

# ct

Revista Ciencia & Tecnología

**N°33**



**UTEG**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA  
EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

Edición Trimestral  
ISSN impreso: 1390 - 6321  
ISSN online: 2661 - 6734  
Enero - Marzo 2022



## Revista Ciencia & Tecnología

Número 33, Vol. 22, Edición Trimestral  
ISSN impreso: 1390 - 6321  
ISSN online: 2661 - 6734  
31 de enero de 2022



La Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación: Artículos de Investigación, Artículos Académicos y de Innovación Tecnológica, Artículos de revisiones bibliográficas, Artículos de reflexión, Tesis de impacto.

Los conceptos expresados en los artículos competen a sus autores. Se permite la reproducción de textos citando la fuente. Los artículos de la presente edición pueden consultarse en la página web de la revista.

## Rectora

Ing. Mara Cabanilla Guerra, Ph.D.

## Vicerrectora Académica

Ec. Mercedes Conforme Salazar, Ph.D.

## Decano de Posgrado e Investigación

MSc. Karina Alvarado Quito

## Decano de Grado

Ing. Xavier Mosquera Rodríguez, MSc. MBA.

## Decano de Online

Ing. Diego Aguirre, Met.



## Editor

- Lcdo. Luis Carlos Mussó Mujica, MSc.

Diseño y diagramación:  
Mgtr. Ricardo Espinosa León

## Consejo Editorial

- Ph.D. (C). Mercedes Conforme Salazar; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- Ph.D. Olga Bravo Acosta; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- MSc. Gorki Aguirre Torres; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil - Ecuador
- Ph.D. Otto Patricio Suárez Rodríguez; Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil
- MSc. César Arturo del Pino Anchundia; Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí - Ecuador
- Ph.D. Igor Ivanov, Universidad Estatal Tecnológica de Belgorod - Rusia
- Ph.D. Ricardo Villamonte Blas; Universidad Nacional Mayor de San Marcos - Perú
- Ph.D. Carlos Martínez Martínez; Universidad Central "Marta Abreu" de las Villas - Cuba
- MSc. Delia Arrieta Díaz; Universidad Juárez del Estado de Durango - México
- Ph.D. Freddy Marín González; Universidad de la Costa - Colombia

## Comité Científico Internacional

- MSc. Olmedo Farfán González, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Olga Morelba Bravo Acosta, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Otto Patricio Suárez Rodríguez, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Carlos Leonel Escudero Sánchez, Universidad Nacional de Loja, Ecuador
- Ph.D. Igor Ivanov Vladimirovich, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Uriel Sánchez Zuluaga, Universidad de Medellín, Colombia
- Ph.D. Freddy Marín González, Universidad de La Costa, Colombia
- Ph.D. Alina Rodríguez Morales, Universidad de Guayaquil, Ecuador
- Ph.D. Luis Alan Acuña Gamboa, Universidad Autónoma de Chiapas, México
- Ph.D. Eduardo Julio López Bastidas, Universidad de Cienfuegos, Cuba
- Ph.D. Yosvani Miranda Batista, Universidad de Ciencias Pedagógicas José Martín, Cuba

Los artículos que se publican en la revista son de responsabilidad exclusiva de sus autores y no reflejan necesariamente el pensamiento de Revista Ciencia & Tecnología

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil  
Guayacanes 520 y Calle Quinta, Urdesa Central  
PBX.: +593 4 6052450  
Guayaquil - Ecuador

[uteg.edu.ec](http://uteg.edu.ec)



## Revista Ciencia & Tecnología

Número 33, Vol. 22, Edición Trimestral

ISSN impreso: 1390 - 6321

ISSN online: 2661 - 6734

Enero - Marzo 2022



## Índice/Index

6

Liminar

### Sección Investigación

9

Potencialidad de la agricultura traspatio de precisión como estrategia táctica en la reactivación: mujeres mexicanas / Potential of precision backyard agriculture as a tactical strategy in reactivation: Mexican women

Nayeli Montalvo, Aarón Montiel, Ana Karen Merino, José Luis Tavares

21

Requerimientos del Mercado laboral y publicidad de diversas IES. Caso Carrera de Mercadotecnia, Guayaquil / Requirements of the labor market and advertising of various IES. Case: Marketing career, Guayaquil

Guido Mantilla, Félix David Freire, Mercedes Idrovo, Martha Hernández

37

Factores limitantes en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES: importadora JORUA CIA LTDA / Limiting factors in the international negotiation of pharmaceutical products of PYMES: importer JORUA CIA LTDA

Dayse Cevallos Villegas, Fernando Ronquillo Murrieta

51

Evaluación de Recursos Tecnológicos en la Banca Microempresarial de Machala para la concesión de créditos / Evaluation of Technological Resources in the Microenterprise Bank of Machala for the granting of loans

Grace Katuska Viteri, Claudia Margarita Avilés

66

Sistema de información gerencial y su influencia en la calidad del servicio: empresa TEMCORPSA S.A. / Management information system and its influence on the quality of service: business TEMCORPSA S.A.

Jorge Véliz Tamayo, Lisset Cotto Aguilar

## Sección Reflexión

80

Limitaciones del conectivismo en el Ecuador: necesidades urgentes para la calidad / Limitations of connectivism in Ecuador: urgent needs for quality

Christian Virgilio Guerrero

## Sección Revisión

92

El uso del caso didáctico como estrategia para la formación de docentes de Ciencias Experimentales / The use of the didactic case as a strategy for the training of teachers of Experimental Sciences

Juan Bernal Reino, Tatiana Quezada Matute

102

Estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje / Didactic strategies at the university level from a dynamic learning approach

Rita Azucena Maridueña

114

Análisis de las técnicas de machine learning aplicadas en la detección de fraudes bancarios / Analysis of machine learning techniques applied in the detection of bank fraud

Carlos Vicente Jones, Jomar Elizabeth Guzmán

123

Ordenamiento Matemático basado en C++ mediante Code::Blocks con aplicación al área contable / Mathematical ordering based on C ++ using Code :: Blocks with application to the accounting area

Eduardo Toscano Guerrero, Fabián Londo Yachambáy

## LIMINAR

La Revista Científica *CIENCIA Y TECNOLOGÍA* inicia las cuatro entregas de 2022 con esta, la edición número 33. Los procesos para dar a conocer resultados de los presentes trabajos son visibles en las páginas subsiguientes. Se había mencionado que la investigación no se detiene, como no se detiene esta exposición a la comunidad académica. Las tres secciones que mantiene la Revista *CIENCIA Y TECNOLOGÍA* son investigación científica, reflexión y revisión, y en ese orden aparecen los artículos a ellas adscritos.

En la sección **Investigación** de la Revista 33 se incluyen 5 artículos. Con "Potencialidad de la agricultura traspatio de precisión como estrategia táctica en la reactivación: mujeres mexicanas" (de Nayeli Montalvo, Aarón Montiel, Ana Karen Merino y José Luis Tavares), se acerca a una problemática de cada vez mayor trascendencia en el medio latinoamericano.

Por su parte, el artículo "Requerimientos del Mercado laboral y publicidad de diversas IES. Caso Carrera de Mercadotecnia, Guayaquil" (Guido Mantilla, Félix David Freire, Marisol Idrovo y Martha Hernández) nos enfrenta al universo de las propuestas de las universidades ante el presente laboral. Los investigadores Dayse Cevallos y Fernando Ronquillo, a través de su artículo "Factores limitantes en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES: importadora JORUA CIA LTDA" aportan una novedosa mirada sobre los elementos que pueden interponerse a un horizonte de mercado en un área específica.

Por medio de "Evaluación de Recursos Tecnológicos en la Banca Microempresarial de Machala para la concesión de créditos", Grace Viteri y Claudia Avilés ponen a consideración de la comunidad académica el resultado de su investigación sobre las dificultades del universo crediticio y su vecindad con los medios tecnológicos. A su vez, Jorge Véliz y Lisset Cotto despiertan el interés del lector al echar mano a data sobre el peso de la información gerencial a la hora de volver mensurable el servicio brindado en el sector empresarial en "Sistema de información gerencial y su influencia en la calidad del servicio: empresa TEMCORPSA S.A."

La sección **Reflexión** retoma resultados de investigaciones previas para tamizarlos desde nuevos enfoques para profundizar y destacar hallazgos o temas, tras concluir un proyecto. "Limitaciones del conectivismo en el Ecuador: necesidades urgentes para la calidad", de Christian Guerrero Salazar, se adentra en cifras en el mundo de una de las falencias básicas en el Ecuador contemporáneo, como es la una sólida conexión entre individuos o colectivos a nivel digital.

A su vez la sección **Revisión** En "El uso del caso didáctico como estrategia para la formación de docentes de Ciencias Experimentales", Juan Bernal Reino y Tatiana Quezada Matute introducen como ejemplo en la didáctica en tanto medio para ese norte que es formar docentes en un campo determinado.

"Estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje", Rita Maridueña Torres se involucra en el andamiaje de la educación, visto desde la perspectiva del proceso de enseñanza-aprendizaje. Así es como en "Análisis de las técnicas de machine learning aplicadas en la detección de fraudes bancarios", Carlos Vicente Jones y Jomar Elizabeth Guzmán nos acercan al mundo de vital importancia en el sistema financiero de hoy, el de blindar las operaciones de los clientes.

"Ordenamiento Matemático basado en C++ mediante Code::Blocks con aplicación al área contable", de Eduardo Toscano Guerrero y Fabián Londo Yachambá, acercan dos ámbitos rigurosos como son la aritmética y la contabilidad.

Nos satisface esta, la entrega número 33 de la Revista Científica *CIENCIA Y TECNOLOGÍA*, y colocamos a disposición de la comunidad académica las propuestas investigativas de sus autores. Continuamos en el propósito de socializar conocimientos y aportar en diferentes niveles a la educación superior.

**El editor**



# Investigación

The image features a large, light gray diamond shape at the top, which overlaps with a white diamond shape below it. This white diamond overlaps with an orange diamond, which in turn overlaps with a teal diamond. The teal diamond overlaps with a yellow diamond, which overlaps with a light orange diamond at the bottom. The overall composition is a series of overlapping, semi-transparent diamond shapes in various colors, creating a layered, geometric effect.



## **Potencialidad de la agricultura traspatio de precisión como estrategia táctica en la reactivación: mujeres mexicanas**

### **Potential of precision backyard agriculture as a tactical strategy in reactivation: Mexican women**

Nayeli Montalvo-Romero<sup>1</sup>  
naiemontalvor@gmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3706-6244>

Aarón Montiel-Rosales<sup>2</sup>  
ar.chimedes@hotmail.com  
<https://orcid.org/0000-0002-3064-0274>

Ana Karen Merino-Torres<sup>3</sup>  
ana\_karen\_mt@hotmail.com

José Luis Tavares-López<sup>4</sup>  
jose.luis.tavares.lopez@outlook.com

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### **RESUMEN**

Las Naciones Unidas han proyectado que el impacto devastador sobre el desarrollo socioeconómico derivado de la pandemia por COVID-19 tendrá un efecto a largo plazo. En América Latina y el Caribe (ALyC), según la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) la economía de la región crecerá un 5.2% en 2021. La CEPAL, menciona que para el 2022 solo se llegará al 2.9%, incrementando con ello la pobreza extrema —factor determinante en el incremento del hambre—. En el presente artículo, se presenta como la agricultura traspatio permite abastecer de alimento para autoconsumo en las familias mexicanas, permitiendo que el excedente —sí, es que existe—, sea comercializado; permitiendo generar un ingreso económico a la familia. El alcance del estudio es de tipo exploratorio sobre los hábitos de las familias del Bajío; del estudio realizado se desprende que son las mujeres, quienes impulsan el cultivo de hortalizas y frutales, para obtener alimentos sanos y frescos; y en tal sentido, abonar a garantizar la seguridad alimentaria. A partir de lo anterior, se desprende que la agricultura traspatio de precisión impulsado por las mujeres mexicanas es una estrategia táctica viable, que abona a la reactivación socioeconómica en tiempos post COVID-19.

<sup>1</sup> División de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México / ITS de Purísima del Rincón, México.

<sup>2</sup> División de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México / ITS de Purísima del Rincón, México.

<sup>3</sup> División de Ingeniería Industrial, Tecnológico Nacional de México / ITS de Purísima del Rincón, México.

<sup>4</sup> División de Ingeniería en Sistemas Automotrices, Tecnológico Nacional de México / ITS de Purísima del Rincón, México.

**Palabras clave:** Agricultura traspatio, mujeres campesinas, reactivación socioeconómica, post COVID-19, seguridad alimentaria.

### ABSTRACT

The United Nations has projected that the devastating impact on socio-economic development resulting from the COVID-19 pandemic will have a long-term effect. In Latin America and the Caribbean (ALyC), according to the Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC), the region's economy will grow by 5.2% in 2021. ECLAC mentions that by 2022 it will only reach 2.9%, thereby increasing extreme poverty—a determining factor in the increase in hunger—. In this article, it is presented how backyard agriculture allows to supply food for self-consumption in Mexican families, allowing the surplus—yes, it exists—to be commercialized; allowing to generate an economic income to the family. The scope of the study is exploratory on the habits of the families of the Bajío; the study carried out shows that it is women who promote the cultivation of vegetables and fruit trees, to obtain healthy and fresh food; and in this sense, pay to guarantee food security. From the above, it follows that precision backyard agriculture promoted by Mexican women is a viable tactical strategy, which contributes to the socioeconomic reactivation in post-COVID-19 times.

**Keywords:** Backyard agriculture, peasant women, socioeconomic reactivation, post COVID-19, food security.

### Introducción

La emergencia sanitaria originada por la pandemia del COVID-19, generó un desequilibrio en diversas cadenas de valor, dada la interrupción y la reducción de su sinergia; *e.g.*, algunas empresas manufactureras del acero pararon su producción afectando a la industria de la construcción, la automotriz, entre otras. Esta irrupción ocasionó que las cadenas de valor se desincronizaran—en algunos, dichas cadenas se fracturaron—.

El Banco Mundial, establece que el impacto de la pandemia a nivel mundial, en el empleo no ha tenido precedente; son los gobiernos, quienes están desarrollando y adoptando medidas para mitigar el impacto negativo de la crisis de la salud en las empresas y las personas, y así reactivar lo más pronto la economía (World Bank, 2021). La emergencia sanitaria derivada del COVID-19, ha ocasionado una reducción en el bienestar alrededor del mundo—mayor mortalidad y mayor pobreza—; se estima que a causa del COVID-19 se perdió casi 20 millones de años de vida esto para el 2020, y que, durante el mismo período se pasaron más de 120 millones de años adicionales en la pobreza; por lo que, la carga de pobreza de la pandemia, en relación con la carga de mortalidad, es mucho mayor para los países pobres (Ferreira et al., 2021). Las consecuencias económicas de la crisis ya están alcanzando niveles catastróficos (United Nations, 2020).

Según (United Nations Development Programme, 2021), la pandemia de COVID-19 es mucho más que una crisis de salud, se está afectando a

sociedades y economías en su núcleo; ahora bien, si bien es cierto que el impacto de la pandemia varía de un país a otro, es altamente probable que aumente la pobreza y las desigualdades a escala mundial; por lo que, el logro de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS), sea aún más urgente. En México, la pandemia pone en mayor vulnerabilidad a las mujeres y niñas; existen datos que indican que son las mujeres las principales responsables de obtener y cocinar alimentos para la familia (Sulmont et al., 2020).

En este orden de ideas, la cadena agroalimentaria también se vio afectada por los efectos de la pandemia. La producción industrial de alimentos se ha visto afectada. Por lo que, la hambruna durante y posterior al COVID-19 podría convertirse en la próxima pandemia que enfrenten las sociedades (Enríquez & Sáenz, 2021). Es en el sector agroalimentario, en donde, los inéditos problemas han dado lugar a inéditos desafíos; en América Latina y el Caribe (ALyC), no se ha detenido la producción de alimentos —los alimentos son esenciales— (CEPAL & FAO, 2020). Históricamente, en periodos de recuperación económica —como la actual—, los hogares han complementado la dieta familiar mediante el huerto traspatio (Burgin, 2018). Ghosh (2021), establece que, a través de los huertos familiares se genera resiliencia, se mejora la salud y la seguridad alimentaria, al mismo tiempo en que se obtienen beneficios ecológicos y ambientales, conectando a las personas con la naturaleza. Entonces, el huerto traspatio expresado como agricultura urbana mejora la resiliencia, la sostenibilidad y la multifuncionalidad (Langemeyer et al., 2021).

Es la agricultura familiar o agricultura traspatio, una estrategia que han adoptado las familias durante la emergencia sanitaria para así cultivar y cosechar su propio alimento, y en todo caso comercializar el excedente —si existe—. Entonces, la agricultura urbana de baja tecnología puede contribuir en gran medida a la autosuficiencia (Hume et al., 2021). La importancia de la agricultura familiar en ALyC está fuera de toda duda, esta representa cerca del 81% de las explotaciones agrícolas y genera un 50% del empleo del sector agropecuario en la región (CEPAL & FAO, 2020).

La agricultura traspatio, ha sido implementada de forma eficiente. En (Nadal et al., 2018), se desarrollan actividades de agricultura urbana para mejorar las dietas, aumentar las áreas verdes, apoyar las economías locales y reducir las emisiones de CO<sub>2</sub>; en Oakland, California los terrenos baldíos son empleados para la producción y el consumo de hortalizas urbanas (McClintock et al., 2013); en (Amiri et al., 2021), se evalúa como los huertos escolares son una herramienta educativa eficaz en lugar de una mera herramienta para promover la actitud, el conocimiento y la experiencia ambiental; Vannozi Brito y Borelli (2020), muestran el potencial de los bosques urbanos para mejorar la seguridad alimentaria; en (Djokić et al., 2018; He & Zhu, 2018), los huertos comunitarios informales han brindado a los productores la oportunidad de ahorrar gastos y proveer de alimentos saludables, mejorando la calidad de vida; en Australia, la agricultura urbana tiene el potencial de mitigar los efectos de los extremos del cambio climático, al mismo tiempo, en que se proporciona múltiples beneficios como mejorar el bienestar, las conexiones entre la gente y la naturaleza, y la seguridad alimentaria (Langemeyer et al., 2021); en (Santos et al., 2018), el desarrollo rural en el estado brasileño de Minas Gerais se alcanza mediante la agricultura familiar; según Mărunțelu (2020), esta práctica

permitió alcanzar una agricultura sostenible en Rumania; además, los huertos familiares pueden mejorar la seguridad alimentaria, la diversidad, el valor nutritivo y el microambiente alrededor del hogar familiar (Lal, 2020).

La producción de esta práctica agrícola se ha optimizado. En (Tong et al., 2020), un nuevo modelo de optimización espacial se emplea para optimizar la producción alimentaria urbana en Tucson, Arizona; en (Galvão et al., 2018), presenta un mecanismo de dosificación de fertilizantes; mientras que Marcelino et al. (2018), se diseñó un prototipo con Raspberry Pi (RPI) y Arduino en conjunto con sensores y actuadores, y así apoyar en la agricultura de precisión de baja escala.

Aunado a esto, es posible ubicarlo como parte de un sistema de autoconsumo; *e.g.*, en (Suárez-Cáceres et al., 2021), se evalúa la producción acuapónica de un policultivo de diferentes hortalizas, hierbas y frutas junto con tilapia, con fines de autoconsumo.

A partir de lo anteriormente expuesto, el presente estudio de investigación persigue evaluar la potencialidad de la producción agrícola representada mediante el huerto traspatio como estrategia táctica que permita la reactivación socioeconómica de la sociedad mexicana durante y después de la pandemia, a partir del desarrollo de esta práctica en manos de las mujeres —jefas de familia—, permitiendo proveer a la familia de un alimento sano y fresco como complemento a la dieta alimenticia, al mismo tiempo —si es que existe—, el excedente sea comercializado y así obtener un beneficio económico.

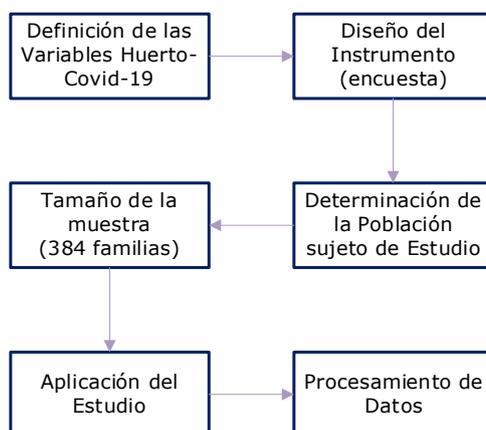
El estudio considera que el liderazgo de la mujer mexicana en la actividad agrícola expresada como agricultura traspatio, tiene la capacidad de proveer alimento para autoconsumo y generación de ingreso por la venta del excedente, con lo que, se abona a garantizar la seguridad alimentaria de la familia mexicana, al mismo tiempo en que es posible la reactivación económica de la sociedad mexicana en la presente pandemia a la familia mexicana.

### **Metodología**

El presente estudio aborda la aplicación de un cuestionario a 384 familias mexicanas de la llamada Región del Bajío —región de tierras bajas, considerando los estados de Guanajuato, Querétaro, Aguascalientes, zona oriente de Jalisco, zona norte de Michoacán, y San Luis Potosí—, habiendo sido considerada como el granero del país por el alto rendimiento de sus cosechas de granos básicos debido a la calidad de sus tierras. La Región del Bajío es considerada como objeto de estudio, ya que esta zona presenta un crecimiento del 5.3% anual. En tal sentido, el estudio es considerado exploratorio ya que persigue identificar las prácticas agrícolas que son y han sido empleadas por las familias de la región bajo estudio, para satisfacer las necesidades complementarias de alimentación para autoconsumo.

La Figura 1, presenta la metodología empleada para el desarrollo de la investigación. Se destaca que la determinación de las 384 familias a ser

encuestadas, se desprende al emplear un nivel de confianza ( $\alpha$ ) del 95%, con una probabilidad de éxito ( $p$ ) del 50% y una probabilidad de fracaso ( $q$ ) de su complemento, el 50%.

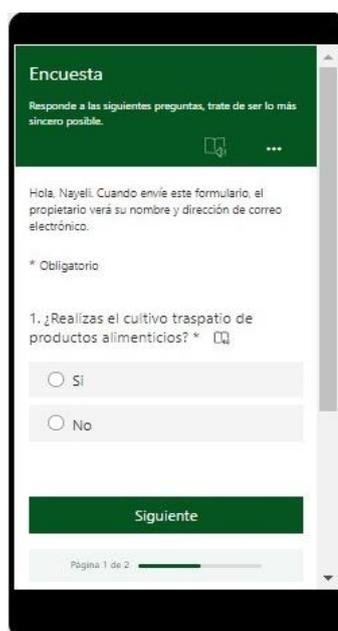


**Figura 1: Metodología para la determinación de los hábitos de cultivo**

Fuente: Elaboración propia

## Resultados y discusión

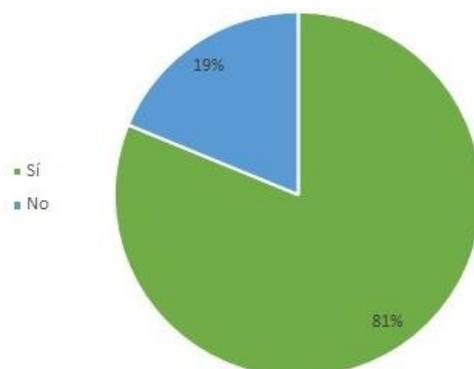
Las variables de interés que se considera influyen en el huerto traspatio como consecuencia de la pandemia del COVID-19, *e.g.*, necesidad de cultivo para autoconsumo, comportamiento de los integrantes de la familia en la participación del cultivo, cuidado y cosecha del producto agrícola, determinación de los tipos de cultivo: frutas, verduras, hortalizas; se plasmaron en un instrumento, cuestionario (véase Figura 2).



**Figura 2: Vista del cuestionario en Smartphone**

Fuente: Elaboración propia

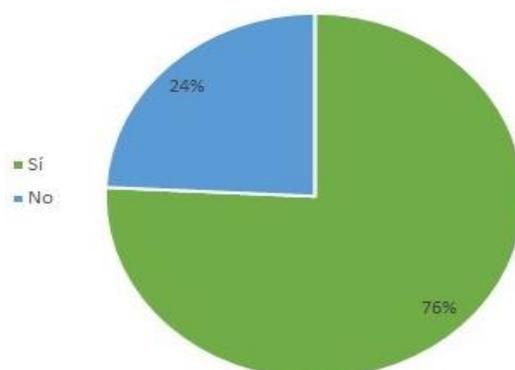
La aplicación del cuestionario evidenció que los efectos de la pandemia, han impactado negativamente en la economía de las familias mexicanas (ver Figura 3).



**Figura 3: Impacto de las afectaciones de la pandemia en la alimentación**

Fuente: Elaboración propia

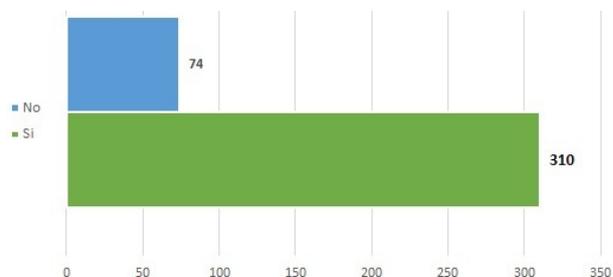
La Figura 4, presenta que el 76% de la población encuestada indicó que inició el cultivo en huerto traspatio dado el contexto de la emergencia sanitaria, donde los protocolos de salud estipulaban restricción de movilidad, lo que complicó el acceso en la adquisición de productos agrícolas, sanos y frescos; aunado, a este contexto el desempleo, derivado del cierre parcial o total impactó directamente al ingreso económico de la familia.



**Figura 4: Práctica de huerto traspatio a partir de la pandemia**

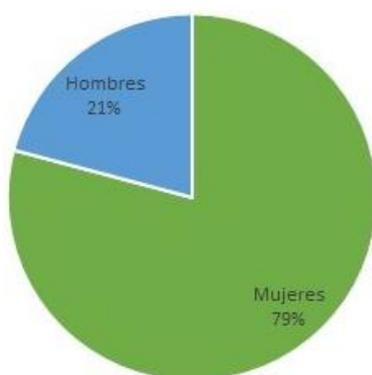
Fuente: Elaboración propia

Dado este contexto, se tuvo la necesidad de autoproducción (ver Figura 5). Siendo las mujeres las impulsadoras de esta práctica, tal y como se muestra en la Figura 6.



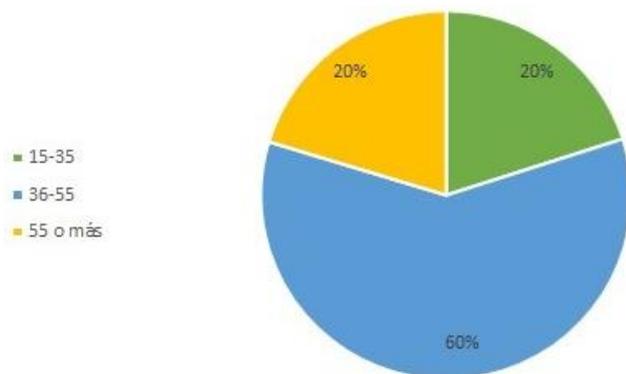
**Figura 5: Necesidad de autoproducción**

Fuente: Elaboración propia



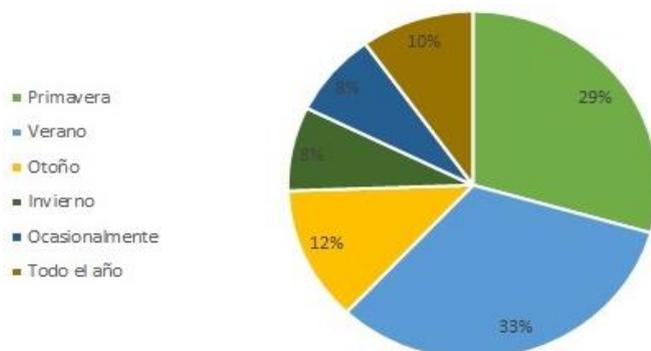
**Figura 6: Integrante de la familia como líder/responsable del huerto traspatio**

Fuente: Elaboración propia



**Figura 7: Rango de edad de los responsables del huerto traspatio**

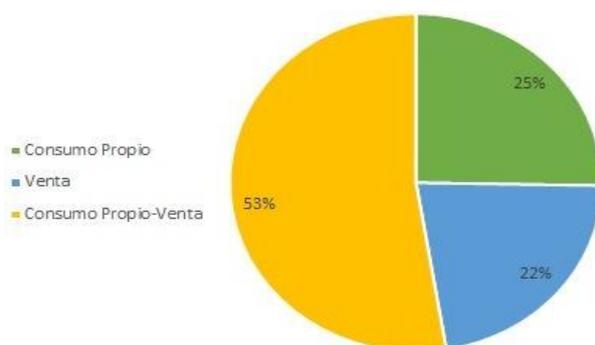
Fuente: Elaboración propia



**Figura 8: Temporada de cosecha**

Fuente: Elaboración propia

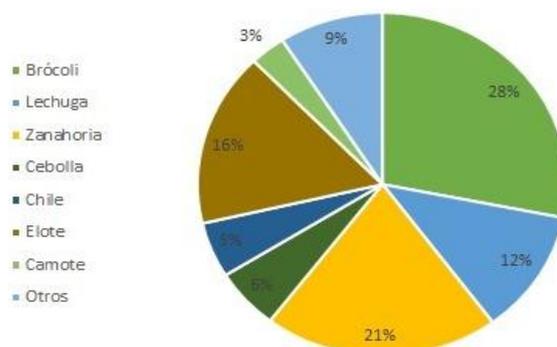
Siendo el principal objetivo el autoconsumo y la venta (ver Figura 9).



**Figura 9: Comportamiento del destino final del cultivo**

Fuente: Elaboración propia

Ahora bien, las principales hortalizas-verduras son el camote, seguida de la zanahoria (ver Figura 10a); mientras que en las frutas de preferencia es posible ubicar a la manzana (ver Figura 10b); finalmente, como otros cultivos predomina el frijol (ver Figura 10c).



a) Tipos de hortalizas-verduras cosechadas



**Figura 10: Principales cultivos en la Región del bajo**

Fuente: Elaboración propia

Entonces, la pandemia por COVID-19 ha representado afectaciones en todos los sectores, siendo uno de los estragos más impactantes la economía de las familias. Sin embargo, el contexto de la emergencia sanitaria está impulsando el desarrollo de actividades que estaban olvidadas, como lo es el cultivo traspatio. La resiliencia de aquellas familias, especialmente de mujeres, de la necesidad de alimentación impulsó a crear estrategias para obtener alimento propio y en el mejor de los casos obtener el ingreso.

La situación de la pandemia debe verse más allá que una afectación negativa, debe plantearse como una alternativa que de ser aprovechada de forma adecuada tiene —dentro de la reactivación hacia la nueva normalidad— la capacidad, de crear sociedades más resilientes, sustentables y sostenibles; por lo que, el desarrollo de estrategias, *e.g.*, políticas gubernamentales, programas, entre otros, es crítico.

Los resultados del estudio muestran que el desarrollo de estrategias que giren en torno a la producción agrícola soportada en la mujer como jefa de familia es viable y factible.

### Conclusiones

Del presente estudio se desprende que el enfoque metodológico empleado en el presente estudio exploratorio, para identificar la estrategia que las familias mexicanas —específicamente las radicadas en la Región del Bajío—, ha permitido identificar y con ello caracterizar el modo en que las familias han hecho fuerte al fenómeno atípico del desabasto de alimentos, debido a la fractura y desincronización de la cadena agroalimentaria, como consecuencia de la pandemia por COVID-19. En tal sentido, el estudio evidencia que la capacidad de subsistencia, de las familias mexicanas es lograda por medio de la agricultura traspatio. Por lo que, esta práctica agrícola táctica permite solventar la necesidad de autoalimento, y con ello abonar a garantizar la

seguridad alimentaria de las familias implicadas, mientras que los excedentes permiten generar un ingreso a partir de la comercialización de dicho producto.

Entonces, el estudio permitió identificar la potencialidad de los huertos traspatio como estrategia táctica en la reactivación que ha sido elegido por las mujeres mexicanas de la Región del Bajío, la cual, mediante la Agricultura de Precisión puede ser optimizada, y por consiguiente un mejor producto agrícola será obtenido. El enfoque metodológico empleado en el presente estudio, evidencia que la encuesta es un instrumento potencial para la caracterización de fenómenos de la sociedad. Como trabajo futuro, se tiene que, con los datos obtenidos, se creará un estudio que permita estandarizar los procesos de cultivos, y con ello apoyar a generar el mayor rendimiento de los cultivos, así mismo determinar los nutrimentos en cantidades necesarias que permitan obtener el mayor rendimiento de los cultivos. Finalmente, los hallazgos del presente estudio sientan las bases para el desarrollo de proyectos que permitan el impulso de sistemas agroalimentarios para autoconsumo basados en huertos traspatio a partir de la gestión de las mujeres como motor transformacional.

## Referencias

- Amiri, A., Geravandi, S., & Rostami, F. (2021). Potential effects of school garden on students' knowledge, attitude and experience: A pilot project on sixth grade students in Iran. *Urban Forestry & Urban Greening*, 62, 127174. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2021.127174>
- Burgin, S. (2018). 'Back to the future'? Urban backyards and food self-sufficiency. *Land Use Policy*, 78, 29–35. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2018.06.012>
- CEPAL, & FAO. (2020). *Sistemas alimentarios y COVID-19 en América Latina y el Caribe: Impactos y oportunidades en la producción de alimentos frescos*.
- Djokić, V., Ristić Trajković, J., Furundžić, D., Krstić, V., & Stojiljković, D. (2018). Urban garden as lived space: Informal gardening practices and dwelling culture in socialist and post-socialist Belgrade. *Urban Forestry & Urban Greening*, 30, 247–259. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2017.05.014>
- Enríquez, A., & Sáenz, C. (2021). *Primeras lecciones y desafíos de la pandemia de COVID-19 para los países del SICA*. [www.cepal.org/apps](http://www.cepal.org/apps)
- Ferreira, F. H. G., Sterck, O., Mahler, D., & Decerf, B. (2021). *Death and Destitution The Global Distribution of Welfare Losses from the COVID-19 Pandemic*. <http://www.worldbank.org/prwp>.

- Galvão, C. B., Albiero, D., Garcia, A. P., & Monteiro, L. de A. (2018). Fertilizer metering mechanism with helical conic cylindrical thread for family agriculture. *Engenharia Agrícola*, *38*, 934–940.
- Ghosh, S. (2021). Urban agriculture potential of home gardens in residential land uses: A case study of regional City of Dubbo, Australia. *Land Use Policy*, *109*, 105686. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2021.105686>
- He, B., & Zhu, J. (2018). Constructing community gardens? Residents' attitude and behaviour towards edible landscapes in emerging urban communities of China. *Urban Forestry & Urban Greening*, *34*, 154–165. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2018.06.015>
- Hume, I. v., Summers, D. M., & Cavagnaro, T. R. (2021). Self-sufficiency through urban agriculture: Nice idea or plausible reality? *Sustainable Cities and Society*, *68*, 102770. <https://doi.org/10.1016/J.SCS.2021.102770>
- Lal, R. (2020). Home gardening and urban agriculture for advancing food and nutritional security in response to the COVID-19 pandemic. *Food Security*, 1–6.
- Langemeyer, J., Madrid-Lopez, C., Mendoza Beltran, A., & Villalba Mendez, G. (2021). Urban agriculture — A necessary pathway towards urban resilience and global sustainability? *Landscape and Urban Planning*, *210*, 104055. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2021.104055>
- Marcelino, R., Casagrande, L. C., Cunha, R., Crotti, Y., & Gruber, V. (2018). Internet of Things applied to precision agriculture. In *Online Engineering & Internet of Things* (pp. 499–509). Springer.
- Mărunțelu, I. (2020). Research on the small peasant individual households in Romania within the framework of sustainable agriculture. *Scientific Papers Series-Management, Economic Engineering in Agriculture and Rural Development*, *20*(1), 341–346.
- McClintock, N., Cooper, J., & Khandeshi, S. (2013). Assessing the potential contribution of vacant land to urban vegetable production and consumption in Oakland, California. *Landscape and Urban Planning*, *111*(1), 46–58. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2012.12.009>
- Nadal, A., Cerón-Palma, I., García-Gómez, C., Pérez-Sánchez, M., Rodríguez-Labajos, B., Cuerva, E., Josa, A., & Rieradevall, J. (2018). Social perception of urban agriculture in Latin-America. A case study in Mexican social housing. *Land Use Policy*, *76*, 719–734. <https://doi.org/10.1016/J.LANDUSEPOL.2018.02.055>
- Santos, L. F. dos, Ferreira, M. A. M., & Campos, A. P. T. de. (2018). Rural development and family agriculture in the Brazilian state of Minas Gerais in the light of multivariate data analysis. *Interações (Campo Grande)*, *19*, 827–843.

Suárez-Cáceres, G. P., Lobillo-Eguívar, J., Fernández-Cabanás, V. M., Quevedo-Ruiz, F. J., & Pérez-Urrestarazu, L. (2021). Polyculture production of vegetables and red hybrid tilapia for self-consumption by means of micro-scale aquaponic systems. *Aquacultural Engineering*, 95, 102181. <https://doi.org/10.1016/J.AQUAENG.2021.102181>

Sulmont, A., Martínez, C., García De Alva, M., Correa, A., Leal, V., Mendoza, O., Visser, S., & Pinelo, A. (2020). *Desafíos de desarrollo ante la COVID-19 en México. Panorama Socioeconómico*. [www.latinamerica.undp.org](http://www.latinamerica.undp.org)

Tong, D., Crosson, C., Zhong, Q., & Zhang, Y. (2020). Optimize urban food production to address food deserts in regions with restricted water access. *Landscape and Urban Planning*, 202, 103859. <https://doi.org/10.1016/J.LANDURBPLAN.2020.103859>

United Nations. (2020). *Responding to COVID-19 and Recovering Better: A Compilation by UN DESA*.

United Nations Development Programme. (2021). *Socio-economic impact of COVID-19*. <https://www.undp.org/coronavirus/socio-economic-impact-covid-19>

Vannozzi Brito, V., & Borelli, S. (2020). Urban food forestry and its role to increase food security: A Brazilian overview and its potentialities. *Urban Forestry & Urban Greening*, 56, 126835. <https://doi.org/10.1016/J.UFUG.2020.126835>

World Bank. (2021). *COVID-19: Development news, research, data*. COVID-19 (Coronavirus) Response. <https://www.worldbank.org/en/topic/financialsector/coronavirus>

En relación a las percepciones de las estrategias inbound marketing, son medidas a través de un cuestionario multifactor, que es aplicable a través de una encuesta diseñada para medir las variables según las dimensiones consideradas.



## Requerimientos del Mercado laboral y publicidad de diversas IES. Caso Carrera de Mercadotecnia, Guayaquil

### Requirements of the labor market and advertising of various IES. Case: Marketing career, Guayaquil

Mgtr. Guido Mantilla Buenaño<sup>1</sup>

[gmantillab@ulvr.edu.ec](mailto:gmantillab@ulvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-5598-8330>

Mgtr. Félix David Freire Sierra<sup>2</sup>

[ffreires@ulvr.edu.ec](mailto:ffreires@ulvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-7393-3229>

Mgtr. Marisol Jacqueline Mercedes Idrovo Avecillas<sup>3</sup>

[midrovoa@ulvr.edu.ec](mailto:midrovoa@ulvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-0176-9917>

Mgtr. Martha Hernández Armendariz<sup>4</sup>

[mhernandeza@ulvr.edu.ec](mailto:mhernandeza@ulvr.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-9518-9031>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### RESUMEN

El presente estudio sintetiza parte de los resultados de una investigación sobre "Oferta y demanda académica de la carrera de Mercadotecnia en diversas Instituciones de Educación Superior". El proyecto investigación fue respaldado por la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil. Durante su ejecución, se realizaron entrevistas a empresarios y Gerentes de Marketing de 10 PYMES. El cuestionario consideró 5 preguntas sobre los requerimientos del mercado empresarial. Se utilizó la observación durante 45 días encontrándose 16 instituciones que ofertaban sus productos académicos de variadas formas. La ficha de observación comprendía 6 campos y un check list de 18 items. Como requerimientos del mercado destacan: el Marketing debe ser tratado en la academia con un enfoque holístico y estratégico; el mercadólogo requiere destreza en el manejo de redes sociales así como contar con capacidad de aprendizaje, adaptación, destreza oral, escrita y numérica; con respecto a la publicidad se observó que dicha oferta es bastante agresiva. Los lugares de publicación son ingeniosos. A nivel digital son utilizadas las redes sociales; de manera física, se incluyen: aeropuerto, cines, baños de los cines, pantallas gigantes, displays de centros comerciales, buses, taxis y los medios de comunicación habituales: TV, radio y prensa escrita.

**Palabras clave:** Mercado laboral, promoción publicitaria, IES, marketing digital, redes sociales

<sup>1</sup> Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador

<sup>2</sup> Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador

<sup>3</sup> Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador

<sup>4</sup> Universidad Laica Vicente Rocafuerte, Ecuador

## ABSTRACT

The present study synthesizes part of the results of an investigation on "Academic supply and demand of the Marketing career in various Higher Education Institutions". The research project was supported by the Vicente Rocafuerte Secular University of Guayaquil. During its execution, interviews were conducted with entrepreneurs and Marketing Managers of 10 SMEs. The questionnaire considered 5 questions about the requirements of the business market. Observation was used for 45 days, finding 16 institutions that offered their academic products in various ways. The observation file comprised 6 fields and a check list of 18 items. As market requirements stand out: Marketing must be treated in the academy with a holistic and strategic approach; the marketer requires skill in the management of social networks as well as having the ability to learn, adapt, oral, written and numerical skills; regarding advertising, it was observed that said offer is quite aggressive. Publishing places are nifty. At the digital level, social networks are used; In a physical way, they include: airport, cinemas, movie theaters bathrooms, giant screens, displays in shopping centers, buses, taxis and the usual means of communication: TV, radio and written press.

**Keywords:** Labor market, advertising promotion, IES, digital marketing, social networks

## Introducción

"El entorno de la enseñanza superior y de la sociedad en general está sufriendo hasta hoy cambios de gran trascendencia; los rankings internacionales de calidad son una manifestación del nuevo contexto de competitividad de las universidades" (Duro & Gilart, 2016, p. 166). Las universidades ofrecen muchas carreras a elegir a distintos niveles y en variadas modalidades. En Ecuador, la Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación (2021) detalló que sólo en el primer período académico del presente año, un total de 94 349 cupos están disponibles en 218 instituciones de educación superior. Por otra parte es imprescindible que esta oferta tan diversa corresponda plenamente con los requerimientos del mercado laboral cada vez más dinámico y competitivo.

Las universidades deben adaptarse y responder a nuevas demandas y requerimientos del entorno, competir con otras instituciones, extender su campo de acción y demostrar eficiencia (Duro & Gilart, 2016), puesto que "la educación es también un servicio, buscado por múltiples consumidores, que requiere una gestión bastante cuidada y rigurosa" (Caetano, 2003, p.13)

Con estos antecedentes a finales del 2019, en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte de Guayaquil surgió la inquietud de plantear un proyecto de investigación sobre "Oferta y demanda académica de la carrera de Mercadotecnia en diversas Instituciones de Educación Superior". El proyecto fue aprobado por el Departamento de Investigación Científica, Tecnológica e Innovación -DICTI- de la universidad, comenzó su ejecución a inicios del 2020 y se tomó un año. Formamos parte de la investigación un grupo de docentes investigadores.

El proyecto se desarrolla en vista de la importancia que ha cobrado el Marketing y específicamente el Marketing digital a raíz de la pandemia mundial y uno de los principales objetivos es poner a consideración de la academia y del mercado documentación que exponga sobre las necesidades del mercado sobre los profesionales de Mercadotecnia en pos de que se desarrollen proyectos educativos que las satisfagan y que éstos sean promocionados éticamente para lograr el bienestar.

En el presente estudio compartimos al lector parte de los resultados de la investigación realizada en la Universidad Laica Vicente Rocafuerte, pues si bien es cierto la demanda abarca tanto los requerimientos de los bachilleres también comprende los requerimientos del mercado laboral. Se conoce de antemano que el trabajo híbrido, inclusión, adaptación al cambio y liderazgo son algunas de las tendencias que estarán presentes en el mundo laboral durante el desarrollo del año (Grupo Adecco, 2021).

Desde el punto de vista de la oferta académica se podría considerar: el grado de satisfacción de los estudiantes de la carrera de mercadotecnia, las carreras y diversos niveles – modalidades, la publicidad utilizada por las Instituciones de Educación Superior (IES).

Cabe destacar que en esta contribución se presentan los requerimientos del mercado laboral y la oferta publicitaria de diversas IES de la ciudad de Guayaquil, que en cierta forma es parte de la cultura organizacional y de la inteligencia competitiva de las mismas.

## **Contribuciones teóricas**

### ***La formación universitaria en la carrera de Marketing.***

Definitivamente la educación universitaria en cualquiera de sus niveles es una tarea difícil y que acorde a los requerimientos del mercado siempre debe someterse a mejora continua; pero, para quienes nos apasiona la cátedra es una motivación, una responsabilidad y una oportunidad de respaldar el cambio y progreso humano.

Hacer observación y seguimiento de la realidad educativa es un proceso complejo. En vista de la dinámica de la educación superior, exige la exploración constante del contexto e individuos. Este proceso responde a estrategias definidas para tal efecto; una de ellas es la sistematización de experiencias (Barbosa et al, 2015).

Se tiene como meta formar profesionales con sólidos conocimientos en Marketing, capacidad para adaptarse fácilmente a un entorno, liderar e innovar la definición y diseño de productos, servicios y marcas a nivel estratégico y por supuesto también a una persona capaz de generar y llevar adelante emprendimientos.

En España, los nuevos profesionales no sólo deberán tener conocimientos de Marketing y Comunicación sino también de programación y gestión de datos.

Las empresas de marketing/publicidad y agencias de medios necesitan nuevos perfiles orientados a la informática, las matemáticas y la estadística, pero sobre todo se busca un profesional de la comunicación digital que sea un híbrido entre analista de datos y estratega, lo que se reúne en nuevos perfiles vinculados a las ciencias de la información, tales como media trader, programmatic media planner, data scientist y data intelligence (Carrillo & Rodríguez, 2018).

En la actualidad, la inestabilidad en el mercado de trabajo hace que sea necesario que los jóvenes planifiquen su carrera y al buscar formación profesional tengan algunas motivaciones como: corta duración de la carrera, la realización de prácticas en la empresa, el aprendizaje lúdico que le brinde el centro de estudios, encontrar trabajo con facilidad al terminar los estudios y el tener orientación profesional. (Núñez, 2010).

### ***Tecnología y educación virtual***

Las nuevas tecnologías han impactado al mundo actual. En educación se debe utilizar la tecnología con todos sus avances y de la manera más eficaz, de tal manera que no importe la distancia y el tiempo. Ha existido una revolución para la enseñanza no presencial, donde los pedagogos deben desaprender métodos tradicionales. Ningún medio es bueno o malo en sí, siempre va a depender de quién y cómo se utilice. (Begoña, 2004)

Las TICs han permitido la oportunidad de presentar, on line más y mejores estudios para las distintas clases sociales; ofrecer mayor apertura y modificación de los estudios. (Rosario, 2006).

### ***Publicidad de IES***

La dura competencia por estudiantes, recursos y prestigio influye en las IES a buscar las maneras más idóneas y/u óptimas de diferenciarse y establecer alguna ventaja competitiva; existe incluso presión por darse a conocer, captar demanda y fidelizar a los alumnos.

Estudios acerca de la cultura de masas han contribuido a explicar diversos patrones de consumo que han impactado en la manera en que se desarrolla la publicidad la que, en ocasiones, puede estar cargada de simbolismo y representaciones que son justamente el fundamento del consumo de las personas (Zapata & Tejada, 2016, p.208)

La mercantilización de la educación ha traído diversas transformaciones y si bien la publicidad predomina en diferentes medios y lugares físicos y digitales, la promoción de la información y de la transparencia, son claves para sentar las bases de confianza en el mercado. En Chile por ejemplo, se planteó este control desde hace más de una década. En Ecuador, la Ley Orgánica de Defensa al Consumidor al 2021 menciona sobre publicidad engañosa pero se requiere un control se promueva. (Zapata & Tejada, 2016).

Con la publicidad prácticamente no sólo se persigue dar a conocer el producto o el servicio que se oferta sino que los consumidores permanezcan por largo tiempo fidelizados.

Segura et al (2019) en una investigación titulada "La evaluación de la publicidad en la prensa escrita de Ecuador, un estudio longitudinal" destacan el predominio de contenidos promocionales de universidades privadas que se dirigen a estudiantes potenciales y el valor que persiste de la prensa, a pesar del auge de la publicidad on line.

### **Metodología**

El tipo de investigación realizado para la presente publicación es descriptivo y exploratorio, de diseño no experimental y de enfoque cualitativo.

La investigación descriptiva se refiere a la caracterización de un hecho, fenómeno, individuo o grupo con el fin de establecer su estructura o comportamiento (Arias, 2012).

Realizamos una revisión de literatura a nivel local y encontramos que existen pocas investigaciones como la propuesta, por tanto consideramos a esta obra de carácter exploratorio.

"La investigación es de naturaleza exploratoria, lo que significa que se trabaja en pequeña escala para identificar mediante datos empíricos los aspectos fundamentales que permitan brindar una visión general, de tipo aproximativo, de un determinado fenómeno o realidad" (Rodríguez et al, 2017, p.133)

El enfoque cualitativo de investigación utiliza la recolección y análisis de datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de interpretación (Hernández et al, 2014). En el diseño no experimental no se analiza el efecto producido por la manipulación de una o más variables independientes sobre una o más variables dependientes (Bernal, 2010).

### ***Requerimientos del mercado laboral***

Para analizar los requerimientos del mercado laboral sobre profesionales de Mercadotecnia se utilizó como técnica de investigación la entrevista. El estudio fue transversal. La entrevista es el medio que permite la obtención de información de fuente primaria, de manera amplia y abierta. Se considera necesario que el entrevistador tenga definido los aspectos relevantes sobre los que se pretende obtener información (Fresno, 2019).

Por medio del método hermenéutico hemos orientado a generar interpretaciones sintéticas y realizar análisis sobre las opiniones vertidas en entrevistas a empresarios y directivos de empresas sobre los requerimientos del mercado laboral sobre los profesionales de Marketing y la formación que la academia ofrece en esta carrera.

Cárcamo (2005) sostiene que aunque la hermenéutica ha sido utilizada sobre todo por la necesidad de reconocer al historicismo como elemento fundamental para el "desarrollo" de las sociedades. Añade también que utilizar la hermenéutica implica la comprensión de los textos a partir del ejercicio interpretativo intencional y contextual.

El instrumento de investigación en este caso fue un cuestionario de 5 preguntas que se aplicó a 10 empresarios y/o Gerentes de Marketing de algunas PYMES, expertos que fueron elegidos a conveniencia.

Los entrevistados eran propietarios o desempeñaban cargos estratégicos importantes en distintas PYMES del país, las cuales son:

- UniLimpio, proveedor internacional de productos y servicios limpieza a nivel industrial en Ecuador y Perú;
- UDLA, Universidad de las Américas;
- Mariscos Flipper, comercializadora y distribuidora de pescados frescos congelados y empacados al vacío a nivel nacional;
- Director Comercial de Elementia - Eternit Ecuatoriana, comercializadora y productora de materiales de construcción con más de 200 puntos de distribución en el país;
- Proaño Representaciones S.A., Empresa de Importación y Exportación con sede en Quito y de PremiunCorp, comercializadora de equipos de bio-seguridad, protección personal y salud ocupacional;
- Solís Pharma, comercializadora de productos farmacéuticos a nivel nacional, entre las principales.

El trabajo de campo fue realizado enteramente en línea a través de la plataforma Google Meet y el contacto con los 10 entrevistados fue mediante email y línea telefónica. Fue fortuna concretar las entrevistas con algunos de los entrevistados si se considera sus ocupaciones habituales al gestionar empresas con 10 o más empleados.

### ***Publicidad de diversas IES***

Para analizar la publicidad de las IES de la ciudad se utilizó como técnica de investigación la observación; el estudio fue longitudinal.

La observación conduce a la necesidad de la sistematización de los datos y se refiere a la percepción visual utilizada registrando posibles características relevantes de un fenómeno (Gómez, 2012).

La ficha de observación fue diseñada con 6 campos junto con un check list de 18 items. Se aprovechó la matriculación a un nuevo semestre que se dio en septiembre de 2020, días en los cuales el auge de propagandas fue relevante. El trabajo de campo fue físico y digital y se dividió entre los docentes participantes quienes observamos la publicidad colocada por las IES en los principales sectores de la ciudad lo cual incluía avenidas principales y más transitadas así como los principales centros comerciales. Las visitas digitales incluyeron la observación de los principales sitios que brindan servicio de correo electrónico gratuito, las populares redes sociales (en especial: Facebook, Instagram, Twitter y Tik Tok) las búsquedas en Google y Yahoo, entre otras.

## **Resultados y discusión**

### ***Requerimientos del mercado laboral***

Como expusimos, esta primera parte de la investigación se realizó utilizando la técnica de la entrevista. A continuación se presentan las preguntas realizadas con su respectivo análisis

**Pregunta 1**

*Qué competencias, destrezas, conocimientos requiere una persona que trabaje en el Departamento de Marketing?*

La mayoría de los entrevistados coinciden en que se requieren varias habilidades y destrezas. Entre las competencias se mencionan: adaptabilidad, capacidad de aprendizaje, análisis numérico, comunicación escrita, trabajo en equipo, iniciativa. Entre las destrezas requeridas se solicitan destrezas orales, escritas y numéricas manejo de redes sociales.

Se solicita también sólidos conocimientos de gestión en Marketing digital, Relaciones públicas, redes sociales, Planeación estratégica, entre otros.

*Hay dos cosas importantes. La primera: que tienen que tener la capacidad de hacer un plan estratégico, donde no sólo vincule al tema de comunicación, sino las ventas. Que contemple la perspectiva interna, la perspectiva de cliente, la perspectiva de aprendizaje; es decir, que tenga la capacidad de poder diseñar un plan estratégico que englobe muchas cosas, incluido la fuerza de Ventas. En segundo lugar: que ese plan estratégico lo pueda convertir en ventas... (AC, Eternit).*

*Es fundamental: la creatividad, la comunicación y la adaptación, el manejo de la tecnología, el resto lo va adquiriendo. Pero el chico no tiene bases, ni conocimientos consistentes de cómo opera una empresa, no tendrá éxito... Es muy valiosa la facilidad que le de la universidad con respecto a prácticas pre-profesionales. (LP, Maricos Flipper).*

*... indudablemente que las competencias o destrezas, orales, escritas y numéricas son de gran relevancia. Hablando de la actividad turística, el tiempo de respuesta a un cliente, debe ser el menor posible. Esto amerita también un gran discernimiento de problema, una ágil toma de acciones y además saber gestionar. Es importantísimo que las generaciones actuales estén siendo educadas para trabajar bajo presión, tomar decisiones, resolver problemas... En el tema turístico todo está volcándose muchísimo a todo el mundo digital. La utilización de herramientas digitales son de consumo mundial. (IJ, HDP Agencia mayorista de turismo).*

Lo anteriormente expuesto se respalda con las conclusiones emitidas por García & Echegaray (2018) en una investigación sobre las competencias y habilidades del profesional del Marketing, en la cual encontraron que como competencias concretas se necesitan el trabajo en equipo, presentaciones en público, relaciones cooperativas, comunicación interpersonal y negociación. Estas son habilidades detectadas que siguen siendo requeridas por la empresa, sin que pueda observarse ningún cambio en el medio plazo. Con respecto al Marketing digital se debe tratar aquellas habilidades relacionadas con la formulación de estrategias de CRM, incluyendo el manejo de bases de datos y Data Warehouse. En definitiva, se requieren también en todo un conjunto de habilidades más intangibles, mucho menos medibles, y cuya demanda será creciente en los próximos años.

## **Pregunta 2**

*Cuáles son las especialidades de Marketing más demandadas por el mercado empresarial?*

Al responder a esta pregunta, primero surgió una aclaración importante sobre la diferencia entre Marketing y Ventas como tales; así como sobre la importancia del Marketing en todas las empresas. Se recalca también la necesidad de que el mercadólogo esté empoderado de su rol en la organización.

*Existe un problema de comprensión sobre la carrera en sí, siempre se piensa que la persona que estudia Marketing, va a hacer ventas y eso es errado,... pero como mercadólogo me considero que soy de gran apoyo para la gestión de ventas a la hora de vender, justamente por las capacidades orales o por las capacidades de análisis numéricas que tengo. (AZ, UDLA). Es que el Marketing es para mí es la esencia misma de la organización. Con el alto nivel de competencia de una persona, Steve Jobs dice que no es suficiente, que ahora hay que contratar el corazón de la persona, empoderarlos, hacer que formen parte de este proyecto, de este sueño, de esta visión. Hoy yo tengo el pleno convencimiento de que las organizaciones revolucionarias, las organizaciones de proyección internacional y mundial tienen que tener una cabeza estratégica, una cabeza de Marketing, no una cabeza administrativa, no una cabeza de producción, no, todo eso ya es inherente en el proceso de una organización, pero la cabeza estratégica, la cabeza de Marketing es infalible. (EF, UniLimpio).*

Respondiendo específicamente a la pregunta, los empresarios y directivos de Marketing hacen énfasis en que el mercado laboral es bastante demandante, que la tecnología juega un papel primordial y que se requiere un dominio del Marketing digital, e-commerce, e-business, community management y afines a la par con la parte estratégica para que los negocios tengan permanencia, y éxito.

*La pregunta que ustedes plantean no serían especialidades, sino subespecialidades, como estaríamos diciendo que hay menciones, menciones en redes sociales, menciones en Diseño Gráfico, porque en ocasiones nos encontramos que busco un egresado de Marketing, o busco un profesional en Mercadeo, pero que sepa utilizar programas de Ilustración, programas de Diseño y que aparte de eso también haga manejo de redes sociales, ¿qué estamos pidiendo?, estamos pidiendo una persona que vaya a hacer o vaya a cumplir todas las funciones, que deben realizar diferentes personas en una empresa. (AZ, UDLA)*

*Yo veo que el Marketing está en todo, pero obviamente tienes que especializarte y empezar a desarrollar en base a cada área en la que tú te especialices o te dirijas. Charles Darwin dice que no sobrevive el más fuerte, ni el más inteligente, sino el que mejor se adapte a las circunstancias actuales, ese cambio de estado nos está llevando a una nueva normalidad. La era digital que venía a un paso rápido, de repente se volvió una necesidad imperativa, entonces si ustedes son de Marketing y están viendo las oportunidades, el mundo corrió de repente por otro camino que se llama la era digital, te guste o no te guste tendrás que embarcarte caso contrario corres el riesgo de desaparecer.*

*El Marketing tiene que estar orientado ahorita al área digital, todo lo que es delivery, la academia que desarrolle ese tipo de alternativas será espectacular. (EF, UniLimpio)*

*Ahora el Marketing digital se conjuga con el conocimiento de la estrategia de Marketing puesto que se quiere adaptar a una nueva realidad, mucho más tecnológica. Hoy por hoy el Marketing debe ser digital, la comunicación tiene que ser digital, las promociones tienen que ser digitales. Luego, la persona que está encargada de trabajar la parte estratégica, también tiene que trabajar en la parte digital; es actualmente la que tiene mayor demanda. ... Es justamente con la parte del manejo de todo lo que es el SEO, el SEM, el tema del e-commerce es muy importante porque ahora las ventas se están dando en línea, entonces eso no quiere decir que la persona deba tener todas las habilidades en tecnología, pero si debe conocer mucho cómo implementar o cómo ir implementando su estrategia a la parte del Marketing digital. El tema del Marketing digital vino para quedarse; esa es una realidad. (SF, Kotra).*

Barragán de la Parra (2021) sostiene que la multidisciplinariedad de la mercadotecnia le permite al profesional desempeñarse en diversas áreas de una firma: (1) investigar el mercado para identificar los beneficios que el cliente necesita o desea; (2) desarrollar bienes y servicios que respondan a la demanda del mercado; (3) dotar a las marcas de personalidad para lograr un posicionamiento comercial; (4) planear estrategias de precio, plaza y comunicación, establecer relaciones valiosas con el cliente, generar identidad y vinculación con las empresas; (5) promover a través de las acciones sociales, gerenciales y comerciales el bienestar del consumidor y el equilibrio ecológico de la sociedad a la que pertenece.

### **Pregunta 3**

*En la carrera de Marketing, ¿qué asignaturas son aquellas en las que la academia debe hacer más énfasis o las más importantes?*

Al consultar sobre las asignaturas más importantes a dictarse en la carrera de Mercadotecnia, los empresarios y directivos consultados coinciden en que las materias NeuroMarketing, Marketing digital, Investigación de Mercados en ambientes digitales, Dirección de Marketing –que involucre el desarrollo de productos y marcas-, Comportamiento del consumidor, Publicidad creativa, Administración de Empresas y Emprendimiento deben tener la prioridad del caso.

*A las materias tradicionales le añadiría la Publicidad creativa porque eso deja despertar tu imaginación y sabemos que en Marketing debemos tener imaginación para crear, muchas veces se crea de la nada, es como en este momento también está en boga "véndele a la mente, no a la gente". Por otra parte, el Neuromarketing, también va a ayudar a que el alumno retraído despierte, porque todos los seres humanos necesitamos un estímulo para despertarnos y sentirnos vivos. (MS, Solís Pharma).*

*Veo que algunas podrían integrarse unas con otras, ejemplo: Investigación de Mercados o Investigación de Mercados en ambientes digitales podría ser una sola.*

*La Investigación de Mercado se nutre de todos los datos que te pueda estar dando Google Analytics ... es una investigación que te sirve para generar estrategias.*

*Dirección de Marketing es muy importante, porque aquí debemos abordar lo que es la planificación y con la planificación están las proyecciones. Diría que la parte de Dirección de Marketing y de Dirección Comercial tiene que dictarse en una sola asignatura.*

*Súper importante la parte de Emprendimiento, ahora más que nunca hay que conocer cómo ha cambiado el nuevo sistema de economías y cómo generar fuentes de empleo?*

*Es también necesaria la Administración de Empresas, porque cubre lo contable y financiero. Es importante que el marquetero sepa leer estados financieros. En la parte de Dirección de Marketing puede entrar la parte de desarrollo de productos y marcas. (SF, Kotra).*

*Fuera de lo tradicional creo que lo imprescindible al momento es el Marketing Estratégico, Marketing Digital, Comportamiento del Consumidor, Investigación de Mercados, en ámbitos digitales y el tema de Emprendimiento,... Investigación de Mercados es radical. Usualmente lo que uno hace es tercerizar la Investigación de Mercados por lo se necesita un que interprete esa investigación para generar la estrategia comercial, pero sería mejor que en la empresa pueda hacerse la investigación y el diseño de estrategias. (CP, PremiunCorp)*

En vista de que la mercadotecnia no es una ciencia sino una disciplina, se alimenta de diferentes áreas de estudio como la psicología, sociología, las finanzas y la antropología; también tiene injerencia con la comunicación, la administración y el comercio e incluso se entrelaza con algunas áreas de la medicina, en lo que se refiere a la neurociencia. Está a la vanguardia de la tecnología a través de la cual se diseña y desarrolla todo el comercio electrónico, las redes sociales y tanto las herramientas como las acciones y mediciones. (Barragán de la Parra, 2021)

#### **Pregunta 4**

*¿Cuál es el perfil de un profesional de Marketing que usted contrataría?*

A esta interrogante en términos generales los consultados concluyen que es importante que el candidato tenga aptitud y actitud, que son palabras casi homófonas pero que son distintas y en sí se complementan. Se solicita una persona con las destrezas y habilidades anteriormente mencionadas pero también con una actitud proactiva, de empoderamiento, de innovación, de ir más allá; de visión holística y de muchas ganas para salir adelante.

*Una persona que no sepa expresarse, que no sepa escribir y que no pueda hacer un buen análisis numérico, es una persona que en realidad me va a dar muchísimos problemas. Por otro lado contrataría a una persona que tenga ganas de comerse el mundo, que venga con nuevas ideas, que piense más allá afuera de la caja, esa persona que tenga esa visión helicóptero, que no mire el árbol, sino que mire el bosque. (AZ, UDLA).*

*Yo consideraría las destrezas, una persona que sea analítica y creativa. Es también importante la actitud también, todo el mundo habla de una actitud, pero sí la persona de Marketing debe tener una actitud, a ser propositiva, a encontrar nuevas maneras de trabajar, tener un pensamiento lateral, tener esa curiosidad por el consumidor, tener esa curiosidad de hacer bien las cosas y trabajar en pos de un cliente que tiene que estar satisfecho; entonces, pues si tiene esas cualidades pues sería contratado. (SF, Kotra).*

*Las personas de Marketing tienen que ser poli funcionales, holísticos a la par con el perfil comercial y con conocimientos de Marketing. Según mi apreciación, las personas del Departamento de Marketing deben tener una mentalidad muy globalizada, debe ser una persona a la cual se le pueda apreciar un buen nivel de cultura general, por lo menos, ya que debe entender las circunstancias que lo rodean muy bien, ser alguien informado y aparte tener una noción de lo que es cultura mundial y poder siempre innovar. La persona de marketing de tener ese perfil de innovador que planifica y crea estrategias al mismo tiempo para luego ejecutarlas. (IJ, HDP Agencia mayorista de turismo).*

#### **Pregunta 5**

*¿Qué mejoras al programa de estudios de la carrera de Marketing propondría?*

Los directivos fueron coincidentes en que la malla de estudios debe considerar la praxis para el estudiante. No estaría por demás que en las aulas se discuta sobre comportamiento del consumidor en el campo físico de expendio, sean centros comerciales, puntos de ventas o incluso una avenida así como casos reales por resolver de distintas organizaciones.

*Construiría una malla relacionando negocios con el mundo digital y que pueda terminar al final en un producto con algún tipo de innovación, ejemplo: una App; algo que verdaderamente traduzca lo que decimos. Exigir que dentro de la metodología se incorpore más la práctica en el marketing, que existan materias en las que los profesores acompañen a los estudiantes a diferentes cadenas, visitas a empresas,... como qué ese olor a marketing de la realidad es el que te va un poquito a bajar los pies a la tierra. Es distinto pensar en cómo se vende la lotería la lotería en New York a como se la vende en Daule, en Nobol o en algún pueblito recinto. El trabajo de campo sirve bastante. (RP, Mia Brands Network)*

*Me pregunto ¿por qué la Universidad de los Zamoranos tiene esta credibilidad? Porque los chicos van y no van con papel y pluma, ni a un pupitre, ni a una aula universitaria, ellos van al campo, y el primer año es una formación en la que tenga que ver factores importantes que tienen que ver con el desarrollo profesional, entonces, para mí Marketing hoy y la mayoría de carreras deben hacer lo que hace la carrera de Medicina a los médicos se los forman, primero hacen visitas, luego hacen las guardias, luego hacen el internado ... por ahí la Universidad tiene que reinventarse. (LP, Mariscos Flipper).*

*El presupuesto de las empresas se ha ido reduciendo, entonces la recomendación sería que se enfoque más al tema práctico, y se enfoque más a cómo generar la venta y hay un tema más interesante que es el punto de venta,*

*en el punto de venta es todo un arte en cómo desarrollar a las tiendas en el post-COVID. El trabajo es una empresa en constante crecimiento es bajo esquemas de presión que a lo mejor el estudiante no lo vive en las aulas. Existen prestigiosas universidades internacionales que exige sus profesores colaborar en el Directorio de firmas y a resolver casos reales. (AC, Elementia – Eternit).*

García & Echegaray (2018) sostienen que los planes de estudio de la formación universitaria deberían ser reorientados de forma que su nivel de adecuación a la empresa cubriese cualquier déficit. Déficits que por otra parte atañen a campos tan importantes como las habilidades sociales y de comunicación, el marketing digital, o las destrezas para trabajar en organizaciones líquidas

### **Publicidad de diversas IES**

Con respecto a la publicidad de las IES a nivel de grado y posgrado en la ciudad de Guayaquil, se consideró los días de matriculación a un nuevo semestre en el mes de septiembre de 2020 para utilizar la técnica de la observación. Algunos docentes visitamos físicamente lugares estratégicos, el resto del equipo de investigación visitó los sitios web, navegó en redes sociales y estuvo atento a todo intento publicitario que aparecían en plataformas que brindan correo electrónico gratuito como Google, Yahoo, Microsoft, etc.

### *IES con mayor cantidad de publicidad*

**Tabla 1: IES con mayor cantidad de publicidad en la ciudad**

IES	Cantidad de anuncios	Porcentaje
Universidad Ecotec	19	27.9%
UCSG	12	17.6%
UEES	9	13.2%
Tecnológico Argos	5	7.4%
UIDE	4	5.9%
UTEG	4	5.9%
Tecnológico ITB	3	4.4%
UTPL	3	4.4%
ESAI Business School	2	2.9%
UMET	2	2.9%
ISUF	1	1.5%
UNEMI	1	1.5%
Universidad del Río	1	1.5%
Universidad Indoamérica	1	1.5%
UTE	1	1.5%
<b>TOTAL</b>	<b>68</b>	<b>100%</b>

Fuente: Elaboración propia

Debe tenerse presente que estos resultados son referenciales pues obedecen a las fechas indicadas y conforme transcurre el tiempo y la aparición de nuevas ofertas por parte de la competencia; algunas IES agregan más publicidad y otras no, según lo observamos. Entre los resultados destacamos que las IES que más publicidad realizan de manera física y digital según lo observado durante 45 días fueron: Universidad Ecotec, UCSG, UEES, Tecnológico Argos, UIDE, etc con un 27.9%, 17.6%, 13.2%, 7.4%, 5.9% con el porcentaje detallado en un total de 68 observaciones. Lo expuesto se ilustra en la Tabla 1.

#### *Medios y lugares elegidos por las IES para presentar publicidad*

Los lugares si bien se veían ingeniosos, eran al mismo tiempo estratégicos. A nivel físico las IES consideraron: (1) avenidas principales, vallas publicitarias en ciertas calles, el aeropuerto externa e internamente, paredes de ciertas construcciones ubicadas en avenidas suburbanas; (2) displays implementados en centros comerciales y aquí recalcamos que en ciertos displays se presentaba propaganda incluso de 2 o más IES en el mismo dispositivo; (3) no se les escapó a las IES considerar también los cines y los baños de los cines en centros comerciales; (4) parabrisas de taxis y buses.

A nivel digital (1) no podían faltar las redes sociales –WhatsApp, Facebook, Instagram, LindedIn, Twitter, Youtube-, ...; (2) plataformas de búsqueda: Google, Bing, etc; (3) Ecuavisa on line; (4) espacios publicitarios en noticieros de TV, plataformas de correos electrónicos gratuitos –Google, Yahoo, Microsoft, etc.-; (5) sin olvidarse de Direct TV y los medios de comunicación tradicionales: TV, radio y prensa escrita.

Según lo encontrado se muestra un conteo de las observaciones realizadas en la tabla 2.

**Tabla 2: Medios de publicidad empleados por las IES**

Medio de publicidad	Cantidad de anuncios	Porcentaje
Vallas publicitarias	12	17.6%
Publicidad en TV	9	13.2%
Publicidad en Google	4	5.9%
Redes sociales: WhatsApp	3	4.4%
Publicidad en buses	3	4.4%
Redes sociales: Facebook	1	1.5%
Redes sociales: Instagram	1	1.5%
Redes sociales: Twitter	1	1.5%
Otros medios publicitarios	34	50%
TOTAL	68	100%

Fuente: Elaboración propia

### *Variables principales presentadas en la redacción publicitaria*

Si bien es cierto en cuanto a oferta académica de una IES con respecto a una carrera se pueden considerar varias decenas de variables. Al ser los mensajes de publicidad cortos y objetivos las variables comunes que las IES quieren que el consumidor tenga presente son: título que otorga, duración, precio, modalidad de estudio, horario, convenios, contenidos promocionales. Aunque al acercarse a las oficinas o realizar un contacto telefónico pueden también brindarnos información sobre: número de materias, formas de pago & financiamiento, becas y ayudas, tiempo de la IES en el mercado, facilidad de transportación que brinda la IES, profesores principales, pasantías y/o prácticas pre-profesionales, tecnología que brinda, infraestructura, curso introductorio, entre otras.

## **Conclusiones**

### ***Requerimientos del mercado laboral***

La educación superior en general, exige una revolución profunda en nuestro sistema educativo a todo nivel. Es imprescindible que la práctica se ofrezca a la par con los conocimientos teóricos para lo cual se debe contar con el mejor talento humano posible y respaldar la investigación científica dotando al claustro docente y a los estudiantes de los recursos necesarios para llevarla a cabo.

El mercado laboral demanda muchas cualidades en un profesional del Marketing que deben ser desarrolladas debidamente por la academia; estos deben ser personas de conocimiento sólidos en lo técnico, que exploten el uso de la tecnología: piensen en apps, programas, plataformas, algoritmos, interacciones con una vasta cultura técnica y general.

### ***Publicidad de diversas IES***

La publicidad ha penetrado fuertemente en educación superior privada de las universidades se concentra en la ciudad de Guayaquil principalmente en los meses de abril y septiembre a nivel de grado y trimestralmente a nivel de posgrado.

El gasto en publicidad es bastante variado o tal vez desigual a nivel de ciertas IES. Algunas por captar clientes potenciales prometen mucho, lo importante es que esto se de en el transcurrir de la carrera del estudiante.

Con las variables mencionadas (título que otorga, duración, precio, modalidad de estudio, horario, convenios, contenidos promocionales, etc.) en este estudio se pretende cubrir los factores críticos que influyen en que los bachilleres, estudiantes y graduados elijan entre una u otra universidad. Se destaca que como parte de una hábil, estratégica y creativa redacción publicitaria se incluyen comúnmente en los anuncios los contenidos promocionales.

Futuras investigaciones podrían tratar sobre una evaluación de la publicidad en línea de los centros de estudio en el Ecuador tomando en cuenta opiniones de expertos y potenciales demandantes.

## Referencias bibliográficas

- Adecco. (2021). Obtenido de Adecco Ecuador: <https://www.adecco.com.ec/>
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*. Caracas: Episteme.
- Barbosa, J., Barbosa, J., & Rodríguez, M. (2015). Concepto, enfoque y justificación de la sistematización de experiencias educativas. Una mirada desde y para el contexto de la formación universitaria. *Perfiles educativos*, 130-149. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v37n149/v37n149a8.pdf>
- Barragán de la Parra, R. (2021). El desafío del profesional en mercadotecnia. *Círculo de escritores*. Obtenido de <https://web.mediasolutions.mx/Notas/?id=202105271442344462>
- Begoña, M. (2004). Educación y nuevas tecnologías. Educación a distancia y educación virtual. *Teoría y didáctica de las Ciencias Sociales*, 209-222.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación. Administración, Economía, Humanidades y Ciencias Sociales*. Bogotá: Prentice Hall.
- Caetano, G. (2003). Marketing en los servicios de educación: Modelos de percepción de calidad. España.
- Cárcamo, H. (2005). Hermenéutica y análisis cualitativo. *Cinta moebio*, 13.
- Carrillo, M., & Rodríguez, A. (2018). El ecosistema programático. La nueva publicidad digital que conecta datos con personas. *El profesional de la información*, 195-201.
- Cuáles deben ser las competencias y las habilidades del profesional del marketing?. Una visión exploratoria desde la perspectiva profesional y académica. (2018). *Esic Market Economics and Business Journal*, 261-283. Obtenido de [https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/1536922661\\_E.pdf](https://www.esic.edu/documentos/revistas/esicmk/1536922661_E.pdf)
- Duro, V., & Gilart, V. (2016). La competitividad en las Instituciones de Educación Superior: aplicación de filosofías de gestión empresarial. Gestión del proceso de negocio. *Economía y Desarrollo*.
- Fresno, C. (2019). *Metodología de la Investigación*. Córdoba: El Cid Editor.
- Gómez, S. (2012). *Metodología de la Investigación*. México: Red Tercer Milenio.
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. (2014). *Metodología de la investigación*. México D.F.: McGraw Hill.
- Nacional, A. (2021). Ley Orgánica de Defensa al Consumidor. Ediciones legales. Obtenido de <https://www.dpe.gob.ec/wp-content/dpetransparencia2012/literala/BaseLegalQueRigeLaInstitucion/LeyOrganicadelConsumidor.pdf>
- Núñez, E. (2010). Los incentivos que motivan a los jóvenes a estudiar formación profesional. Cómo mejorar su horizonte educativo con el Marketing. *Prisma social*, 1-34.
- Rodríguez, E., Pedraja, L., & Ganga, F. (2017). La relación entre los estilos de liderazgo y el desempeño de los equipos de dirección intermedia: un estudio exploratorio desde Chile. *Contabilidad y Negocios*, 129-144.
- Rosario, J. (2006). TICs, su uso como herramienta para el fortalecimiento y desarrollo de la educación virtual. Obtenido de <http://www.cibersociedad.net/archivo/articulo.php?art=221>

- Segura, A., Paniagua, F., & Moreira, C. (2019). Evaluación de la publicidad de universidades en la prensa escrita de Ecuador, un estudio longitudinal. *Obra digital*, 109-124.
- SENESCYT. (2021). Obtenido de Secretaría de Educación, Ciencia, Tecnología e Innovación: <https://www.educacionsuperior.gob.ec/>
- Zapata, G., & Tejeda, I. (2016). Publicidad engañosa en Educación Superior: definiciones, regulación y una revisión de la publicidad en prensa escrita. *Calidad en la Educación*, 197-242.



## **Factores limitantes en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES: importadora JORUA CIA LTDA**

## **Limiting factors in the international negotiation of pharmaceutical products of PYMES: importer JORUA CIA LTDA**

Dayse Cevallos Villegas<sup>1</sup>

[dayse\\_cevallos26@hotmail.com](mailto:dayse_cevallos26@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0002-6206-3598>

Fernando Ronquillo Murrieta<sup>2</sup>

[f\\_ronquillom@hotmail.com](mailto:f_ronquillom@hotmail.com)

<https://orcid.org/0000-0001-7593-5028>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

### **RESUMEN**

El propósito del trabajo es determinar las limitaciones internacionales que predominan en el proceso de la importación de productos farmacéuticos en las pymes (Importadora Jorua Cia. Ltda.). Se utiliza el método analítico – sintético y como técnicas de recolección de datos, la investigación documental y la encuesta. Los resultados con base en la encuesta efectuada al personal administrativo, contable en su totalidad, con un 65% conocen sobre los factores limitantes en la negociación internacional, y un 91% de los trabajadores menciona la dificultad que lleva el proceso de importar para la empresa. Como conclusión se encuentran diferentes factores limitantes en la negociación internacional principalmente en la importación de productos, y se manifiestan varias situaciones en lo político, económico, social y tecnológico demostrando una estabilidad interesante que aportan al desarrollo y crecimiento del sector.

**Palabras clave:** Comercio Internacional, Empresa, Gobierno, Importación, Mercado

### **ABSTRACT**

The purpose of the work is to determine the international limitations that predominate in the importation process of pharmaceutical products in SMEs (Importadora Jorua Cia. Ltda.). The analytical - synthetic method is used and as data collection techniques, documentary research and the survey. The results based on the survey carried out to the administrative staff, accounting in its

<sup>1</sup> Magíster en Administración de Empresas con mención en Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

<sup>2</sup> Magíster en Negocios Internacionales, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

entirety, with 65% known about the limiting factors in the negotiation international, and 91% of the workers mentioned the difficulty of the importing process for the company. As a conclusion, there are different limiting factors in international negotiation, mainly in the importation of products, and various political, economic, social and technological situations are manifested, demonstrating an interesting stability that they contribute to the development and growth of the sector.

**Keywords:** International Trade, Business, Government, Import, Market.

### **Introducción**

El presente trabajo hace una exposición de estudio a los factores limitantes en la negociación internacional de las pymes, cuya situación es compleja ya que en la actualidad existen diferentes limitaciones como por ejemplo la pandemia del virus covid-19; pero una de las barreras de mayor peso son las del Estado ya que constantemente se manifiestan nuevas restricciones que imposibilitan a las empresas a ejecutar las importaciones correspondientes; conllevando por lo consiguiente a obtener pérdidas financieras, faltante de productos y el desarrollo internacional de las empresas.

Otra restricción importante tratada en el trabajo se refiere al tipo de empresa estudiada: nos limitamos a empresas de pequeño tamaño. En efecto, el potencial de importar de la pequeña y mediana empresa Importadora Jorua Cía. Ltda., es un asunto de creciente de interés para el análisis económico local. Tan sólo un pequeño porcentaje de las pequeñas y medianas empresas realizan actividades internacionales y, sin embargo, su contribución a la importación total es ya muy alta en diferentes países.

En un mundo cada vez más integrado en lo económico y comercial, la competitividad internacional ha dejado de relacionarse netamente con el factor precio para abarcar cuestiones más amplias como la innovación, diseño, calidad, la capacidad de adaptación y la cercanía a los consumidores.

La idea de una empresa competitiva se asocia con su capacidad de operar internacionalmente en la importación de bienes, de tal modo que la internacionalización de la empresa se asume como un requisito imprescindible para el crecimiento y la rentabilidad.

El alcance del trabajo es determinar, fundamentar, diagnosticar y proponer estrategias que ayuden a facilitar la negociación internacional de los fármacos en las pymes (Importadora Jorua Cía. Ltda.), y obtener mayor crecimiento en el mercado de la importación.

Ante todo, se debe conocer el concepto de una investigación el cual es el procedimiento de indagación y curiosidad que se evidencia mediante la evidencia física que se plasma en un informe con la ayuda de la información recolectada por el cual se llega a obtener conocimiento científico, aunque no existe un método 100% infalible que pueda eliminar el margen de error que pueda darse en la elaboración del escrito. (Stenhouse, 2018)

En un sentido global, el autor Tomás Gallego Izquierdo (2007) los métodos son un conjunto de procedimientos que se llevan a cabo con la finalidad de encontrar la verdad y mostrarla, su principal objetivo es la solución de problemas mediante el uso y aplicación de técnicas e instrumentos.

Para la presente investigación, se considera como objeto de estudio a la Importadora Jorua Cía. Ltda. Constituida en la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos y la población está definida por los empleados, jefes y gerente. En relación a la muestra, se considera el personal de la Importadora JORUA Cía. Ltda., seleccionando un total de 123 empleados, 7 jefes y 3 gerentes.

La Importadora Jorua Cía. Ltda. dedicada a la venta al por menor de papelería como lápices, bolígrafos, papel, etc. Esta tuvo su inicio de actividad un 23 de octubre de 2000, con un domicilio tributario en Guayaquil y una sucursal en la ciudad de Babahoyo.

Además, entre otras de sus actividades económicas se encuentra la venta al por menor de productos farmacéuticos en el establecimiento correspondiente ubicada en la Provincia de Los Ríos, ciudad de Babahoyo.

De acuerdo a Valencia (2017) La compañía se encuentra compuesta por 4 departamentos:

- Administración
- Gerente
- Departamento de Almacén e Inventarios
- Departamento de Compras y Ventas

Específicamente a partir de marzo del 2020, algunos países introdujeron restricciones a la exportación de productos farmacéuticos debido al COVID-19. A inicio de mayo, un total de 70 países aplicaron las medidas de ese tipo.

En la tabla 1 se vislumbrará las medidas que se vieron adoptadas por los principales proveedores de América Latina y el Caribe, incluyendo otros países de la misma región. ((CEPAL), 2020)

Tabla 1 Países y agrupaciones seleccionados: restricciones a la exportación de productos médicos introducidas en respuesta al COVID-19, al 28 de abril de 2020.

País o Agrupación	Tipo de medida	Fecha de entrega en vigor	Duración
<b>Extra regionales</b>			
Estados Unidos	Se prohíbe la exportación de respiradores N95 y similares, mascarillas y guantes quirúrgicos si la autorización de la Agencia Federal para el manejo de Emergencias (FEMA)	10 de abril del 2020	Cuatro meses

Unión Europea	Se exige una licencia para la exportación de mascarillas y otros equipos de protección, personal fuera de la Unión Europea, la Asociación Europea de Libre Comercio y los Balcanes	14 marzo 2020	Seis semanas; prorrogada el 26 de abril por 30 días
Suiza	Se exige una autorización para exportar equipos de protección personal, excepto la Unión Europea, el Reino Unido y la Asociación Europea de Libre Comercio	26 marzo 2020	No se indica
India	Se prohíbe la exportación de mascarillas, otros equipos de protección personal, ventiladores mecánicos, kits de diagnósticos y desinfectante	Entre el 25 de febrero y el 4 de abril del 2020	Indefinida
<b>Regionales</b>			
Argentina	Se exige un permiso para la exportación de ventiladores mecánicos y sus partes, y de diversos desinfectantes, equipos de protección personal y aparatos e insumos médicos	19 de marzo de 2020 y 28 de marzo 2020	Mientras dure el estado de emergencia pública sanitaria
Brasil	Se exige una licencia especial para la exportación de mascarilla y otros equipos de protección personal, ventiladores mecánicos,	18 marzo de 2020	No se indica

	desinfectantes y kits de diagnósticos, entre otros		
Colombia	Se prohíbe la exportación de mascarillas y otros equipos de protección personal, desinfectantes, ciertos medicamentos, ventiladores mecánicos y otros equipos médicos	22 marzo del 2020	Seis meses
Costa Rica	Se establece una licencia de exportación para mascarillas y otros equipos de protección de personal.	10 abril del 2020	Mientras dure el estado de emergencia nacional
Paraguay	Se exigen licencias de exportación de alcohol en gel y mascarillas quirúrgicas	13 de marzo 2020	Un año
Perú	Se requiere la opinión favorable del Ministerio de Salud para la exportación de mascarillas y otros equipos de protección personal.	8 abril del 2020	Mientras dure el estado de emergencia sanitaria

**Nota.** La información de la tabla representa las medidas adoptadas para la exportación de productos por los países Extra regionales y regionales debido a la emergencia sanitaria (covid-19).

Fuente: CEPAL, 2020

### **Análisis Nacional**

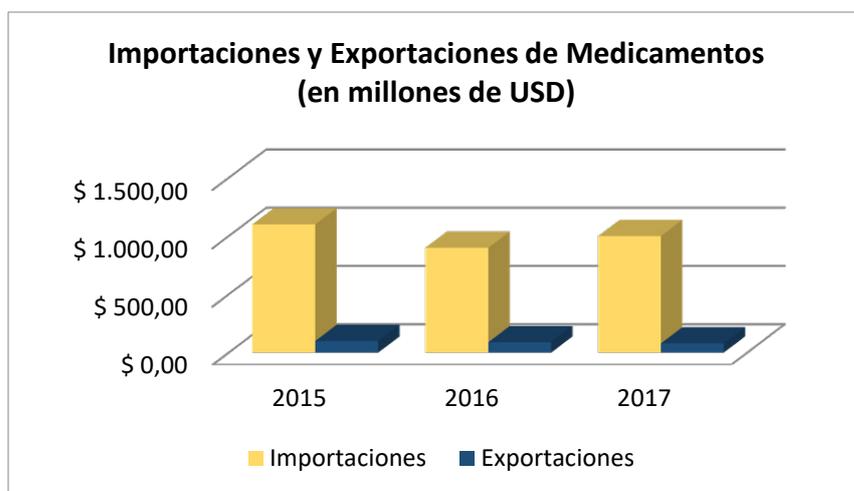
El segmento del mercado farmacéutico del país ecuatoriano está dividido en el sector privado y el sector público; en el privado los medicamentos se comercializan en las farmacias, también en consultorios particulares así como en las grandes cadenas farmacéuticas y en el público se abastece mediante las compras públicas de fármacos.

Las grandes cadenas farmacéuticas establecidas en el país cuentan con una gran variedad de medicamentos para todo tipo de malestar, es decir, ofrecen medicamentos de uso básico, uso continuo además ofrecen otros artículos de ventas para la higiene personal, esto ofrece a las comercializadoras equilibrar el crecimiento de ventas obtenidos. (Bank watch ratings S.A , 2019)

En su gran mayoría, el sector farmacéutico es importador, debido a que la materia prima que se utiliza en la fabricación de algunos medicamentos locales se debe de importar, así como otros medicamentos que se producen fuera.

En años anteriores (2015, 2016 y 2017) el sector Químico – farmacéutico hace hincapié en que dicho sector farmacéutico es altamente negativo, por ello se debe plantear la accesibilidad de los medicamentos que se elaboren en el territorio ecuatoriano. En el sector privado realizaron peticiones a los entes reguladores con la finalidad de garantizar la calidad de los productos además de la extinción de ciertos aranceles para la importación de materias primas importadas y estabilidad normativa y jurídica. (González, 2017)

Ilustración 1 Importaciones y Exportaciones de Medicamentos



Fuente: Trade Map  
Elaboración propia

### Restricciones en la Importación de medicamentos

La partida arancelaria 3005.10.10.00 - - - Esparadrapos y vendas se encuentra actualmente restringida su importación a suelo ecuatoriano.

### **Pasos Previos para Importar**

Obtención del Certificado digital para firma electrónica

El Banco Central del Ecuador ofrece es necesario para la firma electrónica de la declaración de importación

Instalación del Ecuapass

Registro de importador en sistema informático aduanero.

Conocer restricciones de productos a importar

Tramites de desaduanización de mercancías. (Servicio Nacional de Aduana del Ecuador , 2020)

### **Industria Farmacéutica Local**

Para el caso de la industria farmacéutica local, las actividades de I&D, Registro y Prescripción involucran la participación de actores ubicados fuera de la industria.

### **I&D**

En varios países del mundo, se realizan continuas actividades de investigación y desarrollo (I&D) con la finalidad de la creación de un medicamento innovador que cure enfermedades que no tenían cura mediante la utilización de laboratorios de alta gama en los cuales disponen de los recursos necesarios para la investigación, donde cuentan con las capacidades científicas, tecnológicas y financieras, estas labores son de alto riesgo por ello la ejecución del mismo el cual requiere de un tiempo prolongado (10 a 15 años). (Comercio, 2013)

### **Registro**

La Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria (ARCSA) es la institución que se encargara de asegurar la calidad, eficacia y seguridad de los fármacos. Además de ello, la agencia realiza controles de forma periódica posregistro sobre aquellos medicamentos que obtuviesen el certificado de registro sanitario. La vigencia del certificado de registro sanitario es de cinco años, luego de lo cual se debe iniciar el trámite de renovación automática por parte de ARCSA. (Comercio, 2013)

### **Empresas que realizan actividades de distribución de fármacos.**

Respecto a la distribución de productos farmacéuticos, existen empresas muy reconocidas por su alta capacidad competitiva, entre ellos se destaca:

Grupos Holding (DIFARE y FYBECA)

Las ventas de estas grandes distribuidoras de medicamentos representan más de 55% de la totalidad del sector farmacéutico. Estas grandes cadenas de distribución "cuentan con una importante habilidad a la hora de negociar ante los laboratorios debido a la cantidad de compras que realizan (Antonio Quezada Pavón , 2011).

En la actualidad las grandes distribuidoras farmacéuticas administran alrededor del 64% del flujo de fármacos de los laboratorios, y controlan cerca del 89% de dicho flujo hacia las farmacias alrededor del país (Plaza, 2018).

### **Marco legal**

Con base a las leyes ecuatorianas, y de acuerdo a los arts. 53 y 54 del Código Orgánico de la Producción, Comercio e Inversiones, en los cuales señala que la micro, pequeña y mediana empresa es toda aquella persona natural o jurídica que

se considera como unidad productiva ejerciendo alguna actividad relacionada a la producción, comercio y servicios cumpliendo con las condiciones a considerarse como PYMES. (2018).

El marco legal que se considera para la industria del sector farmacéutico se concentra en el contenido de las siguientes disposiciones legales:

Constitución de la República.

Ley Orgánica del Sistema Nacional de Salud.

Ley de Producción, Importación, Comercialización y Expendio de Medicamentos Genéricos de Uso Humano.

Ley De Medicamentos Genéricos De Uso Humano

Ley Orgánica de Regulación y Control del Poder de Mercado. (Plaza, 2018)-

### **Metodología**

Ante todo, se debe conocer el concepto de una investigación el cual es el procedimiento de indagación y curiosidad que se evidencia mediante la evidencia física que se plasma en un informe con la ayuda de la información recolectada por el cual se llega a obtener conocimiento científico, aunque no existe un método 100% infalible que pueda eliminar el margen de error que pueda darse en la elaboración del escrito. (Stenhouse, 2018)

En un sentido global, el autor Tomás Gallego Izquierdo (2007) los métodos son un conjunto de procedimientos que se llevan a cabo con la finalidad de encontrar la verdad y mostrarla, su principal objetivo es la solución de problemas mediante el uso y aplicación de técnicas e instrumentos. (pág. 84)

Existen muchos tipos de métodos de investigación que se pueden aplicar en un trabajo investigativo, sin embargo, solo se tomarán en cuenta aquellos métodos que son factibles en el presente trabajo. Se utilizará el método analítico-sintético para lograr identificar los factores limitantes que inciden en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES, el cual de acuerdo al artículo el M.B.A Francisco Rodríguez (2007) se basa en el estudio de los hechos partiendo de la descomposición del objeto de estudio en cada una de sus partes para examinarlas de forma individual, analizando cada una para luego integrarlas todas juntas y estudiar su síntesis. (pág. 15)

Mediante la aplicación de la metodología de una investigación documental se recaudará una mayor cantidad de fuentes de información de alto reconocimiento e impacto académico relacionadas en el ámbito sectorial farmacéutico con el fin de evidenciar el aporte que éstos brindan a las PYMES.

### **Unidad de análisis, población y muestra**

Para la presente investigación, se considera como objeto de estudio a la Importadora Jorua Cia. Ltda. Constituida en la ciudad de Babahoyo, provincia de Los Ríos y la población está definida por los empleados, jefes y gerente. En relación a la muestra, se considera el personal de la Importadora JORUA Cia. Ltda., seleccionando un total de 123 empleados, 7 jefes y 3 gerentes.

Se tomó en consideración como población total las 133 personas (empleados, jefes y gerentes) y se seleccionó una muestra de 46 personales tomando en cuenta principalmente a los gerentes, jefes y un selectivo grupo de empleados, la decisión tomada se basa en el muestreo intencional que es un tipo de muestreo no probabilísticos el cual se toma en cuenta el juicio de valor del investigador debido a que esta persona será la encargada de escoger de forma personal a un cierto de personas capacitadas con la finalidad de que sea preciso el criterio de selección. (Sadornil, 2013)

Se tomó en consideración como población total las 133 personas (empleados, jefes y gerentes) y se seleccionó una muestra de 46 personales tomando en cuenta principalmente a los gerentes, jefes y un selectivo grupo de empleados, la decisión tomada se basa en el muestreo intencional que es un tipo de muestreo no probabilísticos el cual se toma en cuenta el juicio de valor del investigador debido a que esta persona será la encargada de escoger de forma personal a un cierto de personas capacitadas con la finalidad de que sea preciso el criterio de selección. (Sadornil, 2013).

### **Variables de la investigación, operacionalización**

La presente investigación es de tipo no experimental, ya que, en esta, el investigador no tiene control sobre las variables independientes porque ya ocurrieron los hechos o porque son intrínsecamente manipulables; tiene que limitarse a la observación de situaciones ya existentes dada la incapacidad de influir sobre las variables y sus efectos.

Gemma García Ferre (2005) nos argumenta que "el propósito de una investigación exploratoria es proporcionar ideas que posteriormente se convertirán en un plan de acción investigativo, para ayudar a reconocer las variables relevantes. Es decir, este tipo de información es el inicio de un conjunto de ideales".

Por otra parte, para Mohammad Naghi Namakforoosh, (2005) y al contrario de la investigación exploratoria, la investigación descriptiva "es una forma de estudio para saber quién, cómo, cuando, donde y por qué del sujeto de investigación, la información obtenida se explica de forma correcta gracias al informe previo realizado" (pág. 91).

*Tabla 2 Variable independiente (VI) - Variable dependiente (VD)*

<b>Variable independiente (VI)</b>	<b>Variable dependiente (VD)</b>
Factores limitantes	Negociación internacional
Causa	Efecto

Fuentes, técnicas e instrumentos para la recolección de información

El análisis de este proceso se enmarca en la metodología de una investigación documental, la búsqueda de la información se basa en los recursos de alto reconocimiento e impacto académico y científico, combinando campos de búsqueda con relacionados a las PYMES del sector farmacéutico.

José Alberto Yuni (2006), describe la técnica de la "observación" como "la inspección y estudio realizado por el investigador, mediante el empleo de sus propios sentidos, con

o sin ayuda de aparatos técnicos, de las cosas o hechos de interés social” (pág. 40). Las percepciones sobre los factores limitantes que inciden en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES – caso Importadora Jorua Cia. Ltda., serán medidas a través de una encuesta, que es aplicable a través de un cuestionario establecido bajo la escala nominal, la cual comprende los datos nominales que no tienen un orden: los datos dicotómicos solo pueden tomar dos valores posibles (como vivo o muerto – sí o no). Con el propósito de examinar la validez de constructo de las escalas empleadas en el presente estudio, logrando realizar correcto análisis (S., 2014).

A través de la revisión en fuentes primarias, y secundarias se recabará información referente a los aportes que brindan las estrategias de internacionalización de los laboratorios farmacéuticos extranjeros a las PYMES – caso Importadora Jorua Cia. Ltda., para ello se utilizará la técnica de investigación documental. Entre las fuentes utilizadas, están:

#### **Fuentes primarias**

En este grupo se identifican los datos que provienen de:

Informes del Banco Central del Ecuador.

Informes del Ministerio de Salud Pública.

Bases de Datos de la Agencia Nacional de Regulación, Control y Vigilancia Sanitaria – ARCSA.

Informes de la Organización Mundial de Comercio.

Informes de la Superintendencia de Compañías, Valores y Seguros.

Bases de datos del Instituto Nacional de Estadísticas y Censos – INEC.

#### **Fuentes secundarias**

También se requirió información externa que aporta con datos importantes para la investigación, identificando las siguientes fuentes secundarias:

Artículos científicos a nivel local, regional y mundial de revistas científicas.

Trabajos investigativos publicados en tesis de grado, posgrado y doctorado.

Libros y secciones de libros de gestión empresarial, Pymes, relacionados a la industria farmacéutica.

#### **Tratamiento de la información**

Para el análisis de la información de forma estadística, se realizará el análisis descriptivo y pruebas estadísticas que permitan determinar los factores limitantes que inciden en la negociación internacional de productos farmacéuticos de las PYMES - caso Importadora Jorua Cia. Ltda.

Con el propósito de examinar la validez de la información es aplicable un cuestionario establecido bajo la escala nominal, la cual comprende los datos nominales que no tienen un orden: los datos dicotómicos solo pueden tomar dos valores posibles (como vivo o muerto – sí o no) constructo de las escalas empleadas en el presente estudio se realizará un análisis factorial. A través de la revisión en fuentes primarias, se recabará información referente a las PYMES farmacéuticas de la ciudad de Babahoyo, para lo cual se utilizarán datos de la Superintendencia de Compañía, Servicio de Rentas Internas y Cámara de Comercio.

Con el fin de determinar la liquidez de la Importadora Jorua Cia. Ltda. Se efectuará un análisis financiero, partiendo de los estados financieros y estados de resultados de los tres últimos años, con el propósito de evidenciar la evolución de la situación financiera de las mismas.

### **Análisis de la situación actual**

El estudio de la situación sobre los limitantes de la negociación internacional expresa que los problemas que se pueden presentar son a considerarse, en especial para las empresas que dependen de cierto tipo de comercio y obtienen, ya sea materia prima o productos terminados en el extranjero.

La empresa JORUA CIA LTDA al ser una de las Pymes en el Ecuador que efectúa la actividad de importación de productos farmacéuticos funge como objeto de estudio para la comprobación de las interrogantes diseñadas para detectar si las restricciones internacionales afectan a la adquisición de los productos, para lo cual se ha determinado la realización de 2 métodos para la determinación de los resultados.

Encuesta ejecutada a los Trabajadores de la empresa.

Análisis Financiero a la empresa Jorua Cia Ltda.

Encuesta

Para la identificación de la situación actual de la empresa de estudio JORUA CIA. LTDA, se presentan los resultados obtenidos mediante la aplicación de la encuesta ejecutada a los trabajadores de la empresa relacionados al área contable, administrativa o gerencial.

La presentación de los resultados se realiza de forma ordenada con la finalidad de describir y mostrar de manera sintética el análisis obtenido de cada respuesta expresado por los funcionarios de la empresa.

La encuesta consiste en un formato de 8 preguntas planificadas y diseñadas con el fin de obtener información que ayude a solucionar las interrogantes planteadas. La población encuestada consiste en los trabajadores de la empresa como se mencionó antes, los mismos se encuentra ciertamente vinculados con el proceso de importación de productos farmacéuticos.

### **Presentación de resultados y discusión**

Las encuestas que han sido aplicadas al personal de la empresa tanto administrativo como contable reflejan los siguientes resultados:

Los limitantes para la negociación internacional de productos farmacéuticos en la empresa, si representa una dificultad a la hora de adquirir el producto, por lo que suelen existir retrasos ocasionales en este proceso cada vez que se va a realizar una nueva adquisición.

Al ser la adquisición o importación de productos fármacos un proceso con complicación, se ha optado en la empresa por cambio la distribución de los productos y usar productos nacionales.

La importación de las mercaderías (fármacos) es un proceso conocido por la mayoría de la empresa, dado que de este se depende el curso que este tome, ya que la venta del mismo es una de las que más genera recursos en general en Jorua Cia. Ltda.

De acuerdo a la expresión de los trabajadores de la empresa, el resultado económico de la misma ha sido afectado, ya que muchas veces no se puede realizar la adquisición de productos fármacos por complicaciones vinculadas a las limitaciones antes mencionadas.

La aparición de la pandemia causada por el coronavirus Covid-19 se ha manifestado como una nueva limitación para la importación de productos farmacéuticos hacia la empresa, como se lo pudo reflejar en las conceptualizaciones tomadas, donde se asegura que muchos países evitan la exportación de sus medicinas para salvaguardar las vidas de sus habitantes.

Muchos de los requisitos que se solicitan por parte del Estado y Aduana, es visto como una complicación, ya que muchos de estos requisitos son difíciles de conseguir, aun para la empresa que ya está constituida, por lo que el proceso se muestra aún más dificultoso para una Pyme que apenas inicie en este negocio.

Por otro lado, la ejecución del estudio financiero a los Estados de la Empresa arrojó los siguientes resultados:

Los resultados financieros de la empresa demuestran que la empresa no posee la liquidez suficiente para afrontar las deudas durante los periodos 2018 y 2019, problema que puede estar vinculado a la problemática planteada como uno de los factores que influyen en la liquidez de la empresa.

Existen cambios significativos en la empresa, a nivel económico, o lo que sugiere que esta ha estado creciendo en inversión, sin embargo, no se ha obtenido el nivel de liquidez esperado.

Durante el periodo 2019 al 2020, la empresa al realizar una inversión en el stock de la mercadería ha conseguido una mejoría significativa, apoyándose en obtener una mejor distribución del producto que pueda abarcar más lugares, sin embargo, la aparición de nuevas restricciones o limitaciones sobre la adquisición de mercadería, podría generar que la inversión resulte en contra de la empresa, en caso de que las medidas se lleguen a tornar muy dificultosas.

### **Conclusiones**

El estudio de la situación sobre los limitantes de la negociación internacional expresa que los problemas que se pueden presentar son a considerarse, en especial para las empresas que dependen de cierto tipo de comercio y obtienen, ya sea materia prima o productos terminados en el extranjero.

La empresa JORUA CIA LTDA al ser una de las Pymes en el Ecuador que efectúa la actividad de importación de productos farmacéuticos funge como objeto de estudio para la comprobación de las interrogantes diseñadas para detectar si las restricciones internacionales afectan a la adquisición de los productos, para lo cual se ha determinado la realización de 2 métodos para la determinación de los resultados.

Las encuestas que han sido aplicadas al personal de la empresa tanto administrativo como contable reflejan resultados que son limitantes para la negociación internacional de productos farmacéuticos en la empresa, si representa una dificultad a la hora de adquirir el producto, por lo que suelen existir retrasos ocasionales en este proceso cada vez que se va a realizar una nueva adquisición. Al ser la adquisición o importación de productos fármacos un proceso con complicación, se ha optado en la empresa por cambio la distribución de los productos y usar productos nacionales.

La importación de las mercaderías (fármacos) es un proceso conocido por la mayoría de la empresa, dado que de este se depende el curso que este tome, ya que la venta del mismo es una de las que más genera recursos en general en Jorua Cía. Ltda. De acuerdo a la expresión de los trabajadores de la empresa, el resultado económico de la misma ha sido afectado, ya que muchas veces no se puede realizar la adquisición de productos fármacos por complicaciones vinculadas a las limitaciones antes mencionadas.

La aparición de la pandemia causada por el coronavirus Covid-19 se ha manifestado como una nueva limitación para la importación de productos farmacéuticos hacia la empresa, como se lo pudo reflejar en las conceptualizaciones tomadas, donde se asegura que muchos países evitan la exportación de sus medicinas para salvaguardar las vidas de sus habitantes. Muchos de los requisitos que se solicitan por parte del Estado y Aduana, es visto como una complicación, ya que muchos de estos requisitos son difíciles de conseguir, aun para la empresa que ya está constituida, por lo que el proceso se muestra aún más dificultoso para una Pyme que apenas inicie en este negocio.

Por otro lado, la ejecución del estudio financiero a los Estados de la Empresa arrojó los resultados financieros de la empresa demuestran que la empresa no posee la liquidez suficiente para afrontar las deudas durante los periodos 2018 y 2019, problema que puede estar vinculado a la problemática planteada como uno de los factores que influyen en la liquidez de la empresa. Existen cambios significativos en la empresa, a nivel económico, o lo que sugiere que esta ha estado creciendo en inversión, sin embargo, no se ha obtenido el nivel de liquidez esperado. Durante el periodo 2019 al 2020, la empresa al realizar una inversión en el stock de la mercadería ha conseguido una mejoría significativa, apoyándose en obtener una mejor distribución del producto que pueda abarcar más lugares, sin embargo, la aparición de nuevas restricciones o limitaciones sobre la adquisición de mercadería, podría generar que la inversión resulte en contra de la empresa, en caso de que las medidas se lleguen a tornar muy dificultosas

### Referencias bibliográficas

- (CEPAL), C. E. (2020). Las restricciones a la exportación de productos médicos dificultan los esfuerzos por contener la enfermedad por coronavirus (COVID-19) en América Latina y el Caribe. Chile.
- Quezada Pavón Antonio . (enero de 2011). La Industria Farmacéutica en el Ecuador: Mirando Hacia Adelante. Obtenido de <http://www.espae.espol.edu.ec/>: [https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2011/12/EyE\\_Industria\\_Farmaceutica\\_2011.pdf](https://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/2011/12/EyE_Industria_Farmaceutica_2011.pdf)
- Bank watch ratings S.A . (Enero de 2019). Bank watch ratings S.A - Calificadora de Riesgo. Obtenido de Bank watch ratings S.A - Calificadora de Riesgos : <https://www.bankwatchratings.com/noticias/187-sectorial-farmaceutico-enero-2019>
- CODIGO ORGANICO DE LA PRODUCCION, COMERCIO E INVERSIONES, COPCI. (21 de agosto de 2018). Correos del Ecuador. Obtenido de <https://www.correosdelecuador.gob.ec/>: <https://www.correosdelecuador.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2018/11/COPCI.pdf>

- Comercio, E. (20 de Agosto de 2013). El Comercio. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/>: <https://www.elcomercio.com/tendencias/ricardo-aman-50-poblacion-urbana.html>
- Rodríguez C. Francisco, M.B.A. (2007). GENERALIDADES ACERCA DE LAS TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN CUANTITATIVA. Paradigmas, Vol 2, No. 1 , pp. 9 - 39.
- González, P. C. (8 de Agosto de 2017). Diario El Comercio. Obtenido de EL COMERCIO: <https://www.elcomercio.com/actualidad/importaciones-sector-farmacautico-supera-exportaciones.html>
- Plaza, M. A. (6 de Abril de 2018). Espae.Espol. Obtenido de <http://www.espae.espol.edu.ec/>: <http://www.espae.espol.edu.ec/wp-content/uploads/documentos/IndustriaFarmaceutica.pdf>
- Sadornil, D. D. (2013). DICCIONARIO-GLOSARIO DE METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN SOCIAL. Madrid: uned.
- Servicio Nacional de Aduana del Ecuador . (Febrero de 2020). <https://www.aduana.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.aduana.gob.ec/para-importar/>
- Stenhouse, L. (2018). La investigación como base de la enseñanza. Madrid: Morata.
- Gallego Izquierdo Tomás. (2007). Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia. Madrid: editorial medica panamericana.
- Valencia Olvera, K. L. (2017). Control de Inventarios de Producción en la Importadora Jorua Cia tda y su Rentabilidad. Babahoyo, Los Rios, Ecuador: Universidad Tecnica de Babahoyo.



## **Evaluación de Recursos Tecnológicos en la Banca Microempresarial de Machala para la concesión de créditos**

## **Evaluation of Technological Resources in the Microenterprise Bank of Machala for the granting of loans**

Grace Katuska Viteri Guzmán<sup>1</sup>

graceviterig@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-5645-2634>

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Claudia Margarita Avilés Ramírez<sup>2</sup>

margaritaaviles81@hotmail.com

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-9635-1088>

Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

### **RESUMEN**

La presente investigación tiene como objetivo evaluar los recursos tecnológicos utilizados por las entidades bancarias de Machala en la concesión de créditos. La evaluación de dicha gestión se fundamenta desde dos perspectivas: la estratégica y la técnica, por ello se identifican dos modelos cuyas variables se relacionan entre sí en todos los aspectos, los cuales son: el modelo estratégico Balance Scorecard y la guía técnica para supervisión y control COBIT; como resultado de la aplicación de estos dos modelos, se consideró evaluar las cuatro metas establecidas por Cobit: la financiera, el cliente, los procesos internos y el aprendizaje, versus los tipos de tecnologías utilizados en la gestión de microcréditos. Para tal efecto se aplicó una metodología cuantitativa en la cual se analizó la información con la herramienta SPSS; los datos fueron recolectados de la población de diez entidades financieras de microcréditos en Machala. Los puntajes de evaluación obtenidos por cada grupo de tecnologías indican que el uso de las tecnologías claves lideran con respecto a las metas de Cobit que trata el aspecto de clientes y procesos internos, las tecnologías básicas son muy usadas en el aspecto financiero, y las tecnologías emergentes lideran en el aspecto financiero, procesos internos y de aprendizaje.

**Palabras clave:** microcrédito, recursos tecnológicos, modelos de Gestión de Tecnología, Balance SCORECARD, COBIT

---

<sup>1</sup> Máster en Educación Informática, Universidad de Guayaquil, Ecuador

<sup>2</sup> Máster en Sistemas de Información Gerencial, UTEG, Ecuador

## ABSTRACT

The objective of this research is to evaluate the technological resources used by the banking entities of Machala in granting loans. The evaluation of this management is based on two perspectives: the strategic and the technical, for this reason two models are identified whose variables are related to each other in all aspects, which are: the Balance Scorecard strategic model and the technical guide for supervision and COBIT control; As a result of the application of these two models, it was considered to evaluate the four goals established by Cobit: financial, client, internal processes and learning, versus the types of technologies used in the management of microcredits. For this purpose, a quantitative methodology was applied in which the information was analyzed with the SPSS tool; the data were collected from the population of ten microcredit financial institutions in Machala. The evaluation scores obtained by each group of technologies indicate that the use of key technologies leads with respect to Cobit's goals that address the aspect of customers and internal processes, basic technologies are widely used in the financial aspect, and technologies Emerging companies lead in financial, internal and learning processes.

**Keywords:** microcredit, technological resources, Technology Management models, Balance Scorecard, COBIT

## Introducción

En los últimos años, la economía del Ecuador ha sufrido situaciones bastantes complejas, desde los sucesos bancarios ocurridos a principios de 1999 hasta el desplome del precio del petróleo a \$19,95 en el 2016 (El Universo, 2016); esto obligó el cierre de empresas, cambios de otras y el nacimiento de muchas más. Hasta el año 2016, 843.745 empresas fueron registradas, y el 90,5% del total corresponde a microempresas, aquellas con ventas menores a cien mil dólares por año, es decir un incremento de un 90% en menos de 8 años. (INEC, 2017); siendo la actividad económica de mayor ponderación las actividades comerciales de mayoristas y minoristas.

El Oro ocupa el cuarto lugar en volumen de ventas a nivel nacional por detrás de Guayas, Azuay y Manabí. El origen de esto se debe a la producción bananera, mayor actividad de la provincia. Según el Ministerio de Agricultura, en la provincia de El Oro se concentra el 41,39% de las haciendas registradas en todo el país siendo la mayor parte propiedad de pequeños y medianos productores y generando 1.4 millones de toneladas de las de 6.2 toneladas registradas en todo el Ecuador. (Ministerio de Agricultura, 2017).

Como resultado de este crecimiento, el incremento de entidades financieras que faciliten el aumento de los microcréditos se ha convertido en un interés vital para las instituciones bancarias; quienes buscan captar clientes a través de las mejoras de servicios logradas gracias al avance de la tecnología. La adaptación de recursos tecnológicos a nivel empresarial ha pasado de ser un punto de vista técnico a convertirse en un punto de vista estratégico.

La aplicación de tecnologías de información no solo involucra herramientas, sino procesos tanto de adquisición y validación de recursos existentes y nuevos, ejecución de proyectos orientados a la mejora de servicios tanto para los usuarios externos como el soporte para los usuarios internos, con lo cual se crea un ambiente competitivo en el cual, el objetivo es lograr una ventaja traducida en crecimiento para la empresa y retorno de los valores invertidos (Torres et al., 2014).

### **Microcrédito**

El término de Microcrédito no es algo novedoso, existe desde los años 60, naciendo en India y evolucionando continuamente. Cuando se habla de microcréditos, se pueden definir como aquellos préstamos cedidos a clientes de nivel social medio-bajo que presentan dificultades en conseguir un préstamo otorgado por una entidad bancaria. Los microcréditos surgen de una necesidad de impulsar el desarrollo de un país logrando que los microempresarios surjan como nuevas empresas cuyo referente son productos artesanales; su objetivo más importante combatir la pobreza y dar al microempresario un primer capital para iniciar su negocio (Escobar Pilataxi, 2015).

En el Ecuador, el microcrédito nace en la época de los años 70 a causa de desequilibrios en aspectos sociales y económicos; debido a esto, se inicia el cooperativismo, naciendo en Guayaquil. Dado el crecimiento financiero el nacimiento de las Cooperativas de Ahorro y Crédito surgen y son registradas dentro de la Red Financiera Rural. Uno de los entes que han fomentado los microcréditos ha sido el Estado ecuatoriano, promoviendo la mayor parte de microcréditos en las ciudades más grandes del país y elevando esta actividad que se ve reflejada con un incremento importante de servicios de microcréditos, un ejemplo claro es el crecimiento de las instituciones financieras, cuyo número pasó de 14 entidades en el 2002 a 68 instituciones en el año 2010 (Escobar Pilataxi, 2015).

La asignación de un crédito debe ser otorgada en base a un estudio muy detallado del aplicante, aún si éste es considerado un microempresario, para esto, se sigue un proceso definido por las siguientes fases (Quezada Cueva, 2013):

**Solicitud de Crédito:** En esta primera fase, el cliente debe llenar los formularios de requerimiento de microcrédito, los mismos que incluyen información personal, de ambiente, tipos de ingresos y por su puesto información detallada del destino del dinero solicitado. Dentro de la información que el solicitante debe entregar se encuentra: La definición del monto, forma de pago, plazo, garantía para el crédito.

**Análisis de Riesgo:** Una vez realizada la solicitud, ésta, entra a una etapa de análisis, en la cual la entidad bancaria va a revisar y validar toda la información presentada, se solicitarán documentos adicionales si es necesario y se analiza el proyecto tanto como en su viabilidad determinando el nivel de riesgo de este. El proceso de análisis es el más largo y más detallado y se divide en tres subprocesos:

Verificación de la información: Consiste en la validación de información personal, tal como domicilio, teléfonos, garantías, descripción del negocio a iniciar, inventario. Análisis Cualitativo: incluye identificación de riesgos del negocio, identificar proveedores y clientes de este.

○ Análisis Cuantitativo: Consiste en la verificación del monto, como se va a estructurar el plan de pagos de la deuda, evaluación del negocio, cuál será su volumen de ventas, los costos asociados, margen de utilidad.

● Aprobación del Crédito: Una vez superada la fase anterior, pasa a un estado de validación final y aprobación, en donde se realiza un estudio final de toda la documentación presentada por el cliente: referencias bancarias, comerciales, verificación de información proveniente de la Central de Riesgos, y el asesor recomienda un monto, el cual, no necesariamente será igual al solicitado inicialmente.

● Administración y Desembolso: Se solicitan documentos adicionales previo al desembolso de dinero y se entrega el plan de pagos definido para el cliente en base a tiempos, montos e ingresos de este.

Los diferentes procesos generan mucha documentación y necesitan de la tecnología para cumplir todas las tareas especificadas. A continuación, en la tabla 1 un detalle promedio de los implementos utilizados en un proceso de crédito:

Tabla 1: Elementos participantes de un proceso de microcrédito

Ítem	Cantidad
Documentos originales generados	42
Copias generadas	11
Total de documentación general (incluye formularios, información personal del cliente)	53
Personas participantes del proceso	10
Entidades externas participantes del proceso	10

Fuente: Quezada Cueva (2013)

### Recursos Tecnológicos

Los recursos tecnológicos desde el punto de vista empresarial se definen como un paso hacia la madurez de una empresa; son herramientas que le permiten una renovación continua que permite incrementar las ventajas competitivas de sus negocios y a su vez lograr una adaptación total dentro de su entorno variable (Morin & Seurat, 1999).

Para complementar dicho concepto, también podemos definir a los recursos tecnológicos como materiales tangibles, tales como equipos, herramientas,

patentes, o materiales intangibles tales como técnicas, procedimientos científicos, conocimiento; propiedad de una empresa utilizable por un individuo, grupo de personas o sociedades con el fin de crear, comercializar y vender un producto (Mantulak et al., 2016).

Según los criterios de selección de tecnologías en base a la competitividad definidos por Arthur D. Little, las tecnologías desde el punto de vista estratégico y de proyectos se clasifican en los ítems detallados en la tabla 2 (Zartha et al., 2015).

**Tabla 2: Clasificación de la Tecnología en base a la competitividad**

<b>Desde el Punto de Vista Estratégico</b>	
Tecnologías clave	Aquellas de quienes la compañía tiene completo dominio, las conoce, las utiliza y toma ventaja de todas sus funcionalidades, gracias a ellas, la empresa tiene un nivel de preponderancia en el mercado frente a sus competidores.
Tecnologías básicas	Aquellas que son necesarias para desarrollar otras tecnologías o construir el producto. Forman parte del ciclo de vida del producto, aunque no generen una ventaja competitiva en el mercado.
Tecnologías emergentes	Aquellas tecnologías nuevas, relacionadas a la innovación total o parcial, de las cuales se tiene poco dominio, por ello son llamadas inmaduras presentando por ende un nivel de riesgo mayor a las otras.

Fuente: Zartha et al. (2015)

### **Modelos de Gestión de Tecnología**

La gestión de Tecnología consiste en un sistema de administración de conocimiento compuesto por dos partes: el dominio de la práctica y la aplicación de procesos que incluyan planificación, organización ejecución y control. Todo proyecto de Tecnología debe ser ejecutado bajo un proceso de gestión; este proceso debe asegurar la selección, control y evaluación de los recursos. El proceso de Gestión de Tecnología se basa en estos tres aspectos, los cuales fueron definidos por la Organización de Cooperación y Desarrollo Económicos de Estados Unidos (Naciones Unidas, 2005).

**Selección:** Consiste en buscar, analizar y medir riesgos, rentabilidades y la manera en la que el proyecto va a contribuir positivamente a la empresa.

**Control:** Consiste en el monitoreo continuo de costos, tiempos y productividad de los recursos.

**Evaluación:** Revisión de lo implementado y realizar correcciones si son necesarias.

Al hablar de gestión de recursos tecnológicos a nivel empresarial, ésta se divide en dos partes: Gestión Estratégica de Tecnología y Gestión Operativa de Tecnología.

### **Gestión Estratégica de Tecnología**

Consiste en la alineación de las políticas y objetivos estratégicos de la empresa y los recursos tecnológicos a fin de lograr el cumplimiento de las metas establecidas y la mejora de los productos. La gestión estratégica de tecnología ha evolucionado hasta convertirse en uno de los puntos más importantes dentro de un proceso de negocio. La gestión estratégica de Tecnología se basa en las siguientes políticas (Rincón Bermúdez & Peláez Ramírez, 2013):

La definición de objetivos estratégicos de la empresa debe definirse antes de cualquier compra de tecnología.

La adquisición de la tecnología se basa en un proceso debidamente establecido cuya meta principal sea la cobertura de todas las necesidades del negocio.

Definir los objetivos de la gestión de la tecnología, tomando en consideración la estructura de la empresa.

Identificar talentos relacionados a la tecnología entre los recursos humanos.

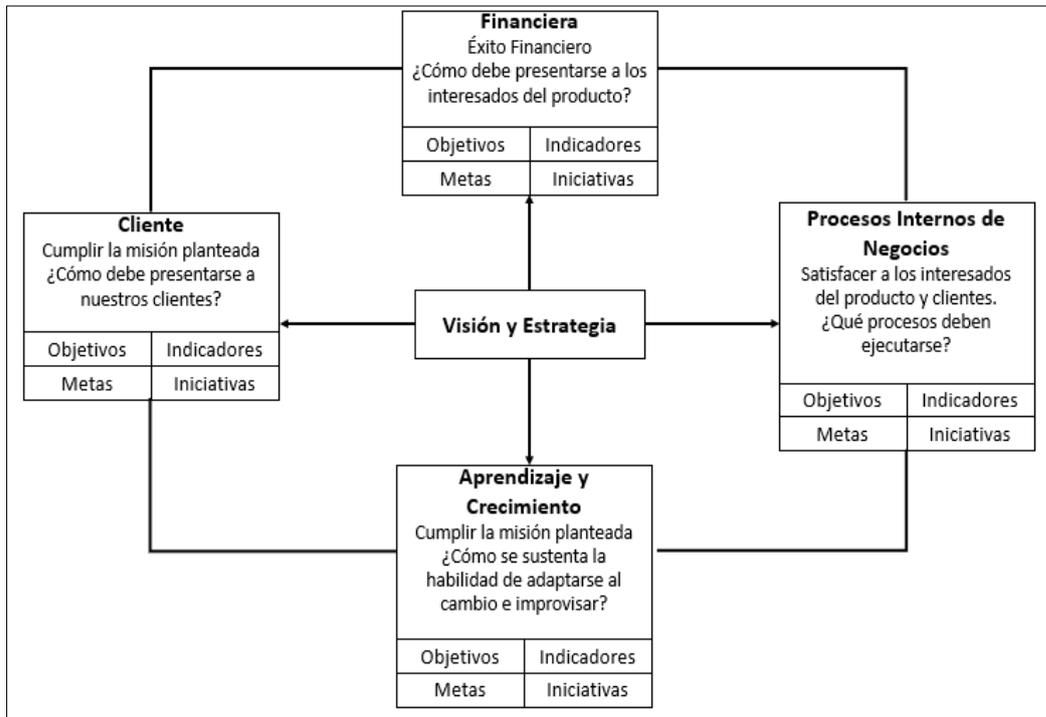
Definir los diferentes actores a lo largo del proceso de adquisición de tecnología.

Evaluar nueva tecnología que pueda aportar positivamente a los objetivos estratégicos.

Planificar adquisiciones o implementación de tecnología sea esta nueva o existente.

### **Modelo de Gestión Tecnológica basado en Balance Scorecard**

El Balance Scorecard es modelo para analizar y definir estrategias organizacionales propuesto por Kaplan y Norton en 1992; está compuesto por cuatro ítems generales o perspectivas como lo muestra la figura 1, de las cuales tres no se orientan al ámbito financiero y solo una sí. El punto de vista financiero es quien determina los indicadores económicos que validan el modelo y quienes pueden ayudar a la toma de decisiones que involucren iniciativas o incrementos en el valor del negocio (Bento & Bento, 2013)



**Figura 1: Modelo Balance Scorecard Kaplan-Norton**

Fuente: El Cuadro de Mando Integral (2009)

La perspectiva financiera se enfoca en el monitoreo de los incrementos económicos y la reducción de costos, es decir, el objetivo es maximizar el rendimiento financiero; la perspectiva de clientes se centra en el comportamiento del mercado, lograr la fidelidad del cliente logrando su plena satisfacción (Bento & Bento, 2013).

En cuanto a la perspectiva de procesos, su orientación es interna; analiza e identifica la forma en cómo aplicar de la manera más eficaz ciertos procesos con el objetivo de incrementar la productividad; por último, la perspectiva de aprendizaje y crecimiento busca mejorar las habilidades técnicas del equipo humano de trabajo, es importante considerar que estas habilidades se encuentren alineadas a las metas estratégicas (Kalender Tugce & Vayvay, 2016).

Este modelo de gestión se centra en lograr la alineación de los recursos tecnológicos y la gestión empresarial, con lo cual se logra obtener la mayor ventaja del uso de estos recursos con el fin de alcanzar las metas estratégicas propuestas. El análisis, la aplicación del modelo y las perspectivas correspondientes al Balance Scorecard: Financiera, Clientes, Procesos, Aprendizaje (Hernández Marcano, 2014).

**Gestión Operativa de Tecnología**

La gestión operativa, se basa en la adquisición de recursos. La decisión de la compra de tecnología se basa en la investigación y desarrollo quien a su vez

depende del movimiento del mercado y de los avances tecnológicos que existan.

### **Modelo Cobit**

El modelo Cobit fue introducido en 1995 por ISACA, una organización encargada del fomento del conocimiento mediante educación y certificaciones, con el propósito de crear productos con un mayor promedio de vida en la visión negociadora de las empresas. La quinta versión publicada del proceso data del 2012 y se ha convertido en una herramienta muy popular a nivel mundial con clientes en más de 160 países. Cobit presenta 4 objetivos de alto nivel direccionados al control, los cuales son llamados los dominios para los procesos de tecnología: (Iza Verdesoto & Vera Ayala, 2015)

**Planeamiento y Organización.** - Este dominio abarca estrategias, operaciones y tácticas relacionadas al entendimiento del modo en el cual la tecnología se relaciona con la visión estratégica.

**Adquisición e Implementación.** - Este dominio incluye las estrategias relacionadas a la determinación de cual tecnología adquirir o cual desarrollar considerando la facilidad de su aplicación a los procesos de negocio.

**Entrega y Soporte.** - Este dominio se centra en el servicio operativo dedicado al soporte, mantenimiento de sistemas, procesamiento, almacenamiento de información.

**Monitoreo y Evaluación.** - Dominio que busca la validación de los otros dominios con el objetivo de asegurar la calidad a lo largo de la ejecución de cada uno de ellos.

Cobit 5 corresponde a la quinta versión de este modelo y se basa en cinco principios (ISACA, 2017):

**Satisfacer las necesidades de los interesados del negocio:** Consiste en proporcionar herramientas para generar y conservar el valor del negocio alineando las metas TI con las metas corporativas.

**Abarcar todas las secciones de la empresa:** Mediante sus procesos, actividades y tareas Cobit considera todas las funciones de la empresa incluyendo todos los departamentos y personal humano participante.

**Establecer un marco de trabajo integrado:** Dado el principio anterior permite personalizar los procesos, aplicar estándares en función de las metas operacionales.

Permitir un enfoque holístico: Consiste en la inclusión de secciones interactivas que dan soporte al sistema de Gestión de TI.

Identificar diferencias entre el gobierno y la gestión: Acorde a Cobit, el gobierno se relaciona al interesado del producto, sus necesidades, especificaciones, y la gestión se centra en la administración de todos los recursos de forma efectiva para cumplir los requerimientos establecidos.

El Modelo Cobit 5 trabaja bajo un esquema de metas establecidas de modo que las estrategias organizacionales y las metas IT se relacionen entre sí. La lista de las metas se detalla en la tabla 3.

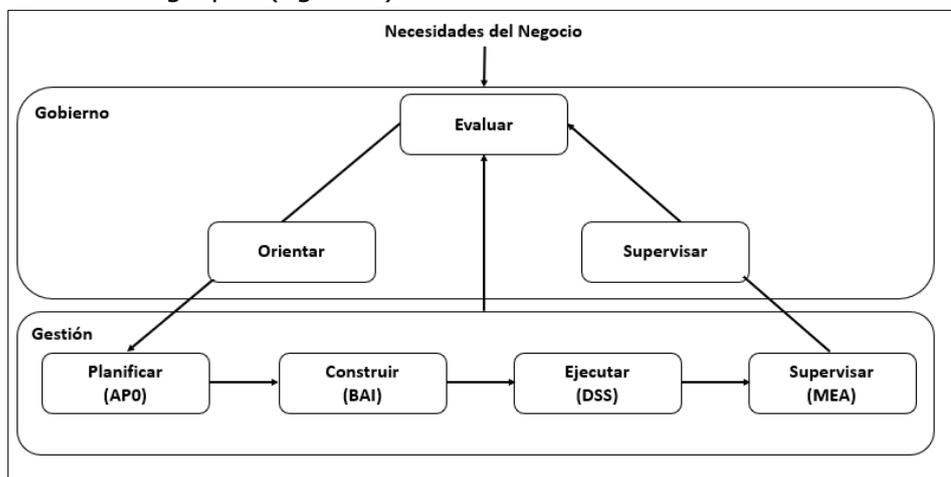
**Tabla 3:** Metas Cobit relacionadas con las TI

Dimensión del CMI TI	Meta de Información y Tecnología Relacionada	
Financiera	01	Alineamiento de TI y Estrategia de negocio.
	02	Cumplimiento y Soporte de la TI al cumplimiento del negocio de las leyes y regulaciones externas.
	03	Compromiso de la dirección ejecutiva para tomar decisiones relacionadas con TI.
	04	Riesgos de negocio relacionados con las TI gestionados.
	05	Realización de Beneficios del portafolio de Inversiones y Servicios relacionados con las TI.
	06	Transparencia de los costes, beneficios y riesgos de las TI.
Cliente	07	Entrega de servicios de TI de acuerdo con los requisitos del negocio.
	08	Uso adecuado de aplicaciones, información y soluciones tecnológicas.
Interna	09	Agilidad de las TI.
	10	Seguridad de la Información, infraestructura de procesamiento y aplicaciones.
	11	Optimización de activos, recursos y capacidades de las TI.
	12	Capacitación y soporte de procesos de negocio integrando aplicaciones

		y tecnología en procesos de negocio.
	13	Entrega de Programas que proporcionen beneficios a tiempo, dentro del presupuesto y satisfaciendo los requisitos y normas de calidad.
	14	Disponibilidad de información útil y fiable para la toma de decisiones.
	15	Cumplimiento de las políticas internas por parte de las TI.
Aprendizaje y Crecimiento	16	Personal del negocio y de las TI competente y motivado.
	17	Conocimiento, experiencia e iniciativas para la innovación de negocio.

Fuente: ISACA (2017)

Uno de los cinco principios establecidos se centra en la diferencia entre Gobierno y Gestión; en base a estas diferencias, los procesos del Cobit 5, se definen en dos grupos (figura 2).



**Figura 2: Áreas de Gobierno y Gestión de Cobit 5**  
 Fuente: (ISACA, 2017)

Los procesos de Gobierno son tres, los cuales se incluyen reglamentos para orientar, supervisar y evaluar objetivos relacionados con las necesidades de los interesados; los procesos de gestión se componen de 4 grupos, de los cuales,

los procesos de planificación, construcción y ejecución se centran en gestionar tiempos, actividades y tareas que permitan cumplir dichas necesidades y los procesos de supervisión en vigilar que todas las actividades independientemente de la unidad de negocio o naturaleza cumplan lo estipulado en el estándar. (Bayas Condo & Lozada Sánchez, 2014)

### Metodología

Se aplicó un tipo de investigación descriptivo por cuanto se identifican variables relacionadas con los lineamientos estratégicos de los bancos; esto se logró a su vez con la aplicación del método deductivo considerando fuentes de entrada de datos provenientes de la observación y recolección de información de dichas instituciones. Se identificó el modelo apropiado para la evaluación de la gestión de los recursos tecnológicos y con los datos estadísticos recolectados se realizó un análisis cuantitativo para obtener los criterios más importantes a ser considerados para lograr una buena gestión que aporte crecimiento y mejoras a los procesos de microcréditos.

Para esta investigación se aplicó el método cuantitativo dado que se establecieron indicadores de medición de las variables bajo las cuales se realiza la evaluación de la gestión; estos provienen de datos estadísticos recolectados de las entidades bancarias analizadas en Machala medidos bajo las perspectivas: Financiera, Cliente, Procesos Internos y Aprendizaje (Sánchez, 2013). Se obtuvieron porcentajes de comportamiento por cada una de las perspectivas y a su vez porcentajes de cumplimiento de la gestión de recursos tecnológicos, así mismo se utilizó el método analítico para tomar estos porcentajes resultantes por cada indicador y subindicador e interpretarlos para lograr obtener los resultados de la evaluación.

Entre las técnicas cuantitativas utilizadas se encuentran:

Estadística. - Corresponde a métricas obtenidas de reportes resultantes de evaluaciones de recursos tecnológicos realizados en entidades bancarias de Machala.

Documental. - Corresponde a métricas que provienen de reportes de evaluación obtenidos de tesis relacionadas a la gestión de recursos tecnológicos realizados para universidades o centros de estudios

Se consideró como muestra la población total de 10 entidades bancarias que, según la Superintendencia de Bancos operan en Machala entregando servicios de microcréditos, por lo cual no es necesario obtener una proporción muestral. El número de entidades bancarias se definen a continuación en la tabla 4:

**Tabla 4:** Detalle de Muestra por Tipo de Entidad Bancaria

Tipo de Entidad Bancaria	Cantidad
Pública	2
Privada	8

Fuente: Superintendencia de Bancos (2018)

## Resultados y discusión

Los recursos tecnológicos fueron divididos en tres grupos: claves, básicos y emergentes, y evaluados en dos perspectivas: la administrativa aplicando el modelo Scorecard y el técnico por medio del modelo Cobit 5 puesto que ambos presentan variables acoplables entre sí: planificación, calidad, personal y control, los cuales se encuentran alineados a la gestión de proyectos; aunque los factores de tiempo y alcance se encuentran también alineados no son considerados puesto que no son variables.

La evaluación con de las tecnologías claves presenta un mayor porcentaje de cumplimiento en la variable de procesos internos, dado que este tipo de tecnología engloba las herramientas de sistemas referentes software prioritario en procesos de evaluación y gestión de microcréditos, el peso más importante de su uso recae a lo largo de la ejecución de los procesos internos y permite que éstos se ejecuten con mayor eficiencia. Como segunda variable de importancia, tenemos la variable de cliente, indicando que las tecnologías claves permiten que los clientes perciban en un alto grado de positivismo la mejora obtenida de los procesos internos; en cuanto a la variable financiera, ésta se presenta en tercer lugar, reflejando la importancia de la inversión realizada, la cual ha obtenido frutos dado el porcentaje alto en procesos internos. Por último, se encuentra la variable de aprendizaje, el hecho de que esta variable se encuentre en un 43% presentando una brecha bastante amplia con respecto a las tres anteriores, refleja que la capacitación se realizó, pero no en un grado significativo; aun así, esto no afectó a los procesos internos.

La evaluación de las tecnologías básicas presenta un mayor porcentaje de cumplimiento en la variable de procesos internos, al igual que las tecnologías claves, las básicas son sumamente importantes para la ejecución de los procesos internos, como resultado de esto podemos apreciar que el porcentaje de cumplimiento de procesos internos es ligeramente superior a las tecnologías básicas. En segundo lugar, muestra un grado de importancia la variable financiera, puesto que para la alta gerencia el funcionamiento adecuado de estos tipos de tecnologías es importantes puesto que corresponden la base de las actividades bancarias; en tercer lugar, se presenta la variable de cliente, este tipo de tecnologías no interactúa mucho con los clientes y evita que ellos puedan percibir un beneficio directo de las mismas. Por último, la variable aprendizaje, en cuanto este indicador, no es tan importante como en la tecnología anterior, puesto que los usuarios internos están totalmente familiarizados con las herramientas de este grupo y por ende no es un requerimiento importante afianzar destrezas ya ganadas en este aspecto.

La evaluación de las tecnologías emergentes muestra una mayor preponderancia en la variable de aprendizaje con un 69.89%, como resultado de las innovaciones aplicadas, la correcta capacitación de estas permite la mejora de los procesos internos, por ello es que esta variable presenta un mayor porcentaje de cumplimiento en la variable de procesos internos logrando que ésta se presente en segundo lugar con un 69.28%.

Si bien es cierto, estas tecnologías deberían tener una mayor influencia en los clientes finales, vemos que ésta ocupa el cuarto lugar con un 54%, dejando a la variable financiera en un tercer lugar con un 57.29%; puesto que este tipo de tecnología involucra una mayor inversión y riesgo para las operaciones financieras, este tipo de tecnología involucra un mayor seguimiento y evaluación por la directiva, puesto que los resultados deben ser monitoreados continuamente para poder establecer si una innovación es viable o no.

### Conclusiones

Por todo lo expuesto en esta investigación se concluye que se debe identificar en primer lugar el tipo de recurso tecnológico y organizar por grado de importancia las variables de evaluación de dichos proyectos de microcrédito. Las variables de evaluación deben ser identificadas y medidas en base al objetivo para el cual ese recurso fue concebido como parte de la entidad financiera. Y por último considerar los criterios relevantes por tipo de tecnología a evaluar, así como sus variables; adicional es importante que la variable relacionada al cliente sea considerada preponderante para las tecnologías claves y emergentes puesto que éstas entran en relación directa con el usuario final, así como el usuario interno permitiendo que los procesos de crédito fluyan, se representen en mayores ingresos y menores tiempos de evaluación de dichos créditos.

### Referencias bibliográficas

- Bayas Condo, M. I., & Lozada Sánchez, W. G. (2014). Desarrollo de un modelo de madurez tecnológico para categorizar a las instituciones financieras de los segmentos 3 y 4 de la Superintendencia Economía Popular Solidaria. Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/9664/1/T-ESPE-048258.pdf>
- Bento, A., & Bento, R. (mayo de 2013). Validating Cause and Effect Relationships in the Balance Scorecard. *Academy of Accounting and Financial Studies Journal*, 13. Obtenido de [www.researchgate.com](http://www.researchgate.com): [https://www.researchgate.net/publication/259460965\\_Validating\\_Cause-and-Effect\\_Relationships\\_in\\_the\\_Balanced\\_Scorecard](https://www.researchgate.net/publication/259460965_Validating_Cause-and-Effect_Relationships_in_the_Balanced_Scorecard)
- El Universo. (2016). El precio internacional del crudo históricamente ha sido bajo. *El Universo*, 2. Obtenido de <https://www.eluniverso.com/noticias/2016/01/24/nota/5362303/precio-internacional-crudo-historicamente-ha-sido-bajo>
- Escobar Pilataxi, J. W. (2015). Evaluación del Impacto del Microcrédito en la reducción de la pobreza en el Ecuador. (Tesis de grado, Universidad de Guayaquil).
- Hernández Marcano, J. J. (abril de 2014). Desarrollo de un modelo de gestión tecnológico basado en el balanced scorecard para la integración de las tecnologías de información y comunicación (tic) a la praxis educativa de los docentes del Programa Nacional de Formación en Informática. Portal Educativo para las Américas. Obtenido de Portal Educativo para las Américas: [http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.082\\_0.pdf](http://recursos.portaleducoas.org/sites/default/files/VE14.082_0.pdf)

- INEC. (2017). Ecuador en Cifras, 1. Recuperado el 31 de octubre de 2017, de <http://www.ecuadorencifras.gob.ec/ecuador-registro-843-745-empresas-en-2016/>
- ISACA (2017). *Cobit 5 - Un Marco de Negocio para el Gobierno y la Gestión de las TI de la Empresa*, Personalizado para la Ing. Margarita Avilés. ISACA.
- Iza Verdesoto, M. d., & Vera Ayala, M. E. (2015). *Evaluación Técnica Informática de los Principales Procesos Utilizando los Dominios 3 y 4 de Cobit en el Banco Desarrollo S A*. (Tesis de maestría, ESPE). Obtenido de <http://repositorio.espe.edu.ec/bitstream/21000/10818/1/T-ESPE-049619.pdf>
- Kalender Tugce, Z., & Vayvay, O. (2016). El Quinto Pilar del Balance Scorecard: Sustentabilidad. 12ava Conferencia de Administración Estratégica Internacional (pág. 8). Antalya: Universidad Marmara. Obtenido de [https://ac.els-cdn.com/S1877042816315610/1-s2.0-S1877042816315610-main.pdf?\\_tid=85b6ab17-feb4-485f-9c3e-abaa692f8190&acdnat=1544152739\\_435e13f4c5b83b8ce2759136dbb31af4](https://ac.els-cdn.com/S1877042816315610/1-s2.0-S1877042816315610-main.pdf?_tid=85b6ab17-feb4-485f-9c3e-abaa692f8190&acdnat=1544152739_435e13f4c5b83b8ce2759136dbb31af4)
- Mantulak, M. J., Hernández Pérez, G., & Carlos, M. J. (diciembre de 2016). Gestión Estratégica de Recursos Tecnológicos en Pequeñas Empresas de Manufactura. Estudio de caso en Argentina. Visión de Futuro, 23. Obtenido de: [http://revistacientifica.fce.unam.edu.ar/index.php?option=com\\_content&view=article&id=422&Itemid=90](http://revistacientifica.fce.unam.edu.ar/index.php?option=com_content&view=article&id=422&Itemid=90)
- Ministerio de Agricultura. (2017). <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>. Obtenido de <http://sipa.agricultura.gob.ec/index.php/cifras-agroproductivas>
- Morin, J., & Seurat, R. (1999). *Gestión de los Recursos Tecnológicos*. COTEC. Naciones Unidas. (2005). Manual de Organización Estadística. Obtenido de [https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF\\_28S.pdf](https://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesF/SeriesF_28S.pdf)
- Quezada Cueva, K. J. (2013). Elaboración de un Plan Estratégico de Marketing para el Banco de Machala sucursal Loja. (Tesis de grado, Universidad Nacional de Loja). Obtenido de <http://dspace.unl.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/5949/1/Karen%20Jacelin%20Quezada%20Cueva.pdf>
- Rincón Bermúdez, R., & Peláez Ramírez, G. (diciembre de 2013). Adquisición de Tecnología: Un Modelo de Gestión. *Revista Electrónica de Computación Informática, Biomédica y Electrónica*, 18. Obtenido de <https://www.redalyc.org/html/5122/512251564001/index.html>
- Sánchez, J. C. (2013). Metodología de la Investigación Científica y Tecnológica. Díaz de Santos.
- Superintendencia de Bancos, E. (2018). *Ficha Crediticia Sectorial en Bancos Privados*. Guayaquil: Superintendencia de Bancos. Obtenido de [http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2018/06/ES\\_BP\\_mar\\_2018.pdf](http://estadisticas.superbancos.gob.ec/portalestadistico/portalestudios/wp-content/uploads/sites/4/downloads/2018/06/ES_BP_mar_2018.pdf)



Torres Bermúdez, A. A., Arboleda, H., & Lucumí Sánchez, W. (2014). Modelo de Gestión y Gobierno de Tecnologías de Información en Instituciones de Educación Superior. Grupo TIC Unicomfauca, 2, 12.

Zartha Sosa, J. W., Álzate, A., Bibiana, H. Z., Henao, M., & Gamaliel, J. (abril de 2015). Curvas en S y Análisis de Cluster en Ciclo de Vida de la Tecnología: Aplicación en 11 Tecnologías en Alimentos. *Revista Espacios*, 36, 5. Obtenido de <http://www.revistaespacios.com/a15v36n12/15361206.html>



## **Sistema de información gerencial y su influencia en la calidad del servicio: empresa TEMCORPSA S.A.**

### **Management information system and its influence on the quality of service: business TEMCORPSA S.A.**

Jorge Véliz Tamayo<sup>1</sup>

jovelizt@gmail.com

<https://orcid.org/0000-0001-7150-8432>

Liset Cotto Aguilar<sup>2</sup>

sulema\_cotto@hotmail.es

<https://orcid.org/0000-0001-5983-3419>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### **RESUMEN**

La investigación tiene como objetivo mejorar la calidad del servicio entregado a los clientes de la empresa TEMCORPSA S. Para identificar las debilidades en el servicio y cómo un sistema de información gerencial podría aportar a la solución del problema, se trabajó con la población conformada por el área de talento humano y los clientes de la organización, con los cuales se aplicó una metodología con alcance descriptivo de enfoque cualitativo y cuantitativo, la muestra utilizada fue de 10 trabajadores de la organización y 40 clientes. Como resultado se obtuvo que existen escasos esfuerzos por transmitir seguridad al cliente respecto al servicio contratado, baja capacidad de respuesta a sus requerimientos, promociones y beneficios que no generan suficiente interés en el público, retrasos en los procesos de atención al cliente, entre otras en donde también figura el no disponer de un registro de clientes efectivo que ayude a pronosticar la demanda y anticiparse a sus necesidades. Por tanto, el desarrollo de procesos que vayan en función de un incentivo a los trabajadores de la organización, a la vez que el personal técnico realice revisiones periódicas a los equipos tecnológicos, ocasionará una mejor atención y seguridad al servicio brindado al cliente.

**Palabras clave:** Servicio, cliente, calidad, tecnología, seguridad

---

<sup>1</sup> Magister en informática de gestión y nuevas tecnologías, Universidad Técnica Federico Santa María, Chile

<sup>2</sup> Magister en Sistemas de Información Gerencial, Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Ecuador

**ABSTRACT**

The objective of the research is to improve the quality of the service delivered to the clients of the company TEMCORPSA S. To identify weaknesses in the service and how a management information system could contribute to solving the problem, we worked with the population made up of the Human talent area and the organization's clients, with which a methodology with a descriptive scope of qualitative and quantitative approach was applied, the sample used was 10 workers of the organization and 40 clients. As a result, it was obtained that there are few efforts to transmit security to the client regarding the contracted service, low capacity to respond to their requirements, promotions and benefits that do not generate enough interest in the public, delays in the customer service processes, among others in where there is also the lack of an effective customer registry to help forecast demand and anticipate their needs. Therefore, the development of processes that are based on an incentive to the workers of the organization, at the same time that the technical staff carry out periodic reviews of the technological equipment, will cause a better attention and security to the service provided to the client.

**Keywords:** Service, customer, quality, technology, security.

**Introducción**

El brindar un servicio de calidad al cliente debe ubicarse como el enfoque principal de las empresas. Sánchez (2018) expresó que este enfoque empieza a volverse más notable cuando existe un mayor interés en fidelizar al cliente, en cumplir sus expectativas y retenerlo. El interés en la fidelización surge debido a que el mercado se ve colapsado de productos, provocando que el cliente tenga más opciones de compra, la competencia se intensifique y reciba constantemente mensajes de otros oferentes. Vélez (2018) expresó que la fidelización del cliente parte de cómo una oferta lo satisface, diseñándola de tal forma que cumpla sus expectativas.

Las expectativas se construyen basadas en las referencias del cliente sobre un producto, mismas que deben ser cubiertas cuando lo adquiere y experimenta, lo cual vuelve relevante evaluar cuáles son estas expectativas para así lograr cubrirlas. De esta manera, en la medida que la experiencia iguale o supere las expectativas, se alcanzarán mayores niveles de satisfacción percibiéndose de mayor calidad y ello contribuirá a la fidelización del cliente. Hoces (2018) indicó que la fidelización consiste en el vínculo que una empresa o marca construye con sus clientes, los cuales preferirán su oferta en relación a la proporcionada por los competidores. Este vínculo se crea no solo cumpliendo las expectativas de los clientes, sino también mediante estrategias coordinadas, mismas que les proporcionen un valor agregado, respondan sus dudas o sugerencias como parte del servicio post venta, y creen así un vínculo emocional con éstos a largo plazo que se traducirá en un aumento de los ingresos percibidos para la entidad.

Este incremento obedece a que la empresa retendrá clientes, los cuales son menos sensibles a ofertas de la competencia y poseen más probabilidades de realizar compras futuras, incluso incrementarlas si la entidad continúa manteniendo su óptimo desempeño.

Alcaide (2015) expresó que, a pesar de la importancia de satisfacer a sus clientes, entregando un servicio de calidad y así fidelizarlos, son pocas las entidades que les proporcionan una oferta acorde a sus expectativas, misma que ha experimentado una reducción en sus ventas ocasionadas por la entrega de un servicio que no cumple las expectativas del público, percibido así de baja calidad, perdiendo clientes. Silva (2018) determina que mediante estos sistemas se recopilan y procesan datos a fin de producir información que posteriormente pueda ser utilizada en la planificación y control de las operaciones, inclusive para identificar las expectativas del cliente, logrando en su conjunto que una oferta sea percibida de mayor valor.

La calidad es subjetiva y depende de las expectativas y experiencias de cada individuo. Cortés (2017) indicó que la calidad en las organizaciones se asociaba directamente al producto y para garantizarla se realizaba una evaluación cuando el producto se encontraba elaborado. Mateos (2019) expresó que resulta esencial en las empresas que quieren alcanzar una posición reconocida en el mercado y mantenerse en el tiempo.

En relación a este tema, Arenal (2016) indicó que todo cliente tiene una expectativa al momento de adquirir un producto. El cumplimiento de esta expectativa determinará el nivel de calidad percibida, sirviendo como referencia para calificarla como positiva o negativa.

Debido a la importancia y relevancia de la satisfacción del cliente se requiere de sistemas tecnológicos que permitan disponer de información organizada, Delgado (2015) indicó que los sistemas de apoyo proporcionan información necesaria para que los administradores tomen decisiones, así como satisfacer las necesidades de los directivos respecto a información general o de determinados departamentos.

La adopción de un sistema de información gerencial inicia partiendo de un diagnóstico de las necesidades de información de cada área específica, al igual que de sus proyectos y programas (Suárez, 2017). Este sistema se interrelaciona y comunica con todos los módulos para así lograr los propósitos definidos estando entre sus beneficios el acceso rápido a la información, evitar pérdidas de tiempo recogiendo información, solucionar el problema de falta de comunicación entre las diferentes instancias, etc.

Los sistemas de información son necesarios actualmente ya que analizan grandes cantidades de datos que contienen información relevante y sirven para tomar las decisiones necesarias, alcanzando con ello los objetivos de la institución (Isaza, 2018), la creación y aplicación de estos sistemas brinda apoyo para que la empresa pueda competir.

Entre las ventajas que Borja y Ferruzola (2015) indicaron respecto a estos sistemas están el hecho que permiten ajustar la maniobra gerencial para aumentar o disminuir el impacto de las decisiones y conseguir resultados. A su vez, agregan valor a la gestión después de dar soporte al manejo de los procesos; analiza la rentabilidad económica, social y financiera de la empresa; integra datos

para dar información actualizada; y apoya a las funciones gerenciales de planeación, organización, dirección y control.

Por su parte, Pequeño (2015) expresó que las ventajas de estos sistemas implican el dar soporte más amplio a las tareas que se ejecutan dentro de una empresa y funcionan como un gestor de toma de decisiones. Como tal, impulsan la creación de grupos de trabajo ya que cada área debe recolectar información general sobre su función.

Entre los sistemas que guardan relación a las necesidades de los clientes, siendo en este caso el débil seguimiento durante y posterior a la venta que TEMCORPSA S.A realiza sobre sus clientes, se encuentran:

Microsoft Power BI, un servicio de análisis empresarial de Microsoft que proporciona visualizaciones interactivas en una interfaz simple que facilita su manejo para los usuarios finales (Microsoft, 2020).

Power Pivot, es el segundo sistema considerado funcionando como un complemento para Microsoft Excel también dirigido para el análisis de datos. Su uso crea modelos sofisticados de datos, combinándolos para presentar información rápida y compartirla con facilidad (Microsoft, 2020).

Tableau Partner, es el tercer sistema, utilizado en el análisis de datos, seguro y flexible que permite a quienes lo utilizan el ingreso de datos, además de permitir su análisis desde un dispositivo móvil o PC, presentando cálculos estadísticos, análisis avanzados y tablas que facilitarán la interpretación de datos, además de identificar patrones que permitan combinar la información de distintas áreas organizacionales (Xertica, 2020).

Dicho esto, el proyecto plantea como objetivo mejorar la calidad del servicio entregado a los clientes de la empresa TEMCORPSA S proponiendo un sistema de información gerencial para este caso.

### **Metodología**

Sobre los tipos de investigación se incluyeron el documental y el de campo. En el estudio documental se revisó bibliografía que permitió comprender la situación planteada desde una perspectiva teórica. De esta forma se logró definir las variables de la investigación a la calidad del servicio al cliente y los Sistemas de información gerencial.

En lo que respecta a la investigación de campo involucró la interacción en la realidad objeto de análisis ayudó a identificar cómo el servicio proporcionado al cliente en la empresa TEMCORPSA S.A es percibido, las limitaciones existentes y cómo el Sistema de Información Gerencial puede contribuir a su calidad.

Así mismo, se emplearon los enfoques cuantitativos y el cualitativos. Con el primero, se permitió conocer la postura de individuos relacionados a la empresa TEMCORPSA, permitiendo evaluar la calidad del servicio al cliente, sus limitaciones, cómo un SIG podría influir en la calidad del servicio y otros puntos relacionados. Por otro lado, con el enfoque cualitativo se obtuvo información documental para describir las características del sistema Microsoft Power BI y sus funcionalidades, justificando su selección dentro de la investigación.

El tipo de muestreo aplicado fue no probabilístico, escogiéndose los individuos a consultar en función de su relevancia y facilidad de acceso para el estudio. Dicho esto, la muestra del talento humano en TEMCORPSA S.A fue el personal directivo, entre ellos el Gerente General, Gerente Financiero y Administrativo, Gerente de Logística y Operaciones, además del personal involucrado en el servicio al cliente, desde la atención inicial, el almacenamiento de la carga y su despacho.

Estos sumaron un total de 10 trabajadores considerados como individuos de interés para la investigación. En relación a los clientes, se pudo evidenciar que entre enero a octubre del año 2020 la empresa TEMCORPSA S.A mantuvo una cartera de conformada por 40 clientes. Bajo este muestreo no probabilístico a conveniencia se determinó que se consultarían al total de clientes registrado para evaluar la calidad percibida en torno al servicio.

De la investigación se obtuvo que la variable dependiente es la calidad del servicio al cliente y las variables Independientes fueron la calidad, la tecnología y el financiero.

La información se recolectó mediante encuestas, aplicándose a informantes clave. Para las encuestas aplicadas al talento humano de la empresa existió un contacto previo con cada individuo de interés para responder cada interrogante. En relación a los clientes, permitiendo los resultados medir la percepción de calidad respecto al servicio, las debilidades que existen en la empresa y cómo podría influir un SIG en la calidad.

En la encuesta para evaluar sus percepciones en función de la calidad del servicio recibido, identificando si cumple o no sus expectativas. Las respuestas se presentaron en escala de Likert entre 1 a 5, en donde 1 hacía referencia a totalmente desacuerdo y 5 a totalmente de acuerdo

## **Resultados y discusión**

### **Análisis de la situación actual**

Con los resultados de la recolección de datos, se describe la realidad de la empresa TEMCORPSA S.A respecto a cómo ofrece el servicio al cliente, las debilidades existentes, la calidad percibida por el público en torno al servicio, entre otros aspectos. Los resultados se recopilaron a través de encuestas, tanto al talento humano de la empresa y a sus clientes.

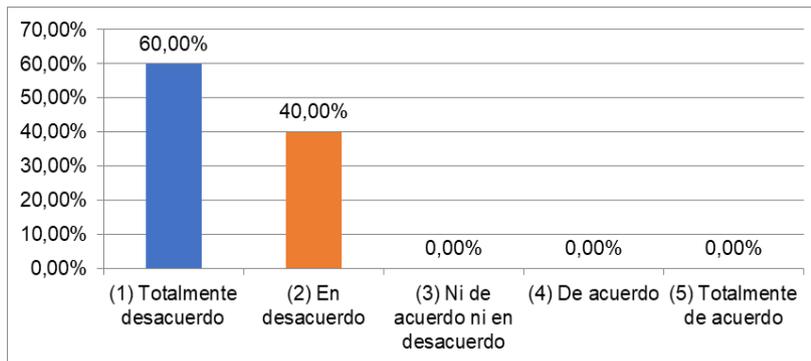
### **Resultados de la encuesta al talento humano**

En primer lugar, se presentan los datos recolectados mediante encuestas al talento humano, teniendo en cuenta que ascienden a 10 participantes.

Se presenta el análisis y discusión de los resultados obtenidos tras la interpretación de los datos arrojados por el instrumento. Los mismos, se recogen en tablas y/o figuras, mencionadas en el texto del trabajo. A continuación, algunos ejemplos:

Fiabilidad del servicio.

1. En cada contratación, el cliente recibe fotografías de la carga cuando es almacenada



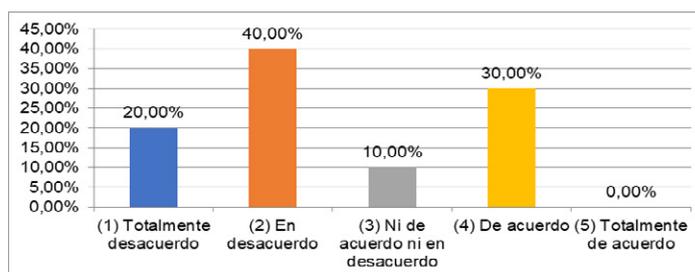
**Figura 1: Recepción de fotografías de la carga en cada contrato**

Fuente: Cotto (2020)

Los resultados permiten evidenciar, según comentarios del talento humano, que los clientes no reciben un respaldo visual de su carga una vez es almacenada en las cámaras de frío. Estos les permitiría reducir la incertidumbre del cliente respecto a si la mercancía se colocó en óptimas condiciones y está segura, evitando que realice llamadas posteriores con este fin.

Seguridad del servicio.

2. En cada contratación, el cliente recibe un informe sobre el status de la carga



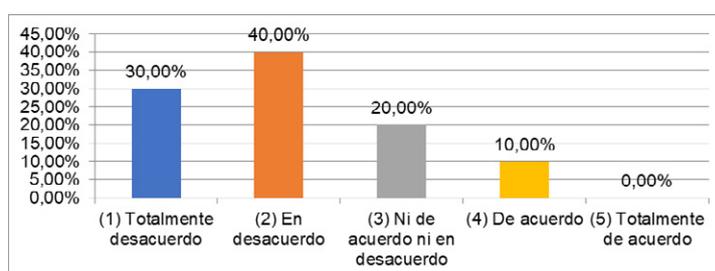
**Figura 2. Recepción de informe sobre el estado de la carga**

Fuente: Cotto (2020)

Las respuestas del talento humano permiten denotar que es poco probable que un cliente reciba un informe sobre el estado de su carga una vez ha sido almacenada. Considerando que tampoco recibe fotografías de la mercancía, lo expuesto puede alimentar la inseguridad del cliente respecto a la integridad de los productos dentro de las cámaras de frío, aumentando aún más la probabilidad de que realicen llamadas para recibir información.

Capacidad de respuesta.

2. Existe un registro de clientes que permite pronosticar la demanda y anticiparse a sus necesidades

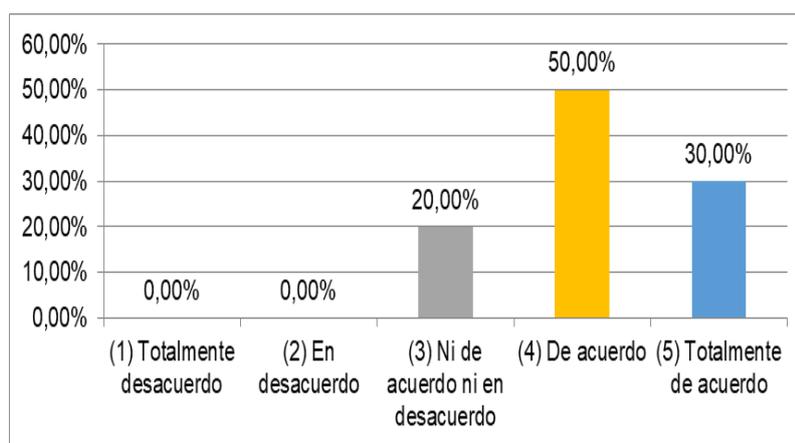


**Figura 3. Registro de cliente**

Fuente: Cotto (2020)

Para conocer en qué nivel la empresa puede anticiparse a los pedidos de potenciales clientes y programar mejor su servicio al público, se consultó si mantiene un registro de clientes. En respuesta a ello se pudo evidenciar que la empresa no dispone de esto, disminuyendo su capacidad de respuesta en brinda un servicio eficiente al público, contactando clientes y ofreciendo sus servicios para incrementar las ventas.

6. Existe intención para la adopción de algún sistema de información gerencial que permita analizar datos y obtener información necesaria para la mejora del servicio al cliente, de venta y post venta



**Figura 4. Intención en adoptar un SIG**

Fuente: Cotto (2020)

Ante la debilidad de la empresa, siendo la carencia de una base de datos que fortalezca su toma de decisiones respecto a cómo brindar un servicio eficiente al público, el cual haga posible anticiparse a sus necesidades y favorecer a las ventas,

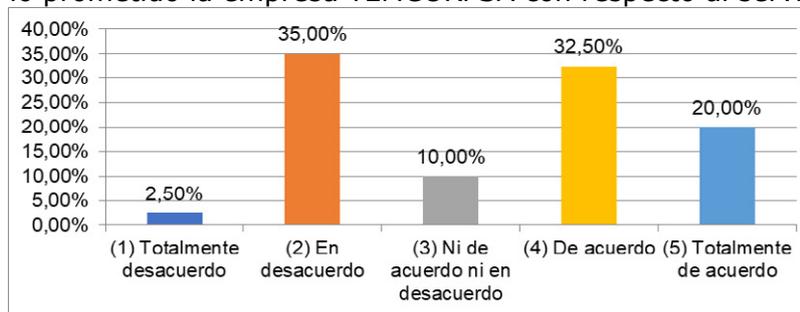
se consultó si existía intención de adoptar un SIG. La respuesta de encuestados permite suponer que existe tal intención, concentrándose las respuestas en “de acuerdo” y “totalmente de acuerdo”.

**Resultados de la encuesta a clientes**

En esta sección se presentan los resultados de la encuesta a clientes, los cuales ascendieron a 40 individuos quienes habían accedido al servicio.

Fiabilidad del servicio.

1. Cumple lo prometido la empresa TEMCORPSA con respecto al servicio



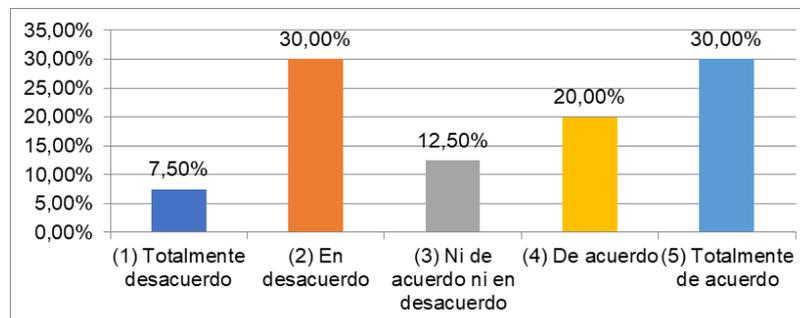
**Figura 1. Culminación del servicio en el tiempo prometido**

Fuente: Cotto (2020)

Se evidencia que los clientes perciben, en su mayoría, que la empresa entrega la carga en el tiempo acordado, esto en un 52,50% teniendo en cuenta que el 32,50% indicó estar de acuerdo y el 20% totalmente de acuerdo. Sin embargo, al analizar las respuestas individuales, el 35% se ubica en desacuerdo, permitiendo identificar que existe un grupo importante de clientes quienes indican que sus contratos no culminaron en el tiempo fijado, situación que puede motivar su insatisfacción en torno al servicio y percepción de mala calidad.

Seguridad del servicio.

2. No cometen errores al brindarle el servicio (su mercancía se almacena adecuadamente)

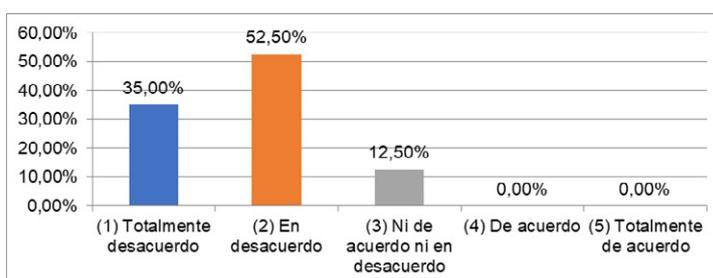


**Figura 2. No cometen errores en el servicio**

Fuente: Cotto (2020)

Existen opiniones divididas al respecto, considerando que un 30% indicó que estar totalmente de acuerdo que la empresa no comete errores, mientras otro 30% manifestó estar en desacuerdo. Aquello da a notar que existen casos cuando la empresa comete errores, lo cual ocasionará que el cliente percibe un servicio inadecuado que deteriorará su experiencia con la empresa.

3. Recibe algún respaldo (fotografías o informes) que brinde respaldo sobre la seguridad de su carga

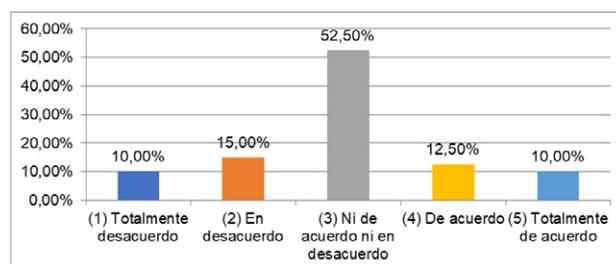


**Figura 3. Recepción de algún respaldo de la carga almacenada**

Fuente: Cotto (2020)

Sobre la recepción de algún respaldo de la carga, ya sean fotografías o informes sobre el estado de la misma, los clientes dieron respuestas negativas a esta interrogante. Es decir, que no las reciben, incrementando la incertidumbre en torno a si la carga se encuentra en condiciones adecuadas.

4. Siente, como cliente, que su mercancía está segura con TEMCORPSA



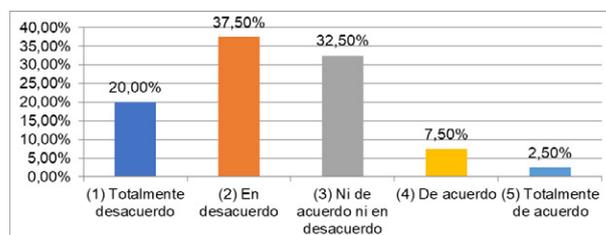
**Figura 4. Seguridad de la mercancía**

Fuente: Cotto (2020)

Con las respuestas de los consultados es posible notar que consideran que la mercancía no está segura ni insegura en la empresa; sin embargo, las respuestas negativas presentan un mayor porcentaje frente a las positivas. Es decir, que también existen grupos de clientes quienes mencionan que la mercancía no está segura, es decir que la empresa no le transmite tranquilidad respecto a la carga almacenada.

Empatía.

5. Se preocupan por los clientes y realizan un seguimiento continuo (venta y post venta)



**Figura 5. Preocupación por los clientes y seguimiento continuo**

Fuente: Cotto (2020)

En base a las respuestas, se evidencia que los clientes tienen una percepción negativa respecto al seguimiento que la empresa realiza a su servicio, evidenciándose que la mayor cantidad de respuestas se ubican en desacuerdo con el 37,50%. Para ello, resulta esencial que existan herramientas en la entidad que hagan posible darle un mejor seguimiento al cliente, logrando que el servicio cumpla sus expectativas al adaptar mejor la oferta.

### **Análisis comparativo, evolución, tendencia y perspectivas**

La recolección de los datos de campo permitió conocer la perspectiva del talento humano y clientes de la empresa TEMCORPSA S.A. En primera instancia, puede mencionarse que la empresa no transmite la seguridad suficiente al cliente respecto al servicio que brindan, evidenciándose que no reciben fotografías o informes sobre el estado de la carga. Además, los trabajadores no transmiten mayor confianza, situación que puede deberse a errores previos con el servicio, mencionándose que han ocurrido problemas en la atención brindada al cliente.

Si bien, se realiza un mantenimiento óptimo de las cámaras de frío, el problema con el servicio se atribuye a otras causas, pudiendo notarse que los clientes perciben un escaso seguimiento durante la venta y post venta. Esto impide que la empresa pueda responder de forma efectiva a requerimientos del público, e incluso anticiparse al cliente y ofrecerle el servicio que necesita de forma personalizada. Contrario a ello, el servicio que se brinda al cliente no tiene esta característica de personalización, además la empresa no dispone de una base de datos o registro de clientes que le permita pronosticar la demanda, evaluar a los clientes según sus características, contactarlos y ofrecerle el servicio, incluso antes de que el cliente sea quien contacte con TEMCORPSA S.A, pudiendo también diseñarse promociones y otorgar beneficios mejor estructurados.

Lo mencionado ayudaría a planificar la oferta, optimizar el espacio en las cámaras de frío, además de llevar un mejor seguimiento de los clientes y, según la información almacenada, concentrarse en la búsqueda de nuevos clientes que puedan tener similares características y necesidades que los actuales.

Contrario a ello, carece de herramientas tecnológicas que aporten a la mejora del servicio e incremento de las ventas, teniendo en cuenta que incluso las promociones y beneficios no cumplen los objetivos, no despertando suficiente interés en el público.

Se demuestra que existe un fuerte interés en la empresa por adoptar un SIG, el cual deberá ajustarse a las necesidades de la empresa, fortaleciendo el servicio mediante un mayor seguimiento a los contratos, reduciendo la desconfianza del cliente, aprovechando tecnologías para mantener así una comunicación más constante, evitando retrasos en los procesos y así cumplir las expectativas de cada cliente.

Además, con los datos, realizar análisis y obtener información sobre las necesidades de cada cliente, su comportamiento habitual y fortalecer la capacidad de respuesta de la empresa, aportando a las ventas y la mejora de la imagen organizacional. Con lo expuesto, considerando que previamente se evaluó el Software Microsoft Power BI en tres aspectos esenciales (calidad, tecnología y financiero), se indica que fue seleccionado para aportar a la solución de los problemas de TEMCORPSA S.A

### **Conclusiones**

En relación del objetivo específico orientado a describir el proceso que involucra la atención y seguimiento al cliente dentro de la empresa, la investigación permitió determinar que en TEMCORPSA S.A se atienden a los clientes que demandan el servicio, sin una planificación previa que permita anticiparse a los requerimientos del público objetivo. Corresponde a identificar las limitaciones que mantiene el servicio al cliente externo proporcionado por TEMCORPSA S.A, comprobándose que están relacionadas a la seguridad que se transmite al cliente, el cumplimiento de las condiciones acordadas, la falta de un registro de clientes efectivo que aporte a la toma de decisiones orientadas a diseñar una oferta acorde a las expectativas del público, además de promociones y beneficios poco atractivos. Entre ellos se seleccionó el software Microsoft Power BI, el cual presenta un mejor desempeño en las variables tecnología, financiero y calidad frente a Power Pivot y Tableau Partner.

Para promover la mejora continua en la organización, esto específicamente en la calidad del servicio percibida por el cliente, debe aplicarse periódicamente el cuestionario desarrollado en este estudio para los usuarios externos. Dicha aplicación debe ser semestral a fin de evidenciar si existe o no mejoría en las percepciones del público, las debilidades que aún existen en el servicio y qué acciones deberían desarrollarse, de ser requeridas, para lograr su máxima satisfacción. Además, respecto al número de usuarios, se considera idóneo un total de cuatro que corresponderían al Gerente General, Gerente de Ventas, Jefe de Operaciones y Atención al cliente por estar más vinculados al servicio de alquiler de espacio en cámaras de frío. Que el servicio entregado al cliente externo involucre el envío de soportes visuales que permita a los contratantes constatar que la carga se encuentra almacenada correctamente, reduciendo la inseguridad percibida.

Además, es conveniente que se genere una base de datos de clientes, los cuales puedan ser contactos de manera anticipada para ofertarles el servicio. Diseñar incentivos y beneficios para los trabajadores de la empresa, además de desarrollar e implementar acciones que mejoren el ambiente laboral, lo cual motiven a los trabajadores a la entrega de un servicio de calidad al cliente.

### Referencias bibliográficas

- Alcaide, J. (2015). *Fidelización de clientes*. Madrid: ESIC.
- Arenal, C. (2016). Calidad y servicios de proximidad en el pequeño comercio. UF2382. La Rioja: Tutor Formación.
- Borja, E., & Ferruzola, E. (24 de abril de 2015). Los sistemas de información gerencial: aplicabilidad en procesos empresariales y de educación superior en el Ecuador. *Revista digitales UEPC*, 1(8), 136-149.
- Cortés, J. (2017). *Sistemas de Gestión de Calidad (Iso 9001:2015)*. Málaga: ICB Editores.
- Delgado, V. (2015). *Planificando Estratégicamente!* California: Lulu.com.
- Hoces, L. (2018). *Gestión de la captación de la clientela en la actividad de mediación de seguros y reaseguros*. Madrid: IC Editorial.
- Isaza, A. (2018). *Garantía de la calidad en salud. Cómo organizar una empresa del sector salud*. Barranquilla: Ediciones de la U.
- Mateos, M. (2019). *Atención al cliente y calidad en el servicio*. COMM002PO. IC Editorial: Málaga.
- Microsoft. (2020). Microsoft. Obtenido de Power Bi: <https://powerbi.microsoft.com/es-es/>
- Pequeño, M. (2015). UF1884 - Almacenamiento de datos en sistemas ERP-CRM. Madrid: Editorial Elearning.
- Sánchez, P. (2018). *Fundamentos del plan de marketing en internet*. COMM025PO. Málaga: IC Editorial.
- Silva, J. (2018). *La gestión y el desarrollo organizacional: Marco para mejorar el desempeño del capital humano*. Alicante: 3 Ciencias.
- Suárez, J. (2017). *Sostenibilidad de las Organizaciones Sociales*. Madrid: Chiado Editorial.
- Vélez, C. (2018). *Comercialización de productos y servicios en pequeños negocios o microempresas*. Madrid: Elearning.
- Xertica. (2020). Xertica. Obtenido de Tableau Partner: [https://marketing.xertica.com/tableau\\_xertica?utm\\_term=software%20business%20intelligence&utm\\_campaign=TABLEAU+-+Adwords+-+Conversions+-+LATAM+-+Prospecting+-+Search+-+Non-Brand/Broad&utm\\_source=adwords&utm\\_medium=ppc&hsa\\_net=adwords&hsa\\_grp=105605115316&](https://marketing.xertica.com/tableau_xertica?utm_term=software%20business%20intelligence&utm_campaign=TABLEAU+-+Adwords+-+Conversions+-+LATAM+-+Prospecting+-+Search+-+Non-Brand/Broad&utm_source=adwords&utm_medium=ppc&hsa_net=adwords&hsa_grp=105605115316&)



# Reflexión





## Limitaciones del conectivismo en el Ecuador: necesidades urgentes para la calidad

## Limitations of connectivism in Ecuador: urgent needs for quality

Christian Virgilio Guerrero Salazar<sup>1</sup>

[cvguerrero.est@uteg.edu.ec](mailto:cvguerrero.est@uteg.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0003-3108-1846>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

### RESUMEN

El presente estudio proyecta un análisis reflexivo de la situación actual de la educación en el Ecuador, y las limitaciones que ésta tiene para adaptarse a las nuevas realidades que exige la evolución constante de las tecnologías y el conectivismo, aceleradas en el último año debido a las necesidades surgidas por la pandemia del COVID 19 a nivel mundial. La propuesta de la investigación tiene un alcance descriptivo y es de tipo documental, ya que pretende analizar desde la perspectiva de varios autores, la problemática de la implementación de los modelos educativos basados en el conectivismo, en una realidad deficiente y poco preparada para los retos que impone un cambio paradigmático tan profundo. El estudio se enmarca en 3 aristas de análisis principales: la dificultad de acceso por razones económicas, el tradicionalismo de pensamiento colectivo y la falta de capacitación docente, tratando de establecer criterios que aporten a la comprensión crítica de estos procesos y su incidencia en la problemática investigada. Las conclusiones de la investigación, propenden a la búsqueda de soluciones que a corto o largo plazo permitan zanjear las brechas existentes para la implementación definitiva del conectivismo en el Ecuador, como opción imperante ante el desarrollo de la nueva sociedad del conocimiento y la búsqueda de la calidad educativa.

**Palabras clave:** conectivismo, modelos pedagógicos, pedagogía, calidad educativa

### ABSTRACT

The present study projects a thoughtful analysis of the current situation of education in Ecuador, and the limitations that it has to adapt to the new realities required by the constant evolution of technologies and connectivism, accelerated in the past year due to the needs arising from the COVID 19 pandemic at the global level. The research proposal has a descriptive scope and is documentary, since it aims to analyze from the perspective of several authors, the problem of the implementation of educational models based on connectivism, in a deficient reality and unprepared for the challenges imposed

---

<sup>1</sup> Maestrando de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, UTEG

by such a profound paradigm shift. The study is framed in 3 main areas of analysis: the difficulty of access for economic reasons, the traditionalism of collective thought and the lack of teacher training, trying to establish criteria that contribute to the critical understanding of these processes and their impact on the problem investigated. The conclusions of the research, tend to the search for solutions that in the short or long term allow to resolve the existing gaps for the definitive implementation of connectivism in Ecuador, as the prevailing option for the development of the new knowledge society and the search for educational quality.

**Keywords:** connectivism, pedagogical models, pedagogy, educational quality

### Introducción

El desarrollo tecnológico de la humanidad, hace cada día posible la integración de nuevos conocimientos a todas las áreas del saber, así como el desarrollo de competencias en diversos campos vinculados tanto a la programación informática como al diseño de ambientes virtuales cada vez más amigables e intuitivos para el fácil manejo de las personas, y por supuesto la comercialización a gran escala de estas propuestas de innovación.

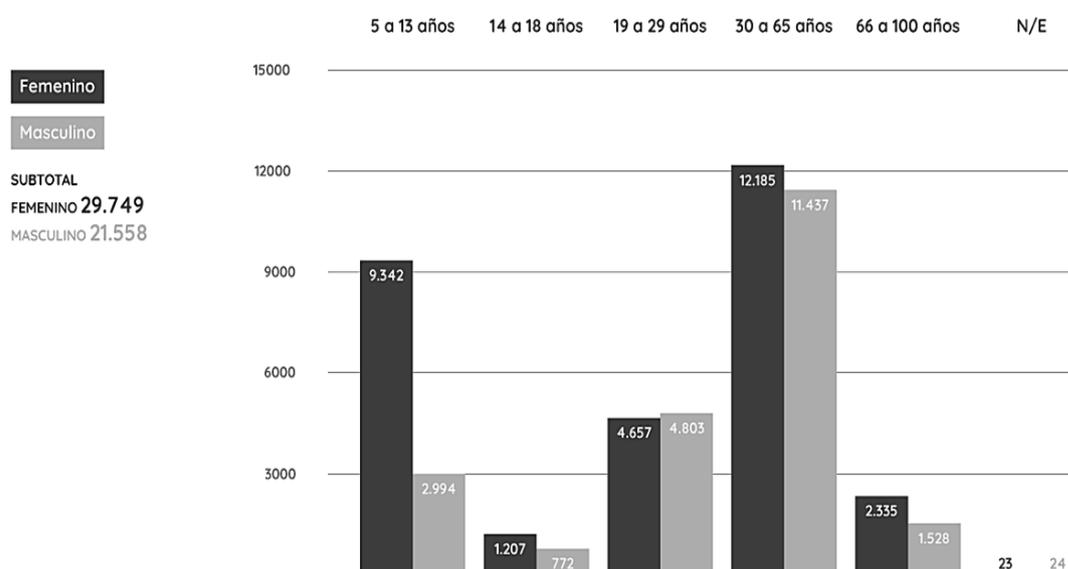
En el ámbito educativo, este desarrollo ha generado grandes cambios, pero al mismo tiempo, enormes desafíos para una generación de docentes que, a pesar de sus años de experiencia, su conocimiento didáctico-pedagógico y su vocación de enseñar; no han sido educados en una época como la actual, en la que las nuevas generaciones nacen con la tecnología en su entorno como algo natural y común. Estas dificultades han acarreado en las últimas décadas diversas posturas por parte del cuerpo docente, que van desde el abandono de la carrera, pasando por la resignación obligada o el entusiasmo aparente, hasta la verdadera capacidad proactiva de adaptarse a la nueva manera de educar.

En este aspecto, el modelo educativo llamado *Conectivismo*, ha influido – positiva o negativamente – no solamente en los docentes, sino también en cada uno de los actores y elementos que componen el currículo, como son los estudiantes, padres de familia, directivos y la institución educativa misma, como el lugar en el que se desarrollan estos cambios, tanto en lo referente a los recursos físicos como a los paradigmas establecidos respecto a los modelos tradicionales. La implementación de modelos educativos basados en el conectivismo, tuvo desde el inicio dificultades en países como el nuestro con un acceso limitado a la tecnología, pero sobre todo por la falta de incentivos para la innovación, sobre todo en el ámbito de la educación pública.

Esta problemática se ha hecho latente de manera más profunda a partir de las necesidades surgidas por la pandemia del COVID 19, dejando al descubierto diferentes realidades socio emocionales, que, ahondadas por el tema sanitario, desembocaron en un sinnúmero de resultados más negativos que positivos, pasando desde la depresión estudiantil, hasta inclusive la deserción escolar en muchos casos, definitiva.

Para (López et al., 2021) tanto las familias como los docentes se vieron en la necesidad de implementar nuevas herramientas y plataformas virtuales sin experiencia previa, lo cual "fue, sin duda, causa de angustia y estrés para docentes, alumnos y seguramente también para sus familiares"(p. 2).

De acuerdo a Velasco Yanez et al. (2021), la salud mental de los adolescentes se vio gravemente afectada debido no solo a la incertidumbre respecto al posible contagio y muerte propia y de familiares, sino también debido al confinamiento obligado, que trastocó su desarrollo social cotidiano, aumentando aceleradamente los porcentajes de inestabilidad y la necesidad de atención psicológica principalmente en las mujeres, como lo muestra la figura 1:



**Figura 1:** Atenciones de la línea 171 opción 6 del Ministerio de Salud entre mayo y septiembre de 2020

**Fuente:** Ministerio de Salud del Ecuador (2020)

Estos datos son fundamentales para comprender en toda su magnitud la afectación que tuvo la pandemia, no solamente en lo económico o de salud, sino también en todas las metas planteadas a nivel internacional por los distintos países, que se habían embarcado en proyectos de mejoramiento de la calidad educativa a través de acuerdos y propuestas como los ODS<sup>2</sup> de la Asamblea General de las Naciones Unidas, que se vieron truncados gravemente.

Conforme a lo descrito por Velasco Yanez et al. (2021) "En el caso de Ecuador, tanto las evaluaciones nacionales como internacionales indicaban que antes de la pandemia los aprendizajes de los alumnos no eran satisfactorios"(p.3),

<sup>2</sup> Objetivos de desarrollo sostenible

y estas deficiencias se vieron profundizadas y puestas en mayor evidencia con los estragos causados por el COVID 19.

A través de este breve estudio, se intenta describir y analizar desde la perspectiva de varios autores y la interpretación propia basada en la experiencia docente del autor, la problemática de la situación educativa de nuestro país respecto a los diferentes aspectos que conforman nuestra realidad frente a los desafíos del conectivismo, propuesta que en los últimos años se ha colocado a la vanguardia como la opción que, para muchos, permite un desarrollo idóneo de la calidad de los sistemas educativos a nivel mundial.

### **Desarrollo**

La aparición del Internet en el año 1969, trajo consigo una revolución comunicativa, que jamás volvió a ser la misma, permitiendo abrir un mundo completo de nuevas potencialidades para todos los ámbitos de la sociedad. A nivel educativo, esta revolución vino de la mano con grandes desafíos que a la vez que retaron la creatividad de los actores, permitió un inherente mejoramiento de las capacidades de acceso a la información y al conocimiento. En este marco progresivo de cambios, surgió la teoría conectivista de George Siemens como una alternativa a la educación tradicional, señalando principalmente que el conocimiento se desarrolla en colaboración, a manera de redes interactuando permanentemente entre sí (Nava-Casarrubias, 2014) con la finalidad de compartir conocimientos y desarrollar a la vez habilidades comunicativas más allá del simple uso social de las redes.

De acuerdo a Siemens (2007):

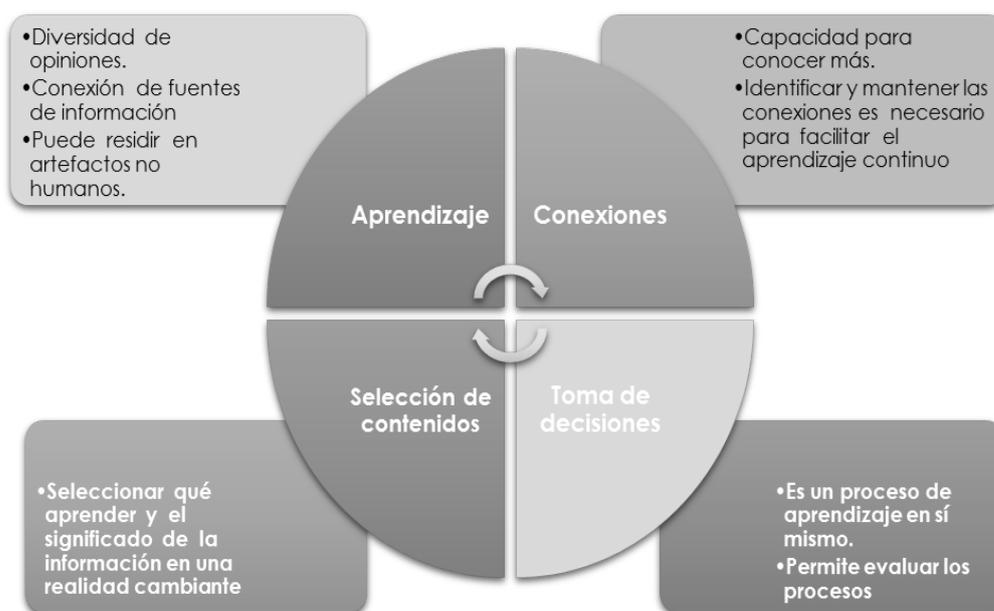
El conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p. 6)

Estas características establecen la necesidad imperante de medios tanto físicos como virtuales que permitan la integración de diversos entornos para la consecución de los objetivos planteados a través de esta teoría. El constante cambio al que se encuentra sujeto cada uno de los elementos que conforman la base de estos procesos, obligan también a tener una perspectiva claramente fluida, que permita acompañar dichos cambios de una manera resiliente y productiva, dejando atrás el estatismo y la rigidez de otras posturas más convencionales de hacer educación.

La premisa que sustenta el conectivismo reside en la idea de que el potencial de las TIC está alterando nuestros cerebros, puesto que estas herramientas interactivas que utilizamos, en contraste con herramientas digitales más antiguas y más pasivas en penetración, definen y moldean la forma en que

gestionamos la información generando un pensamiento más activo y más rápido. (Recio et al., 2017, p. 4)

Esto implica que la gestión del conocimiento ha pasado a ser en los últimos tiempos una necesidad imperativa que conduce el desenvolvimiento acelerado de las diferentes profesiones, al punto que no existe hoy una sola carrera profesional que no potencie como característica propia el desarrollo de habilidades en el campo tecnológico, en especial porque “muchos de los procesos manejados previamente por las teorías de aprendizaje (en especial los que se refieren al procesamiento cognitivo de información) pueden ser ahora realizados, o apoyados, por la tecnología” (Siemens, 2007, p.2). Según los principios del conectivismo enunciados por Siemens, el aprendizaje a través de redes proporciona la oportunidad de acceder a la información y los conocimientos a través del desarrollo colaborativo de los procesos educativos, permitiendo la toma de decisiones adecuadas para el mejoramiento continuo (Figura 2).



**Figura 2:** Principios del Conectivismo

**Fuente:** Elaboración propia basada en (Gutiérrez Campos, 2012)

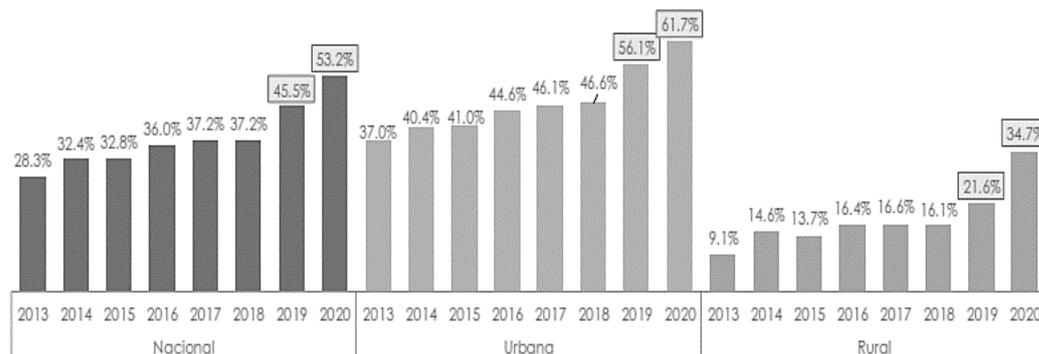
Estas características, han acarreado a nivel mundial diversas connotaciones, que sobre todo en el campo educativo han sido abordadas de acuerdo a la visión particular de cada país, pero sobre todo a la capacidad de recursos que éstos tengan para el impulso de estos cambios. En países en vías de desarrollo, como el nuestro, existen aún un sinnúmero de dificultades o limitaciones que se deben solventar para una aplicación idónea del modelo conectivista que podemos considerar que se producen desde 3 perspectivas principales:

la dificultad de acceso por razones económicas, el tradicionalismo de pensamiento colectivo y la falta de procesos de capacitación docente.

*La dificultad de acceso por razones económicas.* En un país como el nuestro, en el que los índices de pobreza fluctúan entre el 25% para el sector urbano, y el 40% para el sector rural (INEC, 2020), el acceso a los medios tecnológicos se hace complicado para una buena parte de la población, una realidad que es determinante para que las instituciones educativas se abstengan en muchos casos de intentar propuestas de innovación.

La interconexión requiere que los estudiantes puedan acceder desde sus casas a los recursos virtuales de aprendizaje propuestos por los docentes, lo cual es imposible para hogares que se mantienen con el sueldo básico o incluso menos. Si a esto se suma el hecho de que muchos de los niños que viven en estas situaciones precarias tienen que salir a buscar una forma de subsistir en apoyo de sus padres – o incluso obligados por ellos – nos encontramos con una triste pero muy clara realidad que impide la aplicación de estos tipos de teorías.

De acuerdo a (INEC, 2021), tan solo el 53.2% de los hogares ecuatorianos tiene acceso a Internet, como se muestra en la figura 3, lo cual ejemplifica la amplia brecha digital que existe en nuestra sociedad, que no dista mucho de la de la mayoría de países latinoamericanos.



**Figura 3:** Hogares con acceso a Internet

**Fuente:** (INEC, 2021)

Ante el aislamiento social obligatorio, los procesos educativos en todo el país tuvieron que reajustarse a la nueva modalidad online o e-learning; desnudando las principales carencias de nuestro sistema educativo en el campo de la implementación tecnológica incluso desde el mismo Ministerio de Educación, hasta llegar a prácticamente todas las instituciones públicas, que son víctimas de esa falta de recursos a la hora de intentar establecer la conexión entre estudiantes, maestros y directivos.

*El tradicionalismo de pensamiento colectivo.* Aunque a través de los años, se ha intentado desarraigar los pensamientos netamente conductistas, repetitivos y memoristas de una sociedad que aún replica modelos tradicionales de

educación, en la práctica, existe todavía una clara tendencia a volver a los procesos educativos antiguos, los cuales – sin desmerecer muchos de ellos que dieron resultado para su época – ya no son necesariamente los más idóneos, por lo menos no de forma directa y aislada, para generar comprensiones profundas y aplicabilidad de los conocimientos de forma significativa en nuestra realidad.

Existe una tendencia a pensar que “todo lo pasado fue mejor”, generalizando un tradicionalismo colectivo que abarca a padres de familia, directivos e incluso maestros que, ante la aparente falta de resultados de los modelos actuales, sobre todo en lo referente a las competencias académicas vinculadas al desarrollo profesional y de investigación; crean una ola de pensamiento que en muchos casos coge fuerza para desechar y desmerecer los procesos vinculados a la teorías tecnológicas de la educación.

En muchos casos, este rechazo puede provenir también de la Tecnofobia que según Caballero (2013) citado por Hervás-Gómez et al. (2016) se define como el “miedo o aversión hacia las nuevas tecnologías o dispositivos complejos” (p. 87). Este temor, impulsa un ensimismamiento del docente hacia lo tradicional de su actuar, provocando el bloqueo hacia los nuevos modelos, y estancando su evolución, hasta el punto de inclusive hacerle perder su trabajo. Por otro lado, existen quienes adoptan los modelos conectivistas impulsados por el afán de conseguir mejores resultados, pero de una manera descoordinada entre tecnología y pedagogía, obteniendo resultados que tampoco son los esperados.

De acuerdo a Ramírez (2016), parte de la culpa del fracaso proviene de la mala aplicación de los modelos pedagógicos, incluso del constructivismo, que aunque en su planteamiento se ha abierto necesariamente al uso de las TIC como medio idóneo para la construcción de los aprendizajes, “...en muchos casos la implementación del constructivismo se reduce a prácticas pedagógicas que mucho tienen de tradicionales y muy poco de innovadoras” (p. 5), confundiendo de esta manera la visión que se tiene respecto al uso educativo de las tecnologías.

Esta situación se ahonda debido a las realidades sociales que se viven también en el aspecto disciplinario, cuyos resultados lastimosamente están a la vista diariamente con la proliferación de las redes sociales, que muestran una pérdida total del respeto hacia los docentes por parte de estudiantes y padres de familia; lo cual no es un problema necesariamente generado desde la educación formal, sino más bien una pérdida de valores generada en el hogar y alimentada por la proliferación de ideologías que relativizan todas las formas de pensamiento formales.

Resulta entonces muy fácil culpar erróneamente de esto a los modelos actuales de hacer educación, y provocar así un rechazo colectivo al uso de las tecnologías o al menos una reticencia por parte de las generaciones adultas.

*La falta de procesos de capacitación docente.* De acuerdo a Recio et ál. (2017) los profesores no están todavía debidamente preparados para el cambio hacia el conectivismo, ya que necesitan ser capacitados no solamente en tecnologías,

sino en un cambio de su perspectiva pedagógica para comprender las implicaciones del modelo.

Para Cueva Delgado et al. (2020), "se necesitan docentes de estos tiempos, que evolucionen, que sean capaces de integrar el uso de los medios tecnológicos en sus procesos de enseñanza aprendizaje y no convertirse en meros transmisores de información" (p. 7), sino creadores de ambientes activos de aprendizaje, que a la vez tengan coherencia curricular, y no se desliguen de los procesos cognitivos básicos que los estudiantes deben desarrollar. Un reto para lo cual se requiere de una constante actualización de conocimientos, tanto tecnológicos, como didácticos que le brinden la base epistemológica necesaria para ponerla en práctica.

Es importante mencionar que esta dimensión no se presenta como desventaja, debido necesariamente a que no existan propuestas de capacitación en el ámbito de las tecnologías educativas, ya que como podemos ver actualmente la demanda de estos temas y la cantidad de empresas y personas que ofertan este tipo de cursos ha aumentado exponencialmente. Pero esto no necesariamente asegura ni la calidad, ni la contratación de dichos cursos por parte de los maestros.

La realidad económica del docente ecuatoriano toma parte en este aspecto, ya que en muchos de los casos el sueldo no es suficiente para solventar estos cursos que en su mayoría tienen un costo que, sin ser necesariamente muy elevado, no siempre se encuentran al alcance de los docentes tanto en horarios como en valor económico. Si a esto le sumamos la apatía reinante respecto a la actualización por parte de docentes extenuados con la carga de trabajo administrativo que hoy en día se le añade a la ya de por sí exigente labor pedagógica – diseño de planes, recursos, materiales, evaluaciones – nos encontramos con un panorama que impide la preparación académica idónea de nuestros profesores.

### **Conclusiones**

Aunque el *Conectivismo* es una tendencia real que se propone como camino obligatorio hacia la calidad de los procesos educativos, nuestro sistema escolar aún presenta muchas dificultades desde el punto de vista de acceso tecnológico, así como en lo referente a la infraestructura y los procesos pedagógicos que se requieren para la implementación de este tipo de modelos.

A partir de la pandemia, hubo avances significativos en los procesos de capacitación docente a nivel de herramientas tecnológicas, aunque no se pueden considerar suficientes todavía, ya que se requiere además de un cambio paradigmático que, desde una nueva concepción de la Educación, promueva los avances reales a nivel de los procesos de aprendizaje, en los que todos los actores se comprometan a poner su aporte real en las innovaciones desde diferentes ámbitos.

La realidad ecuatoriana dista mucho aún del ideal requerido para estas innovaciones, ya que los recursos asignados no son suficientes para producir los cambios necesarios.

Se torna urgente un cambio drástico en las políticas públicas para generar una verdadera revolución de nuestro sistema educativo, que tienda a valorar el trabajo docente, permitiendo el acceso a la capacitación real y no solamente al cumplimiento obligatorio de requisitos. Esto derivará en una revalorización por parte de la sociedad, recuperando el respeto hacia la profesión docente y el desarrollo de las normas y valores intrínsecos del ser humano.

Por otro lado, la inversión en el mejoramiento de la infraestructura y los recursos tecnológicos necesarios para la interconexión y la formación de redes de aprendizaje colaborativo, producirán un mejoramiento continuo y real de la calidad en nuestra educación, haciendo visible la evolución académica ante el mundo.

«Cuando el aprendizaje y la enseñanza mejoran continuamente, todo mejora»

**Nelson Mandela**

### Referencias Bibliográficas

- Cueva Delgado, J. L., García Chávez, A., & Martínez Mooina, O. A. (2020). La influencia del conectivismo para el uso de las TIC en el proceso enseñanza-aprendizaje. *Revista Dilemas Contemporáneos: Educación, Política y Valores*, 7(2), 54-67. <https://doi.org/https://doi.org/10.46377/dilemas.v32i1.1975>
- Gutiérrez Campos, L. (2012). Conectivismo como teoría de aprendizaje: conceptos, ideas, y posibles limitaciones. *Revista Educación y Tecnología*, 1, 111-122. <file:///C:/Users/CalasanzParaTodos/Downloads/Dialnet-ConectivismoComoTeoriaDeAprendizaje-4169414.pdf>
- Hervás-Gómez, C., López Mata, E., Real Plehan, S., & Fernández Márquez, E. (2016). Tecnofobia: competencias, actitudes y formación del alumnado del Grado en Educación Infantil. *IJERI: International Journal of Educational Research and Innovation*, 6, 83-94. [https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/68868/Tecnofobia competencias, actitudes y formación del alumnado del Grado en Educación Infantil.pdf?sequence=1](https://idus.us.es/bitstream/handle/11441/68868/Tecnofobia%20competencias,%20actitudes%20y%20formaci%C3%B3n%20del%20alumnado%20del%20Grado%20en%20Educaci%C3%B3n%20Infantil.pdf?sequence=1)
- INEC. (2020). Boletín técnico de empleo enemdu septiembre 2020. In *Instituto Nacional de Estadística y Censos*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_agropecuarias/espac/espac-2018/Boletin tecnico.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_agropecuarias/espac/espac-2018/Boletin_tecnico.pdf)
- INEC. (2021). Tecnologías de la Información y Comunicación , 2020. In *Instituto de la Información y Comunicación*. [https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas\\_Sociales/TIC/2020/202012\\_Principales\\_resultados\\_Multiproposito\\_TIC.pdf](https://www.ecuadorencifras.gob.ec/documentos/web-inec/Estadisticas_Sociales/TIC/2020/202012_Principales_resultados_Multiproposito_TIC.pdf)
- López, M., Herrera, M., & Apolo, D. (2021). Educación de calidad y pandemia: retos, experiencias y propuestas desde estudiantes en formación docente de Ecuador. *Sustainable Development of Mountain Territories*, 14(2), 1-12. <https://doi.org/10.35699/1983-3652.2021.33991>
- Nava-Casarrubias, A. (2014). *Hacia una educación conectivista*. August.

- Ramírez, R. (2016). Conectivismo y entornos personales de aprendizaje en la dinámica pedagógica del siglo XXI. *I Congreso Internacional Interdisciplinariedad y Desarrollo*.  
[https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53178828/EL\\_CONECTIVISMO\\_Y\\_LOS\\_ENTORNOS\\_PERSONALES\\_DE\\_APRENDIZAJE-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1634866329&Signature=Uve~M3-Rqm0asUYi7zDEBZ81dabMQlQrakdhORh7UI2L67fyuvfN4QR8T3qV4025rSMhYG8pJd0T8ZL-244mxGKVDGieaqq0BPY](https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/53178828/EL_CONECTIVISMO_Y_LOS_ENTORNOS_PERSONALES_DE_APRENDIZAJE-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1634866329&Signature=Uve~M3-Rqm0asUYi7zDEBZ81dabMQlQrakdhORh7UI2L67fyuvfN4QR8T3qV4025rSMhYG8pJd0T8ZL-244mxGKVDGieaqq0BPY)
- Recio, C., Díaz, J., & Saucedo Fernández, M. (2017). Conectivismo, ventajas y desventajas. In *VII Congreso Virtual Iberoamericano de Calidad en Educación Virtual y a Distancia* (14th ed.).
- Siemens, G. (2007). Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital. *Comenius*, 5, 1–10. <https://skat.ihmc.us/rid=1J134XMRS-1ZNMYT4-13CN/GeorgeSiemens-Conectivismo-una-teoria-de-aprendizaje-para-la-era-digital.pdf>
- Velasco Yanez, R., Cunalema Fernández, J., Franco Coffre, J., & Vargas Aguilar, G. (2021). Estrés percibido asociado a la pandemia por COVID-19 en la ciudad de Guayaquil, Ecuador. *Ministerio Del Poder Popular Para La Salud de Malariología y Salud Ambiental*, LXI(1), 38–46.  
<https://docs.bvsalud.org/biblioref/2021/04/1177559/art-2-i-2021.pdf>



# Revisión





## **El uso del caso didáctico como estrategia para la formación de docentes de Ciencias Experimentales**

### **The use of the didactic case as a strategy for the training of teachers of Experimental Sciences**

Juan Bernal Reino<sup>1</sup>

[juan.bernal@ucuenca.edu.ec](mailto:juan.bernal@ucuenca.edu.ec)

0000-0002-1963-0518

Tatiana Quezada Matute<sup>2</sup>

[tatiana.quezada@ucuenca.edu.ec](mailto:tatiana.quezada@ucuenca.edu.ec)

0000-0003-2730-9342

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### **RESUMEN**

Uno de los fines de la enseñanza de las matemáticas es resolver problemas y tomar decisiones en la vida cotidiana. El objetivo fundamental de este estudio fue determinar la eficacia de la aplicación de un caso didáctico para resolver un tipo de problema asociado a definiciones, aplicaciones conceptuales, resolución de estrategia y toma de decisiones, en el marco de los procesos de formación docente. El alcance del proceso incluye la reflexión de la teoría de la formación docente y la contribución a la resolución del núcleo problémico de formación: analizar estrategias y técnicas didácticas en contextos señalados y situaciones educativas específicas. La metodología empleada fue cualitativa mediante la observación, análisis y sistematización de experiencias a través del empleo de elementos geométricos, analíticos, dinámicos y algebraicos; y la utilización de conceptos matemáticos como: diferenciación, tangente, valor absoluto, etc. Los resultados obtenidos indican que es alta la eficacia del caso didáctico como técnica didáctica para los procesos de formación docentes y para la posterior reflexión teoría – práctica. Se concluye reconociendo la importancia de diversificar estrategias didácticas en la formación docente y proyectando la utilización del caso didáctico como elemento de trabajo interdisciplinario e integrador de las diferentes asignaturas de formación.

**Palabras clave:** caso didáctico, ciencias experimentales, formación docente

---

<sup>1</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

<sup>2</sup> Universidad de Cuenca, Ecuador

## ABSTRACT

One of the purposes of teaching mathematics is to solve problems and make decisions in everyday life. The main objective of this study was to determine the effectiveness of the application of a didactic case to solve a type of problem associated with definitions, conceptual applications, strategy resolution and decision-making, within the framework of teacher training processes. The scope of the process includes reflection on the theory of teacher training and the contribution to solving the problem nucleus of training: analyzing teaching strategies and techniques in indicated contexts and specific educational situations. The methodology used was qualitative through the observation, analysis and systematization of experiences through the use of geometric, analytical, dynamic and algebraic elements; and the use of mathematical concepts such as: differentiation, tangent, absolute value, etc. The results obtained indicate that the effectiveness of the didactic case as a didactic technique for teacher training processes and for subsequent theory-practice reflection is high. It concludes by recognizing the importance of diversifying didactic strategies in teacher training and projecting the use of the didactic case as an interdisciplinary and integrating work element of the different training subjects.

**Keywords:** Didactic case, experimental sciences, teacher training

## Introducción

La formación de docentes de Ciencias Experimentales presenta una complejidad distinta a la de otras carreras educativas; ya que además del conocimiento disciplinar, no se puede descuidar el conocimiento pedagógico y conocimiento didáctico. En el contexto de la educación matemática, el conocimiento del contenido se refiere a conceptos matemáticos, uso de técnicas matemáticas, razonamiento matemático, etc. El conocimiento pedagógico se suele tratar como una asignatura independiente y se ocupa de los principios generales de la educación, como las teorías del aprendizaje; aspectos sociológicos, psicológicos y éticos de la educación y sus funciones (Durand-Guerrier y Winsløw, 2009); y gestión y evaluación del aula. El conocimiento didáctico aborda las condiciones y formas de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas (Durand-Guerrier y Winsløw, 2009) y captura tanto el vínculo como la distinción entre saber algo por uno mismo y ser capaz de permitir que otros lo sepan (Rowland, Thwaites y Huckstep, 2005)

La formación de docentes en el área de Ciencias Experimentales implica asumir estos tres campos y tratar de conectarlos a través de actividades integradoras. Dentro del currículo de formación docente, cada nivel o ciclo de estudios tiene su propio núcleo problémico que tributa directamente al perfil profesional de salida. Dicho núcleo, está relacionado directamente con una asignatura que se conoce como cátedra integradora. Y es precisamente, en estas asignaturas en dónde debe darse la integración de los aspectos disciplinares, pedagógicos y didácticos.

Proponer una actividad integradora no es una tarea sencilla. Además de los componentes nombrados, es necesaria una dinámica que despierte el interés y la curiosidad de los estudiantes, que promueva el trabajo colaborativo y conlleve la exigencia necesaria que se debe tener para el grado universitario. (Krichesky, G. J., y Murillo, F. J., 2018). En este contexto, el uso del caso didáctico como estrategia para la formación de docentes, representa una oportunidad real de integrar conocimientos y habilidades docentes.

El caso didáctico tiene ya un recorrido en la enseñanza. Si se considera a la palabra "caso" en su sentido amplio, se puede afirmar que en la educación se ha utilizado en forma de ejemplo o problema práctico como un recurso que fortalece el proceso de enseñanza y aprendizaje. Desde sus aplicaciones en Harvard hasta la propuesta del Instituto Tecnológico de Monterrey se establece que el estudio de caso tiene tres momentos: identificación, toma de decisiones y resolución de problemas. (Mora, 2017)

Para su aplicación son necesarios algunos aspectos: el docente debe tener claro el objetivo que se busca conseguir, se debe partir de una situación problemática en la que los estudiantes participen de manera directa, con una perspectiva indagadora y un método de análisis para tomar decisiones que lleven a la solución del caso.

Teniendo en cuenta las características mencionadas anteriormente, la aplicación de un caso didáctico puede resultar bastante complicado de ejecutar de una manera satisfactoria y correcta; por lo tanto, la preparación del docente en el tema; así como, la colaboración de los participantes, son aspectos fundamentales a la hora de aplicar el caso (Mora, 2017).

En las discusiones de clase, los participantes aportan sus conocimientos, experiencia, observaciones, análisis y reglas generales. Lo que aporta cada miembro de la clase para identificar los problemas centrales de un caso, analizarlos y proponer soluciones es tan importante como el contenido del caso en sí. (Ordoñez y Rodríguez, Rodríguez, 2017). Las lecciones de experiencia se ponen a prueba cuando diferentes participantes presentan y defienden sus análisis, cada uno basado en diferentes experiencias y actitudes.

El beneficio más importante de usar casos, es que ayudan a aprender a determinar cuál es el verdadero problema y hacer las preguntas correctas. Las preguntas de discusión sugeridas para cada caso son solo para ayudarlo a enfocarse en ciertos aspectos del caso.

### **Cómo preparar un caso**

El uso del método del caso requiere primero que el docente considere acerca del núcleo problemático que desea integrar en el caso y piense acerca de la situación y el problema que debe plantear. Siguiendo a Pedraza y Araiza (s.f) una pregunta que debe contestarse obligatoriamente al plantear un caso es:

¿De qué se trata, en términos generales, y qué tipo de información se debe analizar? Redactar adecuadamente el problema, así como las instrucciones para la lectura de la información son claves al momento de plantear la situación a resolver. En el caso específico de este estudio, la redacción del caso incluyó elementos del contexto local, así como la combinación de elementos geométricos, analíticos y algebraicos; y la utilización de conceptos matemáticos como: diferenciación, tangente, valor absoluto, entre otros.

En este sentido, el docente plantea las dificultades del caso teniendo en cuenta los problemas básicos que los estudiantes deben resolver. (Darling-Hammond, L., & Hammerness, 2002) Algo que es fundamental, es que se puedan combinar las aplicaciones de los conceptos de las asignaturas involucradas con el núcleo problémico.

De igual forma, al tratarse de un caso didáctico, se recomienda aplicarlo en el contexto del taller; es decir, en dónde se pueda dar interacción de grupos, debate y discusión de ideas y sobre todo el seguimiento y supervisión del docente. (Rodríguez, Lara y Galindo, 2017). El uso de técnicas de trabajo colaborativo es altamente recomendable en esta etapa debido a la promoción de participación, motivación y creatividad que pueden aportar al desarrollo de la clase.

### **Qué sucede en clase**

En clase, el docente debe propiciar que los miembros discutan cualquier aspecto del caso que deseen. El trabajo fundamental es facilitar la discusión, plantear preguntas, promover el razonamiento de los estudiantes. Se producirá un debate y una discusión saludables (Meléndez, 2018). El docente puede presentar métodos para analizar el caso desde la presentación de diferentes preguntas mediante lluvia de ideas o la reflexión grupal; además, debe ser precavido en la labor de supervisión y seguimiento. Si bien puede sugerir los pros y contras de una acción en particular, solo ocasionalmente dará sus propios puntos de vista. Su trabajo no es necesariamente ayudar a la clase a llegar a un consenso; de hecho, a menudo el proceso de divergencia de pensamiento será mucho más importante que las conclusiones (Lozano, García y Llaven, 2019). Cerca del final, el docente sintetiza la discusión y obtendrá las lecciones útiles y observaciones que son inherentes a la situación del caso y que surgen de la discusión del caso.

Como señala Mora (2017) los pasos que se siguen para resolver un caso didáctico son:

1. Analizar un problema.
2. Determinar un método de análisis.
3. Adquirir agilidad en determinar alternativas o cursos de acción.

4. Tomar decisiones.
5. Plantear o concretar la solución.

Se buscó responder desde el tercer modelo de aplicación de casos didácticos, en dónde se requiere la consideración de un marco conceptual que atienda la singularidad y complejidad de contextos específicos. De igual forma, el análisis respeta la subjetividad de los participantes y es necesaria la interacción con los miembros del equipo de trabajo. En consecuencia, en las situaciones presentadas, el rol del docente es estar abierto a soluciones diversas y reflexionar desde la factibilidad de cada una de ellas. En este sentido, las discusiones que se propician alrededor de la reflexión de los casos son un modo natural de aprender sobre la enseñanza, ya que provocan exámenes críticos de varios enfoques. (Laviosa, 2019) Las complejidades de las aulas resaltan las múltiples dimensiones de la enseñanza. El caso didáctico lleva la práctica cara a cara con el contenido de la asignatura de forma realista. También es importante señalar que los casos brindan una forma segura y atractiva de explorar, examinar y analizar las posibilidades pedagógicas, así como el contenido específico.

Finalmente, durante la realización del caso didáctico, (Raya y Vieira, 2017) los estudiantes deben tener claros los objetivos de aprendizaje que se desean lograr al igual que el docente debe indicar qué criterios se tomarán en cuenta para la evaluación.

### **Metodología**

El objetivo fundamental de este estudio fue determinar la eficacia de la aplicación de un caso didáctico para resolver un tipo de problema asociado a definiciones, aplicaciones conceptuales, resolución de estrategia y toma de decisiones, en el marco de los procesos de formación docente. La metodología empleada fue cualitativa mediante la observación, análisis y sistematización de experiencias. Para alcanzar el objetivo, se redactó un caso que combinaba conceptos de geometría, álgebra y cálculo diferencial (ecuación de la recta tangente y máximos y mínimos). Dicho caso proponía la construcción de un cubo que tenía que contener un litro de agua. Se ponía a prueba la optimización de recursos, así como la construcción geométrica con elementos del entorno: cartón, cartulina, plástico, madera. Como condición de dificultad se otorgó 60 minutos para la construcción de la alternativa de solución.

La pregunta que condujo al núcleo problémico fue: ¿Cómo se aplican las técnicas didácticas para la enseñanza y aprendizaje de la matemática? y las asignaturas involucradas con el núcleo problémico fueron: Geometría, Álgebra y Cálculo Diferencial.

La población de estudio incluyó a 36 estudiantes del tercer ciclo de Pedagogía de las Ciencias Experimentales. La metodología de análisis para el caso didáctico estuvo basada en los Seis Sombreros para Pensar, de Edward De Bono, que sirvió tanto para análisis grupal como para la toma de decisiones.

La posterior reflexión y evaluación de la actividad realizada fue fundamental para conocer la eficacia de la aplicación del caso didáctico como una herramienta para la formación docente en contextos integradores. Para la medición de resultados se aplicó un cuestionario de evaluación de enseñanza eficaz validado por expertos.

## Resultados y discusión

**Tabla 1: Nivel de satisfacción con la actividad**

Criterio	Nivel de satisfacción (siendo 1 estar en desacuerdo y 4 estar muy de acuerdo)			
	1	2	3	4
La actividad realizada fue de su satisfacción	0%	2%	8%	90%
Considera que la actividad integra contenidos de varias asignaturas	8%	10%	76%	6%
La actividad integradora promueve el trabajo en equipo	0%	2%	8%	90%
La actividad integradora suscita la toma de decisiones	2%	9%	82%	7%
Considera que la actividad refuerza su formación académica	0%	3%	8%	89%
Recomienda que se empleen actividades similares durante su proceso de formación	0%	2%	8%	90%

Fuente: Elaboración propia

La tabla 1 muestra los resultados obtenidos e indica que es alta la eficacia del caso didáctico como técnica didáctica para los procesos de formación docentes y para la posterior reflexión teoría – práctica. Según se puede observar en la tabla anterior la actividad realizada fue altamente satisfactoria. Del mismo modo los estudiantes consideraron en un alto porcentaje que se integran

contenidos de varias asignaturas al igual que se promueve el trabajo en equipo y se convirtió en una herramienta de toma de decisiones.

Un aspecto que no se debe dejar pasar es la consideración de que está actividad fortalece la formación académica del estudiantado en Pedagogía de las Ciencias Experimentales.

Como se indicó en la metodología la observación de parte del docente fue clave para determinar aspectos como: respuesta del grupo ante la dificultad de la actividad, trabajo colaborativo de los diferentes equipos como esquemas de acierto y error al presentar la alternativa concreta de solución. En este sentido, siguiendo a Ordoñez y Rodríguez (2017), la reflexión de la práctica posterior a la actividad fue fundamental como elemento de mejora educativa.

La innovación se dio precisamente en la aplicación del caso. Desde el modelo original de Harvard y el posterior símil del tecnológico de Monterrey, el caso didáctico se había enfocado a una sola situación problémica que si bien puede echar mano de contenidos interdisciplinarios; lo diferenciador de esta aplicación radica en la combinación de conceptos alrededor del núcleo problémico. Se coincide con Laviosa (2019) en que el uso de casos didácticos en la enseñanza destaca la complementariedad entre las perspectivas constructivistas cognitivas y socioculturales. Similar a estas perspectivas constructivistas en las que la actividad juega un papel importante en el aprendizaje debido al rol activo del estudiante. Al mismo tiempo que el estudiante desarrolla la actividad conceptual, éste participa en la interacción social y en la actividad que influye en el resultado del aprendizaje.

La formación docente se ve fortalecida con la aplicación del caso didáctico pues permite que el estudiante pueda observar la relación de asignaturas que tiene en cada nivel. En este sentido la integración de asignaturas, conceptos y dimensiones relacionadas alrededor del caso didáctico promueve en el estudiante el pensamiento complejo en el que le permite encontrar relaciones directas aplicadas a la construcción de una solución. Los beneficios de utilizar el caso didáctico como una herramienta de formación docente son totalmente visibles: fortalece el trabajo en equipo, el sentido de liderazgo, la capacidad de análisis y de abstracción; así como la integración curricular entre las asignaturas del nivel y otorga elementos de creatividad y motivación al desarrollo de la clase. El uso de estudios de caso coloca al estudiante en el papel de solucionador de problemas (Darling-Hammond, L. & Hammerness, 2002), en contraposición a los métodos más tradicionales. La enseñanza debe enfatizar preguntas y posibles explicaciones, las cuales son facetas inherentes de los estudios de caso. Una vez que los profesores crean inicialmente para los estudiantes experiencias basadas en la realidad que enfatizan los temas subyacentes y preguntas, los estudiantes como solucionadores de problemas pueden entonces construir cognitivamente sus propias conclusiones significativas sobre la base de sus conocimientos previos.

De esta forma, los casos didácticos pueden servir como herramientas explicativas en el proceso en el que los estudiantes construyen un autoconocimiento que integra principios teóricos y experiencias prácticas.

El caso didáctico también presenta dificultades para su aplicación, sobre todo en cuanto a la obtención de respuestas incorrectas o trabajos con finales abiertos, ya que pueden ser difíciles de aceptar para algunos estudiantes. Es necesario saber manejar el grado de competencia que puede existir en los grupos. No es recomendable aplicarlo en grupos muy numerosos, debido a que se puede perder el control y con ello aumentar la frustración por no resolver el caso. Es muy importante no olvidar el objetivo de aprendizaje que se planteó en un inicio, ya que esto guiará al docente y los estudiantes para cerrar el caso con la reflexión adecuada sobre la práctica realizada. El hecho de que el enfoque de estudio de caso generalmente incluye el aula la discusión es otra ventaja de su uso como método de instrucción. El aprendizaje cooperativo, que se ha convertido en uno de los temas clave de la educación en la última década, se ha asociado con mejoras en los estudiantes rendimiento (Guerra, Rodríguez y Artiles, 2019) y habilidades sociales (Grados, & Kalinkauský, 2018). En la forma de discusiones en grupos pequeños o grandes, los estudios de casos son actividades cooperativas que no solo brindan a los estudiantes una experiencia valiosa en la discusión, argumentar, resumir y pensar de manera reflexiva en el aula (Vieira, 2020)

Diseñar una evaluación válida puede parecer complejo y difícil en el método de casos, ya que por su propia integración, no responde especialmente a las estrategias tradicionales de evaluación de las asignaturas involucradas (Raya y Vieira, 2017). De igual forma, el tiempo es un factor primordial y debe ser administrado con precaución para evitar desfases en los momentos de resolución.

### **Conclusiones**

Mediante la aplicación del caso didáctico y el trabajo en equipo se comprobó que los estudiantes pueden obtener diferentes soluciones a una pregunta concreta, integrando los conocimientos de varias asignaturas, en este caso de Álgebra, Geometría y Cálculo Diferencial. Dicha participación ocurrió en un ambiente motivado por la innovación en la experiencia educativa.

La aplicación del caso didáctico evidencia la satisfacción de los estudiantes al trabajar con este método, mostrando interés en el desarrollo de las actividades planteadas, lo que les conlleva a la toma de decisiones para tratar de responder al núcleo problemático.

La integración de diferentes áreas en las carreras de formación del profesorado no puede ser independientes entre sí, por ello el uso del caso didáctico evidenció una reflexión por parte de los estudiantes, quienes dieron respuestas acertadas que responden al núcleo problemático.

Se concluye reconociendo la importancia de diversificar estrategias didácticas en la formación docente y proyectando la utilización del caso didáctico como elemento de trabajo interdisciplinario e integrador de las diferentes asignaturas de formación.

Se recomienda continuar trabajando con el caso didáctico en los diferentes ciclos de carreras de formación del profesorado en Ciencias Experimentales, con el objetivo de potenciar en los estudiantes la resolución de aplicaciones que generen la reflexión en las respuestas dadas, involucrando a varias asignaturas de su currículo académico.

## Referencias

- Darling-Hammond, L., & Hammerness, K. (2002). Toward a pedagogy of cases in teacher education. *Teaching Education*, 13(2), 125-135.
- Durand-Guerrier, V., Winsløw, C., Bloch, I., Huckstep, P., Rowland, T., ... & Chapman, O. (2009). Components of mathematics teacher training. In *The professional education and development of teachers of mathematics* (pp. 25-33). Springer, Boston, MA.
- Grados, C. E. L., & Kalinkauský, J. P. (2018). Desarrollo de habilidades sociales, trabajo en equipo y nivel de aprendizaje colaborativo en estudiantes de la Facultad de Psicología de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega. *Revista Peruana de Psicología y Trabajo Social*, 6(1), 63-84.
- Guerra Santana, M., Rodríguez Pulido, J., & Artilles Rodríguez, J. (2019). Aprendizaje colaborativo: experiencia innovadora en el alumnado universitario. *Revista de estudios y experiencias en educación*, 18(36), 269-281.
- Krichesky, G. J., & Murillo, F. J. (2018). La colaboración docente como factor de aprendizaje y promotor de mejora. Un estudio de casos. *Educación XX1*, 21(1), 135-155.
- Laviosa, S. (2019). Content-based instruction. In *The Routledge Handbook of Translation and Education* (pp. 127-142). Routledge.
- Lozano Rodríguez, A., García, A., & Llaven Aguilar, M. I. (2019). Desarrollo de competencias en el contexto del Semestre I: un estudio de caso.
- Meléndez-Rojas, R. E. (2018). El estudio de casos como estrategia didáctica en la carrera de Administración Pública de la Universidad de Costa Rica.
- Mora, M. C. G. (2017). Estudio de caso como estrategia didáctica para el proceso enseñanza-aprendizaje: retos y oportunidades. *Bio-grafía*, 1533-1540.
- Ordóñez-Sierra, R., Rodríguez-Gallego, M., & Rodríguez-Santero, J. (2017). Grupos interactivos como estrategia para la mejora educativa: estudio de casos en una comunidad de aprendizaje. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 71-91.
- Pedraza Sánchez, E. Y., & Araiza Vázquez, M. D. El uso de herramientas didácticas del docente bajo el modelo basado en competencias.
- Raya, M. J., & Vieira, F. (2017). Teacher education for autonomy: Case pedagogy as an empowering interspace between reality and ideals. In *Space, place and autonomy in language learning* (pp. 97-112). Routledge.

- Rodríguez García, N., Mercedes Lara Díaz, L., & Galindo Enríquez, G. (2017). El aprendizaje cooperativo integrado al estudio de casos en la activación de la formación de ingenieros industriales. *Revista Universidad y Sociedad*, 9(2), 68-75.
- Rowland, T., Thwaites, A., & Huckstep, P. (2005). The knowledge quartet: a framework for developing mathematics teachers' content knowledge.
- Vieira, F. (2020). Pedagogy of experience in teacher education for learner and teacher autonomy. *Profile Issues in TeachersProfessional Development*, 22(1), 143-158.



## **Estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje**

### **Didactic strategies at the university level from a dynamic learning approach**

Rita Azucena Maridueña Torres<sup>1</sup>

[rita\\_englishteacher@hotmail.com](mailto:rita_englishteacher@hotmail.com)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-7722-8527>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### **RESUMEN**

En Ecuador, el sistema innovador de estudios universitarios ha incorporado los métodos apropiados de enseñanza como parte fundamental del quehacer pedagógico con la finalidad de adecuar y ajustar los diferentes patrones metodológicos en el desarrollo de competencias y que a la vez permiten fortalecer la capacidad de respuestas de los estudiantes ante los constantes cambios en el ámbito formativo. La presente investigación tiene como propósito analizar la conceptualización de las estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje a través de la aplicación de actividades como: clases magistrales, talleres, foros de discusión y proyectos las cuales facilitan la construcción continua del conocimiento y habilidades. Cabe destacar que cada una de estas acciones presentan sus propias características colaborativas, resolutivas, analíticas y comunicativas. Y todas estas actividades se deben aplicar mediante el LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje). Para realizar este análisis, se consideró los métodos de investigación descriptiva y explicativa. Además, se empleó las experiencias referenciadas en el entorno educativo para el uso de información en relevancia a la metodología centrada en el estudiante que implica un enfoque dinámico de aprendizaje. Los resultados expuestos fueron recomendables y favorables para la comunidad universitaria considerando la efectividad de las diferentes actividades aplicadas en todos los niveles para lograr un mejor rendimiento académico.

**Palabras clave:** Estrategias didácticas, nivel universitario, actividades formativas

#### **ABSTRACT**

In Ecuador, the innovative system of university studies has incorporated the appropriate teaching methods as a fundamental part of the pedagogical task in

order to adapt and adjust the different methodological patterns in the development of competencies and that at the same time allow to strengthen the response capacity of students in the face of constant changes in the educational field. The purpose of this research is to analyze the conceptualization of didactic strategies at the university level from a dynamic learning approach through the application of activities such as: master classes, workshops, discussion forums and projects which facilitate the continuous construction of knowledge and skills. It should be noted that each of these actions has its own collaborative, decisive, analytical and communicative characteristics. And all these activities must be applied through the LMS (Learning Management System). To carry out this analysis, descriptive and explanatory research methods were considered. In addition, the experiences referenced in the educational environment were used for the use of information relevant to the student-centered methodology that implies a dynamic approach to learning. The results presented were recommended and favorable for the university community considering the effectiveness of the different activities applied at all levels to achieve better academic performance.

**Keywords:** Didactic strategies, university level, formative activities

---

<sup>1</sup>Magíster en Educación Superior

Diploma Superior en Docencia Universitaria

Docente de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, Guayaquil – Ecuador

## **Introducción**

En Ecuador, el sistema innovador de estudios universitarios ha incorporado los métodos apropiados de enseñanza como parte fundamental del quehacer pedagógico con la finalidad de adecuar y ajustar los diferentes patrones metodológicos en el desarrollo de competencias y que a la vez permiten fortalecer la capacidad de respuestas de los estudiantes ante los constantes cambios en el ámbito formativo.

La presente investigación tiene como propósito analizar la conceptualización de las estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje a través de la aplicación de actividades como: clases magistrales, talleres, foros de discusión y proyectos, las cuales facilitan la construcción continua del conocimiento y habilidades. Considerando que es necesario desarrollar estas actividades mediante uno de los métodos de enseñanza de mayor funcionalidad en el quehacer educativo, el método de Aprendizaje Basado en Proyectos, como una metodología centrada en el estudiante que implica un enfoque dinámico de aprendizaje. Así mismo, desde el punto de vista de (Muñoz, 2017) quien define al Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) como “una modalidad de enseñanza y aprendizaje centrada en tareas, un proceso compartido de negociación entre los participantes, siendo su objetivo principal la obtención de un producto final” (pág. 113). Se puede destacar la dedicación y esmero de los estudiantes en realizar dichas actividades.

De ahí que, se debe tener en cuenta su implementación dentro del proceso de enseñanza puesto que constituye la apropiación, integración y construcción de los conocimientos que el estudiante desea adquirir con la finalidad de generar habilidades competitivas.

Por ello, este método actual de enseñanza se lo considera como una estrategia o técnica didáctica integral para lograr la formación y evaluación de las competencias. Cabe destacar que cada una de estas acciones formativas presentan sus propias características colaborativas, resolutorias, analíticas y comunicativas. Es decir, que dentro de estos entornos de aprendizaje dinámicos están los trabajos colaborativos, la resolución de problemas, el desarrollo del pensamiento crítico y la comunicación efectiva. Todos ellos deben estar relacionados al tema y contenido a estudiar.

Por otro lado, es preciso mencionar que todas estas actividades se deben aplicar mediante el LMS (Sistema de Gestión de Aprendizaje) con las adecuadas y coherentes orientaciones didácticas en el proceso formativo. Y es por esto que es preciso plantear el siguiente interrogante: ¿Se consideran las estrategias didácticas como una contribución pedagógica - innovadora en el nivel universitario?

### **Estrategias didácticas**

Por lo que se refiere a las estrategias didácticas es necesario indicar que existe un grado de comparación con lo que respecta a la aplicación de las técnicas y recursos en el salón de clase con los procedimientos de enseñanza en el quehacer de los docentes. Siendo más específicos se puede decir que las estrategias son las técnicas o recursos utilizados para canalizar el contenido a estudiar mientras que al hablar de procedimientos, nos referimos a las formas o manera como transmitimos el contenido que los estudiantes deben aprender.

En todas las épocas, las y los docentes se han preocupado por manejar formas y procesos que les ayuden a que sus alumnas y alumnos aprendan más y mejor. La didáctica es la disciplina pedagógica que responde a esta inquietud, pues centra su atención en la instrucción o formación intelectual, con sus métodos, técnicas y estrategias (Guzmán, 2001, pág. 25).

De esta manera se puede expresar que el propósito que persigue la aplicación de estas estrategias didácticas en el ámbito escolar es transmitir información o conocimientos, así como para las enseñanzas consideradas como más arduas o complejas dadas en las diferentes disciplinas y poder lograr optimizar la adquisición de los conocimientos, favoreciendo el aprendizaje de los estudiantes de aquellas habilidades o competencias que se hayan preestablecido como importantes.

Asimismo, cabe señalar los diferentes aportes de varios autores sobre la noción de estrategias didácticas. Según Díaz (2010) las define como: "procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente" (p. 118). Teniendo en cuenta que para Tobón (2010) las estrategias didácticas son "un conjunto de acciones que se proyectan y se ponen en marcha de forma ordenada para alcanzar un determinado propósito", por ello, en el campo pedagógico específica que se trata de un "plan de acción que pone en marcha el docente para lograr los aprendizajes" (p. 246).

Empleando las palabras de Colom, Salinas y Sureda (1988) utilizaron el concepto de estrategia didáctica como una instancia que acoge tanto métodos, como medios y técnicas, considerando que el concepto proporcionaba mayor flexibilidad y utilidad en el proceso didáctico. En tal sentido, las estrategias didácticas son consideradas como recursos pedagógicos empleadas en el campo educativo ya que deben ser aplicadas en las diferentes disciplinas para poder transmitir aquellos saberes que están siendo impartidos.

Por otra parte, Rovira (2021) da a conocer que una de las principales características de las estrategias didácticas es que estas requieren de una planificación y organización previa. Para que estas estrategias puedan ser aplicadas dentro del aula, el docente deberá tener en cuenta los siguientes aspectos:

- Establecer los objetivos específicos a conseguir dentro de una materia, disciplina o aprendizaje concreto.
- Poseer los conocimientos necesarios para la transmisión de la información.
- Prever y preparar todos aquellos materiales u objetos que serán necesarios para la enseñanza.
- Enfatizar los aspectos importantes de la información que se quiere transmitir.
- Promover la asociación de los conocimientos teóricos con los aspectos prácticos de estos.
- Fomentar la autonomía del alumno a la hora de generar estrategias propias de aprendizaje.

Conviene subrayar que la planificación y la organización de las estrategias didácticas son de suma importancia ya que el docente tutor debe facilitar el aprendizaje y a la vez ser una orientación en la adquisición de aprendizaje. Ahora, si bien es cierto dentro de la elaboración de la planificación de dichas estrategias didácticas se deben crear los objetivos específicos acordes al contenido de la asignatura a estudiar y dominar el tema a impartir.

Así mismo, buscar la relación entre los conocimientos teóricos y prácticos con la finalidad de obtener un resultado favorable en el proceso de aprendizaje. Además, se trata de incrementar la independencia de cada estudiante en el momento de crear las estrategias propias de aprendizaje.

En cuanto a la utilización de las estrategias didácticas actualmente en las aulas universitarias, permiten generar la interacción entre el profesor y el grupo de estudiantes y trabajar unidos en la construcción del aprendizaje logrando que los estudiantes adquieran un papel activo, desarrollando un sentido de responsabilidad frente a su aprendizaje. Para ello, es recomendable implementar las siguientes estrategias didácticas dentro del proceso innovador de aprendizaje:

### **Clases magistrales**

Dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, Pujol, J y Fons, J.L (1989) afirman que las clases magistrales son consideradas "Como método de enseñanza, nació con la misma universidad..." y que por su condición

netamente pedagógica ha recibido muchas críticas y por su finalidad de transmitir conocimientos seleccionados a un grupo masivo de estudiantes puesto que solo ellos son dedicados a escuchar, tomar notas. En otras palabras, la actividad principal está en la acción que involucra y desarrolla el docente tutor, quien se destaca en cumplir con su rol de facilitador e instructor para que los estudiantes entiendan un tópico determinado a través de conceptos mencionados.

En efecto, la calidad y efectividad de una clase magistral responde a criterios de orden didáctico, adaptación a los estudiantes, organización de los contenidos, presentación de esquemas, secuenciar la exposición, elegir los medios para exponer, tener en cuenta los ritmos de atención y la retroalimentación de los estudiantes considerando esta nueva modalidad innovadora de enseñanza ya que se puede incorporar una serie de herramientas pedagógicas con el fin de que la clase sea más ilustrativa, participativa, interactiva y comunicativa y que a la vez faciliten una clase dinámica en el momento de la adquisición de los nuevos conocimientos.

### **Talleres**

Hoy en día dentro del ámbito educativo se ha considerado al taller como estrategia pedagógica siendo una de las herramientas pedagógicas propuestas con mayor acierto formativo. Según Vasco, un taller "...es un ambiente educativo en el cual la interacción con el conocimiento es también interactiva e intersubjetiva entre los participantes, de manera que genere procesos individuales en cada uno de los participantes..." y "...hacer un taller es vivir una experiencia, propone un ambiente rico en recursos, de manera que genere procesos individuales y grupales que permitan socializar los procesos personales de cada uno de los participantes".

Es preciso mencionar los aspectos que se deben considerar en el momento de diseñar el esquema de un taller con propósitos académicos. Estos son: tema de la actividad, objetivo, descripción, orientaciones tanto metodológicas como prácticas y los respectivos lineamientos generales. Entonces, cabe recalcar que el desarrollo de cada taller como actividad de cierre de un bloque didáctico permite promover la interdisciplinariedad, la integración de la práctica y la teoría, el trabajo en equipo y el apoyo al educando a aprender a aprender.

Al mismo tiempo, los estudiantes logran trabajar en resolución de problemas, contrastación de hipótesis, debates, comparación de ideas, interactividad e interacción y en situaciones de experimentación. Dicho de otra manera, el estudiante se convierte en el eje fundamental del proceso de enseñanza-aprendizaje: siendo así, éste se centra en el sujeto que aprende y no en el sujeto que enseña.

### **Foros de discusión**

En el sistema educativo de modalidad online brinda otra de las actividades académicas con mayor disposición formativa, esta se refiere al foro de discusión puesto que se lo considera como un espacio de encuentro entre diversos

participantes, con la finalidad de intercambiar opiniones sobre un tema de interés común. Por lo general, la organización de un foro de discusión de naturaleza virtual se debe incluir los espacios habilitados para discusión en las respectivas plataformas.

Jonassen (1998), citado por Markel (2001), señala que "el foro virtual no es otro tipo de pizarra clásica o método de comunicación unidireccional, sino que constituye una herramienta tecnológica que, a través de una metodología apropiada, propicia la creación de los ambientes que estimulan el aprendizaje y el pensamiento crítico a través de la negociación y construcción del conocimiento". Empleando las palabras de (Domínguez y Alonso, 2004), "el foro virtual puede llegar a desempeñar el rol central en el modelo de la enseñanza aprendizaje orientado al desarrollo del pensamiento crítico". Otros expertos manifiestan que los foros virtuales pueden tener distintos enfoques y su valor educativo varía dependiendo de la forma de diálogo que prevalece.

Desde el punto de vista de Wilkins (2002) citado por Fëdorov (2006) plantea una vasta lista de autores contemporáneos donde recopila y amplía una serie de ventajas y desventajas del uso del foro virtual. Entre las ventajas se encuentran:

- Es flexible. Los estudiantes pueden leer y colocar sus aportes independientemente del horario presencial del curso.
- Permite que los alumnos formulen los pensamientos más profundos. Esto ocurre en gran medida debido a que ellos tienen todo el diálogo en forma escrita y suficiente tiempo para pensar. Además, les ayuda a mejorar sus habilidades de comunicación escrita.
- Facilita la participación y se adapta para las personas introvertidas, quienes no suelen participar en la discusión tradicional en clase.
- Agiliza el aprendizaje a través de la solución de problemas en forma grupal. Hay evidencia de que esto conduce a mayor desarrollo cognoscitivo, comparado con el trabajo individual.
- Permite generar un registro o transcripción completa de la discusión, lo que da a los usuarios la oportunidad de manipular, almacenar, recuperar, imprimir y corregir.

Entre las otras desventajas del uso de los tableros de discusión, mencionadas por Beth Wilkins (2002) se encuentran las siguientes:

- Los participantes pueden sentirse aislados cuando no reciben una respuesta inmediata a sus ideas y comentarios.
- Hay una pérdida de comunicación no verbal: como, por ejemplo, las expresiones, la voz, la entonación, los gestos faciales, etc.
- Es más difícil saber cuándo se ha agotado una conversación y es apropiado moverse a un nuevo tema.
- Inicialmente, el seguimiento y animación del foro requiere de mucho tiempo del profesor o del asistente.
- Es fácil llegar a tener una sobrecarga de información, ya que los estudiantes deben leer la discusión en línea además del material de la lectura del curso.

De manera que es importante el compromiso del docente como tutor guiar y direccionar a los estudiantes con las respectivas instrucciones metodológicas al enviar cada una de las tareas a desarrollar en el foro de discusión. Así, por ejemplo, cuando los alumnos solo tienen que participar contestando un interrogante o dejando su opinión en un espacio virtual de discusión preestablecido.

### **Proyectos**

En el ámbito pedagógico universitario se conoce que está representado por esta nueva técnica didáctica de adquirir los conocimientos y competencias generales en las diferentes disciplinas. Por ello, es necesario considerar la aplicación de esta estrategia de aprendizaje ya que permite ayudar a facilitar un aprendizaje constructivo que supondrá una adquisición más significativa de conocimientos en los alumnos participantes. Como lo hace notar Navarro y otros autores (2011) señalando que:

El aprendizaje basado en proyectos es un modelo de enseñanza que involucra a los estudiantes en la indagación para resolver problemas interesantes, que presenta por finalidad un producto real. En los proyectos de aprendizaje, el conocimiento es construido de forma colectiva entre alumnos y profesores. Además, el aprendizaje basado en proyectos implica formar equipos integrados por alumnos con perfiles diferentes, lo que va en la línea de investigación que, nuestro proyecto ha seguido durante los dos últimos años, a cerca de los equipos de trabajo multidisciplinarios y como preparar a los estudiantes para un contexto laboral y económico, diverso y global.

Por otro lado, es preciso mencionar a García y Pérez, quienes consideran que "entre las metodologías de aprendizaje activo el ABP tiene un lugar singular y describen un método para diseñar actividades docentes organizadas bajo esta estrategia, a partir del análisis de diferentes modelos, así como el diseño de una herramienta digital para su implementación". Puesto que existen una gran variedad de herramientas Web 2.0 para generar una comunicación efectiva entre los grupos de trabajo mediante una página Wiki, la cual permite modificar el contenido de las diferentes actividades grupales.

### **Estrategias didácticas como una contribución pedagógica - innovadora en el proceso de aprendizaje en las aulas universitarias**

Dentro de los procesos dinámicos y sinérgicos se encuentran la educación, la enseñanza, el aprendizaje y el desarrollo, los cuales están asociados con las actividades formativas de los estudiantes, con el compromiso personal y responsabilidad y con las prácticas sociales. Aspectos que permiten avalar los avances científicos y tecnológicos, el contexto actual de la globalización y el auge dinámico de las tecnologías de la información y la comunicación con la finalidad de gestionar la información y el conocimiento, el sistema educativo en general y sus procesos específicos en particular.

En el campo educativo universitario es necesario mencionar que "El maestro tiene como función "facilitar y orientar el aprendizaje, guiando, asesorando y coordinando las actividades de los alumnos" (Arrendo, Pérez Rivera y Aguirre L. María, 1992, p. 17), considerando la característica propia del estudiante y su entorno, el conocimiento por compartir y enseñar, además de la organización,

planificación, gestión, supervisión e innovación permanente de secuencias de aprendizaje y de recursos didácticos, estrategias y técnicas de enseñanza. Ahora bien, es preciso considerar la estrategia de enseñanza como los procedimientos o recursos que consciente y planificadamente utiliza el maestro para promover los aprendizajes deseados. Si una estrategia es "la habilidad o destreza para dirigir un asunto", las estrategias de enseñanza se pueden considerar como aquellos modos de actuar del maestro que hacen que se generen aprendizajes, y por eso, estas estrategias son el producto de una actividad constructiva, creativa y experiencial del maestro, pensadas con anterioridad al ejercicio práctico de la enseñanza, dinámicas y flexibles según las circunstancias y momentos de acción. (Londoño y Calvache López ,2010, pág. 21).

Desde la posición de Campos (2000) en su libro Estrategias didácticas apoyadas en la tecnología señala que las estrategias de enseñanza se refieren a las operaciones o actividades utilizadas por el profesor para mediar, facilitar, promover, organizar aprendizajes y argumenta que la concepción, selección, producción y uso de recursos de aprendizaje están en relación con los demás componentes didácticos y las estrategias de enseñanza - aprendizaje (estrategias EA) y su función es mediar de diferentes formas el aprendizaje.

Así mismo, cabe resaltar que la renovación de las estrategias de enseñanza debe estar orientada a propiciar un aprendizaje autónomo de los estudiantes. La combinación de estrategias aparece como el camino más productivo para emprender la innovación de la docencia. Y en efecto, Las TIC constituyen una herramienta muy importante en este sentido puesto que ellas permiten asimilar los contenidos a estudiar de manera precisa, participativa y comunicativa con la gran ayuda de los recursos pedagógicos que existen en la web.

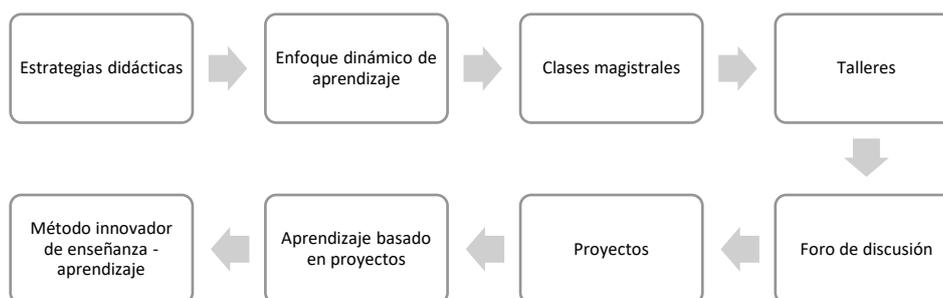


Gráfico 1 Contribución pedagógica - innovadora en el nivel universitario  
Fuente: Elaboración propia

De modo que las estrategias didácticas son realmente una contribución pedagógica - innovadora en el proceso de aprendizaje en las aulas universitarias porque ellas son técnica o recursos necesarios en el ámbito educativo que permiten fortalecer la adquisición de los aprendizajes y así lograr un resultado satisfactorio en el rendimiento académico.

## Metodología

Para realizar este análisis, se consideró los métodos de investigación descriptiva y explicativa de nivel interpretativo basado en una revisión documental – bibliográfica alcanzando identificar factores como la caracterización, la interpretación y la aplicación dentro del proceso de enseñanza en las aulas universitarias. Además, se empleó las experiencias referenciadas en la comunidad educativa virtual para el uso de información en relevancia a la metodología centrada en el estudiante que implica un enfoque dinámico de aprendizaje.

## Resultados y discusión

Los resultados mostrados fueron favorables para la comunidad universitaria considerando la efectividad de las diferentes actividades aplicadas en todos los niveles para lograr un mejor rendimiento académico. Con respecto a la obtención de los datos reflejados en el gráfico, se puede indicar que se consultó de manera online aleatoria a ciertos estudiantes y docentes de los diferentes niveles de estudio sobre la aplicación de estas actividades formativas en las aulas universitarias y señalaron que actualmente ellas son efectivas y pertinentes.

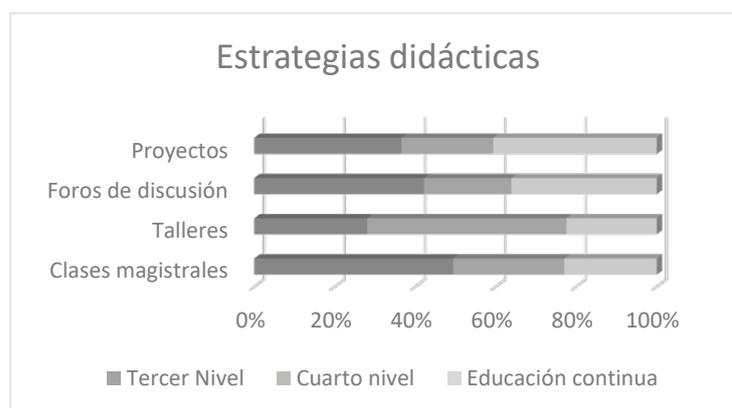


Gráfico 2: Estrategias didácticas  
Fuente: Elaboración propia

## Conclusiones

En este trabajo se analizó la conceptualización y caracterización de las estrategias didácticas en el nivel universitario desde un enfoque dinámico de aprendizaje a través de la aplicación de procedimientos o técnicas formativas como: clases magistrales, talleres, foros de discusión y proyectos que facilitan la construcción continua del conocimiento y habilidades. El aspecto más importante del análisis de la conceptualización de las estrategias didácticas en el nivel universitario fue conocer más sobre el acto didáctico, el cual pretende lograr una "enseñanza activa" que involucra tanto la conducta del maestro en el ejercicio de la docencia como el compromiso y la responsabilidad del estudiante en el desempeño académico.

Es preciso también señalar que el aspecto que más ayudó a analizar esta conceptualización fue la consolidación de las experiencias académicas referenciadas para orientar a los docentes que buscan la transformación educativa a través de la implementación de estrategias innovadoras e integradoras de enseñanza logrando el propósito de aprender en los estudiantes, el contenido explícito a estudiar claro y específico, el tiempo propicio para llevar a cabo las tareas asignadas, el aprendizaje explicativo y dinámico, y una enseñanza interactiva, participativa, activa y comunicativa porque estas son fundamentales para el desarrollo de la educación universitaria. Cabe resaltar que lo más difícil que se encontró en este análisis fue conocer los desafíos de las nuevas tecnologías que enfrentan los docentes universitarios actualmente.

En definitiva, el punto clave en el quehacer educativo será mantener el deseo de mejorar e innovar la labor de enseñanza para lograr el prestigio y la calidad de la docencia.

### Referencias

- Arteaga, I. H., Meneses, J. R., & Luna, J. A. (2015). Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(1), 73-94.
- Brito, V. (2004). El foro electrónico: una herramienta tecnológica para facilitar el aprendizaje colaborativo. *Eduotec. Revista electrónica de tecnología educativa*, (17), a038-a038.
- Campos, Y. (2000). Estrategias didácticas apoyadas en tecnología. México: Dgenamdf.
- Cañizales, J. Y. (2004). Estrategias didácticas para activar el desarrollo de los procesos de pensamiento en el preescolar. *Investigación y postgrado*, 19(2), 179-200.
- Colom, A., Sureda, J., & Salinas, J. (1988). *Tecnología y medios educativos*. Cíncel.
- De Pepa, M., & Adriana, M. (2006). La utilización de foros virtuales en la universidad como metodología de aprendizaje colaborativo. *Revista cognición*, 8, 59-74.
- Díaz Barriga Arceo, Frida y Hernández Rojas, Gerardo (2010). Estrategias Docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructiva. McGraw Hill. México; D.F.
- Fëdorov, A. N. (2006). Foro virtual como una estrategia metodológica para el desarrollo del pensamiento crítico en la universidad. *Innovación educativa*, 6(30), 62-72.

- García; J. Pérez. Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Tecnología, Ciencia y Educación*, (2018) 37-63. Recuperado el 11 de 04 de 2019, de <http://www.tecnologia-cienciaeducacion.com/index.php/TCE/article/view/194>
- Guzmán, A., & Calderón, M. (2004). Orientaciones Didácticas para el Proceso Enseñanza-Aprendizaje. *Ed. Amigo del Hogar. 2ª. Edición. Santo Domingo*. Heladio. (2000). Tendencias educativas y pedagógicas. ABC de la evaluación docente. Bogotá: Ediciones SEM. <https://psicologiymente.com/desarrollo/estrategias-didacticas>
- Luna, M. E. R. (2012). El taller: una estrategia para aprender, enseñar e investigar. *Lenguaje y Educación: Perspectivas metodológicas y teóricas para su estudio*, 13-43.
- Martín, J. G., & Martínez, J. E. P. (2018). Aprendizaje basado en proyectos: método para el diseño de actividades. *Revista Tecnología, Ciencia y Educación*, (10).
- Monereo, Carlos y otros. (1998). Estrategias de enseñanza aprendizaje. México: SEP. Moreno M., Moreno M., Heladio. (2000). Biografía de grandes pedagogos. ABC de la evaluación. Bogotá: Editorial Géminis.
- Muñoz-Repiso, A. G. V., & Gómez-Pablos, V. B. (2017). Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP): evaluación desde la perspectiva de alumnos de Educación Primaria. *Revista de Investigación Educativa*, 35(1), 113-131.
- Navarro, I., Pertegal, M., Gil, D., González, C., & Jimeno, A. (2011). El aprendizaje basado en proyectos como estrategia didáctica y pedagógica para estimular el desarrollo de competencias profesionales. *IX Jornadas de redes de investigación en docencia universitaria*.
- Pazos, M., Pérez, A., & Salinas, J. (2001, September). Comunidades virtuales: de las listas de discusión a las comunidades de aprendizaje. In *Comunicación. Edutec'01. V Congreso Internacional de Tecnología, Educación y Desarrollo sostenible* (pp. 17-19).
- Penso, R. A. (2015). El taller como estrategia metodológica para estimular la investigación en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior. *Boletín Redipe*, 4(10), 49-55.
- Pilar Londoño Martínez, José Edmundo Calvache López. (2010) Las estrategias de enseñanza: aproximación teórico-conceptual.
- Pujol, J y Fons, J.L (1989): Los Métodos en la Enseñanza Universitaria. Universidad de Navarra, Pamplona.
- Robles Zepeda, F. J., & Jiménez González, a. M. P. A. R. O. (2016). Las estrategias didácticas y su papel en el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje. *Conacyt*.

Rovira, I., (2021) Estrategias didácticas: definición, características y aplicación  
Sierra Gómez, H. (2013). Aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje.

Tobón, Tobón M (2010). Formación integral y competencia, Pensamiento Complejo, diseño curricular y didáctica. ECOE. Bogotá Colombia.

Travieso Valdés, D., & Ortiz Cárdenas, T. (2018). Aprendizaje basado en problemas y enseñanza por proyectos: alternativas diferentes para enseñar. *Revista Cubana de Educación Superior*, 37(1), 124-133.

Vásquez, F. (2010). Estrategias de enseñanza: investigaciones sobre didáctica en instituciones educativas de la ciudad de Pasto.

Wilkins, E. (2002). Facilitación del aprendizaje en línea: Capacitación de asistentes técnicos para facilitar la comunidad, la colaboración y la tutoría en el entorno en línea (Tesis doctoral, Universidad Brigham Young. Departamento de Psicología y Tecnología de la Instrucción).



## **Análisis de las técnicas de machine learning aplicadas en la detección de fraudes bancarios**

### **Analysis of machine learning techniques applied in the detection of bank fraud**

Msc. Carlos Vicente Jones- Ortiz<sup>1</sup>

[carlos.jones@unae.edu.ec](mailto:carlos.jones@unae.edu.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-3132-7765>

Jomar Elizabeth Guzmán – Seraquive<sup>2</sup>

[jomar.guzman@educacion.gob.ec](mailto:jomar.guzman@educacion.gob.ec)

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8387-8921>

Recibido: 28/6/2021, Aceptado: 28/9/2021

#### **RESUMEN**

Se considera al aprendizaje automático o de máquinas (machine learning en inglés), como una subárea en el campo de la computación e informática, además de estar estrechamente ligada a la inteligencia artificial; el objetivo de esta técnica es lograr que los ordenadores aprendan, siendo un agente que mejore la experiencia; ha sido muy útil sobre todo para el análisis de investigaciones y procesos que generan grandes cantidades de datos; para el presente artículo se realiza una revisión documental sobre el estado del arte de los principales métodos de aprendizaje automáticos, basados en publicaciones y artículos de hace no más de dos años. Busca eliminar las necesidades de contar con conocimiento experto en el análisis de datos, sin embargo, la intuición del ser humano sigue siendo pieza clave y no puede ser reemplazada en su totalidad. El objetivo del artículo es analizar las técnicas de machine learning más utilizadas en la detección de fraudes bancarios conociendo, las métricas empleadas.

**Palabras clave:** Machine learning, inteligencia artificial, análisis de datos, fraudes bancarios

#### **ABSTRACT**

Machine learning or machine learning is considered a subarea in the field of computing and informatics, in addition to being closely linked to artificial intelligence; The objective of this technique is to make computers learn, being an agent that improves the experience; It has been very useful especially for the analysis of investigations and processes that generate large amounts of data; For this article, a documentary review is carried out on the state of the art of the main automatic learning methods, based on publications and articles

---

<sup>1</sup> Universidad Nacional de Educación

<sup>2</sup> Unidad educativa General Antonio Elizalde

from no more than two years ago. It seeks to eliminate the need for expert knowledge in data analysis, however, human intuition remains a key element and cannot be replaced in its entirety. The objective of the article is to analyze the most used machine learning techniques in the detection of bank fraud, knowing the metrics used.

### **Introducción**

Con el pasar de los años, la inteligencia artificial ha evolucionado al punto de presentar diferentes metodologías de aprendizaje automático aplicadas a un sinnúmero de áreas en la vida cotidiana; actualmente, con la gran cantidad de documentos que se producen y publican en la web, es fundamental contar con herramientas tecnológicas que permita a las personas obtener, procesar y discernir información que le resulte de utilidad en su formación profesional. "Las técnicas de aprendizaje automático están experimentando un auge sin precedentes en diversos ámbitos, tanto en el mundo académico como en el empresarial, constituyendo una palanca de transformación relevante" (Calvo, Guzmán, & Ramos, 2018, p. 5). Con el desarrollo tecnológico que se evidencia, en el área de educación, empresarial, y con mucha presencia en los últimos años en temas de seguridad, el aprendizaje automático o de máquina, ha tomado principal relevancia con el objetivo de alcanzar un mayor y mejor entendimiento de toda la información que reposa en la nube.

Al ser esta una tecnología basada en patrones, es capaz de aprender relaciones y tendencias de manera automática, permitiendo integrar técnicas de gran capacidad de analítica como el machine learning, es posible entre otras cosas monitorear y configurar parámetros que colaboren en la detección de acciones que antes eran más difícil de prevenir. En la actualidad, diferentes empresas, sobre todo del área financiera, optan por esta alternativa para evaluar escenarios donde se evalúen clientes con perfiles riesgosos e inclusive determinar operaciones que signifiquen fraudes.

El objetivo del artículo es analizar las técnicas de machine learning mas utilizadas para la detección de fraude bancaria mediante una revisión de literatura generando conocimiento relacionado a las métricas empleadas.

### **Materiales y métodos**

Se empleó una revisión de literatura con el fin de evidenciar las técnicas empleadas para la detección de fraudes bancarios, se revisaron artículos desde diferentes fuentes bibliográficas publicado en los años 2018 al 2020 con la finalidad de recabar información lo más actualizada posible. El objetivo es analizar la popularidad, características y eficiencia de las principales técnicas de minería de datos y machine learning desde el punto de vista que los investigadores exponen en función de la detección de fraudes bancarios.

Para garantizar la calidad y veracidad de la información consultada se aplican estrategias de búsqueda que garanticen un adecuado proceso de selección, se utilizaron bases de datos como Scopus, Scielo, Web of Science o IEEE Xplore; la selección se limita en función del título, palabras clave y el resumen que presenta cada artículo. Se evalúa el nivel de detalle que cada artículo ofrece,

para ello se plantean preguntas que permiten identificar escenarios positivos y relevantes para la investigación como:

¿El artículo está enfocado en la detección de fraudes en entidades bancarias?

¿En el artículo se analizan y desarrollan una o más técnicas de machine learning?

¿Los autores utilizan métricas para la evaluación de la técnica utilizada?

En su mayoría las propuestas analizadas cumplen con las necesidades planteadas al detallar los procesos de detección de fraudes y la manera en que es posible evaluar su rendimiento.

## **Resultados y discusiones**

### **Machine Learning en el sector bancario**

El Machine Learning es una metodología para el análisis de datos que facilita el desarrollo de modelos analíticos. Hueso (2019) indica que "se refiere a la capacidad que tienen los ordenadores de aprender a partir de los datos, mediante el uso de algoritmos que permiten a la máquina cambiar su comportamiento" (pág. 20). Es una rama de la inteligencia artificial fundamentada en la idea que un sistema puede aprender de datos para así identificar patrones y tomar decisiones con una mínima intervención del agente humano.

Siddhant, Anish, Namita, & Arvind (2020) mencionan que esta disciplina se encuentra estrechamente ligada a la inteligencia artificial, la misma se plantea con la finalidad de abordar sistemas capaces de aprender automáticamente en un contexto de identificar patrones y conductas en una amplia base de datos.

El surgimiento del interés en el aprendizaje automático y el constante desarrollo de las tecnologías de la información y computación ha permitido que esta técnica evolucione a un contexto iterativo, ya que a medida que los modelos son expuestos a nuevos datos, éstos pueden aprender y adaptarse de forma independiente a través de cálculos previos, emitiendo resultados confiables.

Las entidades bancarias persiguen como meta primordial la maximización de utilidades y reducción de costos; para ello se enfocan en solventar factores ligados a aspectos sociales, políticos, económicos y tecnológicos (Fernández, 2019). En este último punto es común encontrar que, si bien los recursos tecnológicos significan un aporte en el desarrollo y mejora en la gestión de bienes y servicios hacia el cliente, son susceptibles también a generar formas de cometer delitos, principalmente lo que se conoce como fraude.

Dichos actos ilícitos desembarcan en pérdidas para los clientes y las entidades bancarias que además pierde credibilidad afectando a la larga su reputación y posicionamiento como empresa (Giraldo & Caimàn, 2019). El Machine Learning ha permitido el desarrollo e integración constante de alternativas que permite monitorear y controlar dichos ataques como por ejemplo sistemas de verificación de dirección, verificación de tarjeta.

Las herramientas con las que cuentan la inteligencia artificial hacen posible que, en el sector empresarial de forma específica en entidades financieras, se pueda elaborar una revisión de gran volumen de datos y de forma rápida (Henderson & Richard, 2020).

Esto conlleva a una precisión en la identificación de las tarjetas de crédito, evitando que ingresen datos fraudulentos, conceder préstamos por medio de revisión automática sin tener previa entrevista con el cliente, entre otros.

Para Bataller (2019) el concepto propio del Machine Learning o aprendizaje automático hace referencia a la detección sistemática de conductas y patrones significativos en un grupo de datos. Por su parte Guillén (2019) indica que lo vuelve una herramienta fundamental para cualquier tarea de extracción de información en grandes volúmenes de datos.

Diferentes algoritmos de Machine Learning han presentado grandes resultados en diversas tareas, sobre todo al tratarse de visión por computadora, clasificación de documentos, conducción automática, reconocimiento biométrico (Suntaxi, Ordoñez, & Pesantes, 2018). Permitiendo que a partir de la información obtenida se genere un análisis exhaustivo de acciones y patrones imperceptibles para el humano.

Menese (2018) indican que aspectos como la computación en la nube y la evolución constante de tecnologías como el internet de las cosas han permitido el desarrollo y posicionamiento de diversas técnicas de minería de datos y aprendizaje automático. Ramírez, Jenkins, Martínez, & Quesada López (2020) mencionan que la regresión lineal simple o múltiple, redes neuronales artificiales, análisis de discriminante lineal, máquinas de soporte vectorial, árboles de decisión o Naive Bayes; se determinan como las principales técnicas utilizadas para la detección de fraudes en entidades bancarias.

Diferentes trabajos se han enfocado en determinar la eficiencia de estas en función de métricas que evalúan su rendimiento, simplicidad y comportamiento, por ellos partiendo de la revisión bibliográfica se mencionan las más utilizadas.

### **Redes neuronales**

Para Sadgali, Sael, & Benannou (2019) mencionan que estas redes están basadas en la biología humana, esto significa que imitan el comportamiento de las neuronas en cuanto al aprendizaje se refiere. Para Bellido (2019) naturalmente esto únicamente en sus funcionalidades primarias, son una técnica de la inteligencia artificial que se encargan de realizar regresiones complejas sobre grandes volúmenes de datos.

Singh & Jain (2019) refieren que las características principales son: Aprendizaje desde la experiencia, sistematizan de ejemplos previos para la generación de nuevos y abstracción de los datos de entrada.

Esta técnica de detección según lo mencionado por los autores tiene su base en el aprendizaje automática de la máquina, de allí toma la información de entrada y la procesa las veces que sea necesaria, hasta establecer si contiene algún error.

### **Random forest**

Se le denomina como clasificador capaz de discernir grandes cantidades de datos, trabajan con valores aleatorios semejando su funcionamiento a los árboles de decisión (Borja Robalino, Monleón Getino, & Rodellar, 2020). En la detección de fraudes utiliza la selección al azar de usuarios creando así nuevas entradas que a su vez permiten aprender el comportamiento pasado.

### **Naive bayes**

Se enfoca en la probabilidad de ocurrencia, es muy preciso cuando se trata de manejar grandes cantidades de información (González & Ortiz, 2018). Según los casos que se ingresan como nuevas entradas realiza la interpretación de cada variable.

### **Máquinas vectoriales de soporte**

Emplea un conjunto de datos que han sido introducidos previamente por el ente humano, estos son resultados de las observaciones de un entendido en el tema, a su vez sirven para el entrenamiento del sistema de aprendizaje (Bonsón & Ortega, 2019). Es importante mencionar que no siempre un individuo debe estar revisando los resultados obtenidos.

### **Modelos lineales generalizados logit, probit, log log**

Trabaja con medios aleatorios y variables independientes, a su vez emplea el método de clasificación para el reconocimiento de patrones en usuarios que registren datos fraudulentos (Singla & Baliyan, 2019). Muestra datos que contienen mayor relevancia por ejemplo si se introducen 30 términos de entradas al realización la evaluación mediante este modelo solo arroja las respuestas más significativas.

En los documentos analizados se evidenció una concordancia en cuanto al uso de las técnicas para detectar el fraude bancario. Se evidenciaron 5 técnicas principales para la detección de fraudes detalladas en la siguiente tabla:

**Tabla 1. Técnicas de Machine Learning para detectar el fraude**

<b>Técnicas</b>	<b>Porcentaje de técnicas principales en la revisión de literatura</b>
<b>Redes neuronales</b>	(36%)
<b>Random forest</b>	(20%)
<b>Naive Bayes</b>	(16%)
<b>Maquinas vectoriales de soporte</b>	(16%)

<b>Modelos generalizados (Modelo logit, probit, log, log)</b>	<b>lineales (Modelo)</b>	(12%)
<b>Total</b>		(100%)

**Fuente:** Elaboración de los autores

Según los resultados obtenidos se evidencia que la técnica aplicada de forma mayoritaria con un 36% es las red neuronal, seguida, por Random Forest con un 20%, de igual manera con un 16% respectivamente se encuentra Naive Bayes y las maquinas vectoriales de soporte, por último, con 12% los modelos lineales generalizados.

Una vez definida la popularidad de las técnicas de machine learning entre los autores, se analizan las métricas que los mismos utilizan para (Frola, y otros, 2019) evaluar la eficiencia de estas, para las métricas juegan un rol fundamental en problemas de clasificación donde se busca analizar algoritmos Machine y Deep Learning, facilitando así la elección del mejor algoritmo en función de un objetivo concreto.

Los autores mencionan diferentes métricas como accuracy, tabla de confusión, recall o curva ROC, para diferentes investigadores, la primera de estas es la más utilizada gracias a su comprensión para la evaluación general de un algoritmo y las facilidades de cálculo que presentan, por su parte recall o sensibilidad es una medida que permite establecer una proporción de casos positivos debidamente clasificados.

En cuanto a la eficiencia se encuentran referencias sobre otras métricas enfocadas al desempeño computacional de las plataformas y herramientas machine learning, estas son speed, scalability y execution time.

**Tabla 2. Métricas utilizadas para la evaluación de técnicas machine learning**

<b>Métrica</b>	<b>Descripción</b>	<b>Porcentaje</b>
<b>Accuracy</b>	Clasificaciones de predichas de manera correcta en función del total de incidencias	(58%)
<b>Recall</b>	Porcentaje de casos positivos debidamente clasificados	(20%)

<b>False positive rate</b>	Precisión de una prueba de diagnóstico o aprendizaje	(10%)
<b>Specificity</b>	Porcentaje de casos positivos debidamente clasificados	(6%)
<b>Índice kappa</b>	$K = \frac{Po - Pe}{1 - Pe}$ -> donde Po es la proporción de acuarary observado por lo tanto Po = accuarary	(6%)
<b>Total</b>		(100%)

**Fuente:** Elaboración de los autores

Si bien esta metodología no es del todo nueva, ha tomado nuevos propósitos y rutas basada en algoritmos de aprendizaje de máquina aplicados en diferentes contextos del mundo real como por ejemplo cálculos matemáticos complejos de Big data o simplemente ofertas y recomendaciones en línea.

### Conclusiones

La revisión documental realizada permitió profundizar en los principales conceptos, definiciones y características del aprendizaje automático o de máquina (machine learning) y sus aplicaciones en cuanto a la seguridad y prevención de fraudes financieros; se pudo identificar las principales técnicas de machine learning expuestas por los autores de los artículos consultados de los años (2018 y 2019) donde se observa una tendencia alineada a la metodología de redes neuronales donde se especifican las ventajas debido a su capacidad de estimar modelos no lineales, que sirven sobre todo para la cuantificación del riesgo de crédito.

Otras técnicas destacadas son Random Forest y Naive bayes, mismas que se enfocan en la probabilidad de que ocurra un hecho aislado, manejando grandes cantidades de información, trabajando con valores aleatorios que semejan el funcionamiento de un árbol de decisión.

Se concluye mediante el estudio realizado que existen diferentes técnicas capaces de establecer herramientas eficientes que reduzcan el riesgo de fraude financiero en este tipo de instituciones, además que, las redes neuronales son las que mayor aceptación y predilección representa entre los autores, que se explica en el sentido en que cuenta con gran versatilidad para diferentes aplicaciones.

Por su parte, la técnica Naive Bayes es simplista, y presenta una semántica sencilla que usa y genera conocimiento a través de análisis probabilísticos lo que la vuelve también una metodología popular entre los autores.

La exactitud o accuracy es la métrica de mayor utilización, los principales valores de exactitud expuestos están entre el 70 y 99% en las diferentes implementaciones y técnicas de clasificación sobre todo en redes neuronales, convolucionales y máquinas vectoriales de soporte. Estas se enfocan en el tiempo que le toma al algoritmo arrojar resultados, por su parte alguna de ellas se enfoca en el costo computacional.

## Referencias

- Bataller, R. (2019). *La era de la inteligencia artificial. Nuevas herramientas para los creadores*. San Juan : Universidad Nacional de San Juan .
- Bellido. (2019). Redes neuronales para predecir el comportamiento del conjunto de activos financieros más líquidos del mercado de valores peruano. *Revista Científica de la UCSA*, 49-64. Retrieved from [https://ucsa.edu.py/yeah/wp-content/uploads/2019/04/4\\_A0\\_Bellido-B.-Redes-neuronales-para-predecir-el-comportamiento\\_49-64.pdf](https://ucsa.edu.py/yeah/wp-content/uploads/2019/04/4_A0_Bellido-B.-Redes-neuronales-para-predecir-el-comportamiento_49-64.pdf)
- Bonsón, E., & Ortega, M. (2019). Big data, Inteligencia Artificial y Data Analytics ( BIDA). *Dialnet*, 11-13.
- Borja Robalino, R., Monleón Getino, A., & Rodellar, J. (2020). Estandarización de métricas de rendimiento para clasificadores Machine y Deep Learning. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 30, 184-196. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Antonio\\_Monleon-Getino/publication/342009715\\_Estandarizacion\\_de\\_metricas\\_de\\_rendimiento\\_para\\_clasificadores\\_Machine\\_y\\_Deep\\_Learning/links/5ede3d0392851cf13869078e/Estandarizacion-de-metricas-de-rendimiento-para-clasifi](https://www.researchgate.net/profile/Antonio_Monleon-Getino/publication/342009715_Estandarizacion_de_metricas_de_rendimiento_para_clasificadores_Machine_y_Deep_Learning/links/5ede3d0392851cf13869078e/Estandarizacion-de-metricas-de-rendimiento-para-clasifi)
- Calvo, J., Guzmán, M., & Ramos, D. (2018). Machine Learning, una pieza clave en la transformación de los modelos de negocio. *Management Solutions*, 1 - 42. Retrieved from [https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/es\\_p/machine-learning.pdf](https://www.managementsolutions.com/sites/default/files/publicaciones/es_p/machine-learning.pdf)
- Fernández, A. (2019). Inteligencia artificial en los servicios financieros. *Boletín Económico*, 1-10.
- Frola, Chesñevar, Alvez, Etchart, Miranda, Ruiz, & Teze. (2019). *Framework SDF Machine Learning en transacciones financieras y detección temprana de fraudes*. In XXI Workshop de Investigadores en Ciencias de la Computación (WICC 2019, Universidad Nacional de San Juan)..
- Giraldo, & Caimàn. (2019). Bigdata, Análisis Y Tendencias En La Economía Digital. *Eventos integrados*, 1-522.

- González, E., & Ortiz, A. (2018). *Detección de Fraude en Tarjetas de Crédito mediante técnicas de minería de datos*. Universidad Santo Tomás .
- Guillén, R. (2019). *Sistemas para detectar fraude en medios de pago*. Madrid: Universidad Politécnica de Madrid.
- Henderson, & Richard. (2020). Using graph databases to detect financial fraud. *Computer Fraud & Security*, 6-10. doi:10.1016/S1361-3723(20)30073-7
- Hueso, L. (2019). Riesgos e impacto del Big Data, la inteligencia artificial, y la robótica. Enfoque modelos y principios de la respuesta del derecho. *Revista general del derecho administrativo*, 2-37.
- Meneses, M. (2018). Grandes datos, grandes desafíos para las ciencias sociales. *Revista Mexicana de Sociología*, 415-444. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/rms/v80n2/0188-2503-rms-80-02-415.pdf>
- Ramírez, A., J. M., Martínez, A., & Quesada López, C. (2020). Uso de técnicas de minería de datos y aprendizaje automático para la detección de fraudes en estados financieros: un mapeo sistemático de literatura. *Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologías de Informação*, 97 - 109.
- Sadgali, Sael, & Benannou. (2019). Performance of machine learning techniques in the detection of financial frauds. *Procedia Computer Science*, 45-54.
- Siddhant, B., Anish, G., Namita, G., & Arvind, G. (2020). Credit Card Fraud Detection using Pipeling and Ensemble Learning. *Procedia Computer Science*, 173, 104-112. doi:10.1016/j.procs.2020.06.014
- Singh, A., & Jain, A. (2019). Adaptive Credit Card Fraud Detection Techniques Based on Feature Selection Method. *Advances in Computer Communication and Computational Sciences* (págs. 167-178). Singapore: Springer.
- Singla, S., & Baliyan, N. (2019). Space Shuttle Landing Control Using Supervised Machine Learning. *Book Chapter published 2019 in Advances in Intelligent Systems and Computing*, 349-356. doi:doi.org/10.1007/978-981-13-1822-1\_32
- Suntaxi, M., Ordoñez, P., & Pesantes, M. (2018). Applications of Deep Learning in Financial Intermediation: A Systematic Literature Review. *KnE Engineering*, 47-60. doi:10.18502/keg.v3i9.3645



## Ordenamiento Matemático basado en C++ mediante Code::Blocks con aplicación al área contable

### Mathematical ordering based on C ++ using Code :: Blocks with application to the accounting area

Eduardo Toscano Guerrero<sup>1</sup>

[fe.toscano@uta.edu.ec](mailto:fe.toscano@uta.edu.ec)

<https://orcid.org/0000-0002-3951-7774>

Fabián Londo Yachambáy<sup>2</sup>

[fabianlondo@yahoo.com](mailto:fabianlondo@yahoo.com)

<https://orcid.org/0000-0002-5753-2855>

Recibido: 28/9/2021, Aceptado: 28/12/2021

#### RESUMEN

La Tecnología hace que los procesos se optimicen cada vez más, logrando disminuir tiempos en cada uno de los procedimientos de trabajo de cualquier índole como por ejemplo en producción, planificación, administración, etc. Dicha optimización se hace posible mediante la utilizando softwares de programación como lenguajes computacionales que son herramientas ahorradoras de tiempo, el momento de diagramar un proceso específico el cual genera un crecimiento increíble de nueva tecnología. Por esta razón se creó el Lenguaje C++, como herramienta de trabajo para optimización de procesos diversos, el cual es un mejoramiento de Lenguaje original "C". El propósito de la investigación es analizar la versatilidad y velocidad del ordenamiento para varios casos específicos en el área contable, como por ejemplo: Una tasa cambiaria, en el ámbito de producción, de bodegaje e inventarios, en pedidos según fechas específicas, en fin. La necesidad de optimizar tiempo en cada uno de los procedimientos dentro de los procesos implica un análisis más profundo de lograr agilizar el trabajo diario, logrando de esta manera ahorrar recursos humanos, materiales y económicos. Se realizan dentro del estudio de investigación el análisis de seis casos de ordenamiento de tal manera que se puedan registrar los tiempos de ejecución.

**Palabras clave:** Optimización, programación, lenguaje, ordenamiento, velocidad, sistematización

---

<sup>1</sup> Magister en Matemática Aplicada, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

<sup>2</sup> Magister en Matemática Aplicada, Universidad Técnica de Ambato, Ecuador

**Abstract**

Technology makes processes more and more optimized, managing to reduce times in each of the work procedures of any kind such as in production, planning, administration, etc. This optimization is made possible by using programming software such as computer languages that are time-saving tools, the moment of diagramming a specific process which generates an incredible growth of new technology. For this reason, the C ++ Language was created as a work tool for optimization of various processes, which is an improvement of the original "C" Language. The purpose of the research is to analyze the versatility and speed of the ordering for various specific cases in the accounting area, such as: An exchange rate, in the field of production, warehousing and inventories, in orders according to specific dates, in short. The need to optimize time in each of the procedures within the processes implies a more in-depth analysis to streamline daily work, thus saving human material and financial resources. The analysis of six ordering cases is carried out within the research study in such a way that the execution times can be recorded.

**Keywords:** Optimization, programming, language, ordering, speed, systematization.

---

**Introducción**

El presente trabajo de investigación tiene como finalidad realizar un análisis teórico-práctico de 6 métodos de ordenamiento con un arreglo de enteros con 100 elementos, de tal manera que se puedan comparar los tiempos de ejecución de cada uno de ellos que están programados en lenguaje C++, que es una herramienta poderosa para elaborar proyectos de cualquier tipo. Por lo tanto, el objetivo general de este trabajo es analizar cada uno de los métodos, su programación, su funcionamiento, su velocidad de resolución y poder comparar la versatilidad de los ordenamientos en los diferentes casos. Además, revisar la literatura para poder crear un marco lógico que sirva como apoyo conceptual y de esta manera poder realizar un análisis mucho más sobrio del tema en mención. Para alcanzar este objetivo se realiza un análisis objetivo de cada uno de los casos de ordenamiento como son: De Selección, Inserción, Intercambio, Burbuja, Shell y Quicksort, los cuales tienen diferentes principios conceptuales con respecto a su análisis conceptual. Para ello se hace uso del software CodeBlocks que es una herramienta configurada para desarrollar el lenguaje C++. Para Talens. (1995). Inicialmente, se desarrollan las codificaciones de cada uno de los métodos de ordenamientos anteriormente mencionados para los arreglos de enteros de 100 números y posteriormente se los compila y se hace correr en programa CodeBlocks para posteriormente tomar el tiempo de ejecución de cada programación en cada ordenamiento y compararlos entre sí, y de esta manera tener un criterio de optimalidad en base a la velocidad de resolución y sus principios conceptuales. Desde un punto de vista analítico, el presente trabajo se compone de 3 fases, además de la introducción y las conclusiones.

En la primera parte se realiza una revisión sistematizada de la literatura referencial con el fin de comprender mejor, el cómo se desarrollan las programaciones y la forma de programación de cada una. En la segunda parte se describe la metodología aplicada para el desarrollo de esta investigación, así como las programaciones de los diferentes casos de ordenamiento para el arreglo de enteros de 100 elementos. Finalmente, en la tercera parte se describen los resultados de las programaciones luego de ser compiladas y hacerle correr el programa, a este tiempo de ejecución de los resultados del programa se lo denomina scoup.

Para estudiar cualquier lenguaje de programación se debe conocer cuáles son los conceptos que soporta, es decir el tipo de programación que se va a realizar. Como el C++ incorpora características nuevas con respecto a los lenguajes Pascal o , en primer lugar se da una descripción de los conceptos a los que este lenguaje da soporte.

Dentro de la metodología de programación clásica se definen una serie de fases en el proceso de desarrollo de aplicaciones. No es mi intención repetirlas ahora, sólo quiero indicar que las nuevas metodologías de programación orientadas a objetos han modificado la forma de trabajar en estas etapas. El llamado ciclo de vida del software exigía una serie de etapas a la hora de corregir o modificar los programas, trabajando sobre todas las etapas del proceso de desarrollo. A mi modo de ver estas etapas siguen existiendo de una manera u otra, pero el trabajo sobre el análisis y diseño (que antes eran textos y diagramas, no código) es ahora posible realizarlo sobre la codificación: la idea de clase y objeto obliga a que los programas tengan una estructura muy similar a la descrita en las fases de análisis y diseño, por lo que un código bien documentado junto con herramientas que trabajan sobre el código (el browser, por ejemplo, nos muestra la estructura de las jerarquías de clases de nuestro programa) puede considerarse un modelo del análisis y el diseño (sobre todo del diseño, pero las clases nos dan idea del tipo de análisis realizado) Talens (1995).

Debido a que las estructuras de datos son utilizadas para almacenar información, para poder recuperar esa información de manera eficiente es deseable que aquella esté ordenada. Existen varios métodos para ordenar las diferentes estructuras de datos básicas. Los métodos sencillos por lo general requieren de aproximadamente  $n \times n$  pasos para ordenar  $n$  elementos. Los métodos simples son: insertion sort (o por inserción directa) selection sort, bubble sort, y shellsort, en donde el último es una extensión al insertion sort, siendo más rápido. Los métodos más complejos son el quick-sort, el heap sort, radix y address-calculation sort. El ordenar un grupo de datos significa mover los datos o sus referencias para que queden en una secuencia tal que represente un orden, el cual puede ser numérico, alfabético o incluso alfanumérico, ascendente o descendente. Talems, (1995).

Guardati, (2006) Manifiesta que la ordenación de burbuja (Bubble Sort en inglés) es un sencillo algoritmo de ordenamiento. Funciona revisando cada elemento de la lista que va a ser ordenada con el siguiente, intercambiándolos de posición si están en el orden equivocado. Es necesario revisar varias veces toda la lista hasta que no se necesiten más intercambios, lo cual significa que la lista está ordenada. Este algoritmo obtiene su nombre de la forma con la que suben por la lista los elementos durante los intercambios, como si fueran pequeñas "burbujas". También es conocido como el método del intercambio directo. Dado que solo usa comparaciones para operar elementos, se lo considera un algoritmo de comparación, siendo el más sencillo de implementar.

Roldán, (2015) enfoca el ordenamiento Shell (Shell sort en inglés) como un algoritmo de ordenamiento. El método se denomina Shell en honor de su inventor Donald Shell. Su implementación original, requiere  $O(n^2)$  comparaciones e intercambios en el peor caso. Un cambio menor presentado en el libro de V. Pratt produce una implementación con un rendimiento de  $O(n \log^2 n)$  en el peor caso. Esto es mejor que las  $O(n^2)$  comparaciones requeridas por algoritmos simples pero peor que el óptimo  $O(n \log n)$ . Aunque es fácil desarrollar un sentido intuitivo de cómo funciona este algoritmo, es muy difícil analizar su tiempo de ejecución. El algoritmo Shell sort mejora el ordenamiento por inserción comparando elementos separados por un espacio de varias posiciones. Esto permite que un elemento haga "pasos más grandes" hacia su posición esperada. Los pasos múltiples sobre los datos se hacen con tamaños de espacio cada vez más pequeños. El último paso del Shell sort es un simple ordenamiento por inserción, pero para entonces, ya está garantizado que los datos del vector están casi ordenados.

Dentro de la Ordenación Por Selección considérese el algoritmo para ordenar un array  $A$  de enteros en orden ascendente, es decir, del número más pequeño al mayor. Es decir, si el array  $A$  tiene  $n$  elementos, se trata de ordenar los valores del array de modo que el dato contenido en  $A[0]$  sea el valor más pequeño, el valor almacenado en  $A[1]$  el siguiente más pequeño, y así hasta  $A[n-1]$ , que ha de contener el elemento de mayor valor. El algoritmo se apoya en sucesivas pasadas que intercambian el elemento más pequeño sucesivamente con el primer elemento de la lista,  $A[0]$  en la primera pasada. En síntesis, se busca el elemento más pequeño de la lista y se intercambia con  $A[0]$ , primer elemento de la lista.  $A[0]$   $A[1]$   $A[2]$ ...  $A[n-1]$ . Después de terminar esta primera pasada, el frente de la lista está ordenado y el resto de la lista  $A[1]$ ,  $A[2]$ ... $A[n-1]$  permanece desordenado. La siguiente pasada busca en esta lista desordenada y selecciona el elemento más pequeño, que se almacena entonces en la posición  $A[1]$ . De este modo los elementos  $A[0]$  y  $A[1]$  están ordenados y la sublista  $A[2]$ ,  $A[3]$ ... $A[n-1]$  desordenada; entonces, se selecciona el elemento más pequeño y se intercambia con  $A[2]$ . El proceso continúa  $n - 1$  pasadas y en ese momento la lista desordenada se reduce a un elemento (el mayor de la lista) y el array completo ha quedado ordenado. Benjumea, (2006).

El método de ordenación por inserción es similar al proceso típico de ordenar tarjetas de nombres (cartas de una baraja) por orden alfabético, que consiste en insertar un nombre en su posición correcta dentro de una lista o archivo que ya está ordenado. Así el proceso en el caso de la lista de enteros  $A = 50, 20, 40, 80, 30$ . El algoritmo correspondiente a la ordenación por inserción contempla los siguientes pasos: 1. El primer elemento  $A[0]$  se considera ordenado; es decir, la lista inicial consta de un elemento. 2. Se inserta  $A[1]$  en la posición correcta, delante o detrás de  $A[0]$ , dependiendo de que sea menor o mayor. 3. Por cada bucle o iteración  $i$  (desde  $i=1$  hasta  $n-1$ ) se explora la sublista  $A[i-1] \dots A[0]$  buscando la posición correcta de inserción; a la vez se mueve hacia abajo (a la derecha en la sublista) una posición todos los elementos mayores que el elemento a insertar  $A[i]$ , para dejar vacía esa posición. 4. Insertar el elemento a la posición correcta. Guardati, (2006).

El algoritmo conocido como quicksort (ordenación rápida) recibe el nombre de su autor, Tony Hoare. La idea del algoritmo es simple, se basa en la división en particiones de la lista a ordenar, por lo que se puede considerar que aplica la técnica divide y vencerás. El método es, posiblemente, el más pequeño de código, más rápido, más elegante, más interesante y eficiente de los algoritmos de ordenación conocidos. El método se basa en dividir los  $n$  elementos de la lista a ordenar en dos partes o particiones separadas por un elemento: una partición izquierda, un elemento central denominado pivote o elemento de partición, y una partición derecha. La partición o división se hace de tal forma que todos los elementos de la primera sublista (partición izquierda) son menores que todos los elementos de la segunda sublista (partición derecha).

Las dos sublistas se ordenan entonces independientemente. Para dividir la lista en particiones (sublistas) se elige uno de los elementos de la lista y se utiliza como pivote o elemento de partición. Si se elige una lista cualquiera con los elementos en orden aleatorio, se puede seleccionar cualquier elemento de la lista como pivote, por ejemplo, el primer elemento de la lista. Si la lista tiene algún orden parcial conocido, se puede tomar otra decisión para el pivote. Idealmente, el pivote se debe elegir de modo que se divida la lista exactamente por la mitad, de acuerdo al tamaño relativo de las claves. Por ejemplo, si se tiene una lista de enteros de 1 a 10, 5 o 6 serían pivotes ideales, mientras que 1 o 10 serían elecciones «pobres» de pivotes. Una vez que el pivote ha sido elegido, se utiliza para ordenar el resto de la lista en dos sublistas: una tiene todas las claves menores que el pivote y la otra, todos los elementos (claves) mayores que o iguales que el pivote (o al revés). Estas dos listas parciales se ordenan recursivamente utilizando el mismo algoritmo; es decir, se llama sucesivamente al propio algoritmo quicksort. La lista final ordenada se consigue concatenando la primera sublista, el pivote y la segunda lista, en ese orden, en una única lista. La primera etapa de quicksort es la división o «particionado» recursivo de la lista hasta que todas las sublistas constan de sólo un elemento. Guardati, (2006).

### **Metodología**

El método que se utiliza para esta investigación es el Método Analítico-Cuantitativo que consiste en la desmembración de un todo, descomponiéndolo

en sus partes o elementos para observar las causas, la naturaleza y los efectos. ... Es necesario conocer la naturaleza del fenómeno y objeto que se estudia para comprender su esencia. Se desarrolla la investigación inicialmente con la programación de los diferentes tipos de ordenamiento para caso como son: Selección, Inserción, Intercambio, Burbuja, Shell, y Quicksort. Para cada uno de estos métodos se ha desarrollado la programación respectiva.

**Problema:** Ordenamiento con un arreglo de enteros con 100 elementos.

Se Programa el problema bajo los parámetros y conceptos de cada método de ordenamiento para posteriormente obtener los resultados como son los tiempos "coup" de resolución en cada caso.

### //METODO DE SELECCIÓN (1)

```
#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main(){
    int numeros[] =
{7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91};
    int i,j,aux,min;
    for(i=0;i<100;i++){
        min = i;
        for(j=i+1;j<100;j++){
            if(numeros[j] < numeros[min]){
                min = j;
            }
        }
        aux = numeros[i];
        numeros[i] = numeros[min];
        numeros[min] = aux;
    }
    cout<<"Orden Ascendente: ";
    for(i=0;i<100;i++){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    cout<<"\nOrden Descendente: ";
    for(i=99;i>=0;i--){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    getch();
    cout<<"pulse una tecla para continuar: ";
    return 0;
}
```

**// METODO DE INSERCION (2)**

```

#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main(){
    int                                numeros[] =
{7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91};
    int i,pos,aux;
    for(i=0;i<100;i++){
        pos =i;
        aux = numeros[i];
        while((pos>0) && (numeros[pos-1] > aux)){
            numeros[pos]= numeros[pos-1];
            pos--;
        }
        numeros[pos] = aux;
    }
    cout<<"Orden Ascendente: ";
    for(i=0;i<99;i++){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    cout<<"\nOrden Descendente: ";
    for(i=99;i>=0;i--){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    getch();
    return 0;
}

```

**// METODO DE INTERCAMBIO (3)**

```

#include <iostream>
#include <cstdlib>

using namespace std;

int n=100;
void ordIntercambio(int a[]);
void imprimirArreglo(int a[]);

int main() {

```

```

bool condicion=true;
while(condicion) {
    int arreglo[n]=
{7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91};
    imprimirArreglo(arreglo);
    cout << "Escoja el metodo de ordenamiento:" << endl;
    cout << "1. Intercambio" << endl;

    int c;
    cin >> c;
    switch(c) {
    case 1:
        ordIntercambio(arreglo);
        imprimirArreglo(arreglo);
        break;
    }
    system("pause");
    system("cls");
}
return 0;
}
void ordIntercambio(int a[]) {
    int i,j;
    for (i=0; i<=n-2; i++)
        for (j=i+1; j<=n-1; j++)
            if(a[i]>a[j]) {
                int aux;
                aux=a[i];
                a[i]=a[j];
                a[j]=aux;
            }
}
void imprimirArreglo(int a[]) {
    int i;
    for (i=0; i<n; i++)
        cout << a[i] << "\t" ;
    cout << endl;
}

```

**// METODO BURBUJA (4)**

```

#include <iostream>
#include <conio.h>
using namespace std;
int main(){
    int                                numeros[]=
{7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91};
    int i,j,aux;
    for(i=0;i<100;i++){
        for(j=0;j<100;j++){
            if(numeros[j] > numeros[j+1]){
                aux = numeros[j];
                numeros[j] = numeros[j+1];
                numeros[j+1] = aux;
            }
        }
    }
    cout<<"Orden Ascendente: ";
    for(i=0;i<100;i++){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    cout<<"\nOrden Descendente: ";
    for(i=99;i>=0;i--){
        cout<<numeros[i]<<" ";
    }
    return 0;
}

```

**// METODO SHELL (5)**

```

// Ordenamiento Shell
#include <iostream>
#include <iostream>
#include <cstdlib>

using namespace std;

int n=100;
void imprimirArreglo(int a[]);
void ordenacionShell(int a[]);

int main() {

```

```

bool condicion=true;

while(condicion) {
    // Grupo de 100 Numeros enteros
    int arreglo[n]= {7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13
,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,3
8,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,59,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,
63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,8
6,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91
    };
    imprimirArreglo(arreglo);
    cout << "Escoja el metodo de ordenamiento:" << endl;
    cout << "1. Shell" << endl;
    cout << "2. Salir" << endl;
    int c;
    cin >> c;
    //Condicion
    switch(c) {

    case 1:
        ordenacionShell (arreglo);
        imprimirArreglo(arreglo);
        break;

    case 2:
        condicion=false;
        cout << "Adios" << endl;
        break;
    default:
        cout << "Debe escoger una opcion valida" << endl;
        break;
    }
    system("pause");
    system("cls");
}
return 0;
}

void imprimirArreglo(int a[]) {
    int i;
    for (i=0; i<n; i++)
        cout << a[i] << "\t" ;
    cout << endl;
}

```

```

}
void ordenacionShell(int a[]) {
    {
        int intervalo, i, j, k;
        intervalo = n / 2;
        while (intervalo > 0) {

            for (i = intervalo; i < n; i++) {
                j = i - intervalo;
                while (j >= 0) {
                    k = j + intervalo;
                    if (a[j] <= a[k])
                        j = -1; /* así termina el bucle, par ordenado */
                    else {
                        int temp;
                        temp = a[j];
                        a[j] = a[k];
                        a[k] = temp;
                        j -= intervalo;
                    }
                }
            }
            intervalo = intervalo / 2;
        }
    }
}

```

### // METODO QUICKSORT (6)

```

#include <iostream>
using namespace std;
void Quicksort(int* arr, int izq, int der)
{
    int i = izq, j = der, tmp;
    int p = arr[(izq + der) / 2];
    while (i <= j){
        while (arr[i] < p) i++;
        while (arr[j] > p) j--;
        if (i <= j){
            tmp = arr[i];
            arr[i] = arr[j];
            arr[j] = tmp;
            i++; j--;
        }
    }
    if (izq < j)

```

```

        Quicksort(arr, izq, j);
    if (i < der)
        Quicksort(arr, i, der);
}
int main ()
{
    cout<< "Este es el Metodo Quicksort\n\n";
    cout<< "Esta es la lista a ordenar\n";
    cout<<
"7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91\n\n
";
    cout<< "La lista de abajo ya se ha ordenado:\n\n";
    int arreglo[100] =
{7,2,9,3,4,10,5,6,8,1,17,12,19,13,14,20,15,16,18,11,27,22,29,23,24,30,25,26
,28,21,37,32,39,33,34,40,35,36,38,31,47,42,49,43,44,50,45,46,48,41,57,52,5
9,53,54,60,55,56,58,51,67,62,69,63,64,70,65,66,68,61,77,72,79,73,74,80,75,
76,78,71,87,82,89,83,84,90,85,86,88,81,97,92,99,93,94,100,95,96,98,91};
    Quicksort(arreglo,0,99);
    for(int i = 0; i < 100; i++)
        cout << arreglo[i] << " ";
    return 0;
}

```

## Resultados y discusión

**Tabla 1. Mediciones de tiempo "coup"**

MÉTODO DE ORDENAMIENTO	TIEMPO DE PROMEDIO	ANÁLISIS DE RESULTADOS
Selección	8 seg.	Óptimo
Inserción	9 seg.	Óptimo
Intercambio	8 seg.	Óptimo
Burbuja	14 seg.	Bueno
Shell	7 seg.	Muy Bueno
Quicksort	9 seg.	Óptimo

**Fuente:** Elaboración propia a partir del trabajo en laboratorio de la aplicación del software Code::Blocks bajo C++.

### Aplicación en el Área Contable

El desarrollo de la tecnología hace posible optimizar tiempos de ejecución en los procesos contables, es por esta razón que se quiere sugerir una programación que cuente el número de tipos de compra en un almacén de electrodomésticos, de tal manera que realice un resumen de las compras de contado y las compras a crédito en mensualidades de 6, 12, 16, y 24 meses, contabilizando el número de facturas en cada caso, la programación hace referencia a la contabilización de ventas de contado y crédito que se realizan, tomando en cuenta que si son ventas a crédito se deberá especificar si son a cada plazo anteriormente propuesto.

### Caso Práctico de Aplicación 1

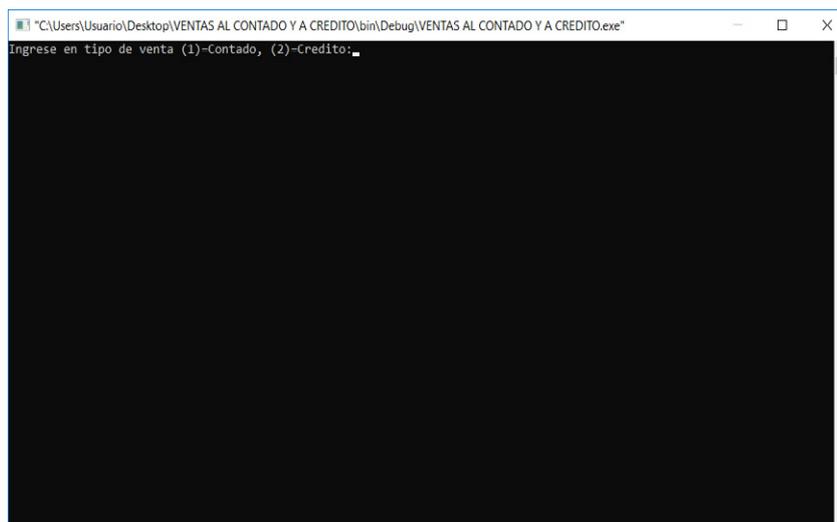
En la feria del hogar se ha encontrado una tienda que vende al contado y al crédito en 6, 12, 18, 24 mensualidades sus artefactos: televisores, refrigeradoras, hornos micro hondos. Se desea saber en cualquier momento cuantas ventas se han realizado al contado, cuantas, al crédito en 6, cuantas, en 12, cuantas, en 18, cuantas en 24 mensualidades.

#### Programación en C++

```
//[fpermissive]
int main() {
    char ventas='S';
    int tipoventa, tipocred;
    int ncont=0, ncre6=0,ncre12=0,ncre18=0,ncre24=0;
    while(ventas=='S') {
        printf("Ingrese en tipo de venta (1)=Contado, (2)=Credito:");
        scanf("%d",&tipoventa);
        if(tipoventa==2) {
            printf("Ingrese el tipo de credito en mensualidades
(6),(12),(18),(24):");
            scanf("%d",&tipocred);
            switch (tipocred) {
                case 6:
                    ncre6++;
                    break;
                case 12:
                    ncre12++;
                    break;
                case 18:
                    ncre18++;
                    break;
                case 24:
                    ncre24++;
                    break;
            }
        } else
            ncont++;
        printf("\n Desea realizar mas ventas? (S)=Si, (N)=No:");
        scanf("%c",&ventas);
    }
}
```

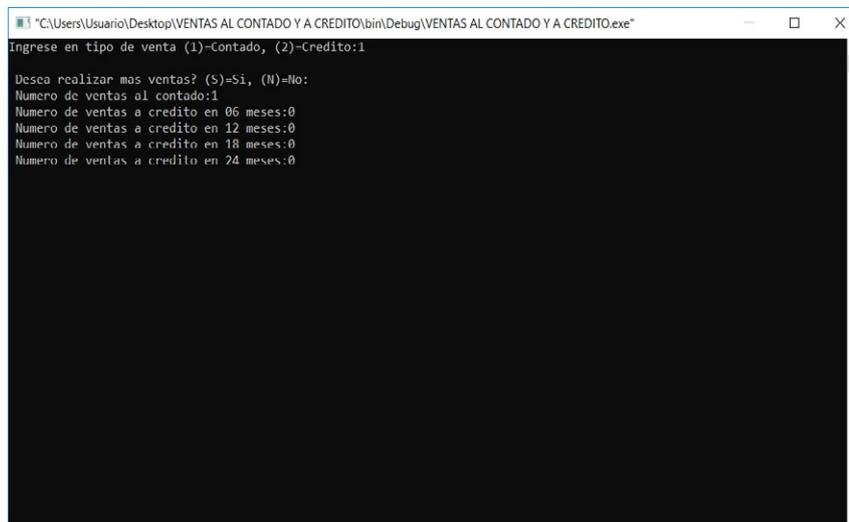
```
}  
printf("\n Numero de ventas al contado:%d",ncont);  
printf("\n Numero de ventas a credito en 06 meses:%d",ncre6);  
printf("\n Numero de ventas a credito en 12 meses:%d",ncre12);  
printf("\n Numero de ventas a credito en 18 meses:%d",ncre18);  
printf("\n Numero de ventas a credito en 24 meses:%d",ncre24);  
getch();  
}
```

A continuación se presentan los gráficos de secuencia de la ejecución del programa en Code::Blocks de manera que se entienda como se ingresan los datos y cuáles son los resultados a obtener en la corrida de programa. Se cuenta con un menú para poder decidir cual opción es la que desea obtener como resultado. Es importante tomar en cuenta que este tipo de programaciones aportan considerablemente en el desarrollo y la productividad de las empresas ya que minimizan el tiempo de los procesos de recolección de datos para los informes finales de contabilidad. Cabe resaltar que se pueden desarrollar programas completos de análisis financieros contables que coadyuven con la importancia de la Eficiencia y Eficacias de las Empresas.



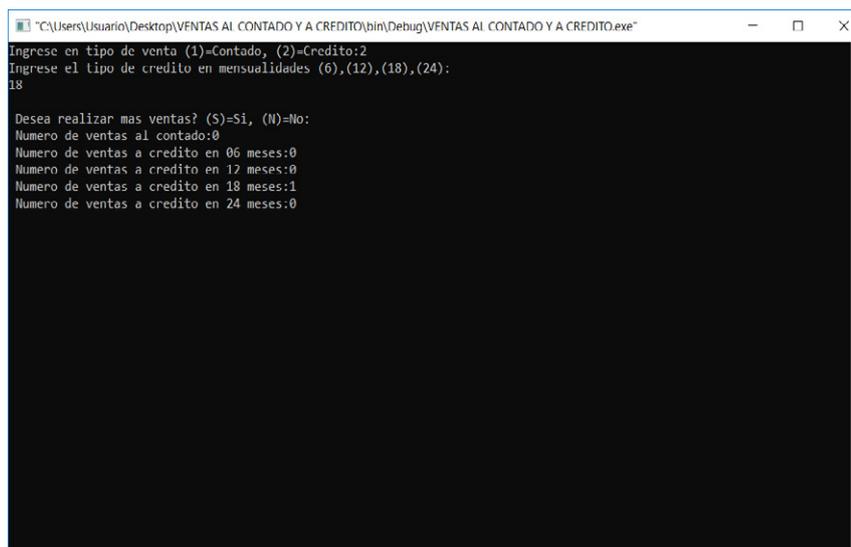
**Gráfico 1. Ingreso en tipo de venta**

**Fuente:** *Elaboración propia a partir del trabajo en laboratorio de la aplicación del software Code::Blocks bajo C++.*



**Gráfico 2. Opción de ventas adicionales**

**Fuente:** *Elaboración propia a partir del trabajo en laboratorio de la aplicación del software Code::Blocks bajo C++.*



**Gráfico 3. Ventas a 18 meses**

**Fuente:** *Elaboración propia a partir del trabajo en laboratorio de la aplicación del software Code::Blocks bajo C++.*

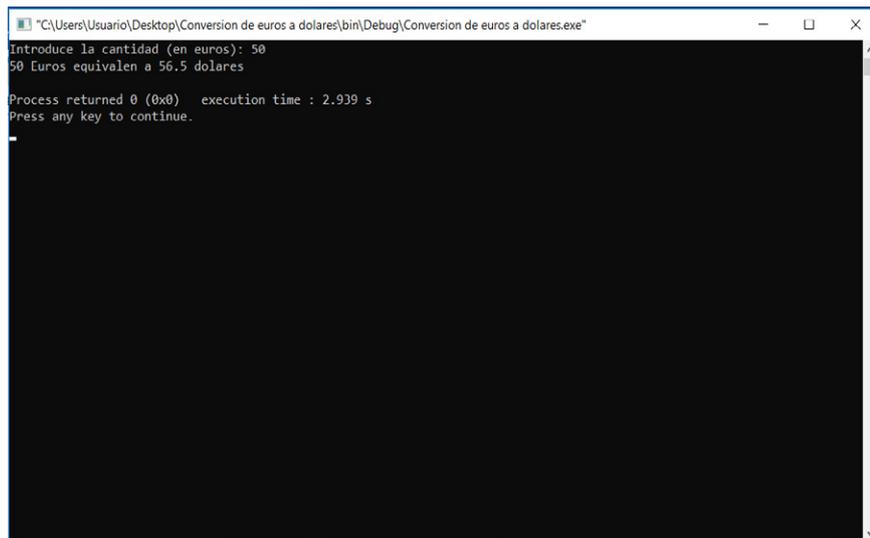
## Caso Práctico de Aplicación 2

También se puede analizar una Aplicación de conversión de monedas, en este caso de realiza la codificación de la transformación monetaria de la equivalencia de Euros a Dólares Norteamericanos. Al tratarse de una aplicación pequeña se establece una codificación bastante simple que puede ser acrecentada en las diferentes moneadas de mundo entero, comprobando nuevamente que es esta una herramienta poderosa y crear la conciencia en los estudiantes, profesionales

y público en general que se pueden tener diferentes tipos de Aplicaciones que nuevamente se realiza la idea de optimización de recursos, concretamente se está hablando de la variable tiempo.

### Programación en C++

```
#include <iostream>
using namespace std ;
const double dolares = 1.1327 ;
int main() {
    cout << "Introduce la cantidad (en euros): " ;
    double euros ;
    cin >> euros ;
    double pesetas = euros * dolares ;
    cout << euros << " Euros equivalen a " << pesetas << " dolares" << endl
;
    // return 0 ;
}
```



**Gráfico 4. Tiempo de ejecución**

**Fuente:** *Elaboración propia a partir del trabajo en laboratorio de la aplicación del software Code::Blocks bajo C++.*

### Conclusiones

Al analizar los elementos de la presente investigación se puede denotar los siguientes puntos: Las Programaciones de cada uno de los métodos de ordenamiento en el lenguaje C++, tienen sus propios criterios y fundamentos científico-analíticos los cuales describen la solución al problema de la misma manera, pero con diferente programación sin embargo el resultado siempre es el esperado, ordenar los 100 elementos numéricos. Correlacionado los resultados de cada uno de los métodos de ordenamiento se puede establecer que La Selección, Inserción e Intercambio son los métodos más óptimos para hallar la

solución al problema planteado de una manera eficiente, posteriormente el método Burbuja y el Quicksort que son método no tan buenos como los primeros citados y por último el método que presenta problemas de eficiencia para su desarrollo y para entregar la respuesta es el método Shell que presenta más duración en su ejecución. Cabe resaltar que los 6 métodos cumplieron el objetivo final que es, ordenar los 100 elementos numéricos con sus programaciones específicas bajo los parámetros conceptuales individuales. La complejidad computacional que presenta cada uno de los métodos refleja la velocidad con la cual entregan los resultados finales con respecto a su límite asintótico (teórico) y los resultados experimentales (tiempo de ejecución reportado por el Code::Block). Es importante tomar en cuenta que se corrió la rutina de ejecución de los diferentes métodos de ordenamiento tres veces para luego obtener un promedio de los tiempos de ejecución de resultados experimentales. Se puede concluir que la presente investigación evidencia la versatilidad y potencialidad de una herramienta informática que puede llegar a reducir costos de operación en diferentes procesos y procedimientos contables, los mismos que representan un valor monetario para las empresas en la actualidad.

---

### Referencias bibliográficas

- Basanta-Val, P., García-Valls, M., & López-Anastasio, P. (2013). Herramienta Web Ligera para La Programación en C-Concurrente. Revista Iberoamericana de Automática e Informática Industrial RIAI. <https://doi.org/10.1016/j.riai.2013.05.010>
- Vicente Benjumea y Manuel Roldán (2017), Fundamentos de Programación con el Lenguaje de Programación C++.
- CONAF. (2014). Plan de manejo Reserva Nacional Coyhaique. Corporación Nacional Forestal. Gobierno de Chile.
- Cruz, H., Making Supercomputing Available to All Cuban Researchers. Computing in Science & Engineering, 2018, 20 (3): p. 25-30. [ [Links](#) ]
- Galeno, G. (2013). Programación de sistemas embebidos en C. Journal of Chemical Information and Modeling.
- Golemon, S. libssh2. 2020 [En línea]. [Consultado el: 20/01/2020] Disponible en: Disponible en: <https://www.libssh2.org> . [ [Links](#) ]
- Guardati, 2006. Estructura de datos. Tercera edición.
- Gutiérrez, R. (2018). Manual de Programación. ArduinoBot.
- Joyanes Aguilar, L., & Zahonero Martínez, I. (2014). Programación en C, C++, Java y UML. In BMC Public Health.
- Mantilla Güiza, R. R. (2014). Una mirada entre programación paralela y a tradicional práctica educativa. I+D Revista de Investigaciones. <https://doi.org/10.33304/revinv.v04n2-2014003>
- Martín Valverde, A. (2002). Fronteras y "zonas grises" del Derecho del Trabajo en la jurisprudencia actual (1980-2001). Revista Del Ministerio de Trabajo e Inmigración.
- Oliag, S. T. (1995). Curso de programación en C ++ Apuntes de clase. EUI (UPV) Valencia.

- Olivares Flores, L. I. (2018). Manual de programación en Lenguaje C++. Métodos de Funciones de Base Radial Para La Solución EDP.
- Potter, J. ParWeb: a front-end interface for cluster computing. Honors Theses, Western Michigan University, Michigan, 2014. [ [Links](#) ]
- Raffo Lecca, E. (2014). Programación genérica en C++, usando Metaprogramación. Industrial Data. <https://doi.org/10.15381/idata.v10i1.6353>
- Ragni, M. . Force[En línea]. 2013, [Consultado el: 22/01/2020] Disponible en: Disponible en: <https://www.ragni.me/Force/> . [ [Links](#) ]
- Rebora, A. (1978). El ordenamiento territorial y urbano en México Problemas y perspectivas. Comercio Exterior.
- Rodríguez Castillo, I., & Rodríguez Alcantar, E. (2019). Programación en C++, paradigma estructurado. In Programación en C++, paradigma estructurado. <https://doi.org/10.47807/unison.49>
- Roldán, (2015). Fundamentos de Programación con el Lenguaje de programación C++.
- Ruiz Rodríguez, R. (2019). Una Introducción a la Programación Estructurada en C. In Journal of Chemical Information and Modeling.
- Sangopanta Cajas, P. R., Mérelo Gil, Antonio, B., & Quinatoa Arequipa, E. E. (2019). Analizar un código a través de lenguajes de programación C ++ y Code :: Blocks. Ciencias de La Ingeniería y Aplicadas.
- Sampedro, Z.; Hauser, T.; Sood, S. Sandstone HPC: A domain-general gateway for new HPC users. En: Proceedings of the Practice and Experience in Advanced Research Computing 2017 on Sustainability, Success and Impact. ACM, 2017, p. 33. [ [Links](#) ]
- Sarasty, H. Documentación y análisis de los principales frameworks de arquitectura de software en aplicaciones empresariales. Tesis Doctoral, Universidad Nacional de La Plata, 2016. [ [Links](#) ]
- Sidhu, R., et al. Machine Learning Based Datacenter Monitoring Framework. Master Theses, The University of Texas, 2016. [ [Links](#) ]
- Sterling, T.; Anderson, M.; Brodowicz, M. Chapter 1 Introduction. En: High performance computing: Modern Systems and Practices. San Francisco, C.A.: Morgan Kaufmann Publishers Inc, 2017. p. 1-12. [ [Links](#) ]
- Universidad De Oriente. Guía de Usuario del HPC UO. [En línea]. 2019, [Consultado el: 22/01/2020] Disponible en: Disponible en: [https://wiki.hpc.uo.edu.cu/doku.php?id=hpc-guia#referencia\\_en\\_publicaciones](https://wiki.hpc.uo.edu.cu/doku.php?id=hpc-guia#referencia_en_publicaciones) . [ [Links](#) ]
- Universidad Nacional de Rosario. (2008). Programación Orientada a Objetos en C++. Facultad de Ciencias Exactas, Ingeniería y Agrimensura.
- (Talens, 1995). Curso de Programación en C++.

# Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología

*Aprobado en Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario,  
el día jueves 13 de abril de 2017*

## **1.1. Antecedente**

La Revista Ciencia y Tecnología cuya suscripción a bases indexadas se registra en el año 2010 con su primer número, actualmente vigente, cuenta con un reglamento que regula su funcionamiento, la conformación del Consejo Editorial, Comité Científico Internacional, normas de publicación y procedimientos en general.

El documento cumplió con su propósito y logró la indexación en catálogo de bases como Latindex, MIAR, REDIE, entre otras, las cuales hacen que la revista se mantenga en un rango de publicación regional. Con la intención de que la revista cuente con mayor visibilidad y crecimiento en un rango de citación considerable, se propone la expedición de un nuevo Reglamento, actualizado acorde a las normas vigentes de investigación, y con la finalidad de que la revista incursione en nuevas bases indexadas de mayor rigor y exposición.

Las referidas reformas están basadas en estándares internacionales y las exigencias de las bases de datos.

La aplicación del Reglamento de la revista será enviada a la base Redalyc, la cual ya presento sus observaciones que fueron tomadas en cuenta para actualizar esta propuesta.

## **EL CONSEJO UNIVERSITARIO DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL CONSIDERANDO**

Que, la Constitución de la República del Ecuador en su Art. 334 numeral 3, establece: "El Estado promoverá el acceso equitativo a los factores de producción, para lo cual le corresponderá: (...) Impulsar y apoyar el desarrollo y la difusión de conocimientos y tecnologías orientados a los procesos de producción";

Que, el Art. 350 de la Constitución de la República del Ecuador prescribe: "El sistema de Educación Superior tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la investigación científica y tecnológica; la innovación, promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas; la construcción de solución es para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo";

- Que, la Carta Suprema del Estado en el Art. 351, determina: "El sistema de educación superior estará articulado al sistema nacional de educación y al Plan Nacional de Desarrollo; la ley establecerá los mecanismos de coordinación del sistema de educación superior con la Función Ejecutiva. Este sistema se regirá por los principios de autonomía responsable, cogobierno, igualdad de oportunidades, calidad, pertinencia, integralidad, autodeterminación para la producción del pensamiento y conocimiento, en el marco del diálogo de saberes, pensamiento universal y producción científica tecnológica global";
- Que, la Ley Orgánica de Educación Superior, en el Art. 17 establece: "Reconocimiento de la autonomía responsable.- El Estado reconoce a las universidades y escuelas politécnicas autonomía académica, administrativa, financiera y orgánica, acorde con los principios establecidos en la Constitución de la República del Ecuador";
- Que, el Art. 36 de la precitada norma determina: "Asignación de recursos para publicaciones, becas para profesores o profesoras e investigación.- Las universidades y escuelas politécnicas de carácter público y particular asignarán de manera obligatoria en sus presupuestos partidas para ejecutar proyectos de investigación, adquirir infraestructura tecnológica, publicar en revistas indexadas de alto impacto, otorgar becas doctorales a sus profesores titulares y pago de patentes.  
En las universidades y escuelas politécnicas de docencia esta asignación será de al menos el 6% y en las de docencia con investigación al menos 10%, de sus respectivos presupuestos.";
- Que, es necesario que la Universidad cuente con una normativa que permita regular los procedimientos y responsables de la producción literaria, técnica y científica y la difusión de dichos estudios e investigaciones en la Revista Ciencia y Tecnología de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil;
- Que, el Estatuto de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, en el artículo 11 literal p), establece como atribución del Consejo Universitario: "Conocer y aprobar los reglamentos pertinentes y las propuestas de reformas a los mismos."; y,  
En uso de sus atribuciones estatutarias,

### **RESUELVE:**

**Aprobar el "REGLAMENTO DE LA REVISTA CIENCIA Y TECNOLOGÍA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL"**

**Artículo 1.- Ámbito.-** La Revista Ciencia y Tecnología, es un órgano oficial para la difusión de estudios e investigaciones de las universidades y escuelas politécnicas, institutos o centros de investigación, debidamente reconocidos y acreditados, a nivel nacional e internacional.

Acogerá resultados de investigaciones y artículos sobre ciencia, desarrollo e innovación de carácter tecnológico que interesen a la comunidad universitaria y a la sociedad en general; además contribuciones teóricas en formato de ensayo y en general, estudios que sigan algunas variedades metodológicas de tipo científico, respetando las visiones y los ámbitos del saber.

Está dirigida a lectores con instrucción superior, docentes universitarios, investigadores y en general a quienes se interesen en conocer, ampliar y profundizar, desde perspectivas académicas, científicas y tecnológicas, temas de interés nacional e internacional relacionados con la ciencia, la tecnología y la educación.

**Artículo 2.- Misión.-** Su misión es fomentar y contribuir en un espacio de publicación y comunicación escrita con propuestas de carácter científico para el desarrollo del pensamiento y despliegue de la producción empresarial y científica.

**Artículo 3.- Visión.-** Su visión es aportar bases científicas y técnicas a los procesos empresariales, productivos y sociales, convertirse en modelo y referente para los miembros de la comunidad universitaria y politécnica, siempre ávidos de que su producción intelectual y los resultados de sus investigaciones, se difundan y se conviertan en punto de partida de análisis y reflexiones que desemboquen en el ciclo permanente de la búsqueda de la verdad.

**Artículo 4.- Objetivo.-** Su objetivo es establecer un vínculo entre la Universidad con la colectividad para direccionar la solución al desarrollo que nuestro país y el mundo globalizado plantean como realidades por resolver.

**Artículo 5.- Publicación.-** Su publicación, en edición impresa y digital, está a cargo de la Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

**Artículo 6.- Dirección de la revista.-** La edición de la Revista Ciencia y Tecnología de la UTEG estará a cargo de:

- a) Un Editor, quien será designado por el Rector de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.
- b) Un Consejo Editorial, el cual será conformado por miembros de la comunidad educativa a nivel nacional e internacional.

c) Un Comité Científico Internacional, conformado por el Decano de la Facultad de posgrado e investigación, el Director de investigaciones y al menos dos investigadores de instituciones de educación superior extranjeras de reconocido prestigio.

**Artículo 7.- Del Editor.-** El Editor de la revista será un docente titular principal a tiempo completo de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil designado por el Rector.

Son funciones del Editor:

- a) Ejercer las funciones técnico-administrativas de la Revista para promover la publicación oportuna de cada número.
- b) Convocar las sesiones del Consejo Editorial y hacer cumplir sus resoluciones.

**Artículo 8.- Del Consejo Editorial.-** El Consejo Editorial estará integrado por:

- a) El Editor quien lo presidirá.
- b) Docentes e investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel nacional e internacional.

Son funciones del Consejo Editorial:

- a) Realizar convocatorias e invitaciones dirigidas a profesores e investigadores nacionales y extranjeros, para integrarse como Miembros del Consejo Editorial.
- b) Conocer acerca de la selección de artículos propuestos para cada número de la Revista.
- c) Emitir el dictamen final de cada número de la Revista.
- d) Gestionar el requerimiento presupuestario anual y determinar las fuentes de financiamiento.
- e) Formular estrategias de desarrollo de la revista.
- f) Evaluar la calidad de las propuestas para la revista y dictaminar su publicación, sobre las bases establecidas en las Normas de Publicación. Las propuestas serán sometidas previamente a consideración de uno o varios miembros del Consejo, según su especialidad.

**Artículo 9.- Del Comité Científico Internacional.-** El Comité Científico Internacional, el cual se reunirá por lo menos dos veces al año, estará integrado por:

- a) El Decano de la Facultad de estudios de posgrados e investigación, quien lo presidirá.
- b) El director de investigaciones de la UTEG

c) Al menos dos docentes investigadores Ad-hoc de institutos y centros de investigación, e instituciones de educación superior con dedicación a la investigación, a nivel internacional.

Son funciones del Comité Científico Internacional:

a) Brindar el asesoramiento al Consejo Editorial en función de los avances en materia de investigación en los diferentes campos del conocimiento que publica la revista.

b) Sugerir al Consejo Editorial la incorporación de temas de investigación acorde a las nuevas tendencias mundiales.

**Artículo 10.-** La frecuencia de la revista será de forma trimestral, durante los meses de enero, abril, julio y octubre de cada año. La modificación de la misma dependerá del Consejo editorial, al igual que la presentación de números especiales.

**Artículo 11.-** Las propuestas presentadas deben tratar sobre temas económicos, empresariales, de Negocios, Comercio Exterior, Turismo, Gerencia, Emprendimiento, Psicología Organizacional TIC's, y otros campos del conocimiento que considere el Consejo Editorial, respondiendo a las líneas de investigación de la UTEG:

a) Educación, Sociedad y Tecnología Educativas.

b) Gestión Empresarial, Responsabilidad Social y Competitividad de la empresa ecuatoriana.

c) Gestión de destinos, productos y organizaciones turísticas.

d) Gestión del sistema de Comercio Exterior

e) Investigación, Tecnologías de la Informática y las Comunicaciones y Gestión del Conocimiento.

f) Sistemas económicos, Economía internacional, Globalización, Desarrollo.

El Consejo Editorial podrá sugerir la incorporación de nuevas líneas de investigación en las que la Universidad incurriere.

**Artículo 12.- Clasificación de los artículos.-** Los artículos a publicar serán de corte científico tecnológico, conforme a la siguiente clasificación:

a) Artículos de Investigación Científica

b) Artículos de Reflexión

c) Artículos de revisión

**Artículo 13.- Lineamientos para la presentación de propuestas.-** Las propuestas deben ser presentadas observando los siguientes lineamientos:

**13.1.-** En los artículos deben aparecer los siguientes datos del autor:

- a. Nombre y apellidos
- b. Título universitario
- c. Grado científico
- d. Categoría docente y científica
- e. Institución en la que trabaja
- f. Dirección de correo electrónico
- g. En el caso de coautorías, deberán incluirse los datos de todos los colaboradores.

13.2.- Las propuestas presentadas deben ser originales e inéditas y no deben estar postuladas a otras revistas o editoriales. (Anexo 1)

13.3.- Las propuestas presentadas deben ser escritas según la norma de publicación vigente, que consta en la página web de la Revista

13.4.- Los artículos de la revista se recibirán exclusivamente a través de la plataforma oficial que consta en la página web de la Revista Ciencia y Tecnología.

13.5.- Los artículos serán revisados bajo la modalidad dobles pares ciegos, en los términos que a continuación se detallan:

- 1ero. El artículo cumple con las normas de publicación.
- 2do. El artículo es enviado al revisor correspondiente a su campo de conocimiento.
- 3ero. El dictamen es comunicado a los autores.

En caso de ser aceptado se comunica vía correo electrónico la fecha de publicación.

En caso de tener un dictamen aprobado y uno no aprobado se envía a un tercer revisor cuyo dictamen será definitorio y de última instancia.

**Artículo 14.-** La evaluación de los artículos se establece mediante la matriz de evaluación (Anexo 2)

**DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA.-** Hasta que la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, vincule a su planta docente a profesores titulares principales, el Rector designará provisionalmente en calidad de Editor de la Revista Ciencia y Tecnología, a un docente con contrato ocasional a tiempo completo de la UTEG, quien deberá tener los mismos requisitos que el profesor investigador titular agregado.

**DISPOSICIÓN DEROGATORIA ÚNICA.-** Por la presente disposición, se deroga el

Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, aprobada por el Consejo Universitario en sesión ordinaria de 24 de febrero de 2011, y toda la normativa emitida por la UTEG, que sea contraria al contenido del presente Reglamento.

### **DISPOSICIÓN FINAL**

El presente Reglamento de la Revista Ciencia y Tecnología, fue aprobado por el Consejo Universitario en su Sesión Extraordinaria celebrada el día jueves 13 de abril de 2017, y entrará en vigencia a partir de la presente fecha.

Dado en la ciudad de Santiago de Guayaquil, a los trece días del mes de abril de 2017, en la Sesión Extraordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'Galo Cabanilla', with a large, sweeping flourish underneath.

Econ. Galo Cabanilla, MSc.

*Rector*

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*

# Políticas de Editorial de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil

## **Enfoque y alcance**

La Revista Ciencia y Tecnología es una revista Científica Multidisciplinar se dedica a la publicación trimestral de artículos resultados de investigaciones originales en español, portugués e inglés que abarcan una variedad de temas relacionados a varias ciencias.

La Revista Científica Ciencia y Tecnología es una publicación editada por el Comité de Investigación de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil del Ecuador. Todo el material sometido a la revista para su publicación y aceptado por el Consejo Editorial, en atención a su calidad y pertinencia es sometido a arbitraje por pares especialistas en los respectivos campos del saber.

El objetivo de la revista es la difusión de resultados de investigación en universidades y centros de investigación, estudios referentes a educación, tecnología y diversas áreas relevantes para el desarrollo de la formación docente y estudiantil. Los trabajos serán dirigidos a docentes, estudiantes y académicos en general.

La revista publicará contenidos de artículos que resultaren exclusivamente de las investigaciones realizadas por docentes, los cuales pueden ser nacionales o internacionales, los contenidos de las publicaciones deberán ser originales e inéditos. La revista cuidará que el porcentaje de los artículos publicados por autores externos, sea igual o mayor al 60% del total de los contenidos publicados en cada número.

## **Políticas de sección**

### **Proceso de evaluación por pares**

### **Publicación y autoría**

La Revista no acepta material previamente publicado. Los autores son responsables de obtener los oportunos permisos para reproducir parcialmente material (texto, tablas o figuras) de otras publicaciones y de citar su procedencia correctamente. Las colaboraciones que aparecen aquí no reflejan necesariamente el pensamiento de la Revista. Se publican bajo responsabilidad de los autores.

Si el autor de un artículo desea incluirlo posteriormente en otra publicación, la revista donde se publique deberá señalar claramente los datos de la publicación original, previa autorización solicitada al Editor de la revista.

Por su parte la Revista se reserva los derechos de impresión, reproducción total o parcial

del material, así como el de aceptarlo o rechazarlo. Igualmente se reserva el derecho de hacer cualquier modificación editorial que estime conveniente.

### **Proceso de revisión por pares**

Cada uno de los artículos recibidos es sometido a un proceso de revisión y selección. El estudio y la selección inicial de los escritos están a cargo del Consejo Editorial el cual acepta o rechaza los originales atendiendo a la calidad científica, la concordancia con las temáticas propias de la revista y la vigencia temporal de los resultados. Además, el Consejo Editorial puede solicitar modificaciones y hacer las recomendaciones que se estimen necesarias para ajustar al documento a las indicaciones de la Revista. Luego de esta revisión, será sometido a evaluación tipo doble ciego por dos pares académicos externos; quienes emitirán un concepto en el formulario de Informe de Evaluación de artículos, que puede ser: se aprueba sin cambios, se aprueba sujeto a cambios menores y no requiere nueva evaluación, no se aprueba por el momento y está sujeto a cambios para una nueva evaluación, no se aprueba con la sugerencia que sea remitida a otra revista o publicación y se rechaza no siendo publicable en la Revista. En el caso en que del concepto de los evaluadores se deriven controversias, estas serán resueltas inicialmente por el Editor o de ser necesario se solicitará una segunda o tercera evaluación por pares académicos.

En el proceso de evaluación se exige el anonimato tanto de los autores como de los evaluadores. De igual manera esta evaluación será informada al autor del artículo vía correo electrónico, con la finalidad de que realice los ajustes necesarios que hayan solicitado los evaluadores. Ante la recepción del artículo con las correcciones realizadas, la Revista verificará el acatamiento de las sugerencias de los evaluadores y analizará las justificaciones de aquellas que no se hayan tenido en cuenta. Una vez aprobada esta fase, el artículo será enviado de nuevo de ser necesario al autor para realizar los ajustes a que hubiere lugar. El proceso de revisión y aceptación del material entregado puede tardar en promedio cuatro meses, además su recepción no implica la aprobación y publicación automática del mismo.

### **Política de acceso abierto**

Esta Revista provee acceso libre a su contenido a través de su página Web bajo el principio de que la disponibilidad gratuita de la investigación al público apoya a un mayor intercambio de conocimiento global.

Los contenidos Web de la Revista se distribuyen bajo una licencia *Creative Commons Reconocimiento - No Comercial - Compartir Igual 4.0 Internacional*.

Esta licencia permite a otros distribuir, mezclar, ajustar y construir a partir de su obra, incluso con fines comerciales, siempre que le sea reconocida la autoría de la creación original.

## **Archivar**

Esta revista utiliza el sistema LOCKSS para crear un sistema de archivo distribuido entre bibliotecas colaboradoras, a las que permite crear archivos permanentes de la revista con fines de conservación y restauración.

## **Derechos de autor**

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos. Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

### **Política de autoría**

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.
- La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.
- La Revista se adhiere a los lineamientos del COPE (<https://publicationethics.org/>).

### **a. Transmisión de derechos de autor**

Se remitirá junto al artículo el formato "Declaración de compromiso de los autores", respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

## **b. Derecho de los lectores**

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

## **c. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad**

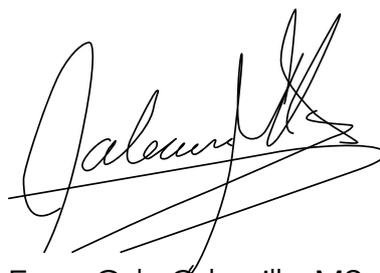
El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

## **d. Derechos de publicación**

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista.

Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

Las presentes políticas fueron revisadas, analizadas y aprobadas en la Sesión Ordinaria del Consejo Universitario de la Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil, el 13 de abril de 2017.



Econ. Galo Cabanilla, MSc.

*Rector*

*Universidad Tecnológica Empresarial de Guayaquil*

## Directrices para autores de la Revista Ciencia y Tecnología

Se emiten las siguientes directrices para autores de la revista Ciencia y Tecnología con la finalidad de que se convierta en una guía para la publicación estandarizada de artículos.

1. En la revista Ciencia y Tecnología solo se aceptan trabajos no publicados y que no estén comprometidos con otras publicaciones seriadas. El idioma de publicación es el español, se aceptan artículos en inglés y portugués.
2. Los tipos de contribuciones que se aceptan son los artículos científicos, resultado de investigaciones sociales; ensayos especializados con enfoque reflexivo y crítico; reseñas y revisiones bibliográficas.
3. Las contribuciones pueden escribirse en Microsoft Office Word (".doc" o ".docx"), con el empleo de la letra Verdana, 10 puntos, interlineado sencillo. La hoja debe tener las dimensiones 21,59 cm x 27,94 cm (formato carta). Los márgenes superior e inferior son a 2,5 cm y se deja 2 cm para el derecho e izquierdo.
4. Los autores interesados en publicar en la revista deberán enviar sus trabajos (en español, inglés o portugués) a la siguiente dirección electrónica: *editorpublicaciones@uteg.edu.ec*
5. El registro y el inicio de sesión son necesarios para enviar elementos en línea y comprobar el estado de los envíos recientes. Ir a *Iniciar sesión* a una cuenta existente o *Registrar una nueva cuenta*.

### **Estructura de los manuscritos**

Las contribuciones enviadas a la redacción de la revista deben poseer la siguiente estructura:

- Extensión entre 8 y 15 páginas.
- Título en español e inglés (15 palabras como máximo).
- Nombre (completo) y apellidos de cada uno de los autores (Se aceptan hasta 6 autores en dependencia de la extensión de la contribución).
- Institución, correo electrónico e identificador ORCID. Los autores que carezcan de este identificador personal deben registrarse en <https://orcid.org/register>).

- Resumen en español y en inglés (no debe exceder las 250 palabras); palabras clave (de tres a cinco en español e inglés).
- Introducción, debe excluir el diseño metodológico de la investigación; debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión, para artículos de investigación. El resto de las contribuciones en vez de esos dos apartados debe poseer un desarrollo, conclusiones (no se numeran), referencias bibliográficas. En caso de tener anexos se incluyen al final del documento.

### Otros aspectos formales

- Las páginas se enumeran centrado en la parte inferior.
- Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior.
- Las figuras no deben exceder los 100 Kb, ni deben tener un ancho superior a los 10 cm. deben entregarse en una carpeta aparte en formato de imagen: .jpg o .png. En el texto deben numerarse, según su orden y su nombre se coloca en la parte inferior.
- Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural.
- Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

### Citas y referencias bibliográficas

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

## **Notas**

La revista no cobra por su publicación, ni se compromete a retribuir a los autores, pues ellos le ceden el derecho de publicar sus artículos.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

## **EJEMPLO DE FORMATO**

**Título de artículo 15 palabras como máximo.**

**Título en inglés**

**Autores**

Nombre y apellidos completos, grado académico o científico, nombre de la institución donde labora, dirección de correo e identificador ORCID. Máximo 6 autores.

**Resumen**

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

Palabras claves: de 3 a 5 palabras

**Abstract**

No debe exceder de 250 palabras en un único párrafo

**Keywords**

De 3 a 5 palabras

**Introducción**

La extensión del artículo debe ser entre 8 y 15 páginas, en este apartado se debe reflejar materiales y métodos; resultados y discusión. Las páginas se numeran se enumeran centrado en la parte inferior. Las tablas se numeran según orden de aparición y su título se coloca en la parte superior. Las siglas que acompañan al texto se definen la primera vez, se colocan entre paréntesis y no se deben reflejar en plural. Las notas se localizan al pie de página y deben estar numeradas con números arábigos. Deben tener una extensión de hasta 60 palabras.

## **Desarrollo**

Debe tener las contribuciones teóricas, fundamentación.

## **Conclusiones**

Ninguna conclusión debe ser numerada

## **Referencias bibliográficas**

Las citas y referencias bibliográficas se deben ajustar al estilo de la Asociación Americana de Psicología (APA), última edición. La veracidad de las citas y referencias bibliográficas es responsabilidad del autor o autores del artículo. Se deben utilizar de 10 a 20 fuentes y deben ser de los últimos cinco años, con excepción de los clásicos de esa área del conocimiento. En el caso de fuentes que sean artículos científicos se deben utilizar, preferentemente, aquellas que provengan de revistas científicas indexadas. Las citas que aparezcan en el texto deben señalarse de la siguiente forma: si la oración incluye el apellido del autor o los apellidos de los autores, se refleja: apellido (año, p. número de página); si no forma parte de la oración se debe utilizar esta otra variante: (Apellido, año, p. número de página). Al final del artículo se registran solo las referencias citadas en el texto, deben aparecer ordenadas alfabéticamente.

El Consejo Editorial se reserva el derecho de realizar la corrección de estilo y los cambios que considere pertinentes para mejorar la calidad del artículo.

**Referencias:** es responsabilidad de los autores garantizar que la información en cada referencia sea completa y precisa. Las referencias deben tener el formato correcto. Todas las referencias mencionadas en la lista de referencias se deben citar en el texto y viceversa. Se recomienda que las fuentes bibliográficas sean tomadas de Scopus y Web of Science.

Enviar las figuras, mapas e imágenes en una resolución mínima de 266 dpi en formato jpg o gif. Todos estos recursos se deben enumerar consecutivamente e indicar con claridad la(s) fuente(s) correspondiente(s).

Citar las fuentes bibliográficas menores a 40 palabras dentro del texto del siguiente modo: (autor, año, página). Ejemplo: (Rodarte, 2011, p. 52). Las referencias que tienen más de 40 palabras se escriben aparte del texto, con sangría a ambos lados, sin comillas y sin cursiva. Al final de la cita se coloca el punto antes de los datos -recuerde que en las citas con menos de 40 palabras el punto se pone después y con comillas-.

Las notas a pie de página numeradas en orden consecutivo se utilizarán tan solo para aclaraciones, comentarios, discusiones, envíos por parte del autor y deben ir en su correspondiente página, con el fin de facilitar al lector el seguimiento de la lectura del texto.

Las referencias bibliográficas se harán con base en las normas APA, última edición. Así:

### **Libro**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título del libro*. Ciudad, País: Editorial.

Foucault, M. (1996). *El orden del discurso*. Madrid, España: Las Ediciones de La Piqueta.

### **Libro con editor**

Apellido, Iniciales nombre del autor (Ed.). (Año). Título del libro. Ciudad, País: Editorial.

Shapiro, S. (Ed.). (2007). *The Oxford Handbook of Philosophy of Mathematics and Logic*. Oxford, United Kingdom: Oxford University Press.

### **Capítulo de libro**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del capítulo. En Apellido, Iniciales nombre del editor o compilador. (Ed.) o (Comp.). *Título del libro* (pp. xx-xx). Ciudad, País: Editorial.

Beamish, P.W. (1990). The internationalization process for smaller Ontario firms: A research agenda. En Rugman, M. (Ed.), *Research in Global Strategic Management: International Business Research for the Twenty-First Century; Canada's New Research Agenda* (pp. 77-92). Stamford, USA: Jai Pr.

### **Artículo de revista**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título artículo. *Nombre de la revista*, volumen(número), pp-pp.

Sharpley, R. and Jepson, D. (2011). Rural tourism: A spiritual experience? *Annals of Tourism Research*, 38(1), 52-71.

## **Artículo con DOI**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). Título del artículo. *Nombre de la revista, volumen(número), pp-pp*. DOI: xx.xxxxxxx.

Canelas, C. and Salazar, S. (2014). Gender and ethnic inequalities in LAC countries. *IZA Journal of Labor & Development*, 3 (1), 18. DOI: <https://doi.org/10.1186/2193-9020-3-18>.

## **Artículo de periódico**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). Título artículo. *Nombre del periódico, pp-pp* (si la tiene).

El Economista. (12 de mayo de 2016). *El chocolate es mexicano, pero en México se consume poco*.

## **Tesis de grado o posgrado**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Año). *Título de la tesis* (tesis de pregrado, maestría o doctoral). Nombre de la institución, lugar.

Díaz, M.A. y Landaeta, H. (2014). *Diseño de un sistema de aprovechamiento de aguas lluvia para la alimentación de la planta de producción de Herrajes Dudi S.A.S en la localidad de Fontibón* (tesis de pregrado). Programa de Ingeniería Ambiental, Universidad de La Salle, Bogotá, Colombia.

## **Online**

Apellido, Iniciales nombre del autor. (Fecha). *Título del artículo*. Recuperado de (URL).

Mincer, J. (1974). *Schooling, Experience, and Earnings*. National Bureau of Economic. Recuperado de <https://www.nber.org/books/minc74-1>.

## **Anexos**

Pueden ser usados en caso de necesitarlos

## **AVISO DE DERECHO DE AUTORÍA**

La Revista hace un reconocimiento No-Comercial y solo conserva los derechos de publicación de los artículos.

Los artículos que se publican en la Revista están sujetos a los siguientes términos:

## **Política de autoría**

En la lista de autores firmantes deben figurar únicamente aquellas personas que han contribuido intelectualmente al desarrollo del trabajo. Haber ayudado en la colección de datos o haber participado en alguna técnica no son, por sí mismos, criterios suficientes para figurar como autor. En general, para figurar como autor, se deben cumplir los siguientes requisitos:

- Haber participado en la concepción y realización del trabajo que ha dado como resultado al artículo en cuestión.
- Haber participado en la redacción del texto y en las posibles revisiones del mismo.
- Haber aprobado la versión que finalmente va a ser publicada.

La Revista declina cualquier responsabilidad sobre posibles conflictos derivados de la autoría de los trabajos que se publican.

La Revista se adhiere a los lineamientos del **COPE** (<https://publicationethics.org/>).

## **1. Transmisión de derechos de autor**

Se remitirá junto al artículo el formato “Declaración de compromiso de los autores”, respectivamente firmado por cada uno de los autores.

Los juicios y opiniones expresados en los artículos y comunicaciones publicados en la revista son del autor(es) y no necesariamente del Comité Editorial o de la institución que los edita.

## **2. Derecho de los lectores**

Los lectores tienen el derecho de leer todos los artículos de forma gratuita inmediatamente posterior a su publicación. Esta publicación no efectúa cargo económico alguno para la publicación ni para el acceso a su material.

## **3. Legibilidad en las máquinas e interoperabilidad**

El texto completo, los metadatos y las citas de los artículos se pueden rastrear y acceder con permiso. Nuestra política social abierta permite la legibilidad de los archivos y sus metadatos, propiciando la interoperabilidad bajo el protocolo OAI-PMH de open data y código abierto. Los archivos se encuentran disponibles en formato HTML y en PDF, lo que facilita la lectura de los mismos en cualquier dispositivo y plataforma informática.

#### **4. Derechos de publicación**

Si el documento es aceptado para su publicación, los derechos de reproducción serán de la Revista. Como se mencionó, cada artículo debe ir acompañado del formato de declaración de compromiso de los autores en el cual se especifica que este es inédito, indicando que los derechos de reproducción son propiedad exclusiva de la Revista, además de otros aspectos que se encuentran explícitos en el documento tales como su no presentación simultánea para su publicación en otra revista. Por otra parte, el autor tiene la responsabilidad de obtener los permisos necesarios para reproducir cualquier material protegido por derechos de reproducción y debe especificar con claridad cuál es el cuadro, figura o texto que se citará y la referencia bibliográfica completa. Las opiniones, juicios y puntos de vista expresados por los autores son de su exclusiva responsabilidad y no reflejan los criterios ni las políticas de la revista.

#### **Declaración de privacidad**

La Revista autoriza la fotocopia de artículos y textos para fines académicos o internos de las instituciones con la debida citación de la fuente. Los nombres y direcciones de correos introducidos en esta Revista se usarán exclusivamente para los fines declarados por ella y no estarán disponibles para ningún otro propósito u otra persona.



**Dra. Olga Bravo Acosta**

DIRECTORA DE INVESTIGACIÓN

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA EMPRESARIAL DE GUAYAQUIL

8 de abril de 2017

# ct

Revista Ciencia & Tecnología

