y el desarrollo financiero **(Zafar et al., 2020)**.

La escuela electiva es un lugar increíble para explorar diferentes vías con respecto a los pensamientos novedosos que pueden impulsar el cambio instructivo mundial. Las tres escuelas electivas que se han investigado a través de la metodología etnográfica y el enfoque del relato histórico, surgieron como reacción a la decepción y las traiciones de la escuela convencional (brutalidad, evasión, tiranía, colonialismo social, insostenibilidad...), permitiéndonos desglosar cómo fabricar un modelo que busque no seguir legitimando y sosteniendo estas vergüenzas sociales y ecológicas. El artículo cuestiona la adecuación de los valores habituales de la agenda diaria, la armonía, la consideración, la conjunción o la inversión. Los resultados nos indican la mejor manera de hacer una escuela que estime a cada alumno, que apoye la cooperación, que transmita los activos de manera razonable y que fomente un cuerpo de alumnos equipado para percibir los actos vergonzosos y reunirse contra ellos **(Carneros y Murillo, 2017)**.

Este estudio inspecciona el efecto de la innovación de datos en la mejora humana integral en el África subsahariana en algún punto del rango de 2000 y 2012. El examen trata de responder a una pregunta básica: ¿qué papel desempeña la instrucción convencional fundamental en el efecto de la entrada del teléfono en la mejora humana integral en el África subsahariana? La prueba depende de la recaída instrumental cuantitativa. Esta investigación descubrió que la baja instrucción esencial disminuye el efecto de la infiltración de PDA en el giro humano integral. Este hallazgo debería percibirse teniendo en cuenta la forma en que la proporción de educadores de los estudiantes secundarios aborda un trastorno de enfoque a causa de cómo se determina. De este modo, una proporción creciente demuestra un grado de instrucción decreciente. Posteriormente, la disminución de la calidad de la instrucción reduce el resultado constructivo de la comunicación portátil en el giro integral de los acontecimientos. Todos los estados de mejora humana sostenible incorporan esta tendencia **(Asongu y Odhiambo, 2019)**.

La Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible se centra en el aprendizaje generalizado y duradero de puertas abiertas para todos, y los nuevos objetivos se basan en los anteriores Objetivos de Desarrollo del Milenio, ampliando y extendiendo el alcance de los sistemas escolares de valor en todo el marco. A diferencia de los Objetivos de Desarrollo del Milenio, que se centraban en la instrucción esencial generalizada, los Objetivos de Desarrollo Sostenible recuerdan la formación terciaria para el plan de mejora mundial. La educación superior se consideraba fundamental en el sistema de Dakar 2000, pero se

excluía como objetivo. Sin embargo, aparecía implícitamente como una vía de apoyo para diferentes objetivos, como las habilidades de los jóvenes o la calidad de los instructores. Ahora, la educación avanzada es un aparato vital para lograr el Objetivo de Educación 4: instrucción general, imparcial y de calidad para todos. Este artículo evalúa la incorporación de la educación avanzada en los planes que se están desarrollando y la consideración de los ODS en planes universitarios y mundiales iguales pero divididos. Por fin, dos componentes fundamentales para un trabajo rejuvenecido de la educación avanzada en la mejora práctica son la investigación libremente apoyada y las organizaciones territoriales de educación avanzada **(Owens, 2017)**.

El cambio social y la evolución de los acontecimientos son cada vez más importantes. Para lograr un cambio genuino, el plan 2030 (ONU, 2015) y la Agenda de Acción Global perciben la importancia de la instrucción y se centran en ella. El objetivo es garantizar que todos los estudiantes reciban una educación de calidad y que puedan mantener un cambio factible. Por lo tanto, hay que tener en cuenta la preparación de los educadores: la ejecución de la educación para el progreso económico dependerá, por lo general, de instructores preparados y serios que se sientan inspirados para influir en el cambio. Esto alude a qué información y habilidades deben tener los instructores para ser influenciadores dinámicos y qué se espera para fomentar estas capacidades. Sin embargo, ¿cómo podría responder a esto la formación de instructores? Para responder a esto, los creadores presentan y examinan un clima de aprendizaje abierto animado por el living lab. Los subestudiantes trabajan en verdaderos emprendimientos con cómplices experimentados en la práctica escolar sobre temas de mantenibilidad. Por lo tanto, los estudiantes aprenden y las tareas genuinas se terminan, cambiando la práctica educativa y contribuyendo al cambio social **(Bürgener y Barth, 2018)**.

Es un conjunto de deseos y objetivos para un futuro superior para el mundo. marcadores que ayudan a cumplir el objetivo. El Objetivo 4 avanza en la formación de calidad, mientras que la Meta 4.7 aborda la Educación para la Sostenibilidad. Sea como fuere, elaborar un marco de observación y evaluación para el Objetivo 4.7 ha sido una prueba. El objetivo de este estudio era fomentar un ciclo evaluativo significativo. Utilizamos una mediación discursiva con encuentros recíprocos e ideas modelo en un estudio de preparación. A continuación, elaboramos un modelo de competencias modificado, teniendo en cuenta los modelos de competencias anteriores, pero con competencias intrapersonales, un esquema de validación autorreflexiva, un enfoque de aprendizaje no formal y un acuerdo explícito con los requisitos previos del ODS 4.7. La educación desempeña un papel negativo en el cumplimiento de la Agenda 2030 y los ODS, ya que la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS) espera que las personas creen “habilidades clave” alineadas con las hipótesis de aprendizaje innovadoras, así como otras habilidades generales y explícitas de los creadores. La instrucción desempeña un papel negativo en el cumplimiento de la Agenda 2030 y los ODS. Inferimos que la Educación para el Desarrollo Sostenible (EDS)

espera que las personas creen “capacidades clave” alineadas con hipótesis de aprendizaje rompedoras, así como otras capacidades generales y explícitas del entorno (**Giangrande et al., 2019**).

## MÉTODO

El examen se basó en un claro estudio bibliométrico de revisión (**Montero y León, 2002**). Se examinaron 879 artículos distribuidos en todo el mundo, durante los años 2015 a 2021. Los datos se recogieron el 15 de febrero de 2022 a través de scopus, la búsqueda se realizó utilizando las palabras clave: instrucción de calidad, modelos instructivos, hipótesis instructivas. El examen de compromiso se completó utilizando una hoja de Excel con varios factores a desglosar, incluyendo el diario, el tema, el establecimiento de asociación de los escritores, el tipo de artículo, el año de distribución, el número de escritores, los temas de estudio y el enfoque de la revisión. Se han utilizado para la investigación y para ver los indicadores de dispersión, desglosando las tasas de aparición y encontrando los gráficos del Estudio Bibliométrico de los archivos archivados en Scopus sobre la calidad escolar que están conectados con la Calidad Educativa para la correlación de los valores y el examen de las líneas patrón. Se utilizaron varias mediciones para el examen de la información, por ejemplo, las tasas, el coeficiente de relación de Pearson, el coeficiente de recaída y el coeficiente de expectativa. Por último, se utilizaron medidas claras para investigar los resultados. Los indicadores bibliométricos analizados fueron la referencia, el contenido y la estrategia.

## RESULTADOS

Para satisfacer los objetivos de la revisión, coordinamos los resultados en seis áreas. En primer lugar, presentamos la circulación del volumen y el desarrollo anual de las distribuciones por tipología narrativa, en segundo lugar, presentamos los diez escritores para la dinámica en la distribución de la escritura relacionada con la calidad de la enseñanza, en tercer lugar, presentamos las diez principales organizaciones dinámicas en la distribución de la escritura relacionada con la calidad de la formación, en cuarto lugar, presentamos los diez mejores diarios más dinámicos en la distribución de la escritura relacionada con la calidad de la enseñanza (2015 - 2021), en quinto lugar, presentamos los diez principales artículos únicos más persuasivos en la distribución de la escritura relacionada con la calidad de la enseñanza (2015 - 2021), por último, la tabla de temas de examen en la escritura relacionada con la calidad de la enseñanza y el desarrollo instructivo.

## Numero de citas por año de publicación

El primero de los signos bibliométricos de este estudio es el avance fugaz de la cantidad de referencias en cuanto al tiempo extendido de distribución.

Tras el desglose de la Figura 1. Encontramos a partir de la búsqueda actuada en [www.scopus.com](http://www.scopus.com), de 1703 registros conectados con la instrucción de calidad en general entre los largos periodos de 2015 - 2021, tal canal de información comparable al tema de interés, obteniendo así 879 informaciones.

Presentamos en la Figura 1. el volumen de desarrollo de las distribuciones entre los años 2015 - 2021, cuántas distribuciones se entregaron en el año 2020 y la medida más reducida de las distribuciones en el año 2015.

El modelo que mejor se ajusta a la forma de comportarse de cada uno es el logarítmico, podemos ver que de los 879 (100%) artículos, en el año 2015 (9,33%) hay 82 artículos, en el año 2016 (9,44%) hay 83 artículos, en el año 2017 (10,81%) hay 95 artículos, en el año 2018 (14,68%) hay 129 artículos, en el año 2019 (17,06%) hay 150 artículos, en el año 2020 (22,98%) hay 202 artículos, en el año 2021 (15,70%) hay 138 artículos.

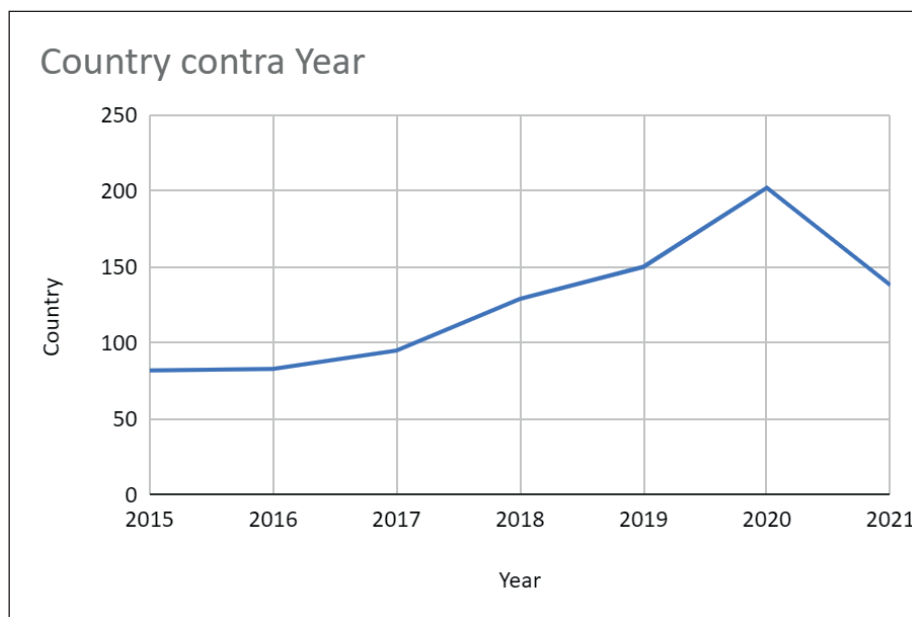


Figura 1. The annual production of original articles published between 2015 and 2021 in "Quality Education".

Fuente: Base de datos de Scopus.

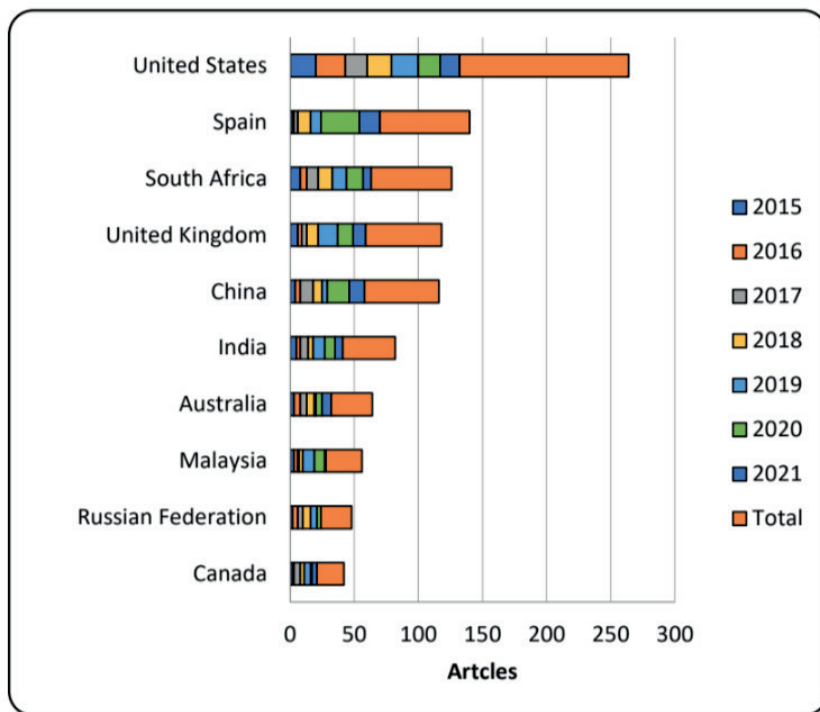


Figura 2. Top ten in annual production of original articles published between 2015 and 2021 in “Quality Education”

Fuente: Base de datos de Scopus.

### Los diez primeros autores activos (2015 – 2021)

Los resultados demuestran que el período comprendido entre 2015 y 2021 será la época más productiva de la escolarización en el planeta.

Según los creadores y sus distribuciones en el espacio de mejora de la investigación desglosada, es factible reconocer y especificar dentro de los diez principales creadores que figuran en la Tabla 1.

Tran T., del Departamento de Básica, Academia Vietnamita para las Minorías Étnicas, Hanoi, Vietnam, y Ashraf M.A., del Departamento de Economía, Universidad Internacional Unida, Dhaka, Bangladesh, fueron los creadores más dinámicos ( $n = 4$ ; 0,46%) en los dos casos, en la cantidad de distribuciones relacionadas con la “Educación de Calidad”.

Rank	Author	Affiliation	Frecuency	% (N = 879)	H Index*	Time cited*
1a	Ho M.-T.	Centre for Interdisciplinary Social Research, Phenikaa University, Yen Nghia Ward, Ha Dong District, Hanoi	3	0.34	11	35
1b	Nguyen M.-H	Department of Basic, Vietnam Academy for Ethnic Minorities, Hanoi, 100000, Viet Nam	3	0.34	10	35
1c	Vuong Q.-H.	Tran, T., Department of Basic, Vietnam Academy for Ethnic Minorities, Hanoi, 100000, Viet Nam	3	0.34	17	35
1d	Vuong T.-T	Faculty of Pedagogy, University of Education, Vietnam National University, Hanoi, 100000, Viet Nam	3	0.34	14	35
2	Tran T.	Department of Basic, Vietnam Academy for Ethnic Minorities, Hanoi, 100000, Viet Nam	4	0.46	9	61
3a	Asongu S.A.	Department of Economics, University of South Africa	3	0.34	43	75
3b	Odhiambo N.M.	University of South Africa, Pretoria, South Africa	3	0.34	27	190
3c	Sengupta T	General Management and Economics, Goa Institute of Management, India	3	0.34	10	190
3d	Sinha A	General Management and Economics, Goa Institute of Management, India	3	0.34	30	32
4	Ashraf M.A.	Department of Economics, United International University, Dhaka, Bangladesh	4	0.46	10	11

Cuadro 1. Los diez autores más activos en la publicación de literatura relacionada con la educación de calidad (2015 - 2021).

## Las diez principales instituciones/organizaciones activas (2015 – 2021)

La escuela de asuntos financieros y globales de China se estableció en 1960 junto con la fundación de la Universidad de Comercio Exterior, que es una organización de preparación estimada en el campo de los asuntos financieros y de intercambio mundial, en el que los asuntos financieros de negocios globales es generalmente el campo más legítimo de revisión. La primera posición (n=2; 0,23%) en la cantidad de distribuciones en “Educación de calidad”, el segundo lugar lo ocupa la rama de la comunidad académica de Vietnam (n=3, 0,34%), en el décimo lugar se encuentra la división de administración de formación de Sudáfrica (n=2, 0,23%).

Rank	Institutions	Country	n	%	Position QS 2021	THE-World University Ranking (SDGs)	Zero ** rankings
1	school of economics and international	China	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
2	departament of basic,vietnan academia	Vietnam	3	0.34	n.d.	n.d.	n.d.
3	edlab asia educational research and	Vietnam	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
4	institute of theoretical and appled	Vietnam	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
5	charles sturt university	Australia	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
6	college of education, education tech	Malaysia	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
7	college of education, minzu university	China	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
8	covenant university, ota	Nigeria	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
9	departament of business administrativa	Taiwan	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
10	departament of didactics and school	Spain	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
11	departament of economics ,university	South Africa	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.
12	departament of educations leadership	South Africa	2	0.23	n.d.	n.d.	n.d.

Cuadro 2. Las diez principales instituciones activas en la publicación de literatura relacionada con la educación de calidad (2015-2021)

## Las Diez principales revistas (2015 – 2021)

El International diary of instructive , se posicionó en primer lugar (n = 7; 0,80%) en cuanto a la cantidad de distribuciones relacionadas con la “Formación de calidad” con un idioma en inglés siendo este diario mundial que proporciona detalles con respecto a la nueva información que cultiva una discusión básica sobre la escolarización que se está desarrollando, seguido por International audit of training (n = 7; 0,80%) y Quality confirmation in instruction (n = 9; 1,02%). Cuatro diarios fueron Q1, cuatro diarios Q2, un diario Q3, estas clasificaciones se obtuvieron del Scimago Journal Rank. El diario con el mayor número de referencias por artículo fue el diario de instrucción que es Q1, mientras que el diario con el menor número de referencias por artículo fue World improvement Q1.

Rank	Journal	Editorial	n	% = 879	TC	CPD	Language	Impact factor (2021)	SJB 2021	Quartil (2021)
1	International journal of educational	Elsevier BV	7	0.80	47	6.71	English	63	0.92	Q1
2	International review of education	Países Bajos	7	0.80	58	8.29	English	36	0.41	Q2
3	Quality assurance in education	Emerald Group Publishing Ltd.	9	1.02	61	6.78	English	50	0.43	Q2
4	Sustainability (Switzerland)	Springer Nature Suiza AG	80	9.10	614	7.68	English	9	0.33	Q3
5	International journal of educational	Elsevier BV	10	1.14	87	8.70	English	63	0.92	Q1
6a	South african journal of education	Foundation for Education Science and Technology	9	1.02	50	5.56	English	27	0.41	Q2
6b	International Journal of inclusive	edRoutledge	7	0.80	50	7.14	English	47	0.84	Q1
7	Journal of cleaner production	Elsevier Ltd.	8	0.91	309	38.63	English	200	1.94	Q1
8	Sage open	SAGE Publications Inc.	8	0.91	60	7.50	English	32	0.36	Q2
9	World development	Elsevier BV	7	0.80	98	14.00	English	175	2.39	Q1

In the ranking, two equally active journals received similar ranks

n.d no determined, TC total cites, CPD cites per document

a According to journal citation reports

b Scimago journal rank

TC Total de citas

CPC Citas por documentos

Cuadro 3. Las diez revistas más activas en la publicación de literatura relacionada con la Educación de Calidad (2015 - 2021)

## Los diez artículos más influyentes relacionados con la Educación de Calidad (2015 – 2021)

El cuadro 4 muestra el trabajo realizado por Sinha a., denominado “Interacción entre el avance mecánico y la calidad ecológica: Formulación de los acuerdos de los ODS para las próximas 11 economías”. , fue el artículo más potente con 43,0 referencias cada año y distribuido en el año 2020 en el Journal of Cleaner Production, con el cuartil Q1, teniendo en cuenta los diez mejores escritores encontramos igualmente a klaeijnsen a. “Educators’ Innovative Behavior: The Importance of Basic Psychological Need Satisfaction, Intrinsic Motivation, and Occupational Self-Efficacy”, fue el artículo menos convincente con 12,0 referencias cada año y distribuido en el año 2018 en el Scandinavian Journal of Educational Research, cuartil Q1.



Rank	Authors	Title	Year	Journal	JIF	TC	TC/year
1	Sinha a. (2020)	Interplay between technological innovation and environmental quality: Formulating the SDG policies for next 11 economies	2020	Journal of Cleaner Production	200	86	43.0
2	Zafar m.w. (2020)	How renewable energy consumption contribute to environmental quality? The role of education in OECD countries	2020	Journal of Cleaner Production	200	73	36.5
3	tucker -drob e,m.(2016)	Large Cross-National Differences in Gene x Socioeconomic Status Interaction on Intelligence	2016	Psychological Science	260	151	25.2
4	asongu s.a. (2019)	Basic formal education quality, information technology, and inclusive human development in sub-Saharan Africa	2019	Sustainable Development	64	62	20.7
5	owens t.l. (2017)	Higher education in the sustainable development goals framework	2017	European Journal of Education	45	56	11.2
6	jiani m.a. (2017)	Why and how international students choose Mainland China as a higher education study abroad destination	2017	Higher Education	99	54	10.8
7	burgener l. (2018)	Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice	2018	Journal of Cleaner Production	200	52	13.0
8	secundo g. (2020)	Sustainable development, intellectual capital and technology policies: A structured literature review and future research agenda	2020	Technological Forecasting and Social Change	117	51	25.5
9	giangrande n. (2019)	A competency framework to assess and activate education for sustainable development: Addressing the UN sustainable development goals 4.7 challenge	2019	Sustainability (Switzerland)	9	49	16.3
10	klæijsen a. (2018)	Teachers' Innovative Behaviour: The Importance of Basic Psychological Need Satisfaction, Intrinsic Motivation, and Occupational Self-Efficacy	2018	Scandinavian Journal of Educational Research	43	48	12.0

Cuadro 4. Los diez artículos originales más influyentes en la publicación de literatura relacionada con la Educación de Calidad (2015 - 2021).



## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

La creación lógica sobre la creación lógica conectada con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 a nivel mundial, como se indica en el Fondo de los Objetivos de Desarrollo Sostenible asegura una escolarización integral, imparcial y de calidad para avanzar en el potencial de aprendizaje de puertas abiertas y lograr una formación que busca garantizar que todos los niños completen su instrucción esencial y opcional para nada para el año 2030 (**Objetivo 4: Educación de Calidad, 2015**).

Como indican los creadores y sus distribuciones en el espacio de la formación en valores abordado en la Tabla 1, encontramos en el posicionamiento primera alianza del Centro de Investigación Social Interdisciplinaria, Universidad de Phenikaa, Barrio de Yen Nghia, Distrito de Ha Dong, Hanoi dirigido por el creador Ho M.- T., tienen diferentes maneras de tratar la competencia informática segura, en Vietnam donde se creó este examen se han hecho esfuerzos significativos para mostrar a los estudiantes habilidades que avanzan su instrucción de calidad como un componente del Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (SDG 4) caracterizado por las Naciones Unidas (**Tran et al., 2020**).

La región de distribución donde se reúnen más archivos comparables a la instrucción de calidad es la escuela de establecimiento de aspectos financieros y globales de la nación de China situada en el posicionamiento 1 que debe ser visible en la Tabla 2, presentando esto por ser una organización de preparación elevada en el campo de intercambio y asuntos financieros mundiales, durante la duración del understudy puede utilizar suavemente un dialecto desconocido ya sea entre inglés, ruso, francés, japonés, chino, oferta interminable de su escolarización se presentan en el nivel de expertos (**Escuela de Economía y Negocios Internacionales, nd**).

Considerado el diario con más distribuciones comparables a la formación de calidad es International diary of instructive de Elsevier BV, International audit of schooling, Quality confirmation in training, Sustainability (Switzerland), International diary of instructive, siendo diarios considerados entre los principales en el posicionamiento, que mantiene la investigación sobre temas de importancia mundial en entornos instructivos, distribuye artículos normales y comunicados extraordinarios sobre temas inequívocos importantes para las multitudes globales de especialistas instructivos (**International Journal of Educational Research, n.d.**).

Considerado dentro de los principales 10 artículos más persuasivos en Educación de Calidad, el artículo de Sinha a., llamado "Interacción entre el desarrollo mecánico y la calidad ecológica: Formulando los enfoques de los ODS para las próximas 11 economías", fue el artículo más poderoso con 43,0 referencias cada año y distribuido en 2020 en el Journal of Cleaner Production, con el cuartil Q1, Preservar la calidad natural ha sido realmente difícil para que las naciones cumplan con los objetivos de los ODS. En esta revisión, hemos analizado los enfoques de innovación de las naciones, tratando de resolver

las cuestiones de la corrupción ecológica, el desarrollo monetario, la energía limpia y la instrucción de calidad, los resultados obtenidos del examen, hemos tratado de abordar los objetivos del ODS 13, ODS 4, ODS 8, ODS 9, ODS 7 y ODS 10. (Sinha et al., 2020).

En cuanto a las restricciones, se observó que no hay muchos registros y parecen ser una ruptura a lo largo de un extenso tramo de tiempo que está muy lejos del presente y, en consecuencia, no fueron enormes para esta revisión. Por lo que es más efectivo en la etapa que comienza en 2015 cuando el Objetivo de Desarrollo Sostenible 4 (ODS 4) caracterizado por las Naciones Unidas se ocupó de este punto significativo que es la instrucción, en cuanto a que la creación resulta ser más abundante y más asociada al mundo real. En la actualidad, se observó que algunas distribuciones se encuentran en áreas de Medio Ambiente, entre otras que están de alguna manera conectadas con el tema de esta revisión.

Como futuras líneas de exploración, se puede realizar un examen relativo con diferentes conjuntos de datos, como WoS o Google Scholar, para crecer y obtener una perspectiva más completa de las líneas de examen en las bases de información más pertinentes a nivel mundial. Asimismo, sería fascinante obtener alguna información sobre los elementos que se sumaron a las consecuencias de la revisión, por ejemplo, las naciones que producen la mayor cantidad de artículos sobre este tema en Scopus, los diarios que distribuyen el mayor número de artículos, etc.

## REFERENCIAS

**Asongu, S. A., and Odhiambo, N. M. (2019).** Quality of basic formal education, information technology and inclusive human development in sub-Saharan Africa. *Supportable Development*, 27(3), 419-428. <https://doi.org/10.1002/sd.1914>

**Plan 2030: how Envera contributes to eleven Sustainable Development Goals - Envera. (2020, January 16).** grupoenvera.com. [https://grupoenvera.org/sin-categoria/plan-2030-so-contributes-envera-once-once-to-the-sustainable-developmentgoals/?gclid=Cj0KCCQjw3lqSBhCoARIsAMBkTb0DStCHSSkFyRWqsS4kKQQE8y\\_MxxFFvKkkkeGMRfrTYhxScK2mUg5waApiQEALw\\_wcB](https://grupoenvera.org/sin-categoria/plan-2030-so-contributes-envera-once-once-to-the-sustainable-developmentgoals/?gclid=Cj0KCCQjw3lqSBhCoARIsAMBkTb0DStCHSSkFyRWqsS4kKQQE8y_MxxFFvKkkkeGMRfrTYhxScK2mUg5waApiQEALw_wcB)

**Bürgener, L., & Barth, M. (2018).** Sustainability competencies in teacher education: Making teacher education count in everyday school practice. *Diary of Cleaner Production*, 174, 821-826. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.263>

**Carneros, S., and Murillo, F. J. (2017).** Aportaciones de las Escuelas Alternativas a la Justicia Social y Ambiental: Autoconcepto, Autoestima y Respeto/Contributions of the Alternative Schools to Social and Environmental Justice: Autoconcepto, Autoestima y Respeto. *REICE Revista Iberoamericana Sobre Calidad Eficacia y Cambio En Educación*, 15.3(2017). <https://doi.org/10.15366/reice2017.15.3.007>

**Educational quality at the global level (2021, May 4).** *Ámbito Internacional*. <http://ambitointernacional.com/calidad-educativa-a-nivel-mundial/>

**Contreras Bravo, L. E., Fuentes López, H. J., and Rivas Trujillo, E. (2022).** Analysis of academic performance using machine learning techniques with ensemble methods. *Boletín Redipe*, 10(13), 171-190. <https://doi.org/10.36260/rbr.v10i13.1737>

**Garrote Rojas, D., Jiménez-Fernández, S., and Martínez-Heredia, N. (2019).** Cooperative Work as a Formative Tool in University Students. *REICE Revista Iberoamericana Sobre Calidad Eficacia y Cambio En Educación*, 17(3). <https://doi.org/10.15366/reice2019.17.3.003>

**Giangrande, N., White, R. M., East, M., Jackson, R., Clarke, T., Saloff Coste, M., and Penhalopes, G. (2019).** A competency framework for assessing and activating education for Sustainable Development: Addressing the challenge of UN Sustainable Development Goals 4.7. *Maintainability*, 11(10), 2832. <https://doi.org/10.3390/su11102832>. <https://doi.org/10.3390/su11102832>

**Global Competitiveness Index (n.d.). Gov.co. Retrieved April 11, 2022,** from <http://www.colombiacompetitiva.gov.co/snici/indicadores-internacionales/indice-competitividad-worldwide>.

**International Journal of Educational Research. (n.d.). Elsevier.com. Retrieved April 12, 2022,** from <https://www.journals.elsevier.com/worldwide-diary-of-instructive-examination>.

**Innovation as a factor of competitiveness in Latin America (n.d.). World Economic Forum. Retrieved April 11, 2022,** from <https://es.weforum.org/plan/2017/03/la-innovacion-como-factor-de-competitividad-en-latinoamerica/>.

**Jiani, M. A. (2017).** Why and how international students choose China mainland as a higher education study abroad destination. *Advanced education*, 74(4), 563-579. <https://doi.org/10.1007/s10734-016-0066-0>

**Goal 4: Quality education. (2015, December 14).** Sustainable Development Goals Fund. <https://www.sdgfund.org/es/objetivo-4-educaci%C3%B3n-de-calidad>.

**Owens, T. L. (2017).** Unrivalled education under the sustainable development goals. *European Journal of Education*, 52(4), 414-420. <https://doi.org/10.1111/ejed.12237>

**Sanchez, O. N. (Ed.). (2016).** Information and communication technologies applied to education (Vol. 7). Praxis and Saber.

**Segundo, G., Ndu, V., Vecchio, P. D., Pascale, D., and Ver, G. (2020).**

**Sinha, A., Sengupta, T., and Alvarado, R. (2020).** Interaction between technological innovation and environmental quality: Formulating the SDG strategies for next 11 economies. *Diary of Cleaner Production*, 242(118549), 118549. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118549>.

**School of International Business and Economics (undated).** Edu.Vn. Retrieved on April 12, 2022, from <https://ktkdqt.ftu.edu.vn/en/>

**Suárez Flórez, L. (1991).** Human energy the physical effort. *Engineering and Research*, 22, 20-24. <https://doi.org/10.15446/ing.investig.n22.19703>

**Exhaust Drob, E. M., and Bates, T. C. (2016).** Large cross-national differences in the Gen x socioeconomic status interaction in intelligence. *Mental Science*, 27(2), 138-149. <https://doi.org/10.1177/0956797615612727>

**Tran, T., Ho, M.- T., Pham, T.- H., Nguyen, M.- H., Nguyen, K.- L. P., Vuong, T.- T., Nguyen, T.- H. T., Nguyen, T.- D., Nguyen, T.- L., Khuc, Q., La, V.- P., and Vuong, Q.- H. (2020).** How digital natives learn and thrive in the computerized period: Evidence from an arising economy. *Supportability*, 12(9), 3819. <https://doi.org/10.3390/su12093819>.

**The. (n.d.).** World Economic Forum. Retrieved April 11, 2022, from <https://www.weforum.org/>.

**Zafar, M. W., Shahbaz, M., Sinha, A., Sengupta, T., and Qin, Q. (2020).** How does renewable energy consumption contribute to environmental quality? The job of schooling in OECD nations. *Diary of Cleaner Production*, 268(122149), 122149. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2020.122149>.

# REFLEXIONES SOBRE E-GOVERNMENT EN EL CONTEXTO SISTEMA DE ADMISIÓN ESCOLAR (SAE) EN CHILE

*Data de aceite: 03/06/2024*

### **Pamela Almonacid Jaque**

Universidad de La Frontera, Magíster en Ciencias de La Comunicación y Magister en Educación, mención Evaluación Educativa, Candidata a Doctora en Comunicación Ufro/Uach, Becaria ANID-Subdirección de Capital Humano/ Doctorado Nacional/2020-21200525 y Tesista Fondecyt Regular N° 1210097, Chile

**PALABRAS CLAVE:** E-Government, Educación, Selección

**KEYWORDS:** -Government, Education, Selection

### **SISTEMA DE ADMISIÓN ESCOLAR (SAE) EN CHILE**

El Sistema de Admisión Escolar (SAE) entró en vigencia el año 2016, a través del Decreto 152 que “Aprueba reglamento del proceso de admisión de los y las estudiantes de establecimientos educacionales que reciben subvención a la educación gratuita o aportes del Estado” (BCN, 2016), con su última modificación,

el Decreto 330 (BCN, 2019a), gracias a la promulgación de la Ley de Inclusión Escolar (BCN, 2015), pero acompañado de un intenso debate a nivel político, debido a que la selección de los estudiantes se transformó en un aspecto clave a resolver, dada la persistente segregación socioeconómica en la educación chilena (Azócar et al., 2016), en donde el copago ha tenido un rol clave en la mantención de las discriminaciones al momento de realizar dichos procesos (Bellei, 2016), que afectan directamente a familias de sectores populares y medios, ya que es ahí donde se evidencian las limitaciones y desventajas al momento de elegir una escuela. En este sentido, el SAE, a través del control de las vacantes de los establecimientos educacionales en donde el Estado invierte su dinero y la homogeneización de los criterios de selección, transforma de manera profunda el modo en que se elige a las y los estudiantes en Chile (Rodríguez et al., 2020; Carrasco et al., 2019; Canales et al., 2020). Por esto, al implementar el SAE se decreta respetar

los principios de transparencia, educación inclusiva, accesibilidad universal, equidad y no discriminación arbitraria, considerando el derecho preferente de los padres a escoger el establecimiento para sus hijos, y con pleno respeto de los derechos y principios consagrados en la normativa educacional vigente (BCN, 2016, p. 2).

En términos operativos, el SAE tiene un soporte tecnológico a través de una plataforma web, razón por la cual, Carrasco et al. (2019), indican que el SAE constituye un cambio cultural, puesto que permite que más familias accedan a los establecimientos que responden a sus necesidades, se deja atrás el contacto presencial y se da paso a un sistema virtual, el que reemplaza la desarticulación de requisitos de acceso heterogéneos que existía en el país, por una centralización que va acompañada de criterios de prioridad homogéneos, sin embargo, alertan sobre la gestación de nuevas brechas sociales, dada la potencial brecha digital del país. De acuerdo con lo publicado en la página oficial del SAE, el algoritmo de asignación diferida, que está a la base del sistema, se aplica sólo en aquellos establecimientos que tienen más postulantes que vacantes, poniéndose en juego las preferencias declaradas por las familias, los criterios de prioridad que ha establecido el Estado y los resultados del orden aleatorio.

Desde un punto de vista crítico, Canales et al. (2020) señalan que la eliminación de los ya tradicionales mecanismos de selección y el paso a un nuevo sistema de selección más equitativo y justo, provoca la aparición de nuevas subjetividades en torno a la comprensión del tipo de educación que queremos como sociedad, puesto que aún no hay acuerdo en este aspecto y el SAE resuelve sólo de manera parcial el problema de fondo, puesto que sigue estando presente la injusticia, la mercantilización y la profunda segregación social. Esto se debe, según Rodríguez et al. (2020), a que no se ha eliminado totalmente el copago, lo que provoca que los sectores más vulnerables continúen sin una real oportunidad de elegir, se limite la capacidad del SAE y no se logre la inclusión escolar, por lo que sigue estando en tela de juicio el derecho a la educación y el rol del Estado en este sentido.

Según Carrasco y Honey (2019), en un país como Chile, en donde la segregación sigue siendo un problema por resolver, se requiere de un mecanismo como el SAE, ya que estábamos desprovistos de reglas que nos permitieran acceder a una educación de calidad en igualdad de condiciones. No obstante, ambos investigadores concuerdan en que las brechas de acceso seguirán estando presentes, puesto que “difícilmente las familias vulnerables mejorarán su acceso a “colegios deseables” a través del SAE si postulan sistemáticamente a colegios que no lo son” (p. 19), razón más que suficiente para seguir indagando respecto de las razones de esta automarginación, puesto que “las brechas de acceso no son completamente atribuibles a los mecanismos de admisión” (p. 27), por lo que relevan “la importancia de que las familias optimicen el uso de la plataforma de postulación” (p. 27), ya que se han detectado confusiones que podrían implicar mejoras en el sistema, las que podrían estar asociadas a la apropiación tecnológica, además de que “el SAE como

modernización tecnológica, para varias familias es el rasgo definitorio del nuevo sistema, sin que se aprecie (¿no se ve, no se valora?) los objetivos de la política” (Bellei et al., 2017, p. 16).

Las primeras investigaciones realizadas en torno al proceso (Rodríguez et al., 2020; Carrasco et al., 2019; Canales et al., 2020) muestran una cuestión fundamental que tiene que ver con cómo se reconfigura el vínculo entre las familias y la escuela, puesto que el SAE, al ser un sistema virtual, evita el contacto personalizado, cara a cara, para impedir cualquier tipo de sesgo o discriminación por parte de la escuela hacia las familias, e integra una mediación tecnológica que pretende dar mayores y mejores oportunidades. Estas oportunidades, tal como se ha establecido, han estado marcadas por factores socioeconómicos, debido al exceso de políticas neoliberales en la educación, las que si bien, aún se mantienen debido al copago, podrían enfrentarnos a una nueva forma de segregación y automarginación, proveniente desde el acceso a la información.

En este sentido, casos como el de las familias de la región de La Araucanía, expuestos por Carrasco et al. (2019), dejan en evidencia que la mediación tecnológica que constituye el SAE es vista como un problema complejo, debido a las posibles dificultades en términos de acceso a internet y dominio de las TIC, lo que alerta sobre la “potencial creación de nuevas brechas sociales en la práctica de elección de escuela” (p. 8). Por tanto, tal como lo plantean Carrasco y Honey (2019), llegar a una “libertad genuina de elección” (p. 9) implica una comprensión profunda de las reglas del sistema, de manera tal que sea posible ejercer dicha libertad, sin embargo, los investigadores dejan en evidencia que hay dos componentes complementarios que inciden en este ejercicio y que tienen que ver con, “primero, el capital cultural que está a la base de la construcción de preferencias educacionales y, en segundo término, la oferta educacional disponible en el territorio” (p. 19). Si bien, el segundo elemento está fuera del control del SAE, favorablemente, el primero podría ser resuelto a través del acceso a la información y el manejo de la plataforma SAE, razón por la cual, se torna relevante contribuir con el análisis del uso y apropiación de la plataforma, especialmente en aquellos sectores medios y populares de la región de La Araucanía, ya que, es necesario despejar las dudas que siguen existiendo respecto a la mantención de las brechas de acceso, puesto que tienen un origen multifactorial.

De esta manera, comprender el SAE como un mecanismo de E-Government en nuestro país, es necesario puesto que es el eslabón que explica el sentido que tiene la integración de TIC en un proceso cultural y social tan relevante como es la postulación de un estudiante a una escuela. Pero ¿qué es el Gobierno Digital?



## GOBIERNO DIGITAL O E-GOVERNMENT

Uno de los principales desafíos al que se enfrentan los actuales gobiernos a nivel mundial, guarda relación con la sostenibilidad (Zeebaree et al., 2022), puesto que trae a la palestra una y otra vez el compromiso de “terminar con la pobreza y construir un mundo pacífico y sostenible para todas las personas” (ONU, 2020a, p. iv). En este contexto, la transición de un gobierno tradicional a un gobierno digital debe tener como norte la “prestación de servicios sostenibles, inclusivos y equitativos” (p. iv), a lo que la OCDE (2020b) añade la relevancia de la democracia y la transparencia, razón por la cual se ha tornado tan relevante el análisis del E-Government (Kim y An, 2022; Salmoria et al., 2021). Esto nos lleva a comprender la integración de Inteligencia Artificial (IA) (Wang et al., 2022; Habib et al., 2020) como una manera de resolver diversos problemas asociados a la gestión pública, cuestión en la que Inglaterra y Estados Unidos son pioneros al formular políticas públicas en función de una mejor gobernanza (Wang et al., 2022), “una gobernanza de la era digital” (Adjei-Bamfo et al., 2020, p. 745). No obstante, existe una fuerte crítica al respecto, dada la ausencia de un fundamento ético que sostenga el cambio (Yaghi y Al-Jenaibi, 2018), aunque los estudios realizados en Estados Unidos manifiestan que el uso de estos servicios es predominante en ciudadanos con menos recursos, dado que ven en la administración electrónica una forma de ahorrar dinero (Connolly et al., 2018).

De acuerdo con la ONU (2020a), las nociones de E-Government, E-Gobierno o gobierno digital, usualmente aparecen como sinónimos, tanto en el mundo académico como en la redacción de diversas políticas públicas a nivel mundial. De esta manera, hay bastante acuerdo respecto a su definición en términos de su sentido o función, puesto que diversas investigaciones coinciden en que es un tipo de servicio virtual destinado a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos de un determinado país, Estado o región (ONU, 2020a; Zeebaree et al., 2022; Wang et al., 2022; Chantillon et al., 2020; Osah y Pade-Khene, 2020; Kamarudin et al., 2021; Sun et al., 2021; Almutari et al., 2021; Zidan y Kudhair, 2021; Akram y Malik, 2012; Al-Hujran et al., 2015; Kumar et al., 2017; Zhang y Kimathi, 2022).

En términos teóricos, podemos entender el e-Gov como una innovación de servicio público (Wang et al., 2022), basada en el uso de tecnologías, que el Estado utiliza para aumentar la productividad, mejorar la interacción con los ciudadanos, ya sean personas comunes o empresarios, fomentar la transparencia, la responsabilidad social y la participación ciudadana, a través de un acceso más cómodo y ágil (Kamarudin et al., 2021; Adjei-Bamfo et al., 2020) y, en términos prácticos, como la mejora en la entrega de información, servicios y acceso a través de la web (Sun et al., 2021). No obstante, las investigaciones han avanzado en profundizar respecto de sus propósitos, el que incluye un trato más justo hacia los ciudadanos (Yaghi y Al-Jenaibi, 2018), por lo que es posible distinguir dos enfoques al momento de explicar el fenómeno de la transformación digital en un gobierno o en una política pública, el valor público y la apropiación o adopción de los

servicios, dada la existencia de ciudadanos que no cuentan con la suficiente experticia en cuanto al uso de dichos servicios, mediados tecnológicamente, además de que sienten desconfianza en este tipo de sistemas (Zeebaree et al., 2022).

Respecto del valor público, noción que está a la base de un gobierno digital, es importante aclarar que dicha perspectiva parte desde las necesidades de un determinado gobierno, debido a que este tipo de administración es vista como un medio para crear valor público (Mellouli et al., 2020) y, la adopción o apropiación de un servicio virtual, se enfoca en la comprensión de las necesidades y rol del usuario. Ambos enfoques deben estar presentes, puesto que la perspectiva del valor público permite comprender el camino que este nuevo tipo de gobernanza está tomando al promover la equidad e inclusión entre sus ciudadanos, en donde la transparencia, la eficacia y la responsabilidad social están presentes en la toma de decisiones (Chantillon et al., 2020; Osah y Pade-Khene, 2020; Al-Hujran et al., 2015; Zhang y Kimathi, 2022); y la perspectiva de la adopción o apropiación de las TIC permite indagar en el usuario y los factores o variables que influyen en su comportamiento y preferencias de uso de un servicio gubernamental o público basado en una mediación tecnológica (Kamarudin et al., 2021; Sun et al., 2021; Almutari et al., 2021; Zidan y Kudhair, 2021; Akram y Malik, 2012; Al-Hujran et al., 2015; Kumar et al., 2017).

## **VALOR PÚBLICO DE E-GOVERNMENT**

La noción de valor público, al estar a la base de las decisiones respecto del desarrollo de los servicios de E-Government, es entendida como una normativa que le otorga legitimidad a la acción pública (Chantillon et al., 2020), concediendo importancia a la evaluación que los ciudadanos hacen al respecto (Mellouli et al., 2020), lo que implica un espacio de co-creación en cuanto al valor público (Salmoria et al., 2021). Dado lo anterior, los servicios electrónicos han sido diseñados para mejorar la imagen de un gobierno en cuestiones referidas a transparencia y gobernanza y, por lo tanto, la incorporación de TIC no es el fin en sí mismo (Kim y An, 2022; Al-Hujran et al., 2015), puesto que existe un fuerte fundamento moral en esta propuesta de cambio integral que pone a las personas en el centro (Yaghi y Al-Jenaibi, 2018). En este sentido, añadir las perspectivas sociales, políticas y culturales, junto con las tecnológicas, será el camino que debe guiar las decisiones de un gobierno si se pretende que la ciudadanía valore el cambio. De ahí que el gobierno digital sea analizado en el marco de la “Nueva Gobernanza Pública”, puesto que la masificación de las TIC en la sociedad del conocimiento y su incorporación en la labor de un gobierno ha promovido la creación de diversas políticas públicas (Chantillon et al., 2020), como es el caso del SAE en Chile.

Que la ciudadanía confíe en su gobierno, sin lugar a duda, es una de las preocupaciones más relevantes en política, puesto que de aquello depende la calidad de la relación entre las personas y su gobierno. Lo anterior se vincula con la percepción de

eficacia que se tenga del mismo y la legitimidad que se le otorgue a sus acciones. Por lo tanto, la ciudadanía evaluará la confianza en el gobierno en la medida en que éste represente sus intereses y los de la sociedad en su conjunto (Lu et al., 2020). En la política en general y en el contexto de E-Government particularmente, lo anterior depende directamente de la actitud de los ciudadanos hacia su gobierno y hacia la administración electrónica (Nimer et al., 2022).

Por otro lado, de acuerdo con la OCDE (2020b), un elemento clave en la percepción de valor público de este tipo de administración, radica en la gestión de los datos, puesto que se involucran procesos asociados a la publicación de éstos y a su utilización y reutilización, aspecto que puede ser cuestionable, aunque sólo sean utilizados para determinar las necesidades de los usuarios y el diseño de políticas públicas. Este aspecto en particular se está resolviendo en Chile a través de la Ley N° 21.180 de Transformación Digital del Estado (BCN, 2019b), que entró en vigencia en junio del 2022 y que modifica las bases de los procedimientos administrativos del Estado y de gestión documental.

## **APROPIACIÓN DE E-GOVERNMENT**

Para comprender cómo la ciudadanía del siglo XXI se apropia y utiliza las tecnologías, es necesario entender que, tal como señala Williams (1996), “nunca es del todo verdadero decir que en las sociedades modernas, cuando se ha probado la existencia de una necesidad social, se encontrará la tecnología apropiada para satisfacerla” (p. 163). Este énfasis es fundamental a la hora de analizar las implicancias del SAE como un mecanismo de E-Gov, puesto que las tecnologías requieren del dominio de conocimientos y del desarrollo de habilidades que permitan unos usos eficaces y si éstas no están vinculadas con las necesidades y prioridades de una comunidad, la integración cultural e incluso la movilidad social se podría ver restringida (Williams, 1992). Esto lo explica Verón (2015) desde el punto de vista de la mediatización y sus efectos en la sociedad, para subrayar que una comunidad se apropia de dichos dispositivos en contextos históricos determinados y de diferentes formas, lo que implica la materialización de criterios socio-individuales para hacer frente al fenómeno.

En este sentido, Sierra y Gravante (2012) manifiestan la importancia de analizar los vínculos que se dan entre las personas y los medios, puesto que entienden la apropiación como una experiencia individual que tiene a la base los procesos culturales que inciden a su vez en dichos individuos, lo que implica, por lo tanto, el análisis de las intenciones y la influencia del contexto sociocultural en dicha experiencia. A esto, debemos sumarle que la “apropiación es un hacer que implica adaptación, transformación y recepción activa en base a un código distinto y propio de las personas en que está presente tanto el goce como la resistencia” (Sierra y Gravante, 2016, p. 168), de ahí que los autores ponen sobre la mesa aspectos referidos a las luchas por la democracia, ya que el uso y apropiación de

las NTIC tienen un vínculo con estos conflictos. Por lo tanto, entenderemos la apropiación como un “proceso simbólico de construcción de sentidos personales y sociales que elaboran los actores socio históricamente situados” (Alonso, 2010, p. 15), lo que “conduce al objetivo final de utilizar satisfactoriamente la tecnología para un fin determinado” (Van Deursen y Van Dijk, 2014, p. 2) que, en este caso, es la postulación de un estudiante a un establecimiento educacional, a través de la plataforma SAE, proceso que permitiría cumplir con los principios señalados en la ley.

Desde esta perspectiva, la interacción con los ciudadanos sería algo fundamental, puesto que son ellos quienes finalmente permitirán el éxito o fracaso de este tipo de servicios, dado que, si ellos no están dispuestos a adoptar las TIC en estos términos, se añadiría una dificultad más al proceso, razón por la cual es tan relevante considerar las necesidades de los usuarios. A raíz de lo anterior, enfocar el análisis de la aceptación y adopción del e-Government por parte de ciudadanos, de manera tal que se cuente con información actualizada para el diseño de estrategias que potencien el uso de dichos servicios abordando cuestiones tan elementales como accesibilidad, asequibilidad, fiabilidad, facilidad de uso y eficiencia económica, es un imperativo para la adopción del gobierno electrónico por parte de los usuarios (Kim y An, 2022; Walprecht et al., 2022; Almutairi et al., 2021; De Grande, 2020; Akram y Malik, 2012).

## **EL SAE: UN MECANISMO DE E-GOVERNMENT EN CHILE**

En este sentido, abordaremos el fenómeno del gobierno digital en los términos que lo explica la ONU (2020a), cuando señala que este tipo de acciones tiene que ver con “la prestación de servicios sostenibles, inclusivos y equitativos para todos, en todas partes, sin dejar a nadie atrás” (p. iv), fortaleciendo, además, aspectos relacionados con la alfabetización digital, la inclusión digital, la conectividad y la identidad digitales. Por lo tanto, tal objetivo implica considerar las problemáticas asociadas a dicho interés como son aquellas vinculadas con la ciberseguridad, la brecha digital, tanto de acceso como de habilidades y competencias (Nimer et al., 2022), y el resguardo de los datos de los ciudadanos, entre varias otras que emergen dependiendo de cada contexto, pero en especial en aquellos países en desarrollo como el nuestro.

Para la ONU (2020a), un gobierno que avance hacia la transformación digital debe tener presente que se requieren capacidades que permitan comprender el cambio cultural que constituye este fenómeno (Zhao et al., 2018), por lo que es fundamental tener en cuenta el contexto y situación del país, además de asegurar la inclusión digital, especialmente de los sectores más vulnerables, de ahí que sea tan relevante poner a las personas y sus necesidades al centro de las decisiones. En este sentido, “el gobierno digital no es un fin; es un medio para mejorar la prestación de servicios públicos, aumentar la participación de las personas, mejorar la transparencia, la responsabilidad y la inclusión y, en última

instancia, mejorar la vida de todos” (ONU, 2020a, p. xxxiv). En términos generales, la ONU (2020a) posiciona a Chile como uno de los países de América que mayor progreso ha demostrado, junto a Argentina, Brasil y Costa Rica, puesto que por primera vez entraron a la clasificación muy alto del Índice de Desarrollo del E-Gobierno (EGDI) que evalúa la mejora de los servicios de gobierno electrónico en función de los recursos destinados para ese fin, incluyendo infraestructura tecnológica y capacidad de uso por parte de las personas (Adjei-Bamfo et al., 2020).

Por lo tanto, el SAE constituye un aspecto clave de desarrollo de E-Government en Chile, puesto que es una innovación de servicio público o una innovación política (Wang et al., 2022) que permitirá, bajo estos parámetros, cumplir con los propósitos de la Ley de Inclusión Escolar que busca asegurar un proceso de admisión justo, equitativo y transparente. No obstante, al analizar las cuestiones referidas al acceso digital, surge la necesidad de evidenciar tanto el acceso a Internet, considerado por la Organización de las Naciones Unidas como un derecho humano (ONU, 2016), como el acceso a dispositivos tecnológicos.

En la medida en que este acceso depende de factores socioeconómicos nos enfrentamos una y otra vez al mismo problema que explica la brecha digital (Nimer et al., 2022). A raíz de esto, en la actualidad el Senado chileno está impulsando un proyecto que considera Internet como un servicio público, lo que respondería a lo propuesto por la ONU en cuanto a constituir el Internet como un derecho humano. De acuerdo con el Senado (2021), si bien tenemos un alto desarrollo en comparación con otros países de Latinoamérica, “el acceso de la población no tiene las mismas condiciones [...] Son 55 comunas del país las que presentan niveles de conectividad inferiores al 1% y más de 60 mil personas se encuentran en las denominadas “zonas de silencio” (párr. 1).

Además, la asimilación de la tecnología por parte de la ciudadanía en la sociedad del conocimiento implica una mirada multifactorial de las variables que influyen en dicho proceso, en las que destacan cuestiones económicas, con sus consecuentes implicancias en variables referidas al nivel de formación de las personas, geográficas, culturales, de sexo y etarias, las que evidencian un problema social en la medida en que se acrecientan las desigualdades y brechas (Romero, 2020). En este sentido, Sola-Morales y Sierra Caballero (2020) plantean la insuficiencia en términos teórico-conceptuales en cuanto al uso y apropiación de las NTIC, razón por la cual reflexionan sobre la necesidad de avanzar hacia una ecología de la ciudad-red que impida, entre otras, cuestiones relacionadas a la marginalidad y exclusión y se de paso a una ciudadanía digital “en parte por la hiperpresencia de las NTIC en todos los ámbitos de socialización” (p. 4).

Asimismo, en la Sociedad del Conocimiento, tanto la alfabetización digital como el acceso a tecnologías, son elementos fundamentales para el desarrollo equitativo de la ciudadanía (García-Ávila, 2017). En este sentido, es relevante analizar el problema de la brecha digital en el territorio chileno, puesto que, desde el punto de vista socioeconómico,

es innegable la incidencia de ambas variables en el uso y apropiación de las NTIC, y de no ser considerados pueden transformarse en barreras comunicativas (Macià y Garreta, 2018) que incidan en las oportunidades de uso del SAE.

Finalmente, es deber del Estado gestionar una adecuada apropiación tecnológica en la ciudadanía si se pretende comunicar debidamente el sentido profundo de una política pública educativa como el SAE, puesto que, si se mantiene la brecha digital en Chile, en los términos en los que los ha declarado la Subsecretaría de Telecomunicaciones (Subtel, 2020), en donde la mayor parte de los ciudadanos no tiene acceso a una buena conectividad o definitivamente no tiene acceso a conectividad, y si se mantienen las dificultades tecnológicas que la ciudadanía ha manifestado (Alba et al., 2021), será complejo despejar las incertidumbres que están emergiendo desde los análisis preliminares en torno a los resultados del SAE.

## REFERENCIAS

Adjei-Bamfo, P., Domfeh, K. A., Bawole, J. N., Ahenkan, A., Maloreh-Nyamekye, T., Adjei-Bamfo, S., & Darkwah, S. A. (2020). An e-government framework for assessing readiness for public sector e-procurement in a lower-middle income country. *Information Technology for Development, 26*(4), 742-761.

Akram, M. S., & Malik, A. (2012). Evaluating citizens' readiness to embrace e-government services. In *Proceedings of the 13th Annual International Conference on digital government research* (pp. 58-67).

Alba, A., Abanto, R. y de la Cruz, R. (2021). *Barómetro de la Brecha Digital Social (BBDS)*. Facultad de Ingeniería y Ciencias de la Universidad Adolfo Ibáñez y Con@cción, iniciativa del Observatorio Iberoamericano de Comunicaciones Digitales. Extraído desde chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.andac.cl%2Fwp-content%2Fuploads%2F2021%2F06%2FRResumen-Ejecutivo-Barometro\_v5-FINAL.pdf&cldn=3452456&chunk=true

Al-Hujran, O., Al-Debei, M. M., Chatfield, A., & Migdadi, M. (2015). The imperative of influencing citizen attitude toward e-government adoption and use. *Computers in human Behavior, 53*, 189-203.

Almutairi, F. L., Thurasamy, R., Yeap, J. A., Almutairi, I. L., & Alazemi, B. F. (2021). Biblio-Systematic Review of E-government Satisfaction. *Ilkogretim Online, 20*(4).

Alonso, M. (2010). Mediación y Construcción de Sentidos: notas en torno a su articulación teórico-metodológica en el estudio de la apropiación de Internet. *Mediaciones sociales. Revista de Ciencias Sociales y de la Comunicación, 6*, 3-37.

Azócar, J.; Córdoba, C. y Rojas, K. (2016). "Selección de alumnos y copago como factores de segregación escolar: Presentación de tres casos de estudio". *Psicoperspectivas. Vol. 15*, nº1. Pp. 102-116

Bellei, C. (2016). "Dificultades y resistencias de una reforma para des-mercantilizar la educación". *Revista de la Asociación de Sociología de la Educación. Vol. 9*, nº2. Pp. 232-247

Bellei, C.; Canales, M.; Contreras, M.; Guajardo, F. y Orellana, V. (2017). ¿Cómo familias y escuelas se apropian del nuevo marco institucional que regula la elección/selección escolar en Chile?: Primeros hallazgos sobre el caso de Punta Arenas. *Presentación del Proyecto FONDECYT 1171481*. Formato PPT

Biblioteca del Congreso Nacional, BCN. (2015). *Ley 20.845*. De inclusión escolar que regula la admisión de los y las estudiantes, elimina el financiamiento compartido y prohíbe el lucro en establecimientos educacionales que reciben aportes del Estado. Ministerio de Educación. Extraído desde <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1078172>

Biblioteca del Congreso Nacional, BCN. (2016). *Decreto 152*. Aprueba reglamento del proceso de admisión de los y las estudiantes de establecimientos educacionales que reciben subvención a la educación gratuita o aportes del Estado. Ministerio de Educación. Extraído desde <https://www.leychile.cl/N?i=1093444&f=2016-08-09&p=>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. (2019a). *Decreto 330*. Modifica decreto supremo N° 152, de 2016, que reglamenta el proceso de admisión de los y las estudiantes de establecimientos educacionales que reciben subvención a la educación gratuita o aportes del Estado. Ministerio de Educación. Extraído desde <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?i=1139423&f=2019-12-03>

Biblioteca del Congreso Nacional de Chile, BCN. (2019b). *Ley 21180. Transformación Digital del Estado*. Ministerio Secretaría General de la Presidencia. Extraído desde <https://www.bcn.cl/leychile/navegar?idNorma=1138479&idParte=10067375&idVersion=2222-02-02>

Canales, M., Guajardo, F., Orellana, V., Bellei, C., & Contreras, M. (2020). Fin del copago y nuevo Sistema de Admisión Escolar: duelo de estrato. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 46(2), 299-319.

Carrasco, A. y Honey, N. (2019). Nuevo Sistema de Admisión Escolar y su capacidad de atenuar la desigualdad de acceso a colegios de calidad: al inicio de un camino largo. *Estudios en Justicia Educacional*, 1. Santiago de Chile: Centro Justicia Educacional.

Carrasco, A., Oyarzún, J. D. D., Bonilla, A., Honey, N., & Díaz, B. (2019). La experiencia de las familias con el nuevo sistema de admisión escolar: un cambio cultural en marcha. *Estudios en Justicia Educacional*, N2. Santiago: Centro Justicia Educacional. Recuperado de <https://centrojusticiaeducacional.uc.cl/wp-content/uploads/2019/08/estudios>, (2).

Chantillon, M., Cromptvoets, J., & Peristeras, V. (2020). Prioritizing public values in e-government policies: A document analysis. *Information Polity*, 25(3), 275-300.

Connolly, J. M., Bode, L., & Epstein, B. (2018). Explaining the varying levels of adoption of e-government services in American municipal government. *State and Local Government Review*, 50(3), 150-164.

De Grande, P. (2020). Gobierno electrónico y accesibilidad: Disponibilidad de servicio en plataformas online estatales de la Argentina. *Ciencias administrativas*, (15), 3-14.

Habib, A., Alsmadi, D., & Prybutok, V. R. (2020). Factors that determine residents' acceptance of smart city technologies. *Behaviour & Information Technology*, 39(6), 610-623.

García-Ávila, S. (2017). Alfabetización digital. *Razón y palabra*, 21(3\_98), 66-81.

Kamarudin, S., Omar, S. Z., Zaremozhzabieh, Z., Bolong, J., & Osman, M. N. (2021). Factors Predicting the Adoption of E-Government Services in Telecenters in Rural Areas: The Mediating Role of Trust. *Asia-Pacific Social Science Review*, 21(1).

Kim, K., & An, J. (2022). Corruption as a Moderator in the Relationship between E-Government and Inward Foreign Direct Investment. *Sustainability*, 14(9), 4995.

Kumar, R., Sachan, A., & Mukherjee, A. (2017). Qualitative approach to determine user experience of e-government services. *Computers in Human Behavior*, 71, 299-306.

Lu, H., Tong, P., & Zhu, R. (2020). Does Internet use affect netizens' trust in government? Empirical evidence from China. *Social Indicators Research*, 149(1), 167-185.

Macià Bordalba, M. y Garreta Bochaca, J. (2018). Accesibilidad y alfabetización digital: barreras para la integración de las TIC en la comunicación familia/escuela. *Revista de Investigación Educativa*, 36(1), 239-257. DOI: <http://dx.doi.org/10.6018/rie.36.1.290111>

Mellouli, M., Bouaziz, F., & Bentahar, O. (2020). E-government success assessment from a public value perspective. *International Review of public administration*, 25(3), 153-174.

Nimer, K., Uyar, A., Kuzey, C., & Schneider, F. (2022). E-government, education quality, internet access in schools, and tax evasion. *Cogent Economics & Finance*, 10(1), 2044587.

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2016). *Asamblea General del Consejo de Derechos Humanos 32º período de sesiones*. Tema 3 del programa Promoción y protección de todos los derechos humanos, civiles, políticos, económicos, sociales y culturales, incluido el derecho al desarrollo. 27 de junio de 2016. Extraído desde Chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/viewer.html?pdfurl=https%3A%2F%2Fwww.acnur.org%2Ffileadmin%2FDocumentos%2FBDL%2F2008%2F6017.pdf&clen=203109&chunk=true

Organización de las Naciones Unidas (ONU). (2020a). *Encuesta sobre E-Gobierno, 2020*. Gobierno digital en la década de acción para el desarrollo sostenible. Incluye anexo con respuesta al COVID-19. Departamento de Asuntos Económicos y Sociales, Naciones Unidas, Nueva York, 2020. Extraído desde [https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20\(Spanish%20Edition\).pdf](https://publicadministration.un.org/egovkb/Portals/egovkb/Documents/un/2020-Survey/2020%20UN%20E-Government%20Survey%20(Spanish%20Edition).pdf)

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2020b). Digital Government in Chile – Improving Public Service Design and Delivery, OECD Digital Government Studies, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/b94582e8-en>.

Osah, J., & Pade-Khene, C. (2020). E-government strategy formulation in resource-constrained local government in South Africa. *Journal of Information Technology & Politics*, 17(4), 426-451.

Rodríguez Garcés, C., Espinosa Valenzuela, D., & Padilla Fuentes, G. (2020). Dónde quiero que estudien mis hijos/as: caracterización de la oferta educativa y sus niveles de demanda en Chile. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 19(41), 57-70.

Romero, A. M. M. (2020). La brecha digital generacional. *Temas laborales: Revista andaluza de trabajo y bienestar social*, (151), 77-93.

Salmoria, F. T., Félix Júnior, L. A., Guimarães, J. C. F. D., Nodari, C. H., & Guimarães, L. G. D. A. (2022). Public value in the perception of citizens from the perspective of smart cities. *BAR-Brazilian Administration Review*, 18.

Senado, República de Chile (2021). Internet como servicio público: el desafío del acceso equitativo y la cobertura. Recuperado el 13 de noviembre del 2021, desde <https://www.senado.cl/noticias/internet/internet-como-servicio-publico-el-desafio-del-acceso-equitativo-y-la>

Sierra Caballero, F., & Gravante, T. (2012). Apropiación tecnológica y mediación: líneas y fracturas para pensar otra comunicación posible. *Autogestión de la vida cotidiana* (pp. 130-138).

Sierra Caballero, F., & Gravante, T. (2016). Ciudadanía digital y acción colectiva en América Latina: crítica de la mediación y apropiación social por los nuevos movimientos sociales. *La trama de la comunicación*, 20(1), 163-175.



Sola-Morales, S., & Sierra Caballero, F. (2020). Hacia una ecología de la ciudad-red. Las NTIC, democracia participativa y telecentros. *Signo y Pensamiento*, 39 (76).

Subsecretaría de Telecomunicaciones, SUBTEL. (2020). *Conexiones a fibra óptica se duplican en distintas comunas del país durante primer semestre de 2020*. Extraído desde <https://www.subtel.gob.cl/conexiones-a-fibra-optica-se-duplican-en-distintas-comunas-del-pais-durante-primer-semestre-de-2020/>

Sun, N., Chen, T., Guo, W., & Ran, L. (2021). Enhanced Collaborative Filtering for Personalized E-Government Recommendation. *Applied Sciences*, 11(24), 12119.

Van Deursen, A. J., & Van Dijk, J. A. (2014). *Digital skills: Unlocking the information society*. Springer.

Verón, E. (2015). Teoría de la mediatización: una perspectiva semio-antropológica. *CIC. Cuadernos de Información y Comunicación*, 20, 173-182.

Walprecht, S., Herold, L., & Kühnhenrich, D. (2022). Auswirkungen der Corona-Pandemie auf die Digitalisierung von und Zufriedenheit mit behördlichen Dienstleistungen. *WISTA-Wirtschaft und Statistik*, 74(1), 57-70Wang, Y., Zhang, N., & Zhao, X. (2022). Understanding the determinants in the different government AI adoption stages: Evidence of local government chatbots in China. *Social Science Computer Review*, 0894439320980132.

Williams, R. (1992). *Historia de la comunicación* (Vol. 2, pp. 181-209). Bosch.

Williams, R. (1996). La tecnología y la sociedad. *Causas y azares*, 3(4), 155-172.

Yaghi, A., & Al-Jenaibi, B. (2018). Happiness, morality, rationality, and challenges in implementing smart government policy. *Public Integrity*, 20(3), 284-299.

Zhang, Y., & Kimathi, F. A. (2022). Exploring the stages of E-government development from public value perspective. *Technology in Society*, 69, 101942.

Zhao, F., Naidu, S., Chand, A., Singh, G., Sewak, A., & Karan, M. (2018). Social networks, cultural orientations and e-government adoption behavior: A Fijian study. *Information Polity*, 23(4), 411-427.

Zeebaree, M., Agoyi, M., & Aqel, M. (2022). Sustainable Adoption of E-Government from the UTAUT Perspective. *Sustainability*, 14(9), 5370.

Zidan, N. F., & Kudhair, K. A. (2021). Public Relations Activities and Awareness of The Importance Of E-Government in The Iraqi Ministry of Interior. *Review of International Geographical Education Online (RIGEO)*, 11(12), 1423-1436. Doi: 10.48047/rigeo.11.12.130

**ADILSON TADEU BASQUEROTE:** Doutor em Geografia pela Universidade Federal de Santa Catarina (UFSC/2020), com estágio de Doutorado Sanduíche no Instituto de Ordenamento do Território da Universidade de Lisboa (IGOT/UL). Mestre em Planejamento Territorial e Desenvolvimento Socioambiental pela Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC) (2015). Graduado em Pedagogia pelo Centro Universitário Internacional e em Estudos Sociais-Geografia pela Universidade de Santa Cruz do Sul. Atualmente é professor no Centro Universitário para o Desenvolvimento do Alto Vale do Itajaí (UNIDAVI). Compõe o corpo editorial, científico e de pareceristas de revistas científicas na área de Ensino e de Educação Geográfica. Possui experiência na Educação Geográfica, dedicando-se em especial ao uso das Tecnologias de Informação e Comunicação no Ensino e na aprendizagem, Ensino e Aprendizagem, Recursos didáticos. Paralelamente, pesquisa os seguintes temas: Agroecologia, Agricultura Familiar, Gênero em contextos rurais, Associações agrícolas familiares e Segurança alimentar.

<http://orcid.org/0000-0002-6328-1714>

**A**

Aprendizaje 63, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 211, 212, 213, 214, 222

**B**

Bibliométrico 209, 210, 214

Bolsas 84, 90, 92, 94, 97, 100, 103, 108

**C**

Campesina 52, 61, 62, 169, 170, 171, 172, 174, 175, 176, 177, 178, 179, 180, 182, 183, 184, 185, 187, 189, 193, 194

Ciberespacial 20, 119, 120, 121, 122, 123, 124, 125, 127, 128, 129, 133, 136, 137, 163, 168, 228

Ciudadana 133

Comunicación 18, 20, 43, 73, 76, 77, 78, 122, 137, 138, 143, 146, 147, 148, 204, 206, 207, 210, 211, 212, 225, 233, 235, 236

Comunidad 1, 12, 21, 23, 50, 53, 61, 62, 63, 68, 70, 73, 76, 159, 160, 175, 186, 189, 190, 191, 192, 194, 217, 230

Comunidades 1, 29, 34, 52, 53, 54, 66, 67, 68, 70, 72, 80, 122, 137, 171, 172, 173, 174, 175, 176, 183, 185, 186, 187, 188, 189, 190, 191, 193

Conocimiento 2, 13, 20, 23, 25, 29, 48, 65, 67, 73, 78, 81, 82, 86, 92, 98, 123, 124, 136, 155, 167, 168, 170, 179, 183, 185, 186, 192, 193, 195, 229, 232

**D**

Defi 104, 105, 106, 107

Democracia 20, 122, 123, 125, 126, 137, 228, 230, 236

Desarrollo 1, 2, 3, 7, 9, 12, 13, 16, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 50, 52, 54, 56, 61, 63, 64, 65, 67, 68, 69, 70, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 84, 85, 88, 90, 91, 94, 102, 103, 108, 109, 111, 112, 115, 116, 117, 120, 125, 136, 142, 147, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 166, 167, 168, 171, 172, 174, 176, 177, 181, 182, 183, 185, 186, 187, 192, 193, 196, 205, 210, 211, 212, 213, 214, 215, 222, 223, 229, 230, 231, 232, 235

Docentes 11, 12, 13, 20, 21, 22, 63, 76, 77, 80

**E**

Economía 29, 30, 38, 39, 52, 87, 112, 118, 125, 129, 134, 135, 136, 150, 161, 162, 172, 173, 178, 179, 182, 183, 216, 222

Educación 18, 22, 23, 24, 64, 74, 75, 76, 77, 80, 81, 82, 83, 120, 134, 135, 136, 142, 162, 189, 200, 208, 210, 212, 213, 216, 217, 218, 219, 220, 221, 222, 223, 225, 226, 227, 233, 234, 235

E-Government 225, 227, 228, 229, 230, 231, 232, 233, 234, 235, 236  
 Empresa 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 111, 112, 113, 114, 116, 118, 181, 201, 202, 203, 205, 207  
 Enseñanza 63, 75, 76, 78, 79, 83, 210, 214  
 Equipos 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 101, 102, 103, 117  
 Escolar 64, 65, 76, 79, 213, 214, 225, 226, 232, 233, 234  
 Estudiantes 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 24, 65, 67, 68, 69, 75, 76, 77, 78, 79, 81, 210, 212, 213, 222, 225, 234  
 Estudio - trabajo 238

## F

Formación 18, 20, 21, 22, 23, 74, 75, 76, 81, 83, 86, 142, 146, 147, 149, 152, 153, 173, 179, 189, 210, 211, 212, 213, 214, 217, 218, 222, 232

## G

Gentrificación 50, 51, 52, 54, 55, 56, 57, 58, 60, 61, 62  
 Gestión 10, 12, 13, 17, 18, 20, 21, 23, 24, 25, 27, 38, 43, 44, 45, 47, 49, 50, 63, 68, 70, 76, 82, 84, 86, 89, 92, 97, 100, 103, 113, 118, 132, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 148, 149, 150, 151, 152, 153, 154, 155, 157, 158, 159, 161, 162, 164, 166, 169, 196, 206, 207, 228, 230

## I

IA 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 83, 206, 207, 228  
 Industrial 40, 43, 49, 70, 106, 110, 166, 173, 196, 198, 207  
 Información geográfica 25, 29, 30, 31, 37, 157, 158, 159, 164, 165, 168  
 Inmobiliario 50, 51, 52, 54, 61  
 Inteligencia artificial 75, 76, 81, 82, 83, 206, 228  
 Istmo 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39

## K

Kaizen 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117

## L

Ley servir 155, 156

## M

Mantenimiento 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 114, 115, 125, 162, 189, 190  
 México 7, 21, 22, 26, 28, 38, 39, 40, 49, 52, 61, 62, 64, 73, 74, 81, 82, 110, 118, 137, 161, 168, 171, 173, 187, 189, 194, 195, 208

Municipal 2, 8, 9, 25, 26, 30, 36, 38, 53, 64, 68, 69, 70, 74, 157, 158, 159, 160, 161, 162, 163, 164, 167, 168, 234

**N**

Necesidad 21, 24, 44, 54, 55, 61, 65, 74, 75, 76, 81, 88, 103, 119, 121, 123, 124, 129, 141, 144, 145, 146, 153, 160, 170, 230, 232

**O**

ODS 209, 211, 213, 219, 222, 223

**P**

Participación 2, 11, 12, 13, 18, 20, 22, 28, 29, 65, 67, 68, 75, 78, 81, 98, 110, 111, 112, 113, 115, 116, 117, 123, 124, 133, 137, 138, 146, 147, 148, 149, 160, 163, 168, 173, 178, 185, 228, 231

Percepción 10, 21, 22, 79, 119, 120, 121, 122, 124, 126, 127, 128, 130, 133, 136, 137, 138, 143, 147, 173, 229, 230

Planificación 16, 18, 41, 42, 47, 48, 70, 72, 112, 143, 157, 158, 159, 160, 161, 165, 166, 167, 168, 196, 206, 207, 208

Población 25, 28, 29, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 51, 52, 54, 57, 59, 76, 119, 121, 122, 125, 126, 129, 130, 131, 132, 133, 136, 154, 160, 161, 169, 173, 174, 176, 178, 181, 183, 232

Política 12, 13, 28, 74, 119, 120, 121, 122, 124, 125, 126, 131, 136, 137, 141, 142, 146, 151, 162, 172, 190, 227, 228, 229, 230, 232, 233

Políticas 16, 20, 27, 31, 43, 52, 61, 64, 65, 82, 101, 102, 120, 121, 123, 124, 138, 144, 145, 156, 173, 177, 193, 205, 227, 228, 229, 230

Preventivo 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48

Pública 22, 24, 28, 29, 119, 120, 123, 136, 137, 139, 140, 141, 142, 143, 144, 145, 147, 149, 150, 151, 152, 154, 155, 156, 161, 162, 189, 210, 211, 228, 229, 233

**R**

Requerimiento de materiales 196, 203, 207

**S**

Social 10, 11, 12, 13, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 35, 36, 38, 42, 51, 53, 54, 61, 65, 71, 72, 74, 78, 79, 81, 82, 106, 121, 122, 123, 125, 126, 128, 133, 135, 138, 155, 169, 170, 171, 175, 177, 178, 179, 186, 189, 190, 193, 212, 213, 217, 220, 222, 223, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233, 234, 235, 236

Sociedad 12, 13, 17, 20, 21, 23, 24, 39, 56, 75, 77, 78, 79, 82, 83, 122, 134, 144, 150, 162, 171, 172, 174, 175, 179, 181, 193, 211, 226, 229, 230, 232, 236

Socioeconomía 119, 120, 121, 136

Socioeconómica 25, 27, 50, 121, 124, 131, 225

Software 31, 42, 45, 75, 76, 78, 79, 119, 120, 127, 163, 167, 196, 197, 198, 200, 208

**T**

Tecnm 238

Tecnológico 22, 25, 40, 50, 63, 64, 65, 68, 73, 110, 157, 169, 177, 196, 198, 226

Tehuantepec 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 34, 35, 36, 38, 39

Telecom 110, 111, 112, 113, 114, 116, 117

Territorial 2, 9, 30, 34, 39, 58, 121, 127, 134, 172, 237

Trabajadores 110, 111, 113, 114, 115, 116, 117, 146, 147, 156, 177, 187

Trabajo 1, 2, 4, 30, 31, 42, 43, 44, 47, 61, 63, 65, 67, 71, 73, 75, 76, 77, 81, 87, 96, 113, 114, 118, 129, 130, 134, 135, 136, 142, 149, 153, 162, 167, 171, 175, 176, 179, 180, 181, 182, 183, 189, 190, 194, 210, 211, 213, 219, 235, 238

**U**

Universitaria 9, 10, 11, 12, 16, 17, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 210


**V**

Valoraciones 84, 86, 87, 89, 92, 93, 95, 96, 97, 98, 99, 100, 102, 103, 109


PERSPECTIVAS DE LAS  
**CIENCIAS SOCIALES**  
**APLICADAS**

REFLEXIONES SOBRE LA SOCIEDAD Y  
EL CAMBIO 2

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)


 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)


 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)


PERSPECTIVAS DE LAS  
**CIENCIAS SOCIALES**  
**APLICADAS**

REFLEXIONES SOBRE LA SOCIEDAD Y  
EL CAMBIO 2

 [www.atenaeditora.com.br](http://www.atenaeditora.com.br)

 [contato@atenaeditora.com.br](mailto:contato@atenaeditora.com.br)

 [@atenaeditora](https://www.instagram.com/atenaeditora)

 [www.facebook.com/atenaeditora.com.br](https://www.facebook.com/atenaeditora.com.br)