



TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO  
**RUMIÑAHUI**

Vol. 3 - N° 1

**2022**

enero - junio

REVISTA CIENTÍFICA  
**CONECTIVIDAD**



**DEPARTAMENTO DE  
INVESTIGACIÓN**  
INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI

ISSN 2806-5875

Publicación: 10-01-2022



**REVISTA CONECTIVIDAD**

Volumen 3, Número 1, enero – junio 2022

Revista Científica de Ciencias Sociales y Ciencias de la Ingeniería del Departamento de  
Investigación del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui

## **Comité Editorial**

### ***Director***

PhD. Vladimir Paredes, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,  
Ecuador

### ***Editor Jefe***

MSc. Cristian Tasiguano, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,  
Ecuador

## **Comité Interno**

PhD. Marcelo Zambrano, Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui,  
Ecuador

**CONECTIVIDAD**  
**REVISTA CIENTÍFICA**

Volumen 3, Número 1

enero – junio 2022

ISSN electrónico 2806-5875

revista@ister.edu.ec

La gestión de Conectividad se lleva a cabo mediante los siguientes criterios:

La revista utiliza el sistema antiplagio académico



El proceso editorial se gestiona a través del Open Journal System



Es una publicación de acceso abierto (Open Access) con licencia Creative Commons



Los artículos de la presente edición pueden consultarse en  
<https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/issue/view/3>

## **ÍNDICE:**

### **Análisis del uso aplicado del Miske-Agave en San Antonio de Pichincha del cantón Quito en el Ecuador\_\_\_\_\_1**

Andrea Santander, Carlos Toapanta, Andrés Arcos

### **Sistema generalizado de preferencias con Estados Unidos y su incidencia en las exportaciones ecuatorianas\_\_\_\_\_11**

Richard Romero, Segundo Toapanta, María José Rivera, Luis Caucha, María Mercedes Baño, María Rocío Maciel, José Antonio Orizaga

### **Efectos Posteriores al Covid-19\_\_\_\_\_25**

Yolanda Bunce, Paola Villa, Ana Díaz

### **Medición inteligente de energía eléctrica considerando agrupación de clientes según demanda de energía y mínimo costo en recursos de comunicación\_\_\_\_\_33**

Lenin Merino, Maykel Leyva, Esteban Inga, Jorge Díaz

### **Plataformas digitales como herramientas para el Marketing de Afiliados\_\_\_\_\_49**

Gustavo Danilo Santillan, Ricardo Ortega, Willman Bravo

## **Análisis del uso aplicado del Miske-Agave en San Antonio de Pichincha del cantón Quito en el Ecuador**

### *Analysis of the applied use of the Miske-Agave in San Antonio de Pichincha of the Quito canton in Ecuador*

Andrea Santander<sup>1</sup> , Carlos Toapanta<sup>2</sup>, Andrés Arcos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, andrea.santander@ister.edu.ec

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, carlos.toapanta@ister.edu.ec

<sup>3</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, andres.arcos@ister.edu.ec

**Fecha de recepción:** 2021.08.31

**Fecha de aceptación:** 2021.10.18

**Fecha de publicación:** 2022.01.10

#### **RESUMEN**

El presente artículo tuvo como objetivo realizar un análisis del uso y aplicaciones del agave consecuentemente se verificó que los productos obtenidos mediante la extracción de la savia del agave son varios y uno de ellos es el miske bebida destilada. El método de investigación fue bibliográfica La parroquia de San Antonio de Pichincha, ubicada en la zona norte del Distrito Metropolitano de Quito, es conocida porque elaboraban una bebida denominada “Tzawar Mishqui”. La variedad que se encuentra en Ecuador se conoce como agave americano o penco negro, Este análisis se recopiló y registro información referente a las prácticas del proceso de extracción y producción del miske en la zona donde se ejecutó un proyecto aplicado al rescate de las preparaciones ancestrales hechas a base del penco negro, también se identificó los saberes ancestrales, prácticas y usos (perdidos, existentes y nuevos) en torno a la planta, al igual que el proceso de producción del miske como bebida destilada y espirituosa, actualmente galardonada y reconocida como una de las mejores del mundo, también se analizó los parámetros cumplidos para la obtención de la Denominación de Origen (D.O.).

**Palabras clave:** Miske, Ecuador, tzawar mishki, agave, ancestral, bebida.

## ABSTRACT

The objective of this article was to carry out an analysis of the use and applications of agave, consequently, it was verified which products are obtained by extracting the sap of all the products obtained, the one with the greatest impact is obtaining the miske distilled beverage. The parish of San Antonio de Pichincha, located in the northern part of the Metropolitan District of Quito, is known because they made a drink called "Tzawar Mishqui". The variety found in Ecuador is known as American agave or black penco. This analysis collected and recorded information regarding the practices of the miske extraction and production process in the area where a project applied to the rescue of ancestral preparations was carried out. made from the black penco, ancestral knowledge, practices and uses (lost, existing and new) around the plant were also identified, as well as the production process of miske as a distilled and spirit drink, currently awarded and recognized as one of the best in the world, the parameters met to obtain the Denomination of Origin (D.O.).

**Keywords:** Miske, Ecuador, Tzawar Mishki, Agave, Ancient, Drink.

## INTRODUCCIÓN

En la publicación científica de Identificación Taxonómica de Agaves (Reynoso-Santos et al., 2018) se detalla que: la familia Agavaceae es endémica de América (Arizaga y Ez - curra, 1995), se distribuye desde el sur de Estados Unidos de América a Colombia y Venezuela, y está conformada por nueve géneros y 340 especies (García-Mendoza, 2011). Fue propuesta por Endlicher (1836-1840, 1841), quien tomó como tipo nomenclatura al género Agave, incluyendo además al género Furcraea. (García-Mendoza & Galván-V., 2017)

**Fig. 1.** Distribución de la familia Agavaceae



Fuente: García-Mendoza & Galván-V., 2017

Los agaves utilizados para la elaboración o extracción de bebidas son un recurso natural con un elevado potencial e importancia económica (Valenzuela, 1995). En México, la planta representa una fuente de ingresos económica y también es patrimonio cultural para numerosos pueblos indígenas y mestizos, y es aprovechada al máximo con fines alimentarios, bebidas, medicinales, como combustible, cobijo, ornato, fibras duras extraídas de las hojas (ixtle), abono, construcción de viviendas y elaboración de implementos agrícolas, entre otros usos. Los magueyes fueron una de las primeras plantas aprovechadas por los pobladores de Mesoamérica para alimentarse, de lo cual se hallan restos en cuevas en el Valle de Oaxaca, el de Tehuacán y en Coahuila en este último sitio, además de restos de fibras mascadas, se recuperaron cordeles de ixtle y sandalias elaboradas con fibras de maguey. El empleo como alimento y fibras pervive en México desde hace por lo menos siete mil años. (García Mendoza Abisaí, 2007). Se toma como referencia a México ya que es uno de los países más representativos y famosos por la producción de bebidas espirituosas elaboradas con esta planta.

En el caso de Ecuador, el agave o penco, es una planta que se da en varias regiones del país, tiene cientos de años de existencia y se ha considerado como una planta sagrada en la antigüedad por el hombre gracias a todos los beneficios y productos que se obtenía de esta, incluso en épocas de sequía, además se utilizaba con fines medicinales. (Gustavo et al., 2013) El agave americano popularmente conocido en el Ecuador como cabuya negra o penco negro se encuentra en toda la zona interandina, fue introducida durante la colonia, traída desde México. Su uso principal era delimitar los linderos de las propiedades de haciendas. (Gustavo et al., 2013)

La parroquia de San Antonio de Pichincha es una de las zonas en las que gracias a proyectos de rescate se está retomando el uso y producción de bebidas ancestrales a base del penco negro, esta planta se ha convertido en un recurso para rescatar tradiciones ya que era utilizada para dividir terrenos y también la elaboración de la famosa bebida Chaguarmishqui (la denominación de esta bebida varía dependiendo de la región del Ecuador, en algunas localidades se denomina también como mishqui), en países como México es considerada una alternativa productiva sostenible, desarrollando estrategias basadas en sistemas como la obtención de productos destinados a un mercado especializado, que incluyen plantas

silvestres y también cultivos (especies, subespecies, variedades). También se destaca a nivel nacional e internacional la producción de bebidas tanto fermentadas como destiladas elaboradas a partir del género agave pp. como el pulque, que se realiza con fermentación de aguamiel, los conocidos mezcales y tequilas. (Reynoso-Santos et al., 2018)

Fig. 2. Bebidas a base de Agave en América



“El miske es la destilación pura del pulque o fermento de la savia del Agave: El proceso de crecimiento silvestre de la planta, los años que pasa recibiendo los rayos perpendiculares del sol, las cualidades fitoquímicas y los azúcares para crecer en el centro del planeta, y el minucioso cuidado en el proceso de cosecha, fermentación, destilación y crianza hacen de esta una de las MEJORES BEBIDAS ESPIRITUOSAS DEL MUNDO.”. (Mora, S/N).

Uno de los factores diferenciadores del miske es la carga cultural milenaria que tiene implícita, según la Asociación Nacional de las Cadenas Productivas del Penco y la Cabuya del Ecuador (ANAGAVEC, 2021) en una socialización de componentes productivos para la obtención de la Denominación de Origen Protegida Miske (DOPM) en acuerdo a las prácticas y saberes ancestrales como tradicionales de la bebida alcohólica ecuatoriana que se debe obtener por la destilación del Tzawarmishky denominado guarango, guajanjo o warapu, cuyos azúcares provienen de Tzawar 100% maduros, la transformación de azúcares a alcoholes se realiza exclusivamente con el uso de bacterias y microorganismo de la zona (Ecuador) de manera espontánea o cultivada.

En el año 2021, la ANAGAVEC presentó todos los requisitos necesarios para la obtención de la Denominación de Origen Protegida Miske con éxito, sin embargo Casa Agave que es el lugar dónde se centra la investigación y recopilación de datos para este estudio, este centro especializado en el agave que se da en el Ecuador, es un proyecto que tiene más de 15 años trabajando por recuperar los saberes y tradiciones alrededor del miske, cuenta con un museo temático y varias actividades entorno a la planta. Nace al evidenciar que en la zona ya no existen lugares donde se elabore la tradicional bebida tzawar mishki, al realizar una investigación in situ se conoce que existe únicamente un comunero que se dedica al cultivo del penco o agave y prepara aún la bebida, es ahí, donde nace la idea de crear un lugar que sirva para transmitir a la población nacional e internacional la información de la planta, con la que se elabora la ancestral bebida y también innovar en los usos de la misma para generar diversos productos, entre ellos el miske.

Es importante mencionar que, gracias a Casa Agave, se han desarrollado proyectos para apoyar a comunidades de San Antonio de Pichincha que se dedican a esta práctica ancestral, así fomentar el cultivo y producción de penco negro, a su vez la producción de esta bebida, rescatando los saberes ancestrales, y conjuntamente adquirir la materia prima a estas comunidades directamente, lo que promueve el comercio justo.

“La materia prima se adquiere a cuatro familias que producen en la Mitad del Mundo y la provincia de Cotopaxi. Cada semana recibe 400 litros. En esto se invierte alrededor de USD 600.” (Mayra Pacheco, 2019)

En una entrevista realizada en diario La Hora (“Chaguarmishqui, El Encanto Natural de La Bebida Ancestral,” 2022) a una productora de Chaguarmishqui que es el nombre de una de las bebidas más tradicionales de la Sierra ecuatoriana, manifiesta que tal vez pocos o quizás muchos conocen de este líquido natural. No importa si es mediodía, madrugada o última hora de la noche, esta bebida reposa cada seis horas debajo de los pencos México como lo conocen los campesinos y debe ser sacado casi que rápidamente porque, si se fermenta, se agría y si entra en contacto con el agua de lluvia se pudre.

El proceso de extracción de alrededor de un litro a litro y medio de chaguarmishqui dura aproximadamente 30 minutos, se debe lavar las manos constantemente para evitar que la composición de la planta produzca un sarpullido.

Posteriormente se debe hervir en alta temperatura el chaguarmishqui y por alrededor de una hora el líquido, para entonces dejarlo enfriar al ambiente o en una refrigeradora. (“Chaguarmishqui, El Encanto Natural de La Bebida Ancestral,” 2022)

(Mora, S/N) Uno de los factores diferenciadores del Miske es la carga cultural milenaria que tiene implícita, según la Asociación Nacional de las Cadenas Productivas del Penco y la Cabuya del Ecuador (ANAGAVEC, 2021) en una socialización de componentes productivos para la obtención de la Denominación de Origen Protegida Miske (DOPM) en acuerdo a las prácticas y saberes ancestrales como tradicionales de la bebida alcohólica ecuatoriana que se debe obtener por la destilación del Tzawarmishky denominado guarango, guajanjo o warapu, cuyos azúcares provienen de Tzawar 100% maduros, la transformación de azúcares a alcoholes se realiza exclusivamente con el uso de bacterias y microorganismo de la zona (Ecuador) de manera espontánea o cultivada.

En el año 2021, la ANAGAVEC presentó todos los requisitos necesarios para la obtención de la Denominación de Origen Protegida Miske con éxito, sin embargo Casa Agave que es el lugar dónde se centra la investigación y recopilación de datos para este estudio, este centro especializado en el agave que se da en el Ecuador, es un proyecto que tiene más de 15 años trabajando por recuperar los saberes y tradiciones alrededor del miske, cuenta con un museo temático y varias actividades entorno a la planta. Nace al evidenciar que en la zona ya no existen lugares donde se elabore la tradicional bebida tzawar mishki, al realizar una investigación in situ se conoce que existe únicamente un comunero que se dedica al cultivo del penco o agave y prepara aún la bebida, es ahí, donde nace la idea de crear un lugar que sirva para transmitir a la población nacional e internacional la información de la planta, con la que se elabora la ancestral bebida y también innovar en los usos de la misma para generar diversos productos, entre ellos el miske. Es importante mencionar que, gracias a Casa Agave, se han desarrollado proyectos para apoyar a comunidades de San Antonio de Pichincha que se dedican a esta práctica ancestral, así fomentar el cultivo y producción de penco negro, a

su vez la producción de esta bebida, rescatando los saberes ancestrales, y conjuntamente adquirir la materia prima a estas comunidades directamente, lo que promueve el comercio justo.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Ubicación de estudio:** El estudio de caso de Casa Agave, se ubica en la provincia de Pichincha, cantón Quito, parroquia San Antonio de Pichincha, la investigación se da considerando que el penco negro es una planta que se da en la zona y por generaciones se utilizaba para preparar la ancestral bebida tzawar mishki pero se evidenció que la tradición de prepararla estaba a punto de desaparecer. El agave es la planta utilizada en México para la elaboración de tequila y mezcal, actualmente en Ecuador existe producción de un destilado a base del agave americano que se podría considerar una versión de tequila pero que ya cuenta con DOCM y se denomina miske.

**Análisis Bibliográfico:** Recopilación de información bibliográfica referente al agave americano o penco negro que se produce en San Antonio de Pichincha y sobre las bebidas y productos que se elaboran en Casa Agave como derivados de esta planta.

**Entrevistas:** Realizadas a los propietarios y guías de Casa Agave.

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

Como antecedente se tiene que en México existe un uso en grandes cantidades de este producto, dentro de la recopilación bibliográfica, se encontró que el agave tiene una presencia muy importante en el continente americano, sobre todo en México que era llamado por los antiguos Aztecas como Tlacometl (Ferro Vidal., L.,2006), planta que, como es bien sabido, representa la principal materia prima para la fabricación de la bebida espirituosa denominada tequila, misma que cuenta con (D.O) en donde el estado mexicano es el titular de las denominaciones de origen (García Patricia, 2012), además en el estado de Jalisco la industria tequilera es una de las más importantes en los actuales momentos (Santacruz-Ruvalcava, 2014) en el plano netamente ecuatoriano es una planta que mantiene esa característica ancestral, aparte de ser una especie que se desarrolla sin problema bajo condiciones

climatológicas variables (Franco., 2017). Se evidenció que la producción es muy importante en varios sectores de la región Sierra del Ecuador en donde también se cuenta con D.O, cuya distinción otorga el Servicio Nacional de Derechos Intelectuales (Senadi), misma que se encarga de avalar el proceso de validación. (Ministerio de Producción, 2022, además, es muy importante contrastar y hasta cierto punto comparar el producto con sus similares en varias regiones como antecedentes para la obtención del D.O. (Esteban et al., 2018)

La asociación ANAGAVEC se encontró 40 socios productores de agave ubicados en la parte sur y norte del Ecuador, los asociados participan para la obtención en la denominación de origen (anagavec, 2021). Se identificó que los productores asociados a través del agave se genera varios productos tales como: miel de agave, mermelada de agave, cristales de agave, shampoo de agave, sal de agave papel de agave, y por último el resultado de la fermentación del chawarmisqui se obtiene la bebida destilada miske.

Para que un producto tenga denominación de origen en el Ecuador debe cumplir algunas características tales como: el producto debe ser originario de un lugar específico y debe tener un espacio delimitado, la calidad del producto que tenga cultura e historia, que atribuya al ambiente geográfico, al recurso natural, social y humano.

Dentro del marco del a DOP los beneficios son: salvaguardar las practicas ancestrales, promueve el desarrollo sustentable, mejoramiento continuo del proyecto, contribución a la conservación de la biodiversidad y patrimonio, generador de nuevas tecnologías.

## **CONCLUSIONES**

El agave o penco negro como se lo conoce en Ecuador de la cual se extrae la savia y se obtiene el aguamiel llamado chawarmisqui es un saber ancestral que se ha ido desapareciendo a través del tiempo.

Las personas que realizan esta técnica ancestral llamadas chawarqueros deben tener el conocimiento tal como los días, horas y lugar para poder producir la bebida fermentada.

Las nuevas tendencias gastronómicas quieren aprovechar la planta al máximo para no generar desperdicios y por ende contribuir al cambio de un sistema alimentario generando nuevas economías sostenibles a través de esta práctica ancestral.

La cadena de valor resalta en la parte cultural, histórica, la gente que trata de rescatar una práctica ancestral la cual puede ser un patrimonio cultural intangible y le hace única en el mundo y gracias a la obtención de la denominación de origen resalta aún más este saber ancestral.

Se concluyó que, en el país, existen escasos organismos y asociaciones que respaldan la preservación de la especie de penco negro o agave, actualmente teorías sobre preservación ambiental, reducción de la erosión de la tierra, cambio climático entre otras, han volcado la atención a esta planta de raíces ancestrales.

Se observó que de la planta objeto de la presente investigación, no solamente se puede obtener la bebida llamada Miske, también se obtienen varios productos entre ellos, miel, fibras para elaborar artesanías, sal, entre otros.

Además, se concluyó que varios productores de la planta se han beneficiado económicamente con propuestas, proyectos y establecimientos en donde se emplea esta materia prima, lo que contribuye desde luego a la premisa del comercio justo, ya que prácticamente no existen intermediarios.

A más de ello, con la evidencia mostrada en la investigación, se puede asegurar y augurar un despegue paulatino de la industria del miske en el país de la mano con la producción más segura, sólida y sobre todo reconocida por instituciones que muestran su interés por la no desaparición y rescate de este cultivo.

## **REFERENCIAS**

- García Mendoza Abisaí. (2007). Ciencias Universidad Nacional Autónoma de México. *Redalyc*, 087. <http://redalyc.uaemex.mx>
- García-Mendoza, A., & Galván-V., R. (2017). Riqueza de las familias Agavaceae y Nolinaceae en México. *Botanical Sciences*, 56, 7. <https://doi.org/10.17129/botsci.1461>
- Reynoso-Santos, R., García-Mendoza A.J., López-Báez W., López-Luna A., Cadena Iñiguez P., Pérez-Farrera M. A., & Domínguez Gutiérrez M. H. (2018). Identificación taxonómica de agaves (*Agave ssp.*) utilizados para la elaboración del licor comiteco en

Chiapas, México. *Agro Productividad*, 5. <https://revista-agroproductividad.org/index.php/agroproductividad/article/view/408/291>

Redacción. (2022). Diario La Hora, <https://www.lahora.com.ec/tungurahua/chaguarmishqui-el-encanto-natural-de-la-bebida-ancestral/chaguarmishqui--chaguarmishqui,-el-encanto-natural-de-la-bebida-ancestral>

Anagavec. (2021). Denominación de Origen Protegida Miske, [www.anagavec.org](http://www.anagavec.org)

Maldonado Cornejo M., Casal Costa R., Such Marti, X., Narvárez Riofrío, M., (2018). OBTENCIÓN DE UNADENOMINACIÓN DE ORIGEN PROTEGIDO ANIMAL EN ECUADOR EN BASE A LA NORMATIVA EUROPEA, *La Granja: Revista de Ciencias de la Vida*, 27. <http://doi.org/10.17163/lgr.n27.2018.01.obtención-de-unadenominación-deorigenprotegidoanimal-enecuador-en-base-a-la-normativa-europea>

Comercio Exterior (2022), "El miske ecuatoriano obtendrá Denominación de Origen para ampliar sus fronteras comerciales", <https://www.anagavec.org/post/el-miske-ecuatoriano-obtendr%C3%A1-denominaci%C3%B3n-de-origen-para-ampliar-sus-fronteras-comerciales> "el-miske-ecuatoriano-obtendrá-denominación-de-origen-para-ampliar-sus-fronteras-comerciales"

García P., (2012), En defensa de la denominación de origen.

Pacheco, M., (2019), El penco, esencia de sus bebidas, 7, <https://www.revistalideres.ec/lideres/penco-esencia-bebidas-emprendedores-emprendimiento.html> el-penco, -esencia-de-sus-bebidas

Ayora León, D., (2013), "Procesos de extracción del mishqui y elaboración del chaguarmishqui en ñamarín, provincia del Azuay. Propuesta de nuevos usos gastronómicos y bebidas",

## **Sistema Generalizado de Preferencias con Estados Unidos y su incidencia en las exportaciones ecuatorianas**

### *Generalized System of Preferences with the United States and its impact on Ecuadorian exports*

Richard Romero Izurieta<sup>1</sup>, Segundo Moisés Toapanta Toapanta<sup>2</sup>, María José Rivera Gutierrez<sup>3</sup>, Luis Jhony Caucha Morales<sup>4</sup>, María Mercedes Baño Hifóng<sup>5</sup>, María Rocío Maciel Arellano<sup>6</sup>, José Antonio Orizaga Trejo<sup>6</sup>

<sup>1</sup> Universidad Estatal de Milagro UNEMI, Universidad Nacional de Tumbes, rromeroi@unemi.edu.ec

<sup>2</sup> Gestión de Tecnologías para el Mundo GTM, moisestoapanta@hotmail.com

<sup>3</sup> Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, mariajose.rivera@ister.edu.ec

<sup>4</sup> Escuela de Posgrados, Universidad Nacional de Tumbes, ljcaucham@untumbes.edu.pe

<sup>5</sup> Subsistema de Postgrado, Universidad Católica de Santiago de Guayaquil (UCSG), maria.bano@cu.ucsg.edu.ec

<sup>6</sup> Departamento de Sistemas de Información (CUCEA), Universidad de Guadalajara, ma.maciel@academicos.udg.mx

<sup>6</sup> Departamento de Sistemas de Información (CUCEA), Universidad de Guadalajara, jose.orizaga@academicos.udg.mx

Autor para correspondencia: moisestoapanta@hotmail.com

**Fecha de recepción:** 2021.08.23

**Fecha de aceptación:** 2021.10.12

**Fecha de publicación:** 2022.01.10

### **RESUMEN**

El objetivo del presente trabajo es analizar la incidencia en las exportaciones no petroleras de nuestro país debido a las preferencias arancelarias del Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) por parte de Estados Unidos. Para el efecto, se utiliza la técnica de observación indirecta mediante la revisión de información estadística de las exportaciones no petroleras de los últimos cinco años. Entre los resultados obtenidos se evidenció los movimientos económicos y comerciales de los principales productos a beneficiarse conjuntamente con su cadena de comercialización. Se concluyó que Estados Unidos sigue siendo nuestro principal socio comercial, a pesar de no contar con el SGP, aproximadamente el 20% de las exportaciones no petroleras del año 2021 fue a este país, se beneficiaron productos como flores de verano, pulpas de frutas, elaborados de madera, entre otros.

**Palabras clave:** SGP, preferencias arancelarias, exportaciones, acuerdo comercial, EEUU, Ecuador.

## **ABSTRACT**

The objective of this paper is to analyze the impact on non-oil exports of our country due to the tariff preferences of the Generalized System of Preferences (GSP) by the United States. For this purpose, the indirect observation technique is used by reviewing statistical information on non-oil exports for the last five years. Among the results obtained, the economic and commercial movements of the main products to benefit jointly with their marketing chain were evidenced. It was concluded that the United States continues to be our main trading partner, despite not having the SGP, approximately 20% of non-oil exports in 2021 went to this country, products such as summer flowers, fruit pulp, made of wood, among others.

**Key words:** SGP, tariff preferences, exports, trade agreement, USA, Ecuador.

## **INTRODUCCIÓN**

El Sistema General de Preferencias (SGP) otorgado por Estados Unidos y renovado en diciembre del 2017 es de gran importancia porque permite a gran parte de nuestros productos exportables ser competitivos en ese mercado. El SGP se vuelve más relevante porque Estados Unidos es actualmente y ha sido nuestro principal socio comercial.

En los últimos años ha existido incertidumbre en los empresarios, productores y exportadores debido a las renovaciones tanto del ATPDEA y del SGP porque como son preferencias unilaterales que otorga EEUU, la firma depende de las políticas de ese país.

El 4 de diciembre de 1991, el gobierno de George H. W. Bush, de los Estados Unidos promulga la Ley de Preferencias Comerciales Andinas, más conocida como (ATPA), eliminando con ello los aranceles sobre una serie de productos procedentes de países como Bolivia, Colombia, Ecuador y Perú. Su objetivo era el fortalecimiento de las industrias legales en estos países, como alternativas a la producción y al tráfico de drogas existente en ese momento. Programa que fue renovado el 31 de octubre de 2002, por el propio gobierno de Bush con el nombre de Ley de Preferencias Arancelarias Andinas y Erradicación de la Droga (ATPDEA). Por lo que podemos confirmar que el objetivo principal del ATPDEA ha sido promover la diversificación de las exportaciones y con ello un desarrollo económico de base amplia, y proporcionar alternativas económicas viables al cultivo de la coca y a la producción de cocaína.

Bajo la precitada normativa, los productos exentos de aranceles andinos aumentaron de alrededor de 5.600 a unos 6.300, tratado comercial que debía expirar el 31 de diciembre de 2006, pero fue nuevamente renovado por el Congreso Estadounidense por un período de seis meses, hasta el 30 de junio de 2007, donde una nueva prórroga fue concedida el 28 de junio de 2007, esta vez por ocho meses más, hasta el 29 de febrero de 2008. El Congreso de los Estados Unidos aprobó una tercera renovación por diez meses más desde el 28 de febrero de 2008 hasta el 31 de diciembre de 2008. En el mes de noviembre de 2008, con la nota distintiva que el propio Bush pidió al Congreso eliminar a Bolivia del acuerdo debido a la falta de cooperación en los esfuerzos antinarcoóticos. El 14 de diciembre de 2009, la Cámara de Representantes de los Estados Unidos aprobó la prórroga de dicho plan por un período de un año. Donde desde el 12 de febrero de 2011, ha sido renovado el plazo de expiración de dicho tratado comercial, teniendo como última fecha julio del 2013.

Debido a temas políticos (tensiones suscitadas por el pedido de asilo de Edward Snowden) el 27 de junio de 2013 Ecuador renuncia unilateralmente a ATPDEA con EEUU, decisión con la cual se afectó sobre todo a las exportaciones de los productos menos tradicionales vinculados al agro, como las rosas, frutas, elaborados de maderas y hortalizas (brócoli). El gobierno trató de minimizar el impacto negativo a través de compensaciones como el Certificado de Abono Tributario (CAT).

El 29 de junio de 2015, el presidente de Estados Unidos, Barack Obama, suscribió la ley de Extensión de Preferencias HR Trade Preferences Act (Sistema Generalizado de Preferencias, SGP) que beneficia a las exportaciones del Ecuador, entre las de otros 122 países y economías. El SGP, renovado hasta el 31 de diciembre del 2017, establece arancel cero para alrededor de 400 subpartidas de la oferta exportable ecuatoriana, entre ellas se incluyó: mango, flores de verano, claveles, crisantemos, productos agroindustriales, maderas procesadas y materiales de construcción, entre otros. En marzo del 2018 se volvió a renovar El SGP con vigencia hasta el 31 de diciembre del 2020, después se ha tratado de obtener una nueva renovación, pero no se ha llegado a concretar. También se ha avanzado en las negociaciones para obtener un tratado de libre comercio con Estados Unidos.

Por lo antes expuesto es relevante señalar para la investigación los objetivos siguientes:

Objetivo primario:

- Identificar las implicaciones de la renovación del SGP con EEUU en las exportaciones del Ecuador del periodo 2018-2021.

Objetivos secundarios:

- Identificar los sectores productivos beneficiados por la renovación del SGP con EEUU.
- Analizar los productos que tuvieron una variación significativa en sus exportaciones hacia el mercado estadounidense.

La importancia de este tema radica en identificar nuestra oferta exportable hacia nuestro principal socio comercial, para desarrollar estrategias de desarrollo. Se debe obtener preferencias arancelarias, a través de otra herramienta que nos permita negociar de manera bilateral, ya que el actual SGP no permite certidumbre para los sectores exportadores ecuatorianos, y cada vez que se han caducado las preferencias nuestros productos han disminuido competitividad.

### **El Acuerdo Comercial entre Países**

Los acuerdos entre países pueden ser bilaterales o multilaterales cuando se establece como bloques económicos, estos generan beneficios en tasas arancelarias en el orden total o parcial cuando se exporte los productos de uno de sus integrantes a los mercados de los agrupados en el Acuerdo. Las circunstancias han inducido a que por política de comercio exterior se efectúe trámites para el logro de convenios y tratados comerciales tanto en el ámbito de tratamiento preferencial, como en el de libre intercambio. La finalidad es conseguir eliminar o por lo menos aminorar toda tasa de aranceles que discriminen el ingreso de los productos de un país hacia el grupo del que forma parte en el Convenio o Tratado. Otro de los fines es conseguir aminorar y acelerar los trámites pertinentes para las exportaciones (Baena Rojas, 2020).

Existen acuerdos comerciales regionales y arreglos comerciales preferenciales entre países, por ello a los países que son miembros de la OMC, se les alienta a que notifique a este organismo cuando estos se han concretado.

La Organización Mundial de Comercio en su página Web mantiene la siguiente conceptualización:

Acuerdos comerciales regionales.

“El número y el alcance de los acuerdos comerciales regionales (ACR) han aumentado a lo largo de los años, y se ha registrado un aumento considerable de grandes acuerdos plurilaterales. La no discriminación entre los interlocutores comerciales es uno de los principios fundamentales de la OMC; sin embargo, los ACR, que son acuerdos comerciales preferenciales recíprocos entre dos o más socios, constituyen una de las excepciones y están autorizados en el marco de la OMC, con sujeción a un conjunto de normas” (OMC, 2022).

Acuerdos comerciales preferenciales.

“Los arreglos comerciales preferenciales (ACPR) son, en la OMC, preferencias comerciales unilaterales. Incluyen los esquemas adoptados en el marco del Sistema Generalizado de Preferencias (en virtud del cual los países desarrollados aplican aranceles preferenciales a las importaciones procedentes de los países en desarrollo) y otros regímenes preferenciales no recíprocos para los cuales el Consejo General ha concedido una exención” (OMC, 2022).

Sistema General de Preferencias “SGP PLUS”.

Es necesario aclarar que el SGP es originario de los Estados Unidos que tiene por objetivo la diversificación de las economías de los países. El programa concede unos tratamientos preferenciales a más de cinco mil productos que son exportados al país norteamericano, por 140 cuarenta naciones en proceso de desarrollo, y como ventaja son exentos de impuestos y aranceles aduaneros.

El 01 de julio de 1971 el Congreso de Estados Unidos le otorga a la Comunidad Económica Europea autoridad legislativa en el Título V de la ley de comercio (ONU, 2015).

Es preciso diferenciar los dos nombres antes referenciados; Comunidad Económica Europea y Unión Europea. La primera contaba con 6 estados miembros (Alemania, Bélgica, Italia, Luxemburgo y Países Bajos), mientras que la segunda y actual cuenta con 28 países (Alemania, Austria, Bélgica, Bulgaria, Chipre, Croacia, Dinamarca, Eslovaquia, Eslovenia,

España, Estonia, Finlandia, Francia, Grecia, Hungría, Irlanda, Italia, Letonia, Lituania, Luxemburgo, Malta, Países Bajos Polonia, Portugal, República Checa, Rumania y Suecia) (Cuyvers & Soeng, 2012). El Reino Unido dejó la UE en enero de 2020.

El marco jurídico del SGP de la Unión Europea nace como respuesta a lo estipulado en el Art. 1 del Acuerdo sobre Aranceles Aduaneros y Comercio “GATT”, esta habilitación denominada “Decisión sobre el trato diferenciado y más favorable, reciprocidad y mayor participación de los países en desarrollo”: esto permite a los países otorgantes decretar esquemas unilaterales en el trato preferencial (OMC, 2022).

El 30 de julio de 2005 se publica en el Diarios Oficial el nuevo reglamento del SGP N° 980, como resultado del informe presentado por el Colegio de Comisarios al Consejo, y de este al Parlamento Europeo y al Comité Económico Social. Este nuevo reglamento contempla tres nuevos sistemas de preferenciales:

1. Sistema General de Preferencias “SGP”
2. Sistema General Preferencial Plus “SGP Plus” y,
3. Régimen en beneficios de los Países Menos Adelantados “PMA”

El Régimen General SPG contempló la cesación total de los aranceles europeos para los productos que ingresen y sean catalogados como no sensibles a acepción de los agrícolas, mientras que los sensibles se disminuyen gradualmente. La intención de esta medida es para proteger a los sectores más susceptibles de la Unión Europea, pero impide la merma completa para los países que se benefician. Con esta medida los aranceles ad-valorem se han reducido a una tasa fija de 3,5 % de la tasa de nación más favorecida, exceptuando a los productos textiles y prendas de vestir que lo harán en un 20%. Esto indica que solo los derechos al ad-valorem disminuirán (Cuyvers & Soeng, 2012).

El Sistema Preferencial General “SPG Plus” orientado al desarrollo sostenible y el buen gobierno, combina tres modalidades diferentes del anterior ciclo de diez años (1995 – 2005). Según lo dispuesto en el anexo III del Reglamento N° 980/2005, se concede preferencias adicionales a los países vulnerables que hayan logrado o ratificado los siguientes puntos:

- 16 convenios internacionales básicos sobre Derechos Humanos y Laborales con (Naciones Unidas y OIT).

- Al menos 7 de 11 convenios seleccionados y relacionados con el medio ambiente y los principios de buena gobernanza, confirmando cumplir con el resto hasta el 31 de diciembre de 2008.

Todos los países para favorecerse del SGP Plus, deben presentar una solicitud y de haber aplicado serán monitoreados y revisados periódicamente por la Comisión Europea.

(ONU, 2015) Difunde en el SGP – Manual sobre el esquema de la Unión Europea, lo siguiente sobre el SGP PLUS:

“Régimen especial de estímulo del desarrollo sostenible y la gobernanza, se basa en el concepto integral de desarrollo sostenible reconocido en los convenios e instrumentos internacionales, como la Declaración de las Naciones Unidas sobre el Derecho al Desarrollo de 1986, la Declaración de Río sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo de 1992, la Declaración de la OIT relativa a los Principios y Derechos Fundamentales en el Trabajo de 1998, la Declaración del Milenio de las Naciones Unidas de 2000 y la Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo Sostenible de 2002.”

El Régimen en beneficios para Países Menos Adelantados, conocido también como la iniciativa “Todo menos armas” (Everything But Arms’ EBA) aplica para todos los países menos adelantados (Least Developed Countries – LDCs) de la Naciones Unidas, nace en el año 2001 y su contenido no establece periodos de revisión, es decir da tiempos indefinidos para su aplicación. Esta medida de la Unión Europea se orienta a mejorar la estabilidad y previsibilidad de las preferencias arancelarias para estos países que tanto lo necesitan. Bajo este régimen todos los aranceles están suspendidos en los productos que grababan, con la excepción de armas y municiones como consta en el capítulo 93 del Sistema Armonizado. Con el objetivo que el SGP de la Unión Europea se centre en los países que más requieren de las preferencias, se integró un mecanismo de graduación de países, donde se establece que los países que estén en un nivel de desarrollo capaz de competir a nivel internacional con otros desarrollados, serán retirados del SGP de la Unión Europea, siempre que se cumplan los siguientes criterios:

1. Que haya sido clasificado durante tres años consecutivos por el Banco Mundial (BM) como un país de altos ingresos.

2. Que las cinco principales secciones de sus importaciones beneficiadas por el SGP de la Unión Europea sean menores al 75% del total de sus exportaciones que son favorecidas por el SGP de la Unión Europea.

El otorgamiento de preferencias contempladas en el SGP de la Unión Europea contempla las condiciones para ser suspendidas, y son mediante exclusión, por graduación o por pedido de uno de los países miembros de la Unión Europea, cuando una de las cláusulas de las salvaguardias del Sistema SGP otorgada a un país beneficiario está afectando a los productores internos de la Unión Europea. Esto puede originar al retiro arbitrario de las preferencias de manera unilateral, lo que afectaría al país exportador.

La aplicación de este SGP de la Unión Europea en los actuales momentos para la exportación del camarón ecuatoriano contempla un arancel de 3,6 %, porcentaje que de no estar dentro del SGP se pagaría un arancel del 12%. Hasta el 18%.

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

Para realizar esta investigación, se usaron métodos empíricos como la recopilación de información por medio de libros de comercio internacional, páginas de internet actualizadas pertenecientes a entidades del estado y datos estadísticos de instituciones involucradas en el tema. El tema escogido tiene relevancia pues se presenta un estudio tanto del comercio exterior y de las relaciones comerciales con Estados Unidos, como de la trascendencia que presenta para el país por medio de un análisis estadístico desde el año 2018 hasta el año 2021; por medio del cual, se puede medir el aprovechamiento del sistema en este periodo, adaptándose a los diferentes cambios en las políticas comerciales del país.

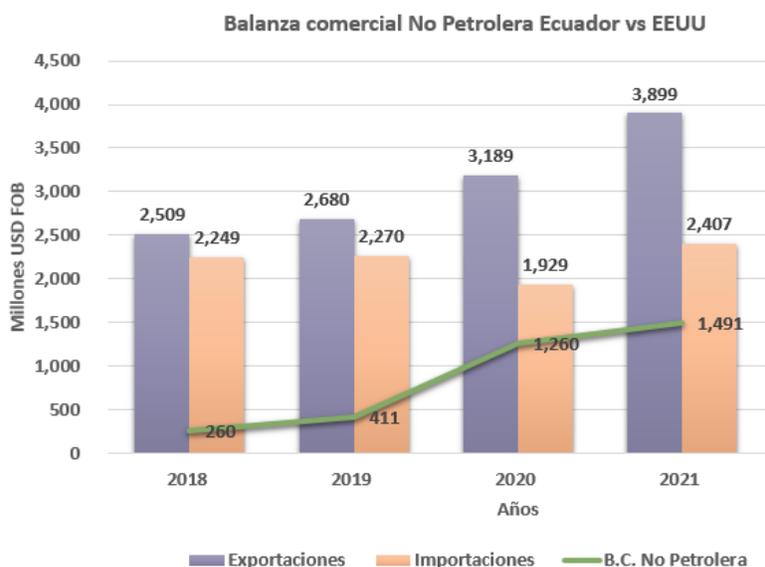
La información recopilada nos permite analizar las tendencias de consumo de productos agrícolas ecuatorianos tanto tradicionales como no tradicionales, al igual que los principales países que representan una amenaza para la oferta exportable ecuatoriana.

## **RESULTADOS**

Podemos observar en la Fig. 1 que la Balanza Comercial No Petrolera del 2018 al 2021 ha crecido, del 2019 al 2020 dio un gran salto de 411 a 1260 millones de USD. Esto es

producto del crecimiento en las exportaciones ecuatorianas a ese destino, a pesar que el 2021 no contamos con el SGP se mantuvo el crecimiento. El alto crecimiento de la balanza comercial en el año 2020 también se explica debido a la baja importación que tuvimos ese año, debido a problemas por la pandemia del Covid-19.

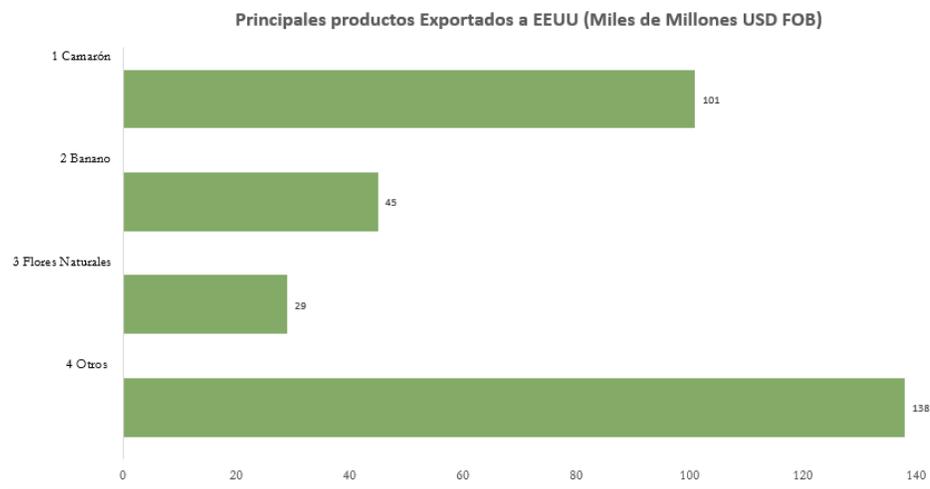
**Fig. 1.** Balanza Comercial No Petrolera Ecuador- EEUU



Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2021)

La Fig. 2 muestra los principales productos que exportamos a EEUU, lo lideran productos tradicionales como el camarón y el banano, luego en tercer lugar viene un producto no tradicional que son las flores. En otros se incluye a pescado, cacao, oro, enlatados de pescado, otras manufacturas de metales, productos agrícolas en conserva, maderas terciadas y prensadas, elaborados de banano, etc.

**Fig. 2.** Principales productos exportados desde Ecuador hacia EEUU



Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2021).

Entre los sectores de exportación del Ecuador, los principales comercializadores a Estados Unidos son el de la acuicultura, banano y plátano, flores y plantas, cacao y elaborados y por último la pesca. Para el Ecuador las exportaciones son vitales, no solo por su pequeño mercado interno y su muy bajo nivel de desarrollo económico relativo, sino porque ellas contribuyen al desarrollo tecnológico y a agrandar el PIB, porque son un caudal constante de divisas provenientes de esas exportaciones.

**Fig. 3.** Variación de los Productos Exportados por Ecuador a EEUU

PRODUCTOS EXPORTADOS POR ECUADOR A EEUU		
Miles de Millones USD		
Descripción	2021	Variación 2020-2021
<b>Camarón</b>	<b>101</b>	<b>52.7</b>
<b>Banano</b>	<b>45</b>	<b>-6.8</b>
<b>Flores Naturales</b>	<b>29</b>	<b>-22.5</b>
<b>Otros</b>	<b>138</b>	<b>1.6</b>

Fuente: (Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, 2021).

En la Fig. 3 se puede observar que productos líderes como el banano y las flores sufrieron una baja significativa con respecto al año 2020, sobre todo las flores que superaron el 20%, que era algo esperado por la ausencia del SGP en el año 2021. Por otro lado, el camarón tubo

un repunte de más del 50% respecto al año 2020, lo que permitió mantener una balanza comercial favorable y en crecimiento. Según Fedexport, en el año 2021 las exportaciones de Ecuador a EEUU representaron aproximadamente el 20% del total de exportaciones no petroleras.

Es importante señalar que el Sistema Generalizado de Preferencias Arancelarias entre Estados Unidos y el Ecuador si es una herramienta que garantiza un crecimiento comercial y agrícola en el sector ecuatoriano y se puede aprovechar debido a la complementariedad de productos que existen entre el bloque norteamericano y el mercado ecuatoriano, de ahí la importancia que se vuelva a renovar o que de una vez se logre un acuerdo comercial bilateral con este país.

## **DISCUSIÓN**

Durante la última década, EE.UU. se ha mantenido como el principal socio comercial de Ecuador, al mercado estadounidense se envía aproximadamente el 30% de las exportaciones nacionales. Si solo hablamos de productos no petroleros se envía aproximadamente 20% de las exportaciones (FedExpor, 2021).

Productos tradicionales como cacao, café, camarón y banano entran a ese país gracias al esquema de Nación Más Favorecida. Sin embargo, las rosas, el atún, el brócoli, la alcachofa, y otros productos están desprotegidos luego que terminó la vigencia del SGP en diciembre del 2020.

Se espera en este año 2022 la reactivación del Sistema de Preferencias Arancelarias, donde unos 120 países son beneficiarios, unos 300 productos nacionales pueden ingresar sin pagar aranceles a los EE.UU. Para los exportadores, representa alrededor de USD 50 millones anuales en aranceles.

El año 2020 se firmó un acuerdo de primera fase entre Ecuador y EEUU, con el fin de avanzar a la negociación de un Acuerdo Comercial, para no tener los problemas de estar sin SGP. Ecuador es el único país bañado por las aguas del Pacífico que no tiene un acuerdo comercial con Estados Unidos, pese a que podría ahorrarse el tránsito de barcos por el Canal de Panamá

y pese a que, compartiendo la misma moneda, no existe pérdida de competitividad o problemas de devaluación.

Según (Corporación Financiera Nacional, 2021), para el año 2020 se registraron 237 empresas dedicadas al cultivo de flores, el 73% dentro de la provincia de Pichincha. Este sector generó 28,775 empleos, de los cuales el 34% son MiPymes.

Según (Corporación financiera Nacional, 2021), para el año 2020 se registraron 515 empresas dedicadas al cultivo de bananos y plátanos, el 49% en la provincia de Guayas y 31% en El Oro. También se registró 277 empresas que se dedicadas a la venta al por mayor de banano y plátano, el 63% en la provincia de Guayas. Este sector generó más de \$39000 empleos.

Según (Banco Central del Ecuador, 2022), las exportaciones de productos no tradicionales batieron récord en el 2021, con \$ 7.897 millones, 26% más que el 2020. Se destacan los productos mineros, enlatados de pescado y flores.

## **TRABAJOS FUTUROS Y CONCLUSIONES**

Realizar un diagnóstico y seguimiento para la elaboración de un modelo adecuado para el análisis de los movimientos económicos y comerciales de los principales productos a beneficiarse conjuntamente con su cadena de comercialización.

El Sistema Generalizado de Preferencias Arancelarias ha logrado la creación de un mayor vínculo comercial entre el Ecuador y Estados Unidos, bajo este sistema ha sido posible el crecimiento del país, no solo de forma económica, sino también competitivo y globalizado, por medio del cual las pequeñas y medianas empresas han tenido la oportunidad de competir con países de iguales recursos económicos.

A Ecuador le conviene exportar mayor cantidad de productos no tradicionales, dado que, para producirlos, ha de verse afectada favorablemente una mayor cantidad de personas, generándose puestos de trabajo (directo e indirecto), entre otras variables económicas.

Las intervenciones de los diferentes organismos del gobierno actual han permitido que el Ecuador fortalezca su competitividad en el mercado incorporando tecnología, mejorando sus fuentes de producción y su calidad para poder incursionar en mercados exigentes como es el

mercado norteamericano, con el objetivo de ofrecer productos que cumplan con todo tipo de estándares internacionales.

Bajo el cambio de la matriz de producción y junto a las instituciones del Estado, como el Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca, se debería fortalecer la producción y la industrialización de productos no tradicionales, con valor agregado y fomentar y apoyar el desarrollo agroindustrial en el país en conjunto con diversas capacitaciones que permitan al exportador conocer el proceso de elaboración, producción y exportación; este proceso permitirá que las empresas potencialicen sus ventas y creen fuentes de trabajo.

Para evitar crisis debido a problemas mundiales como la pandemia del Covid.19, problemas geopolíticos, como la guerra entre Rusia y Ucrania, se debe buscar la diversificación de mercados y ganar partido frente a competidores a nivel mundial.

Como recomendación es importante para nuestra economía realizar lo más pronto posible un acuerdo comercial con EEUU, tal como se lo hizo con la Unión europea, porque todos los actores tendrían seguridad jurídica, con lo cual se atraería la inversión extranjera directa y el comercio se incrementará.

## **AGRADECIMIENTO**

Los autores agradecen a la colaboración de las autoridades de la Universidad Nacional de Tumbes (Perú), Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Tecnológico Universitario Rumiñahui (ISU-ISTER), CUCEA- Universidad de Guadalajara de México y a la Secretaria de Educación Superior, Ciencia, Tecnología e Innovación Senescyt.

## **REFERENCIAS**

Baena Rojas, J. J. (2020). Transición de los sistemas generalizados de preferencias: un cambio de política en cooperación internacional. *Semestre Económico*, 23(54), 61-83.

- Banco Central del Ecuador. (01 de 06 de 2022). *Banco Central del Ecuador*. Obtenido de LA ECONOMÍA ECUATORIANA CRECIÓ 4,2% EN 2021, SUPERANDO LAS PREVISIONES DE CRECIMIENTO MÁS RECIENTES: <https://www.bce.fin.ec/index.php/boletines-de-prensa-archivo/item/1482-la-economia-ecuatorial-crecio-4-2-en-2021-superando-las-previsiones-de-crecimiento-mas-recientes>
- Corporación financiera Nacional. (2021). *Ficha sectorial Banano y Plátano*. Quito: Corporación financiera Nacional.
- Corporación Financiera Nacional. (2021). *Ficha sectorial de cultivo de Flores*. Quito: Corporación Financiera Nacional.
- Cuyvers, L., & Soeng, R. (2012). El impacto de los cambios en el Sistema Generalizado de Preferencias (SGP) de la Unión Europea (UE) en países asiáticos y latinoamericanos. *Cuadernos de Economía*, 31(SPE57), 65-87.
- FedExpor. (2021). *Expordata*. Quito: FedExpor.
- Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca. (2021). *Boletín de cifras - Comercio Exterior*. Quito: Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca.
- OMC. (01 de 06 de 2022). *Organización Mundial de Comercio*. Obtenido de [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/region\\_s/region\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/region_s/region_s.htm)
- OMC. (01 de 06 de 2022). *Organización Mundial de Comercio*. Obtenido de Disposiciones sobre trato especial y diferenciado: [https://www.wto.org/spanish/tratop\\_s/dev\\_s/dev\\_special\\_differential\\_provisions\\_s.htm](https://www.wto.org/spanish/tratop_s/dev_s/dev_special_differential_provisions_s.htm)
- ONU. (2015). *Manual sobre el Esquema de la Unión Europea*. ONU.

## **Efectos Posteriores al Covid-19** *Post Covid-19 Effects*

Yolanda Bunce <sup>1</sup>, Paola Villa <sup>2</sup>, Ana Díaz Cevallos <sup>3</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva, yolanda.bunce@istvidanueva.edu.ec

<sup>2</sup> Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva, jessica.villa@istvidanueva.edu.ec

<sup>3</sup> Instituto Tecnológico Superior Vida Nueva, anidiaz1208@hotmail.com

Autor para correspondencia: yolanda.bunce@istvidanueva.edu.ec

**Fecha de recepción:** 2021.08.26

**Fecha de aceptación:** 2021.10.02

**Fecha de publicación:** 2022.01.10

### **RESUMEN**

La pandemia de COVID-19 ha impactado gravemente en la población mundial, con una gran tasa de morbilidad y mortalidad. Algunas enfermedades que ha dejado como secuela este virus es, respiratorios, cardiovasculares, neurológico; manifestaciones cutáneas, gastrointestinales y renales. Otra consecuencia el efecto perjudicial sobre la salud mental, ocasionando depresión y ansiedad esto se debe a muchos factores uno de ellos la desestabilidad económica por falta de empleo. De los estudios realizados se demostró, que del grupo de encuestados con más vulnerabilidad es el sexo femenino, de los cuales un 45,8% visitó un médico general por las secuelas adquiridas. Se necesitan estudios epidemiológicos que investiguen más a fondo el impacto a largo plazo de esta enfermedad. Esta revisión resume la evidencia actual sobre los efectos y describe las posibles secuelas a largo plazo del COVID-19, A pesar de que ya existen diferentes tipos de vacunas es de obligación de la humanidad continuar con los protocolos de bio seguridad.

**Palabras Claves:** secuelas, vulnerabilidad, morbilidad, enfermedades, COVID-19<sup>a</sup>

### **ABSTRACT**

Introduction: The COVID-19 pandemic has seriously impacted the world population, with a high rate of morbidity and mortality. Some diseases that this virus has left as a sequel are respiratory, cardiovascular, neurological; skin, gastrointestinal and renal manifestations. Another consequence is the detrimental effect on mental health, causing depression and anxiety. This is due to many factors, one of them economic instability due to lack of employment. Results: from the studies carried out, it was shown that the group of respondents with the most vulnerability is the female sex, of which 45.8% visited a general practitioner due to the acquired sequelae. Conclusion: Epidemiological studies are needed to further investigate the long-term impact of this disease. This review summarizes the current evidence on the effects and describes the possible long-term sequelae of COVID-19. Although there are already different types of vaccines, it is humanity's obligation to

continue with bio-safety protocols.

**Key Words:** sequelae, vulnerability, morbidity, diseases, COVID-19<sup>a</sup>

## **INTRODUCCIÓN**

La batalla contra COVID-19 no parece terminar con su detección y el tratamiento de la enfermedad aguda. Los síntomas persistentes descritos hasta ahora por supervivientes del COVID-19, aunque heterogéneos, muestran una alta incidencia. Gran parte son hallazgos de pacientes críticos, que han sido dados de alta de la UCI, donde se requiere de soporte de oxígeno ocasionando en algunos casos la mortalidad y que aún experimentan una amplia gama de síntomas meses después de la hospitalización, lo cual ha sido denominado síndrome post-UCI (ZHOU, F, 2020).

Los síntomas físicos más frecuentes, descritos son la fatiga, la disnea, el dolor u opresión en el pecho, las alteraciones de gusto u olfato y la tos. Otras secuelas descritas menos frecuentes son cefalea, artralgias, anorexia, mareos, mialgias, insomnio, alopecia, sudoración y diarrea (ALVARES F, LOPEZ ZM, RUZ M, 2021).

La afección más grande como consecuencia después de haber contraído el virus es que nuestro sistema respiratorio quede afectado severamente, que puede manifestarse con neumonía y con síndrome de distrés respiratorio agudo (SDRA) (M. PÓLLAN, B. PÉREZ-GÓMEZ, R. PASTOR-BARIUSO, J. OTEO M., PÉREZ-OLMEDA, 2020)

Debido a la complejidad de esta infección viral, es necesaria una valoración, compuesta por diferentes servicios médicos como la atención primaria, radiología, rehabilitación y neumología. Para diagnosticar daños algún tipo de falencias en nuestros pulmones es necesario realizar un examen de radiología (TAC), que nos proporcionara informe detallado del estado fisiológico y funcional de los pulmones (MOLINA-MOLINA, 2020). Una de las enfermedades más graves adquiridas por este virus es la fibrosis pulmonar, que ocurre por un proceso primario fibroproliferativo, asociado con la edad e influido genéticamente, el cual va deteriorando paulatinamente este órgano (VASARNIDI E, TSITOURA E, SPANDIDOS D, TZANAKIS N, ANTONIO K, 2020).

## **MARCO TEÓRICO**

Los riesgos neurológicos es una más de las grandes consecuencias que pudieran presentar las

personas infectadas, causando secuelas psiquiátricas y psicológicas, provocando la muerte de millones de ellas, por el aumento de la ansiedad.

Un factor importante que afectó psicológicamente fue la situación económica de las familias de cada comunidad, por el aumento de desempleos que fue afectando paulatinamente llevando a sufrir depresión y ansiedad principalmente a los ejes de familia (BECK AC, EPSTEIN N, BROWN G, STEER R, 1988).

Actualmente se están probando diversas vacunas, y al no haber una cura aun, la mayoría de los países están respondiendo al COVID-19, a través de estrategias de confinamiento y cuarentena, con el fin de disminuir la demanda en la atención hospitalaria salvaguardando la salud de las personas más vulnerables (PIÑA-FERRER L, 2020).

De cierta forma obligando a la humanidad adaptarse y regirse a leyes y condiciones propuestas por el gobierno de cada país. El término cuarentena hace referencia a la separación y restricción de movimiento de personas que han sido expuestas, o que se encuentran en riesgo de contagio (XIANG Y, YIANG, LEE W, ZHANG L, ZHANG Q, CHEUNG T, 2019). En tanto el confinamiento implica, limitaciones drásticas de la libertad de circulación de los ciudadanos, y suspensiones de la actividad, únicamente autorizando las actividades de primera necesidad (ADAMS, T G, SAWTHUK TN, CISLER JM, LOHR JM, OTALUNJI V, 2019).

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

En el siguiente análisis comparativo de las consecuencias que deja al contraer COVID-19, participaron 24 personas adultos con una edad entre 25-50 años, de sexo masculino y femenino, la muestra fue tomada en la ciudad de Quito, los resultados obtenidos fueron procesados y tabulados en el programa SPSS versión 22, calculando las variables cuantitativas y cualitativas de esta investigación. Todos los participantes recibieron información sobre los objetivos y características del estudio. Este trabajo fue realizado siguiendo las normas deontológicas reconocidas por la declaración de Helsinki, cumpliendo con las acciones de confiabilidad de los datos.

## **RESULTADOS**

En la Tabla 1. se observa el rango de edad de las 24 personas a los cuales se le realizó la

encuesta, recalcando que son pacientes post Covid.

**Tabla 1.** Personas que pertenecen algún grupo de riesgo.

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
No pertenece a ningún grupo de riesgo	8	33.3%	33.3%	33.3%
Válido Adulto joven	15	62.5%	62.5%	95.8%
Profesional de salud activo	1	4.2%	4.2%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

En la Tabla 1 de la muestra de 24 personas se analizó que el grupo de riesgo más propensos a contraer el Covid es el adulto joven con un 62,5% y el grupo de menor riesgo es el personal de salud activo con el 4,2%.

**Tabla 2.** Control médico con un especialista, post Covid

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
Cardiólogo	6	25%	25%	25%
Médico General	11	45.8%	45.8%	70.8%
Nefrólogo	1	4.2%	4.2%	75%
Neumólogo	2	8.3%	8.3%	8.3%
Otorrinolaringólogo	4	16.7%	16.7%	16.7%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

En la Tabla 2 se puede observar que el 45,8% pacientes post Covid si visitaron un médico general, el 25,0 % cardiólogo, 16.7% otorrinolaringólogo, un 8.3% neumólogo y con un menor porcentaje del 4,2% nefrólogo.

**Tabla 3.** Actividad física post Covid

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Válido</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
1 vez a la semana	8	33.3%	33.3%	33.3%
2 a 3 veces a la semana	9	37.6%	37.5%	70.8%
Todos los días	7	29.2%	29.2%	100%
<b>TOTAL</b>	<b>24</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>	

En la Tabla 3 se observa que el 37,5% de personas realiza actividades físicas con mayor frecuencia, con un promedio de 33,3% con una menor frecuencia y del 29,2 % de personas lo realizan todos los días.

## **DISCUSIÓN**

A finales de diciembre de 2019 en la ciudad de Wuhan, provincia Hubei, China, se reportaron una serie de casos que cumplían criterios para neumonía de etiología desconocida de características graves y las autoridades locales de salud notaron en los pacientes una asociación epidemiológica, que presuntamente era por la ingesta de carne de animales salvajes. De forma inmediata notificaron al Centro Chino para el Control y Prevención de Enfermedades y el 31 de diciembre se inició la investigación epidemiológica y como primera medida de control el 01 de enero de 2020 se presentaron las primeras alertas de esta enfermedad que continuamente sobrepaso fronteras (SU S, WONG.G, SHI W, LLUI J, LAI A, ZHOU J, 2016).

Se consideraba un caso sospechoso una persona de cualquier edad que presente enfermedad respiratoria aguda y que cuente con el antecedente de viaje o estancia en países con transmisión local comunitaria, como China, Hong Kong, Corea del Sur, Japón, Italia, Irán, Singapur, Francia, Alemania, España y Estados Unidos de América, o haber estado en contacto con un caso confirmado. (CUI J, LI F, SHI Z-L, 2019).

Según la OMS, informo que el número de muertes en relación con el número de casos reportados, encontramos que Ecuador, Brasil y Argentina registraron la mayor frecuencia de muertes por Covid- 19, mientras que Chile, Paraguay y Venezuela registraron una menor frecuencias en muertes por Covid- 19 (MILLAN-OÑATE J, RODRIGIÉ-MORALES A, CAMACHO-MORENO G, MENDOZA-RAMÍREZ H, RODRÍGUEZ, SABOGAL I, ÁLVAREZ-MORENO S, 2010).

La pandemia establecida por la OMS en el 2019, continúa afectando a nivel mundial por lo que la Organización de las Naciones Unidas brinda todo el apoyo necesario a los gobiernos para que salgan favorecidos de esta crisis evitando más pérdidas económicas y humanas (OPS, 2021). Los países miembros actualizan diariamente datos de casos confirmados y fallecidos por COVID-19; sin embargo, Panamá es el único que reporta públicamente datos

de comorbilidades en los fallecidos, dando información sobre procedencia, edad, sexo y factores de riesgo de cada caso en cada presentación oficial del MSP. El único dato que se tiene a la fecha es de Guatemala, por una nota de prensa en el que se indicó que el 50% de 1.443 fallecidos padecían obesidad y diabetes. (CLARK A, JIT M, S W-G, GUTHRIE V, WHANG H, MERCER S, 2020).

Muchos son los impactos que ha generado esta enfermedad en el ámbito de la salud, la sociedad y la economía, sin embargo, en la actualidad no se puede sobrevivir al virus por actores latentes de riesgo, tanto para las personas que han sobrevivido a este virus como las que no lo contraen todavía, cuesta mucho frenar las consecuencias que deja la enfermedad en su integridad física, emocional y psicológica. La enfermedad de COVID-19, puede causar un daño duradero a algunas personas que lo contraen, incluso si solo presentan síntomas leves. (PONCELINO N, NUÑIZ.TÓALA S, MASTARREDENO-CEDEÑO N, VILLACRESES HOLGUÍN G, 2020).

En el ámbito de la salud las secuelas más graves que ha contraído el ser humano es secuelas cardíacas, renales y respiratorias. Para las personas con enfermedades graves y críticas, con afecciones en su sistema inmunitario, las respuestas de coagulación de la sangre también pueden causar mucho daño en todo el cuerpo y pueden provocar efectos a largo plazo en la salud. Para algunos, la secuela de daño renal puede requerir diálisis a largo plazo, los derrames cerebrales y los coágulos sanguíneos pueden provocar discapacidad, y los pulmones con cicatrices pueden provocar una disminución permanente de la función pulmonar. El tratamiento en sí mismo, ya sea el tiempo en un ventilador, en la unidad de cuidados intensivos o ciertas terapias con medicamentos, también puede causar daños duraderos (JHONS HH, 2019).

En los pacientes que han superado un episodio de CO-VID agudo, se observa con frecuencia la persistencia de síntomas clínicos más allá del tiempo en que ordinariamente se da por finalizada la fase aguda de la enfermedad, a esto le denominamos Síndrome Post COVID. Un problema serio es el de la especificidad de estas manifestaciones. No en todos estos síntomas, y no en todos los enfermos que sufren un síndrome Post-COVID, se puede justificar su causa o su patogenia (GREENHALGH T KML, 2020). Otro Síndrome es de la Fatiga Post-viral y el Síndrome Post-Cuidados Intensivos, este Síndrome post terapia

intensiva puede ser una próxima crisis de salud pública y es razonable suponer que este número aumente drásticamente por los tantos casos críticos de COVID-19 en todo el mundo. Este será un problema de gran desafío a nivel mundial (MARINA B., 2016). Algo importante que se debe recalcar es el paquete ABCDEF que representa una guía basada en la evidencia para que los médicos aborden los cambios necesarios para optimizar la recuperación y los resultados de los pacientes de la UCI (ABBIS J, UME A, GRAFITD, 2020).

Para finalizar cabe recalcar que los prestadores de servicios de salud deben garantizar el desarrollo de sus actividades bajo el cumplimiento de la normatividad vigente, tanto en materia de salud y seguridad en el trabajo, a través de los requisitos establecidos en el Sistema de Gestión en Seguridad y Salud (ZHOUNGUA L, XING B, XUE Z, 2020).

## **CONCLUSIONES**

Al término de este trabajo de investigación se determinó que la dimensión del presente trabajo de revisión, permite analizar las distintas complicaciones que se generan en pacientes con enfermedades crónicas no transmisibles después de haber contraído el virus del COVID-19, mostrando una pandemia tan peligrosa que provoca el aumento de los índices de mortalidad. La insuficiencia cardíaca, la diabetes mellitus, la hipertensión arterial, las enfermedades respiratorias crónicas, la enfermedad renal crónica y las enfermedades cerebrovasculares fueron las consecuencias más frecuentes.

De la muestra tomada se obtuvo en la ciudad de Quito a hombres y mujeres de edad adulta que oscilan entre los 25-50 años de edad, obtuvimos como resultado que el COVID-19 dejó notables secuelas en la población en general, ya que la mayoría después de recuperarse del virus necesitó la ayuda obligatoria de un especialista de la salud.

Este estudio es de gran aporte para afianzar el cuidado de las personas que han contraído el COVID-19, esperando que este trabajo de investigación, consolide los conocimientos de manera positiva para sobrellevar esta pandemia.

## **REFERENCIAS**

Zhou F, Yu T, Du R, Fan G, Liu Y, Liu Z. pacientes uci. 2020;0(0):1. Available from:  
javascript:void(0);

- Alvares F, Lopez ZM, Ruz M. secuelas covid. 2021;0(0):3.
- M.Póllan, B. Pérez-Gómez, R. Pastor-Bariuso, J. Oteo M., Pérez-Olmeda. secuelas respiratorias poscovid. 2020;0(0):1–2.
- Molina-Molina. consecuencias respiratorias post covid. 2020;0(0):3–4.
- Vasarnidi E, Tsitoura E, Spandidos D, Tzanakis N, Antonio K. fibrosis pulmonar postcovid. 2020;0(0):135–7.
- Beck AC, Epstein N, Brown G, Steer R. secuelas psicológicas de la cuarentena. 1988;0(0):9–10.
- Piña-Ferrer L. cuarentena y confinamiento. 2020;0(0):4.
- Xiang Y, Yiang, Lee W, Zhang L, Zhang Q, Cheung T. Consecuencias de la cuarentena y aislamiento social. Consecuencias la cuarentena y Aisl Soc. 2019;0(0):2–3.
- Adams, T G, Sawthuk TN, Cisler JM, Lohr JM, Otalunji V. confinamiento. 2012;1(0):2.
- Su S, Wong.G, Shi W, Llui J, Lai A, Zhou J. nueva emergencia de salud. 2016;0(0):18.
- Cui J, Li F, Shi Z-L. nueva emergencia. 2019;0(0):23.
- Millan-Oñate J, Rodrigié-Morales A, Camacho-Moreno G, Mendoza-Ramírez H, Rodríguez, Sabogal I, Álvarez-Moreno S. covid en Sudamérica. 2010;24(0):1.
- OPS. pacientes uci. 2021;0(0):2.
- Clark A, Jit M, S W-G, Guthrie V, Whang H, Mercer S. complicaciones pacientes covid 19. 2020;8(0):20.
- Poncelino N, Nuñiz.Tóala S, Mastarredeno-Cedeño N, Villacreses Holguín G. secuelas queenfrentan pacientes covid. 2020;0(0):155.
- Jhons HH. secuela que enfrenta pacientes que superan el covid -19. 2020;0(0):160.
- Greenhalgh T KML. síndrome post covid. 2020;0(0):11.
- MARINA B. síndrome terapia intensiva. 2016;33(0):1.
- Abbis J, Ume A, Grafitd. sobreviviente post covid. 2020;0(0):2.
- Zhoungua L, Xing B, Xue Z. diagnostico recomendaciones. 2020;0(0):8.

## Medición inteligente de energía eléctrica considerando agrupación de clientes según demanda de energía y mínimo costo en recursos de comunicación

*Intelligent electrical energy measurement considering customers according to energy demand and minimum cost in resources communication*

Lenin Merino <sup>1</sup>, Maykel Leyva <sup>2</sup>, Esteban Inga <sup>3</sup>, Jorge Díaz <sup>4</sup>.

<sup>1</sup> Instituto Tecnológico Superior Central Técnico, lenin.merino.rv@gmail.com

<sup>2</sup> Instituto Superior Universitario Bolivariano, myleyva@itb.edu.ec

<sup>3</sup> Universidad Politécnica Salesiana, einga@ups.edu.ec

<sup>4</sup> Instituto Tecnológico Superior Napoleón Dillon, jdiaz@istlnd.edu.ec

Autor para correspondencia: lenin.merino.rv@gmail.com

**Fecha de recepción:** 2021.09.26

**Fecha de aceptación:** 2021.11.16

**Fecha de publicación:** 2022.01.10

### RESUMEN

El reemplazo de medidores no tiene la tecnología para ser integrado en una infraestructura de medición avanzada es una necesidad mundial, aunque es una gran contribución al permitir escenarios para nuevos mercados de energía que resultan en beneficios para todos los actores del sistema eléctrico, lleva consigo grandes desafíos a todos los niveles, entre ellos el estudio para su despliegue y elección de la tecnología adecuada, el resultado del análisis costo-beneficio es un factor determinante en su adopción. Este documento presenta una revisión bibliográfica asociada a diferentes temas que aborda este problema de optimización de costos en la recopilación de información a partir de contadores de energía eléctrica inteligentes de acuerdo con las características conductuales de los usuarios. El estudio realizado a través de una revisión bibliográfica de bases de datos como IEEE Xplore, Science Direct, MDPI, Springer, Taylor & Francis y Scielo llegar a encontrar varios aspectos clave de las infraestructuras de medición, como los datos existentes, las tendencias de la comunicación tecnológica y las tendencias de optimización de los recursos utilizadas con este fin. También establece varios criterios asociados a la planificación de sistemas de medición inteligentes de despliegue.

**Palabras clave:** Infraestructura de medición avanzada, medidor inteligente, nivel de penetración, optimización.

### ABSTRACT

Meter replacement don't have the technology for being integrated into an advanced measurement infrastructure is a worldwide need, although it is a great contribution by enabling scenarios for new energy markets that result in benefits for all actors in electricity system, it carries with it great challenges at all levels, among them the study for its deployment and choice suitable technology, the result of the cost-benefit analysis is a

determining factor in its adoption. This document presents a bibliographic review associated with different topics what tackles this problem of to cost optimization in information gathering from smart electric power meters according to the behavioral characteristics of the users. The study carried out through a bibliographic review of databases such as IEEE Xplore, Science Direct, MDPI, Springer, Taylor & Francis and Scielo getting to find several key aspects of measurement infrastructures such as existing data, technological communication trends and resource optimization trends used for this purpose. It also establishes several criteria associated to the planning of deployment smart measurement systems.

**Keywords:** Advanced metering infrastructure, smart meter, penetration level, optimization.

## **INTRODUCCIÓN**

La energía eléctrica es un recurso vital en la vida cotidiana y una columna vertebral para la industria, y al limitado, su uso adecuado y la medición se vuelve importante. En este aspecto, los medidores inteligentes son esenciales, ya que pueden dar información de las mediciones en tiempo real a las empresas de suministro permitiéndoles mejorar su productividad, todo esto partiendo de la disminución de los costes de inversión hasta llegar a la reunión información y gestión de la energía. Además, se hace esencial la optimización de los recursos de comunicación para la planificación y el despliegue de una infraestructura de medición idéntica a la realidad de la región. Se abordó el contenido sobre las cifras mundiales de penetración de la medición eléctrica inteligente, costo beneficio que representa la aprobación de esta infraestructura, tendencias en habilidades y tecnologías de comunicación y los beneficios que ofrece.

El presente trabajo es de tipo descriptivo, con un modo documental, presenta como problemas principales son la base de la optimización de costes en recursos de comunicación para resumen de información de medidores inteligentes de energía eléctrica a la demanda de energía de los abonados. Para su desarrollo Springer utiliza bibliografía revisión de bases como IEEE Xplore, Science Direct, MDPI, Taylor \* Francis y Scielo. Se descompone en tres secciones: trabajos relacionados, formulación del problema y análisis de los resultados. Se realizó un resumen de las tendencias actuales analizando los avances de los problemas a tratar, luego el problema de investigación de la exposición para resolver sobre la base de las controversias causadas, esto en cuanto al tipo de tecnologías y método para la optimización de recursos de comunicación se refiere, y finalmente los resultados opuestos analizados.

### **Obras Relacionadas**

Según (E. INGA, S. CESPEDES, R. HINCAPIE, AND C. A. CÁRDENAS, 2017) se habla de las características de una arquitectura estándar para ejecutar la comunicación a gran escala como es la infraestructura de medición avanzada (AMI), que presenta ventajas opuestas al avanzado medidor de lectura (AMR) se debe principalmente al sentido en que fluye la información (G. DILEEP, 2016). Es, un sistema de medición inteligente debe tener en cuenta aspectos como: alta fiabilidad, vida útil, interoperabilidad, rentabilidad, seguridad, consumo mínimo de energía, bajos costes de instalación y mantenimiento (S. BERA, S. MISRA, AND M. S. OBAIDAT, 2014).

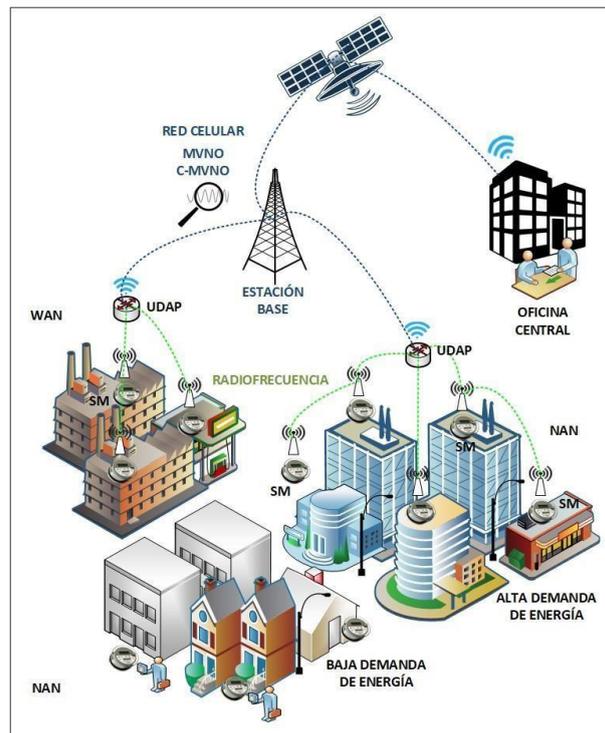
En (S. BERA, S. MISRA, AND M. S. OBAIDAT, 2014) indicó que a escala global la incorporación de medidores inteligentes para 2025 sería de casi 50, donde, la Unión Europea lidera el despliegue por lo que la mayoría de los expiran con 80 de penetración para el año 2020 (J. SCHLEICH, C. FAURE, AND M. KLOBASA, 2017), (N. URIBE-PÉREZ, L. HERNÁNDEZ, D. DE LA VEGA, AND I. ANGULO, 2016). Una región que presenta un amplio mercado debido a su población espesa es el Pacífico de Asia, donde 377 se desliza para tener sólo un país como China al menos millones de unidades instaladas para 2020, alcanzando 74 de penetración (S. BERA, S. MISRA, AND M. S. OBAIDAT, 2014). En cuanto a la incorporación de medición inteligente de energía eléctrica a nivel de América Latina sigue siendo un tema pendiente debido a la adopción ausencia de políticas que aborden las barreras de adopción.

Teniendo en cuenta los nombres de las infraestructuras de telecomunicaciones de acuerdo con la zona geográfica que da servicio (HAY, NAN, WAN) (M. G. RUIZ MALDONADO AND E. INGA, 2019), la elección correcta de la tecnología para ayudar es vital, ya que se prepara de una gran variedad de tecnologías aplicables como el área. En este aspecto, la Unión Europea que es la región en mayor nivel de penetración, ya que ya se ha empleado años en ella, presenta una variedad de tecnologías, donde los que más destacan son la comunicación PLC, GSM y GPRS.

En la actualidad, tres tecnologías compiten por predominar sobre la medición inteligente a escala global: comunicación para línea eléctrica (PLC), telefonía móvil y radiofrecuencia (S. ZHOU AND M. A. BROWN, 2017), Fig.1. Teniendo en cuenta que el coste de utilizar la red celular como activo, es el más alto de tres tecnologías prevalentes,

es importante considerar a hacer uso de MVNO o C-MVNO para acceder a la red celular (G. VAN DE KAA, T. FENS, J. REZAEI, D. KAYNAK, Z. HATUN, AND A. TSILIMENI-ARCHANGELIDI, 2019), ya que junto con una adecuada adopción tecnológica y el nivel de penetración que permitirá obtener resultados positivos ya que por el costo que soy de beneficio para todos los actores. En el caso Nacional es un panorama que vislumbra resultados el sector de abonados tiene en cuenta en función de su demanda.

Fig 1. Arquitectura de red de comunicación inalámbrica heterogénea.



Para hacer frente a este reto, los estudios anteriores se han centrado en el desarrollo de habilidades de agrupación (D. H. SHIN AND M. BARTOLACCI, 2007), lugar ideal y encaminamiento, teniendo en cuenta la potencia de los concentradores y de los metros en diversas etapas. También algunos factores considerada como una interferencia y escalabilidad que se aparta de una selección adecuada de tecnologías heterogéneas (E. INGA-ORTEGA, A. PERALTA-SEVILLA, R. C. HINCAPIE, F. AMAYA, AND I. TAFUR MONROY, 2015) (J. INGA, E. INGA, A. ORTEGA, R. HINCAPIÉ, AND C. GÓMEZ, 2017). En otros casos los perfiles delos usuarios creen basados en la demanda, esto antes de ser a grupo (M. G. RUIZ MALDONADO AND E. INGA, 2019), (S. HABEN, C. SINGLETON, AND P. GRINDROD, 2016).

También considera las comunicaciones directas (A. HASSAN, Y. ZHAO, L. PU, G. WANG, H. SUN, AND R. M. WINTER, 2017), y para las zonas remotas de difícil acceso

donde no hay penetración de las redes celulares, los estudios que proponen utilizar el espacio blanco de la televisión (M. ZAERI-AMIRANI, F. AFGHAH, AND S. ZEADALLY, 2018), (F. ABATE, M. CARRATÙ, C. LIGUORI, AND V. PACIELLO, 2019), sin embargo, las necesidades de un marco regulador del espectro cuidadosamente establecido (M. ZAERI-AMIRANI, F. AFGHAH, AND S. ZEADALLY, 2018).

### **Archivo problemático**

La planificación y el despliegue de una infraestructura de medición inteligente a gran escala requiere antes de resolver varios aspectos técnicos y tecnológicos que permiten maximizar los rendimientos económicos de todos los actores. La medición inteligente del estudio de energía eléctrica, considerando la agrupación de clientes según la demanda de energía y costo en los recursos de comunicación, es vital para conseguir un despliegue ideal de los recursos junto con la calidad y la seguridad en el servicio. Ya hay diferentes modelos que han analizado y que representan una base de referencia bastante robusta que debe adaptarse a la realidad de cada región, país o ciudad que requiere la solución de este problema mediante la aplicación de estas metodologías, sin embargo, los estudios se limitan a tratar un conjunto de determinados factores, dejando de lado otros tenidos en cuenta diferentes estudios, dando lugar a una variedad de soluciones generales, haciendo necesaria una propuesta adaptada a la realidad regional y nacional.

Ante este problema, la asignación de canales para comunicar las estaciones base con las oficinas a través de operador móvil (MVNO) o que incorpore el concepto de radio cognitiva (C-MVNO), junto con la situación ideal de los puntos de agregación de datos con tecnología de comunicación heterogénea, uno para comunicar con los metros y otro con los puntos de agregación, además de los metros con capacidad multilúpulo, se convierte en una oportunidad clave, ya que los estudios prevén una perspectiva de éxito en términos de inversión económica para este tipo de escenarios, donde la demanda de electricidad de los usuarios se convierte en un factor importante a tener en cuenta en los estudios.

### **Análisis de Resultados**

Las redes de medición inteligentes se caracterizan por su bidireccionalidad en el flujo de datos e información es compartida entre todos los usuarios pertinentes de la cadena de conversión energética, junto con sus responsabilidades y beneficios.

Un ejemplo de red abierta común para dispositivos de red inteligente es la Infraestructura

de Medición Avanzada (AMI), que es una arquitectura estándar para implementar la comunicación de datos a gran escala donde los datos recogidos a través de AMI puede almacenar, capturar y enviar. a un sistema de acceso central, presentando ventajas en comparación con el primer medidor de lectura automática (ARM), que sólo permiten recibir información debido a su capacidad unidireccional.

En este contexto, la transición a una red inteligente no es posible con los sistemas ARM, tanto es así que muchos países se han trasladado directamente a AMI y no invierten en ARM (G. DILEEP, 2020). En estos sistemas AMI la detección interconectada elementos son el punto clave para el seguimiento de la energía, ya que aquí es donde todos los datos intercambiados en la red el dispositivo que incluye esta comunicación y detecta las capacidades en la red eléctrica es el contador de energía inteligente (S. BERA, S. MISRA, AND M. S. OBAIDAT, 2014).

Esta infraestructura debe tener en cuenta aspectos como la bidireccionalidad de la información, la cobertura, la escalabilidad y coste del espectro a ocupar (E. INGA, R. HINCAPIÉ, C. SUÁREZ, AND G. ARÉVALO, 2015), y se compone de cuatro elementos básicos: medidor inteligente, concentrador de datos, cableado o red de comunicaciones inalámbricas (directa: del medidor al centro de gestión, indirecta: a través de un concentrador que recibe información de un grupo de metros y la transmite al centro de gestión), y sistema de gestión de la información (S. M. TÉLLEZ GUTIÉRREZ, J. ROSERO GARCÍA, AND R. CÉSPEDES GANDARILLAS, 2018).

Un problema que viene con cualquier instalación de medidores inteligentes es su fiabilidad y seguridad. A pesar de que hay muchos ejemplos de instalación masiva de contadores inteligentes en todo el mundo, todavía hay cierta desconfianza en ciertos sectores, relacionados principalmente con la seguridad de la información y la fiabilidad de la medición. Por esta razón, otro aspecto crítico en la implementación masiva de estos medidores es el establecimiento de estrictas regulaciones y pruebas para certificar el equipo antes de su instalación, incluyendo programas de calibración. Según un estudio realizado por diferentes universidades, a finales de 2016 un gran consumidor detectó errores de lectura bajo ciertas condiciones (F. LEFERINK, C. KEYER, AND A. MELENTJEV, 2016). Este tipo de encontrar, aunque puede mostrar una parte del universo de los metros, pero no todos, pone una alerta sobre la certificación y proceso de normalización que no se puede descuidar.

La permeación de medición inteligente en la red de distribución de energía ha crecido mucho, así como la diversidad de tipos de dispositivos y complejidad de los sistemas de medición. Sin embargo, la situación mundial es muy desigual. En Europa, América del Norte y algunos países asiáticos, campañas masivas han lanzado para hacer medidores inteligentes, algunos ya han sido los casos exitosos de Italia y Suecia, y otros están muy avanzados, como España, el Reino Unido. y algunos estados de los Estados Unidos, entre otros.

Una perspectiva optimista indica que para 2025 habrá casi un 50% de permeación en todo el mundo, con alrededor de 85 millones de unidades, donde América Latina estaría alrededor del treinta y cinco por ciento (35%) y los países más desarrollados en promedio al setenta por ciento (70%). Según la firma global Navigant Research en sus observaciones al público empresas de servicios, Europa ha experimentado un rápido crecimiento, esto como los servicios públicos en Francia y Gran Bretaña ha despliegues acelerados para cumplir los requisitos adquiridos inicialmente sobre el logro de una tasa de penetración del 80 2020 (J. SCHLEICH, C. FAURE, AND M. KLOBASA, 2016).

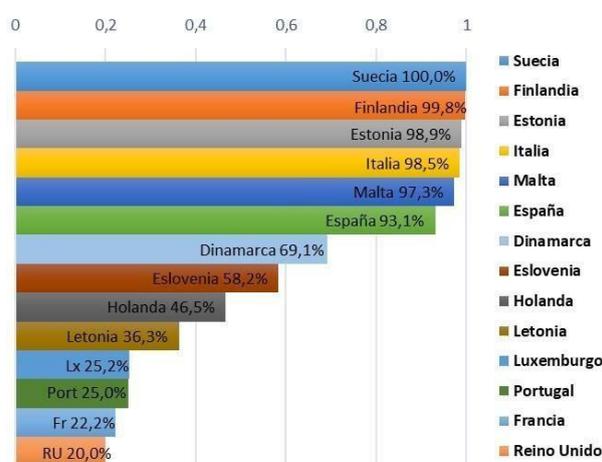
En enero de 2018, el 34% del total de los puntos de medición eléctrica de la Unión Europea metro (99'080,000 unidades), un porcentaje de penetración similar al de América del Norte (90'000,000 unidades). Así, de 28 países que componen la Unión Europea, los resultados de despliegue de contadores eléctricos inteligentes muestran un coste-beneficio análisis con un balance positivo para 17 países, 7 todavía no tienen resultados, y ha sido en general neutral o ligeramente negativo. sólo para 4 de ellos, debido a causas como su nivel de penetración, o no ser parte del grupo con un objetivo de permeabilidad del 80% para 2020, en este contexto se estima que 14 de ellos cumplirán el primer objetivo, mientras que los Otros aún no lo han definido ni tienen planes para completarlo hasta 2030.

Otra región a considerar es Asia del Pacífico, que a pesar de su nivel de permeación de medición inteligente es de alrededor del 20%, hoy en día representa la mayor región en el mercado mundial de contadores inteligentes debido a su densidad de población, donde sólo en China tiene 476 millones de metros instalados, lo que representa hoy más de la mitad de la base instalada en todo el mundo. Así, en todo el mundo, para 2019 la permeación del 14% ha logrado según IOT Analytics.

La incorporación de contadores inteligentes de energía eléctrica en América Latina sigue

pendiente, ha quedado muy rezagada Europa, Fig.2, o América del Norte, principalmente debido a la falta de adopción de políticas que aborden los obstáculos a la adopción (6), además del coste representado por el despliegue de los recursos necesarios. Según Navigant Investigación, los países de la región han permanecido en modo "piloto" durante varios años, con un despliegue limitado de infraestructura de medición avanzada (AMI) y pocos planes inmediatos para intensificarla, en el caso de Ecuador donde sus abonados bordean los 3.359.400 a partir de 2019 (7), sólo hay planes piloto. Sin duda, el progreso está demostrando difícil de encontrar en los mercados de la región.

Fig. 2. Cobertura de contadores inteligentes en los países de la Unión Europea.



Infraestructura de telecomunicaciones nombrada según la zona geográfica que presta servicio, donde protocolos de comunicación para la medición inteligente, se divide en tres áreas: red de área de hogar (HAN), red de área de barrio (NAN), red de área extendida (WAN) (M. G. RUIZ MALDONADO AND E. INGA, 2019), Tabla1. La red HAN tiene un gran número de dispositivos con comunicaciones y topologías heterogéneas, se encuentra dentro de los hogares y permite dispositivos como interruptores, lavadoras, televisores, coches eléctricos, etc. para comunicarse. Comunicación entre contadores inteligentes y los sistemas de gestión de datos son establecidos por las redes vecinales NAN, donde el hub automáticamente administra medidores inteligentes, realiza el control, transfiere información de diagnóstico y actualizaciones de firmware. Finalmente, la WAN la red transporta la información de los metros a los centros de gestión de la información en cada compañía eléctrica (M. KUZLU, M. PIPATTANASOMPORN, AND S. RAHMAN, 2014).

**Tabla 1.** Tecnologías de la comunicación según área de servicio

Subredes	Tecnologías de comunicaciones
HAN	Ethernet, Wireless Ethernet, Power Line Carrier (PLC), Broadband over Power Line (BPL), ZigBee, WiMax, Wifi.
NAN	PLC, BPL, Metro Ethernet, Long Term Evolution (LTE), WiMax
WAN	LTE, 5G, LoRaWAN, TV White Space, Sigfox

Hoy en día para los sistemas de medición inteligentes, hay varias opciones tecnológicas con sus pros y contras que deben equilibrado para cada caso de una manera particular. La primera pregunta es si la tecnología cableada o inalámbrica, entendida por cableado como la tecnología de comunicaciones a través de la red eléctrica (Power Line Communication, PLC) cuya ventaja radica en el stock de una red cableada preexistente, con opciones de banda estrecha para las comunicaciones de decenas de kilobytes por segundo, y banda ancha, para velocidades de varios megabits por segundo, este último con ciertas limitaciones en distancias muy largas. La opción inalámbrica, sin embargo, abarca diferentes alternativas, como malla inalámbrica, WiMAX, red celular, etc., cada uno con sus propias características, evitando algunos de los problemas de PLC en cierta medida, pero frente a diferentes como la distorsión introducida por el canal.

Actualmente, tres tecnologías compiten para dominar la medición inteligente: comunicación de línea de energía, telefonía móvil y radiofrecuencia. Según el estudio de revisión de la energía renovable y sostenible de (8), los expertos consideran que la comunicación por línea eléctrica tiene una alta probabilidad de convertirse en la dominante, después de evaluar aspectos como: superioridad tecnológica, compatibilidad, flexibilidad, estrategia de precios, hora de entrada, corriente bases instaladas, reguladores y proveedores. El factor más importante que afecta el éxito de la línea eléctrica estándar la comunicación es su superioridad tecnológica. En el contexto nacional, los estudios muestran que la menor inversión en infraestructura se haría al utilizar la red celular ya que proporciona una gran capacidad de cobertura y permite escalabilidad para nuevos dispositivos, evitando gastos en torres de comunicación de logro, concentradores, señal repetidores, y el análisis económico indica que se puede hacer más para invertir en módulos de telecomunicaciones que el reemplazo nacional de medidores de corriente con medidores eléctricos inteligentes, por lo que el conjunto de un módulo adicional a la medidores ya instalados visualiza una perspectiva exitosa.

A continuación, Fig. 3, se muestra una tabla de normas de comunicación que han utilizado los

países de la Unión Europea, un continente que lidera la medición de energía eléctrica.

**Fig. 3.** Normas de comunicación adoptadas en la Unión Europea

Estándar de Comunicación	Austria	Bulgaria	Dinamarca	Estonia	Finlandia	Francia	Alemania	Grecia	Hungría	Italia	Letonia	Lituania	Luxemburgo	Malta	Holanda	Polonia	Portugal	Rumania	Eslovaquia	Eslovenia	España	Reino Unido	
PLC		•																					
2G - GSM				•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•	•
2.5G - GPRS		•						•							•								•
Wireless /wM-Bus	•																•						
RS-485			•																				
Ethernet							•																•
4G - LTE								•		•			•										
ZigBee	•																						•
WPAN							•																
3G								•					•										
Wi-Fi																	•						•
WiMAX																							•

Teniendo en cuenta que el costo del uso de la red celular, es el más alto de las tres tecnologías principales hoy en día para medición inteligente, la optimización de los recursos junto con una adecuada adopción tecnológica y el nivel de la permeabilidad permitirá obtener resultados positivos en términos de coste-beneficio para cada agente (T. A. ALAQEEL AND S. SURYANARAYANAN, 2019). A tal fin, investigadores de todo el mundo proponen utilizar algoritmos tradicionales, variaciones y heurísticas centradas en el lugar, agrupación, enrutamiento, frecuencia de acceso a la red, entre otros, para resolver este problema.

Algunos estudios consideran una comunicación directa y corta a través de la red celular entre el medidor y el oficina central, a través de un operador móvil virtual (Mobile Virtual Network Operator MVNO), que es caracterizada por utilizar una parte del espectro al menos de un operador primario (E. INGA, R. HINCAPIÉ, C. SUÁREZ, AND G. ARÉVALO, 2015) en otros casos heterogéneos soluciones propuestas para conectar medidores inteligentes con UDAPs (a través de IEEE 802.15.4g por ejemplo), y estos a su vez con el sistema de gestión de datos del contador que finalmente enviará la información a la oficina central (por MVNO) (26). En otros casos, los países están considerando la posibilidad de articular tecnologías celulares junto con anillos de fibra óptica.

La fibra óptica también es considerada por las soluciones FiWi (fibra óptica y Wi-Fi), que inter-comunica la base estaciones a través de fibra, debido a la alta demanda de ancho de banda causada por redes inteligentes, mientras que el uso de Wi-Fi para la comunicación de los medidores a sus concentradores (E. INGA-ORTEGA, A. PERALTA-SEVILLA, R. C. HINCAPIE, F. AMAYA, AND I. TAFUR MONROY, 2015) (J. INGA, E. INGA, Revista Semestral del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui

A. ORTEGA, R. HINCAPIÉ, AND C. GÓMEZ, 2017). En la mayoría de los casos, el hecho de ocupar medidores inteligentes con capacidad de multi-hop se destaca porque ayuda a reducir el tráfico mediante la agregación de datos a lo largo de la ruta donde el nodo se encuentra en el espacio en blanco de la TV se puede utilizar para conectar estaciones base y en áreas remotas con difícil acceso donde no hay penetración de redes celulares (M. ZAERI-AMIRANI, F. AFGHAH, AND S. ZEDADALLY, 2018), (D. MAKRIS, G. GARDIKIS, AND A. KOURTIS, 2012), sin embargo, requiere un marco regulatorio cuidadosamente establecido para el espectro (E. INGA, R. HINCAPIÉ, C. SUÁREZ, AND G. ARÉVALO, 2015) también es posible hacer uso de canales infrautilizados de la red celular mediante la reutilización de tecnologías relegadas sin afectar a la red (M. G. RUIZ MALDONADO AND E. INGA, 2019). En este contexto, varios trabajos se han centrado principalmente en la aplicación de técnicas de agrupación de contadores inteligentes (N. CHOWDHURY, F. PILO, AND G. PISANO, 2020), óptimo posicionamiento de puntos de agregación de datos o estaciones base, y encaminamiento a través de árboles extensos, todo esto tomando cuenta la capacidad de los concentradores y los medidores en diferentes escenarios con una cobertura. Algunas propuestas también consideran la interferencia y escalabilidad de la infraestructura de medición, comenzando desde una elección adecuada de tecnologías heterogéneas. También se crean perfiles de usuario basados en la demanda, esto antes agrupados mediante heurísticas o algoritmos propios como k-means, C-means, entre otros (M. G. RUIZ MALDONADO AND E. INGA, 2019), (S. HABEN, C. SINGLETON, AND P. GRINDROD, 2016) (A. HASSAN, Y. ZHAO, L. PU, G. WANG, H. SUN, AND R. M. WINTER, 2017).

Es importante considerar haciendo uso de MVNO o CMVNO para llegar a la red celular junto con el lugar ideal de los puntos de agregación de datos, la inversión y el costo de operación es mucho mejor. Este óptimo posicionamiento también ayuda a mejorar la latencia, el consumo de energía, y la velocidad de transmisión. Por lo tanto, cuanto más altos los recursos capacidad, el costo tiende a aumentar. Además, el número de puntos de agregación va de la mano con el aumento de la latencia y el número de paquetes perdidos. En este contexto, los sistemas de medición avanzados permiten escenarios para nuevos mercados energéticos que resulten beneficiosos para todos los actores del sistema eléctrico: En cuanto al usuario final, se convierte en un decisión activa sobre su consumo y como productor de energía, si procede, permitiéndole interactuar con otras tecnologías

como Home Display para visualizar su consumo y tomar decisiones óptimas frente al precio señales, hay estudios que muestran cuando el usuario tiene una retroalimentación que ha logrado cortar su electricidad consumo en un 5% (J. SCHLEICH, C. FAURE, AND M. KLOBASA, 2016).

Operadores de redes, representa una reducción de costes y recursos, así como la disponibilidad de información en tiempo real de la red de distribución, minimizando el tiempo para detectar fallos y monitorización en línea de la calidad de la energía, permitiendo predicciones de carga. sistema a corto plazo para garantizar la continuidad del servicio. Los programas de gestión de la demanda también son permitidos; Esto disminuye el nivel de carga de los transformadores, mejora la regulación de la tensión en las colas de los circuitos, disminuye la restricción de transmisión de energía y libera la capacidad del sistema (S. M. TÉLLEZ GUTIÉRREZ, J. ROSERO GARCÍA, AND R. CÉSPEDES GANDARILLAS, 2018).

Los vendedores de energía, el nuevo proceso de facturación reduce los errores de lectura de medición y los recursos necesarios para su ejecución, también, puede llevar a cabo un sistema de tasa que no tiene en cuenta sólo la energía eléctrica, sino también la energía; esto representa ingresos por la energía consumida y por la contratada en el mercado minorista (S. M. TÉLLEZ GUTIÉRREZ, J. ROSERO GARCÍA, AND R. CÉSPEDES GANDARILLAS, 2018). Aumento de la eficiencia energética del sistema eléctrico tiene un impactopositivo en el medio ambiente al reducir el dióxido de carbono las emisiones de las plantastérmicas, también, promueve la necesidad de recursos humanos capacitados, lo que niveltecnológico de la sociedad (S. M. TÉLLEZ GUTIÉRREZ, J. ROSERO GARCÍA, AND R. CÉSPEDES GANDARILLAS, 2018). En Arabia Saudí adopta una infraestructura de mediciónavanzada como resultado en un beneficio económico de \$ 12.51 mil millones de unainversión de \$ 3.36 mil millones (T. A. ALAQEEL AND S. SURYANARAYANAN, 2019).

En cuanto a las pérdidas no técnicas, la estimación en \$ 20 Mil millones en todo el mundo, cifras que pueden compararse con la generación capacidades en países como Francia o Alemania, y se deben principalmente al uso clandestino del servicio, ya sea a través de conexiones ilegales o manipulación del medidor de energía, junto con errores administrativos y técnicos. En este tener una medición de infraestructura en la que los contadores inteligentes proporcionen datos en tiempo real, permiten a los distribuidores detectar fraudes con la ayuda del análisis de datos. Tal es el caso de la empresa italiana

ENEL, que, ahorrando 750 millones de euros al año, recuperó la inversión de 33 millones de contadores inteligentes instalados en Italia en sólo cuatro años (T. AHMAD, 2017).

## **CONCLUSIONES**

Minimizar los costos con respecto a los recursos utilizados en los sistemas de medición se centran en la reducción ideal de los puntos de agregación de datos, sin afectar a la cobertura ni a la calidad del servicio.

La planificación del despliegue de una infraestructura de medición inteligente debe considerar el grupo de abonados al servicio ofrecerá debido al costo que la inversión requiere y el beneficio económico que se espera obtener por distribuidores.

El comportamiento variado del consumo de energía eléctrica por los abonados requiere un análisis previo para encontrar practicidad de estar incorporado o no en un sistema de medición inteligente.

Debido a la variedad de metodologías propuestas como propuestas para optimizar los recursos y el funcionamiento en una medición sistema, es necesario encontrar la combinación de técnicas y tecnologías que mejor se adapte a la realidad de la región o escenario en estudio.

## **REFERENCIAS**

- E. Inga, S. Cespedes, R. Hincapie, and C. A. Cardenas, "Scalable Route Map for Advanced Metering Infrastructure Based on Optimal Routing of Wireless Heterogeneous Networks," *IEEE Wirel. Commun* vol. 24, no. 2, pp. 26–33, 2017, doi: 10.1109/MWC.2017.1600255.
- G. Dileep, "A survey on smart grid technologies and applications," *Renew. Energy*, vol. 146, pp. 2589–2625, 2020, doi: 10.1016/j.renene.2019.08.092.
- S. Bera, S. Misra, and M. S. Obaidat, "Energy-efficient smart metering for green smart grid communication," 2014 *IEEE Glob. Commun. Conf. GLOBECOM 2014*, pp. 2466–2471, 2014, doi:10.1109/GLOCOM.2014.7037178.
- J. Schleich, C. Faure, and M. Klobasa, "Persistence of the effects of providing feedback alongside smart metering devices on household electricity demand," *Energy Policy*, vol. 107, no. December 2016, pp. 225–233, 2017, doi: 10.1016/j.enpol.2017.05.002.
- N. Uribe-Pérez, L. Hernández, D. de la Vega, and I. Angulo, "State of the Art and Trends

- Review of Smart Metering in Electricity Grids,” *Appl. Sci.*, vol. 6, no. 3, pp. 1–24, 2016, doi: 10.3390/app6030068.
- S. Zhou and M. A. Brown, “Smart meter deployment in Europe: A comparative case study on the impacts of national policy schemes,” *J. Clean. Prod.*, vol. 144, no. 2017, pp. 22–32, 2017, doi: 10.1016/j.jclepro.2016.12.031.
- M. G. Ruiz Maldonado and E. Inga, “Asignación óptima de recursos de comunicaciones para sistemas de gestión de energía,” *Enfoque UTE*, vol. 10, no. 1, pp. 141–152, 2019, doi: 10.29019/enfoqueute.v10n1.447.
- G. van de Kaa, T. Fens, J. Rezaei, D. Kaynak, Z. Hatun, and A. Tsilimeni-Archangelidi, “Realizing smart meter connectivity: Analyzing the competing technologies Power line communication, mobile telephony, and radio frequency using the best worst method,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 103, no. December 2018, pp. 320–327, 2019, doi: 10.1016/j.rser.2018.12.035.
- D. H. Shin and M. Bartolacci, “A study of MVNO diffusion and market structure in the EU, US, Hong Kong, and Singapore,” *Telemat. Informatics*, vol. 24, no. 2, pp. 86–100, 2007, doi:10.1016/j.tele.2005.11.003.
- N. Chowdhury, F. Pilo, and G. Pisano, “Optimal energy storage system positioning and sizing with robust optimization,” *Energies*, vol. 13, no. 3, 2020, doi: 10.3390/en13030512.
- E. Inga-Ortega, A. Peralta-Sevilla, R. C. Hincapié, F. Amaya, and I. Tafur Monroy, “Optimal dimensioning of FiWi networks over advanced metering infrastructure for the smart grid,” 2015 IEEE PES Innov. Smart Grid Technol. Lat. Am. ISGT LATAM 2015, pp. 30–35, 2016, doi: 10.1109/ISGT-LA.2015.7381125.
- J. Inga, E. Inga, A. Ortega, R. Hincapié, and C. Gómez, “Optimal Planning for Deployment of WiFi Networks based on Hybrid Heuristic Process,” *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 15, no. 9, pp. 1684–1690, 2017, doi: 10.1109/TLA.2017.8015053.
- D. Pérez, E. Inga, and R. Hincapié, “Optimal sizing of a network for smart metering,” *IEEE Lat. Am. Trans.*, vol. 14, no. 5, pp. 2114–2119, 2016, doi: 10.1109/TLA.2016.7530403.
- S. Haben, C. Singleton, and P. Grindrod, “Analysis and clustering of residential customers energy behavioral demand using smart meter data,” *IEEE Trans. Smart Grid*,

vol. 7, no. 1, pp. 136–144, 2016, doi: 10.1109/TSG.2015.2409786.

Y. Wang, Q. Chen, C. Kang, and Q. Xia, “Clustering of Electricity Consumption Behavior Dynamics Toward Big Data Applications,” *IEEE Trans. Smart Grid*, vol. 7, no. 5, pp. 2437–2447, 2016, doi: 10.1109/TSG.2016.2548565.

E. Pan, H. Li, L. Song, and Z. Han, “Kernel-based non-parametric clustering for load profiling of big smart meter data,” *2015 IEEE Wirel. Commun. Netw. Conf. WCNC 2015*, pp. 2251–2255, 2015, doi: 10.1109/WCNC.2015.7127817.

A. Hassan, Y. Zhao, L. Pu, G. Wang, H. Sun, and R. M. Winter, “Evaluation of clustering algorithms for DAP placement in wireless smart meter network,” *Proc. 2017 9th Int. Conf. Model. Identif. Control. ICMIC 2017*, vol. 2018-March, no. Icmic, pp. 1085–1090, 2018, doi: 10.1109/ICMIC.2017.8321618.

E. Inga, R. Hincapié, C. Suárez, and G. Arévalo, “Shortest path for optimal routing on Advanced Metering Infrastructure using cellular networks,” *2015 IEEE Colomb. Conf. Commun. Comput. COLCOM 2015 - Conf. Proc.*, 2015, doi: 10.1109/ColComCon.2015.7152078.

M. Zaeri-Amirani, F. Afghah, and S. Zeadally, “A Hierarchical Spectrum Access Scheme for TV White Space Coexistence in Heterogeneous Networks,” *IEEE Access*, vol. 6, pp. 78992–79004, 2018, doi: 10.1109/ACCESS.2018.2885732.

D. Makris, G. Gardikis, and A. Kourtis, “Quantifying TV white space capacity: A geolocation-based approach,” *IEEE Commun. Mag.*, vol. 50, no. 9, pp. 145–152, 2012, doi: 10.1109/MCOM.2012.6295725.

F. Abate, M. Carratù, C. Liguori, and V. Paciello, “A low-cost smart power meter for IoT,” *Meas. J. Int. Meas. Confed.*, vol. 136, pp. 59–66, 2019, doi: 10.1016/j.measurement.2018.12.069.

S. M. Téllez Gutiérrez, J. Rosero García, and R. Céspedes Gandarillas, “Advanced metering infrastructure in Colombia: benefits, challenges and opportunities,” *Ing. y Desarro.*, vol. 36, no. 2, pp. 469–488, 2018, doi: 10.14482/inde.36.2.10711.

F. Leferink, C. Keyer, and A. Melentjev, “Static energy meter errors caused by conducted electromagnetic interference,” *IEEE Electromagn. Compat. Mag.*, vol. 5, no. 4, pp. 49–55, 2016, doi: 10.1109/MEMC.2016.7866234.

M. Kuzlu, M. Pipattanasomporn, and S. Rahman, “Communication network requirements  
*Revista Semestral del Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui* 47

- for major smart grid applications in HAN, NAN and WAN,” *Comput. Networks*, vol. 67, pp. 74–88, 2014, doi: 10.1016/j.comnet.2014.03.029.
- T. A. Alaqeel and S. Suryanarayanan, “A comprehensive cost-benefit analysis of the penetration of Smart Grid technologies in the Saudi Arabian electricity infrastructure,” *Util. Policy*, vol. 60, no. June, p. 100933, 2019, doi: 10.1016/j.jup.2019.100933.
- I. L. Bedhiaf, O. Cherkaoui, and G. Pujolle, “Third-generation virtualized architecture for the MVNO context,” *Ann. des Telecommun. Telecommun.*, vol. 64, no. 5–6, pp. 339–347, 2009, doi: 10.1007/s12243009-0108-z.
- A. Peralta, E. Inga, and R. Hincapié, “Optimal Scalability of FiWi Networks Based on Multistage Stochastic Programming and Policies,” *J. Opt. Commun. Netw.*, vol. 9, no. 12, p. 1172, 2017, doi: 10.1364/jocn.9.001172.
- G. Wang, Y. Zhao, J. Huang, Q. Duan, and J. Li, “A K-means-based network partition algorithm for controller placement in software defined network,” *2016 IEEE Int. Conf. Commun. ICC 2016*, 2016, doi: 10.1109/ICC.2016.7511441.
- T. Ahmad, “Non-technical loss analysis and prevention using smart meters,” *Renew. Sustain. Energy Rev.*, vol. 72, no. January, pp. 573–589, 2017, doi: 10.1016/j.rser.2017.01.100.

## Plataformas digitales como herramientas para el Marketing de Afiliados

### *Digital Platforms as Tools for Affiliate Marketing*

Gustavo Danilo Santillán <sup>1</sup>, Ricardo Efraín Ortega <sup>2</sup>, Willman Leonel Bravo <sup>3</sup>

1 Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, danilo.santillan@ister.edu.ec

2 Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, ricardo.ortega@ister.edu.ec

3 Instituto Tecnológico Universitario Rumiñahui, willman.bravo@ister.edu.ec

**Autor para correspondencia:** danilo.santillan@ister.edu.ec

**Fecha de recepción:** 2021.09.28

**Fecha de aceptación:** 2021.11.26

**Fecha de publicación:** 2022.01.10

### RESUMEN

El 2020 fue uno de los años donde sucedieron las transformaciones más abruptas de las últimas décadas, producto de la pandemia. Es por ello que, los emprendedores digitales aceleraron las ideas de negocios para promover y comercializar bienes y servicios usando canales online, que generen considerables comisiones económicas y no requieran de mayores inversiones. Desde esta perspectiva surge la necesidad de incentivar el uso de plataformas E-Commerce de marketing de afiliados para vender productos digitales (videos, e-books, podcasts), descargables o consumibles de forma online empleando un dispositivo móvil, computador o tablet. El objetivo del presente estudio es determinar si las plataformas digitales están generando ganancias a los emprendedores (El alojador-el creador del contenido digital y el vendedor o marketers) y comprobar si este modelo de negocios es una alternativa viable postpandemia. El Marketing de afiliados en Ecuador está en un proceso incipiente, no obstante, se evidencia un repunte favorable hacia el crecimiento y la consolidación de estas nuevas formas de comercializar. Se espera comprobar con el análisis documental y bibliográfico la factibilidad para todos los implicados en el proceso de transacción del marketing de afiliados: En el que el consumidor gana tiempo y conocimientos, además puede valorar y evaluar los diferentes productos alojados en la plataforma y comprar el que más se ajuste a sus necesidades e intereses. De igual forma, el alojador, el realizador y el vendedor obtienen experiencias y comisiones, que se traducen en ingresos económicos.

**Palabras clave:** Cursos Online, Libros Electrónicos, Podcasts, E-commerce

### ABSTRACT

The 2020 was one of the years where the most abrupt transformations in recent decades occurred, as a result of the pandemic. That is why digital entrepreneurs accelerated business ideas to promote and market goods and services using online channels, which generate

considerable economic commissions and do not require major investments. From this perspective arises the need to encourage the use of affiliate marketing E-Commerce platforms to sell digital products (videos, e-books, podcasts), downloadable or consumable online using a mobile device, computer or tablet. The objective of this study is to determine if digital platforms are generating profits for entrepreneurs (the host-the creator of digital content and the seller or marketers) and to verify if this business model is a viable post-pandemic alternative. Affiliate Marketing in Ecuador is in an incipient process, however, there is evidence of a favorable rebound towards growth and the consolidation of these new ways of marketing. It is expected to check with the documentary and bibliographic analysis the feasibility for all those involved in the affiliate marketing transaction process: In which the consumer gains time and knowledge, can also access and evaluate the different products hosted on the platform and buy the that best suits your needs and interests. In the same way, the host, the producer and the seller obtain experiences and commissions, which translate into economic income.

**Keywords:** Online courses, E-books, Podcasts, Ecommerce

## **INTRODUCCIÓN**

La pandemia ha causado cambios en todos los niveles de la sociedad, el mundo se vio en la obligación de adaptarse en tiempo récord y aprender a sobrellevar todos los aspectos negativos que ha traído consigo el COVID- 19. En materia de comercio, la realidad es preocupante aún en las naciones más desarrolladas, ya que una cantidad importante de empresas cerraron sus puertas incrementándose el nivel de desempleo en todos los sectores de la economía. No obstante, es tiempo de transformar lo negativo en positivo, y en pro de innovar se propone apuntar a modelos de negocios con bajo presupuesto de inversión y que permitan la comercialización de manera efectiva a través del internet para obtener ganancias en un mínimo tiempo.

En la actualidad se han evidenciado cambios decisivos y significativos en todos los niveles; la sociedad debió asumirlos e incorporarlos de la mejor manera a su estilo de vida: a nivel familiar, educativo, social y por supuesto, a nivel empresarial. Actualmente nos encontramos inmersos en un mundo que se maneja predominantemente de forma virtual y es gracias a la tecnología que podemos establecer lazos de comunicación efectiva y real, aún a miles de kilómetros de distancia.

Como lo demuestran las estadísticas, las transacciones y el comercio online, se han elevado hasta en un 20% en los dos últimos años, como consecuencia de la apertura del internet en todos los estratos sociales, pero el cambio más representativo se dio en el último año a

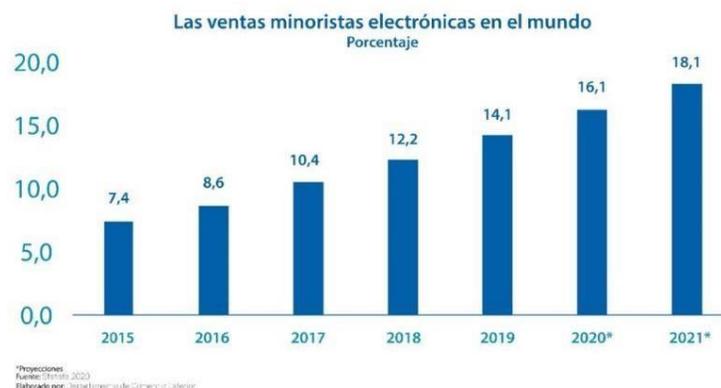
consecuencia de la pandemia y como es notorio, el incremento de las ventas online sigue en aumento; por ello, surge la necesidad que cada emprendedor/marketers utilice las diferentes herramientas digitales para comercializar sus productos, valiéndose de estrategias y procesos que le permitan alcanzar sus objetivos.

Entre 2019 y 2020 se ha multiplicado la cantidad de usuarios que realizan transacciones de tipo online, del 2% al 10%, demostrando el potencial de mercado y oportunidad para marcas no posicionadas en plataformas digitales eficientes. Vale destacar, que dichas transacciones ocurren en base a un proceso desarrollado a través de terminales digitales que van desde las actividades de atracción, conversión, venta y logística.

El usuario digital en Latinoamérica ha evolucionado y se ha adecuando a la digitalización precipitada fruto del confinamiento, volcando el comportamiento a categorías de comunicación, entretenimiento, educación, compras en línea, consumo y producción de contenidos. La audiencia es cada vez más susceptible a las fuentes de contenido de calidad y que les permitan aprender algo productivo y a la vez obtener ganancias para crear negocios innovadores de alto impacto que puedan ser comercializados mediante las diferentes plataformas digitales.

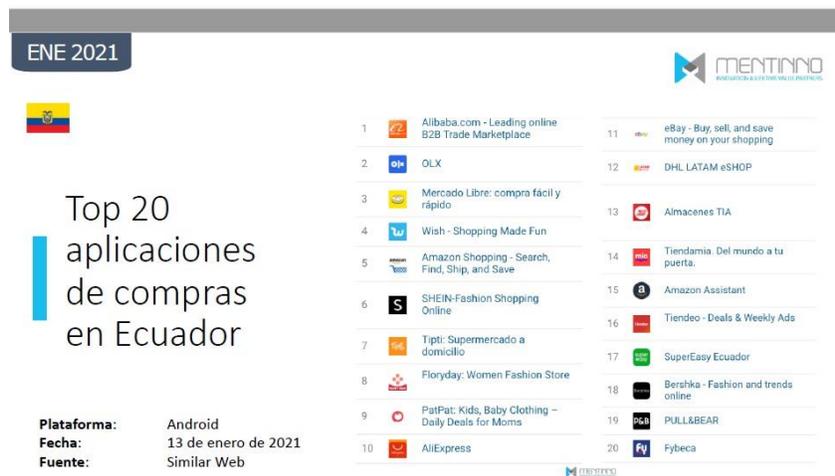
Sin embargo, aun cuando las compras a través de canales online se han masificado, se evidencia una transformación significativa en cuanto a las plataformas de Marketing de afiliados, debido a la disponibilidad de materiales educativos, talleres, cursos que anteriormente eran pagados, ahora gracias a las ideas innovadoras de los emprendedores digitales son gratuitos, como una estrategia de atracción de nuevos clientes.

**Fig. 1.** Ventas minoristas electrónicas en el mundo

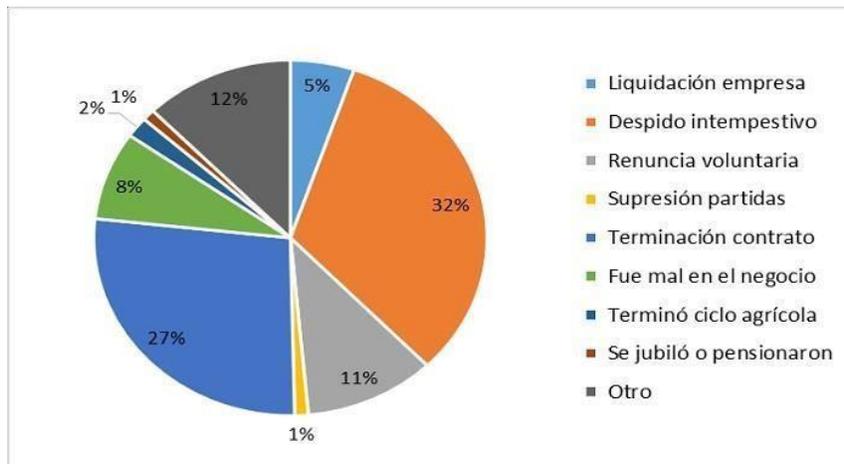


En la Fig.1, se muestra el aumento de los usuarios que hacen compras en línea, lacurva de ascenso es bastante significativa en comparación con el 2015, esto demuestra que los usuarios prefieren comprar de manera online, desde la comodidad del hogar o de su lugarde trabajo. En el caso particular de Ecuador, el 33% de usuarios digitales está concentrado en Quito y Guayaquil, el 59% del total son mayores de 24 años (mostrando incremento de menores de 24 años en comparación con informe de enero 2020 que representaba el 63%) y registran el 98% de ingreso e interacción en redes sociales vía dispositivos móviles. Mentinno – Innovation & Lifetime Value Partners, (2020).

Fig. 2. Aplicaciones de compras en Ecuador



En la Fig. 2 muestra a detalle la gran cantidad de aplicaciones online que utilizan los usuarios de internet para realizar compras. En ella se observa el uso recurrente de esta vía para comprar productos o servicios y además para indagar acerca de cuál de las aplicaciones resulta más confiable al momento de hacer una compra por internet. El incremento en la población ecuatoriana de realizar compras en línea, crea la necesidad de proponer negocios innovadores y confiables usando el marketing de afiliados, como modelo de negocio.



**Fig. 3.** Tasa de desempleo en Ecuador y Despidos Intempestivos

En la Fig. 3, se aprecia que la tasa de desempleo en Ecuador ha subido de manera estrepitosa y el porcentaje que representa los despidos intempestivos aún más. Ante esta crisis social y económica que está enfrentando el mundo en su totalidad, se deben buscar otras opciones que coadyuven a mejorar la condición actual, que es general, no sólo de los países en vías de desarrollo, también los países potencias que están enfrentando importantes declives en su economía, llevándolos a idear múltiples estrategias de negocios para salir adelante y poder competir en el mercado global.

Por lo anteriormente expuesto se pretende impulsar plataformas de E-Commerce de Marketing de afiliados para la generación de empleos asequibles y vender los productos digitales a los diferentes grupos de consumidores: Millennials, Centennials, Generación X y Baby Boomer o tradicionalistas. Para ello es necesario conocer y analizar el comportamiento del Marketing de Afiliados durante y en pandemia, ya que los innovadores digitales cada día buscan evolucionar y transformar el mercado en pro de posicionarse en el mercado.

## **METODOLOGÍA**

El presente trabajo se inscribe en el paradigma cualitativo y el tipo de investigación es de corte exploratoria tomando como referencias diferentes investigaciones sobre el tema objeto de estudio, con el propósito de comprobar las premisas de investigación las cuales se fundamentan en el posicionamiento del Marketing de Afiliados en Ecuador. Para ello se utilizan las técnicas de análisis documental y bibliográfico que nos permite establecer cuáles

son los requisitos en cuanto a conocimientos, habilidades y destrezas tecnológicas que debe poseer el individuo que aspire formar parte de este universo llamado E-Commerce. Los requerimientos cada vez son más exigentes debido a que el comportamiento del Marketing de Afiliados ha presentado una importante transformación en tiempos de pandemia, se ha evidenciado según las estadísticas de la literatura consultada un giro en cuanto a la predilección o selección de los alojadores, o simplemente que muchos de ellos han sido desplazados por otras formas de comercializar.

### **Marketing Digital Empresarial**

En la actualidad, el Marketing Digital Empresarial representa una herramienta primordial para el sector, por las ventajas que ofrece a los involucrados en el proceso de transacción de compra – venta. El Marketing Digital Empresarial está conformado por una serie de técnicas, acciones y estrategias orientadas a posicionar y difundir en el mercado online los productos que comercializa la empresa al respecto; Salazar, Paucar, & Borja, (2017) expresan que *“La difusión: de una empresa en los medios on line tiene que causar un impacto inmediato a la persona que visite la web o blog para engancharlo, y de esa manera conseguir un tráfico ecurrente y una posible retroalimentación por las redes sociales que es lo que se busca por estos medios lo que sería la influencia y la aplicación del marketing digital”* (p. 1170) Desde esta perspectiva las grandes empresas han desarrollado el Marketing Digital para expandirse en el mercado, aumentar y masificar sus productos a mayor cantidad de clientes y aprovechar al máximo las herramientas que ofrecen las TICS para potenciar una marca, negocio o producto; del mismo modo, las medianas y pequeñas empresas, así como, los pequeños emprendedores han recurrido a la herramienta para establecer un vínculo más efectivo con el consumidor posibilitando que el cliente tenga una participación más activa en el proceso por tales razones el Marketing Digital no solo se limita a promocionar e impulsar productos en el mercado online, sino que contribuye en *“la interacción constante con los clientes, el análisis del comportamiento de estos, el posicionamiento del negocio en los buscadores web, la correcta selección de los canales de comunicación con los clientes, el diseño adecuado del sitio y la seguridad en las transacciones financieras. Estos elementos constituyen puntos de referencia para aquellas empresas y negocios que deseen expandirse hacia el mercado digital de manera exitosa* (Perdigón, Viltres, & Madrigal, 2018, p. 205)

No obstante, para Ortega, (2016) (...) *construir un exitoso ambiente e-Marketplace es necesario consolidar la experiencia de los primeros usuarios antes de socializarlo con un público más amplio. Al lograr la participación activa de usuarios supliendo sus necesidades principales, aumenta la probabilidad de que estos lo refieran a sus amigos y contactos a través de redes sociales y así el sitio puede ir creciendo constantemente* (p. 2) En líneas generales, el comercio electrónico debe basarse en la confiabilidad y las referencias sobre buenas y excelentes experiencias al momento de realizar transacciones.

Selman, (2017) habla sobre las características del Marketing Digital expresando que sé: *caracteriza por dos aspectos fundamentales: la personalización y la masividad. Los sistemas digitales permiten crear perfiles detallados de los usuarios, no solo en características ocio demográficas, sino también en cuanto a gustos, preferencias, intereses, búsquedas, compras. La información que se genera en internet puede ser totalmente detallada. De esta manera, es más fácil conseguir un mayor número de conversión en el mundo online que en el mundo tradicional. Esto es lo que se conoce como personalización. Además, la masividad supone que con menos presupuesto tienes mayor alcance y mayor capacidad de definir como sus mensajes llegan a públicos específico* (p. 3)

Para Ancín, (2021) *El Marketing deberá orientarse, por tanto, hacia la satisfacción de las necesidades del cliente, consumidor o usuario – mejor que la competencia-, produciendo beneficios para la empresa. El conocimiento del cliente y/o consumidor, su vivencia son las claves que alimentan la vida de la empresa, y el grado en el que esta vuelque sus recursos para identificar esas necesidades marcará la orientación estratégica a seguir* (p. 78) Por tales razones, son las experiencias del cliente, los comentarios que realiza acerca del producto, marca o servicio las que orientan las estrategias a seguir de la empresa; ya que un cliente satisfecho lo hará saber a través de las redes sociales haciendo un breve comentario, sin embargo, un cliente insatisfecho hará pública la insatisfacción agregando detalles minuciosos, buscando impactar de manera negativa a otras personas, generando una discusión o conversación relacionada con el producto destacando lo malo; es un efecto pólvora, que se replica muy rápidamente y en cuestión de minutos son muchas las personas que opinan al respecto. Por ello, es de vital importancia para la empresa mantener al cliente satisfecho, alcanzando las expectativas del consumidor; según Romero, Romero, & Romero,

(2018) para que una empresa logre (...) *posicionarse en los primeros puestos tiene que intentar tener muchas opiniones positivas y pocas, o ninguna, negativa. Las negativas le van restando puntos* (p. 67)

Una empresa con objetivos claros, con propósitos de mantenerse exitosamente en el mercado futuro, va mucho más allá de la satisfacción de cliente a corto plazo, la empresa debe enfocarse en que los consumidores de la marca, servicio o producto, permanezcan en su cartera de clientes, le sean fieles, manteniendo el vínculo a través de las transacciones económicas y no, con la competencia, para ello es importante innovarse, reinventarse y transformarse constantemente: *El Marketing ayuda a que la empresa se oriente al cliente y trate de satisfacerle en aquello que realmente valora. Y no solo eso, aquellas empresas que crean en el futuro hacen algo más que satisfacer a los clientes: los asombran continuamente e interpretan entre lo que dicen y lo que desean. La innovación le ayudará a diferenciarse de la competencia* (Ancín, 2021, p. 78) La evolución de Marketing digital evidentemente va de la mano con la evolución y la masificación del internet; de esa manera surge el Marketing de afiliados como una rama del Marketing online; aunque no es una idea nueva, más sí, mejorada gracias al era digital y a la actualización constante de plataformas de comercio electrónico o E-Commerce.

### **Marketing de Afiliados**

En la literatura consultada se conoció que el Marketing de afiliados no es una idea reciente, comenzó a desarrollarse hace más de dos décadas por el emprendedor norteamericano William J. Tobin, fundador de PC Flores y regalos y otras quince empresas más, pero fue, a partir del año 1996 cuando Jeff Bezos fundador de Amazon, diseñó una estrategia “(...) *para vincular las páginas webs o blogs de diferentes vendedores para que estos obtuvieran una comisión por cada libro vendido en Amazon y para que además fueran referidos a través de páginas webs o blogs*” Xie, (2019) aun cuando existían para el momento formas incipientes de Marketing de Afiliados, fue precisamente Amazon la empresa que se proyecta a nivel mundial y se hizo ampliamente conocida en todos los lugares del mundo.

Para las personas que desean invertir poco dinero y generar grandes ganancias el Marketing de afiliados resulta una excelente opción, solo se necesita afiliarse a una plataforma, familiarizarse y dominar todos los pasos a seguir, y comenzar a explorar los productos que

hay disponibles; el conocimiento de los productos digitales alojados en la plataforma permite al vendedor o marketer seleccionar y filtrar según las necesidades de los clientes potenciales, no obstante, la investigación permitió corroborar que estas estrategias están evolucionando, por la misma dinámica del mercado electrónico, contando actualmente con una página de destino (landing page) o también conocida como página de ventas, en las cuales la compra se realiza a un solo click. En la Tabla 1, se aprecian las principales plataformas de Marketing de afiliación o también conocidas como: redes de afiliados cuyo objetivo fundamental es la venta a la audiencia digital que el marketer ha desarrollado en redes sociales, páginas Web o blogs.

**Tabla 1.** Principales Plataformas de Ecommerce de Marketing de Afiliados

Plataformas/Alojadores Digitales	Propuesta de Valor	Segmento	País
Amazon Affiliates	Variedad de productos	Consumo Masivo	USA
CJ Affiliate	Pionero en Mkt Afiliados	Tecnológico	USA
ShareASale	Variedad de productos	Consumo Masivo	USA
Domestika	Comunidad creativa	Emprendedores	ESPAÑA
WordPress	Gestión de contenidos	Comercial y Marketing	USA
Udemy	Aprendizaje en línea	Docentes	USA
Hotmart	Novedosos en cursos educativos on line y ebooks( Infoproductos)	Emprendedores	BRAZIL

En relación a la definición de Marketing de Afiliados Xie, (2019) *expone; en Marketing, la afiliación es una ESTRATEGIA GANAR-GANAR-GANAR. La empresa, marca u organización invierte mucho tiempo y esfuerzo en el desarrollo de nuevos productos, pero una vez terminada la fase de creación es necesario venderlo y darlo a conocer. Hoy en día para captar y conseguir un nuevo cliente se necesita mucho dinero, esfuerzo y recursos para que un consumidor realice una compra y pruebe el producto. Con la estrategia de marketing de afiliación se puede conseguir y captar nuevos clientes sin hacer ningún esfuerzo, ya que*

el único «es- fuerzo» implica pagar una comisión por cada venta realizada al afiliado y el nuevo cliente que ha adquirido o comprado el producto estará feliz, ya que dicho producto o servicio se lo recomendó un referente en quien él confía. Desde esta concepción, las personas invierten una módica cantidad por una filiación y no pagan de forma periódica por una campaña publicitaria. En la Tabla 2, se evidencian todos los individuos que intervienen en el proceso de Marketing de Afiliados y el margen de ganancias que generan, cuyos porcentajes en dinero neto depende del productor y del alojador.

**Tabla 2.** Modelo de Negocio en Plataformas Ecommerce de “Marketing de Afiliados” con un curso de 30usd.y ventas de 4279 cursos de enero 2020 a enero 2021. Vendedores digitales 120

Afiliados	Margen Ganancia	Comisión por Curso	Total Ingresos	Ganancia promedio por vendedor
Productor	10%	\$3	\$12837	
Vendedor	80%	\$24	\$102696	\$855,80
Alojador	10%	\$3	\$12837	

Para Vázquez, (2019) el Marketing de Afiliados es: *una herramienta que permite, crear vínculos profesionales entre anunciantes y afiliados, basados en una relación de idoneidad y afianzados gracias a la reputación del afiliado y la relevancia de la calidad del contenido de su site y de la calidad del producto del anunciante; además gracias a la viralidad del canal, junto a la reputación, la relevancia y la confianza, la facilidad para alcanzar el objetivo de la afiliación es posible* (p. 4) La autora destaca un aspecto muy relevante sobre los vínculos entre anunciantes y afiliados, se trata de la calidad del producto y la credibilidad y buena reputación del anunciante, si se cumplen estos requisitos se establece una relación efectiva en la cual todos generan ganancias.

Por su parte, Cárdenas, (2016) explica de manera más detallada cómo funciona El marketing de afiliación señalando que: *se trata de una práctica donde el afiliado (la web que recomienda un producto ajeno) se lleva una comisión por clicks realizados, leads generados o un porcentaje de la venta resultante de su recomendación. Dicho de otro modo, se contrata una campaña de afiliación en la que se paga a los afiliados (las webs donde aparece la campaña) por el número de cliks realizados por los usuarios, el número de conversiones o captación de clientes potenciales (en caso de, por ejemplo, el registro a un formulario) o por*

*la venta final. En cualquier caso, los anunciantes sólo pagan por resultados obtenidos (click, lead y/o venta), evitando costes fijos, en muchos casos imposibles de sufragar para una pequeña empresa. (p. 20)*

Los autores: Rodríguez, Rodríguez, Martínez, & Juanatey, (2016) sobre el Marketing de Afiliados enuncian que se trata de: (...) *la estrategia de combinar diferentes canales de comunicación para que las marcas lleguen hasta sus clientes es una tendencia en la cual las empresas de diferentes sectores buscan su posicionamiento, por ello asumen que sus esfuerzos de comunicación han de diversificarse, y es en esta dirección en donde se encuentra el marketing de afiliación. Esta modalidad de marketing, (...) también se denomina de resultados y es una herramienta interactiva caracterizada por la consecución de objetivos concretos y medibles de las campañas publicitarias. Comprende todas aquellas relaciones comerciales en las que un anunciante promociona sus servicios o productos mediante anuncios en las páginas de sus afiliados.* De esta explicación surgen las siguientes interrogantes ¿Qué se debe tomar en consideración al momento de seleccionar una plataforma de Marketing de Afiliados? ¿Por qué Hotmart, Domestika, WordPress y Udemty tienen una preferencia significativa en Ecuador? ¿Qué está sucediendo con las plataformas de Marketing de Afiliación que la mayoría de usuarios pasaron del analfabetismo digital al alfabetismo digital para convertirse en creadores de sus propias herramientas para vender productos en línea, sin la necesidad de afiliarse a una plataforma de Marketing de Afiliados?

### **Plataformas de Marketing de Afiliados en Ecuador**

El caso de Ecuador, así como de los demás países latinoamericanos es similar con respecto al uso de plataformas digitales, el incremento para hacer compras en línea, buscar entretenimiento y como herramienta educativa se elevó de manera exponencial en el último año, todo ello como consecuencia de la pandemia del Covid -19 presente en todos países del mundo.

Para conocer específicamente la situación de Ecuador según Del Alcázar Ponce, (2021) debemos analizar lo que el investigador explica sobre el comportamiento de las plataformas digitales exponiendo lo siguiente: *a diferencia de crisis pasadas, el Covid-19 ha impactado prácticamente a la totalidad de individuos y organizaciones a nivel mundial, generando procesos de adaptación y reinención que se evidencian en acciones centradas en la transparencia, la ética, solidaridad y uso efectivo de recursos pensando más allá del corto*

plazo e impulsando la digitalización en términos de uso y transacciones en línea, superando el temor a nuevos canales de venta, transacción, servicio y comunicación. Ecuador, (...) se encuentra en un proceso en desarrollo de reducción de brecha digital principalmente en aspectos de **alfabetismo digital, conectividad, consumo, creación de contenido e información**. Dicho de otro modo, la transformación es evidente así lo demuestran las estadísticas en las que se observan que los productores digitales que utilizan Marketing de Afiliados están alojando una diversidad de cursos para emprendedores utilizando el Marketing digital.

**Tabla 3.** Ejemplo de Ganancias de un Productor en Hotmart

Productor	Propuesta de Valor	Cursos	Facturación 2020	Entrega comisiones al vendedor	Ganancias productor
Seminarios OnLine	Expertos en capacitaciones digitales	Más de 300 cursos digitales: Turismo, Ropa, Cantantes, Magia, Alimentación, Nutrición, Maquillaje, Jardinería, Pastelería, Mascotas ...	\$5'473.460	\$4'378.768	\$ 547.346

Y es precisamente con la Tabla 3, se dará respuesta a dos interrogantes de manera simultánea, la primera que hace referencia a ¿Qué se debe tomar en consideración al momento de seleccionar una plataforma de Marketing de Afiliados? La respuesta es simple, se valoran las plataformas que cuenten con mayor credibilidad, mayor cantidad y variedad de cursos online con temáticas atractivas, que muestren de forma clara y sencilla los procedimientos en la ejecución de una tarea, siempre enfocadas hacia la búsqueda de soluciones, herramientas y conocimientos que el comprador desea obtener para solventar sus necesidades.

Y la segunda interrogante se relaciona del ¿Por qué Hotmart, Domestika, WordPress y Udemy tienen una preferencia significativa en Ecuador? La respuesta es evidente porque estas plataformas reúnen los requerimientos antes expuestos, en el caso de Hotmart es una plataforma que aloja conocimientos actualizados, talleres online para emprendedores en múltiples, variadas y auténticas actividades que van desde cómo hacer pasteles para perros, hasta convertirse en un líder empresarial. En el caso de Domestika esta plataforma entra en las denominadas plataformas creativas, preferida por diseñadores, innovadores, artistas e ingeniosos que buscan hacer algo diferente y único. Y las dos últimas Udemy y WordPress son de preferencia de los sectores académicos tanto en la enseñanza y el aprendizaje como

en la creación de contenido específicamente digital.

Con respecto a la última interrogante ¿Qué está sucediendo con las plataformas de Marketing de Afiliación que la mayoría de usuarios pasaron del analfabetismo digital al alfabetismo digital para convertirse en creadores de sus propias herramientas para vender productos en línea, sin la necesidad de afiliarse a una plataforma de Marketing de Afiliados? la bibliografía consultada permite dar dos apreciaciones o dos puntos de vista de sobre un mismo tema: en primer lugar hay una postura bien importante que defiende el Marketing de afiliados como una manera formidable de generar ingresos, el cual tiene un importante segmento de mercado entre los micro emprendedores y vendedores digitales que están comenzando, con un desarrollo elevado en tiempos de pandemia, ya que la creación digital no genera costos altos y es más el conocimiento que la inversión.

El otro punto de vista se trata de la evolución del Marketing digital ingenio de las personas que ya son diestras y tienen un alto dominio sobre cómo crear y vender contenidos; son los llamados infoproductores de e-books, masterclass, infografías y podcasts que presentan contenidos, que dentro de las afiliaciones deben ser pagados, estos transformadores están jugando a la gratuidad lo cual genera seguidores, que posterior a la gratuidad serán enganchados como un cliente potencial.

## **CONCLUSIONES**

El modelo de negocios de Marketing de Afiliados es una excelente opción para los emprendedores que por diferentes circunstancias están desempleados sobre todo en el último año a consecuencia de la pandemia. Las ventas online se incrementaron en todo el mundo y en el caso específico de Ecuador hubo un aumento del 20% de la población, que comenzó a familiarizarse con el comercio electrónico o E-Commerce. Otro factor que ayudó significativamente está relacionado con el paso acelerado que dio la población hacia el alfabetismo digital, siendo capaz de moverse de manera eficiente por redes sociales, observando cómo el Marketing de afiliación es una excelente oportunidad que no necesita de mucha inversión, solo de aplicación, dedicación y trabajo de hormiga, el cual se realiza desde el hogar para comisionar y ganar dinero por internet, utilizando las plataformas antes expuestas.

Los productos que se encuentran alojados en las diferentes plataformas deben tener un precio de adquisición justo y razonable debido a que existe al momento un aumento acelerado de gratuidad en las diferentes páginas de destino, son estrategias de enganche de los infoproductores que poseen un dominio significativo para ingeniárselas y vender productos sin estar afiliados en una plataforma de Marketing de Afiliación, es por ello, que se habla de transformación y con el estudio realizado se comprobó que la gratuidad está de cierto modo desplazando las afiliaciones. El reto está en la visión de productores y vendedores para ser sus propios jefes y generar altas comisiones.

## REFERENCIAS

- Rodríguez, c., Rodríguez, m., Martínez, v., & Juanatey, O. (2016). *Revista Espacios*. 37(4).  
Obtenido de <https://www.revistaespacios.com/a16v37n04/16370428.html>
- Ancín, J. M. (2021). *El plan de Marketing Digital en la práctica* (4ta ed.). Madrid: ESICEDITORIAL.
- Cárdenas, M. L. (2016). *Universidad de Jaén*. Obtenido de [http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6972/1/TFG\\_Marketing\\_Digital\\_\\_\\_Marina\\_Lpez\\_Crdenas.pdf](http://tauja.ujaen.es/bitstream/10953.1/6972/1/TFG_Marketing_Digital___Marina_Lpez_Crdenas.pdf)
- Del Alcázar Ponce, J. (2021). *Ecuador Estado Digital*. Digital, Ecuador.
- Mentinno – Innovation & Lifetime Value Partners. (2020). Ecuador Estado Digital Ene/21.
- Ortega, V. S. (2016). *Repositorio Institucional de la Universidad de Guayaquil*. Recuperado el 15 de mayo de 2021, de [http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15993/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION\\_PAOLA%20ECHEVERRRIA\\_E-MARKETPLACE\\_FINAL.pdf](http://repositorio.ug.edu.ec/bitstream/redug/15993/1/TRABAJO%20DE%20TITULACION_PAOLA%20ECHEVERRRIA_E-MARKETPLACE_FINAL.pdf)
- Perdigón, R., Viltres, H., & Madrigal, I. (2018). Estrategias de comercio electrónico y marketing digital para pequeñas y medianas empresas. *Revista Cubana de Ciencias Informáticas*, 192-208. Recuperado el 14 de mayo de 2021, de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcci/v12n3/rcci14318.pdf>
- Romero, J., Romero, E., & Romero, M. (2018). *Vender en las plataformas digitales*. Madrid: ESIC. Obtenido de [s://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=b\\_9iDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=pl](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=b_9iDwAAQBAJ&oi=fnd&pg=PA11&dq=pl)

ataformas+para+vender+productos+online&ots=Xmow9EkQOi&sig=HzqvW2Y6kWX  
TUvHbnkA59anpisE#v=onepage&q=plataformas para vender productosonline&f=false

Salazar, A., Paucar, L., & Borja, Y. (2017). El marketing digital y su influencia en la administración empresarial. *Revista Científica Dominio de las Ciencias*, 3(4), 1161-1171. Recuperado el 14 de Mayo de 2021, de <file:///C:/Users/User/AppData/Local/Temp/DialnetElMarketingDigitalYSuInfluenciaEnLaAdministracionE-6325485.pdf>

Selman, H. (2017). *Marketing Digital*. Ibukku. Obtenido de [https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kR3EDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=que+son+alojadores+de+productos+digitales&ots=KIiBPqZt\\_&sig=kqmIo0ozWGdV53AGz8bdIFQZvxE#v=onepage&q=que%20son%20alojadores%20de%20productos%20digitales&f=false](https://books.google.es/books?hl=es&lr=&id=kR3EDgAAQBAJ&oi=fnd&pg=PT10&dq=que+son+alojadores+de+productos+digitales&ots=KIiBPqZt_&sig=kqmIo0ozWGdV53AGz8bdIFQZvxE#v=onepage&q=que%20son%20alojadores%20de%20productos%20digitales&f=false)

Vázquez, C. R. (20). El Marketing de afiliación en el entorno virtual del siglo xxi. (8), 1 - 14. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Maria-Magdalena-Fernandez/publication/282183566\\_El\\_marketing\\_de\\_afiliacion\\_en\\_el\\_entorno\\_virtual\\_del\\_siglo\\_XXI\\_Comunicacion\\_politica\\_y\\_redes\\_en\\_Europa/links/56067e2d08ae8e08c08da8e8/El-marketing-de-afiliacion-en-el-ent](https://www.researchgate.net/profile/Maria-Magdalena-Fernandez/publication/282183566_El_marketing_de_afiliacion_en_el_entorno_virtual_del_siglo_XXI_Comunicacion_politica_y_redes_en_Europa/links/56067e2d08ae8e08c08da8e8/El-marketing-de-afiliacion-en-el-ent)

Xie, Y. M. (2019). *Navegando en aguas digitales, sumérgete conmigo* (2da ed.). Ediciones U. Obtenido de <https://elibro.net/es/lc/ister/titulos/127095>



**INSTITUTO TECNOLÓGICO UNIVERSITARIO RUMIÑAHUI**

Dr. Ángel Huerta  
Rector

Instituto Superior Tecnológico Universitario Rumiñahui

Av. Atahualpa 1701 y 8 de febrero

Sangolquí, Ecuador

Teléfono: (+593) 23524529

Correo electrónico: [info@ister.edu.ec](mailto:info@ister.edu.ec)

REVISTA CIENTÍFICA  
**CONECTIVIDAD**

---

