



REVISTA DE INVESTIGACIÓN

SIGMA

ESPE

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS ECONÓMICAS,
ADMINISTRATIVAS Y DEL COMERCIO



ESPE
UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
INNOVACIÓN PARA LA EXCELENCIA



**UNIVERSIDAD DE LAS FUERZAS ARMADAS
ESPE SEDE LATACUNGA**

TCRN. DE EM. Dielo Jiménez C.
Director de la Sede Latcunga.

TCRN. ESP. ELEC. Pepe Fernando Ibañez J.
Subdirector de la Sede Latcunga

Ing. Eddie Galarza, M.Sc.
Apoyo Subdirección de la sede Latacunga.

Ing. José Bucheli M.Sc.
Jefe Unidad de Investigación, (I+D+i) y Vinculación.

Ing. Xavier Fabara Zambrano, Mgtr.
Director del Departamento Ciencias
Económicas, Administrativas y de Comercio

Lic. Janeth Pila, M.Sc.
Dr. Carlos Proaño, M.Sc.
Correctores de texto de los resúmenes en inglés.

Ing. Jonathan Paul Noroña
Diseño, imagen y diagramación.

REVISTA DE INVESTIGACIÓN SIGMA
ISSN No. 2631-2603
Vol. 9, Núm. 01 (2022)
Publicación digital Periodicidad bianual
Distribución gratuita -
Acceso abierto en Open Journal System

.....

La revista de investigación SIGMA, con ISSN impreso 1390-8871 (versión cerrada) e ISSN en línea 2631-2603, fundada en el año 2014, tiene por objetivo la difusión de artículos y documentos en los campos de economía, administración, contabilidad y finanzas. La revista de investigación SIGMA, de publicación digital con periodicidad bianual, somete todos los artículos recibidos al sistema de revisión por pares (peer review) con la modalidad de “doble ciego” (double-blind review).

- Dirección electrónica: <https://journal.espe.edu.ec/ojs/index.php/Sigma>
- Correo electrónico: revistasigma@espe.edu.ec / aacardenas@espe.edu.ec

COMITÉ EDITORIAL

Equipo Editorial

Editora en Jefe
Econ. Alisva Cárdenas, M.Sc.

Editora Adjunta (Coeditora)
Ing. Iralda Benavides, M.Sc.

Editor Adjunto (Coeditor)
Ing. Aldrin Acosta, M.Sc.

Secretaria de Apoyo Editorial
Ing. Cristina Nasimba, M.Sc.

Miembros Internos del Comité Editorial

Econ. Francisco Caicedo, M.Sc., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-
Ecuador

Dra. Magda Cejas, Ph.D., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE

Ing. Mariela Chango, M.Sc., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-
Ecuador

Econ. María Elena Jeréz, M.Sc., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-
Ecuador

Ing. Myriam Urbina, M.Sc., Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE-
Ecuador

COMITÉ EDITORIAL

Miembros Externos del Comité Editorial

Econ. Eugenio Actis Di Pasquale, Ph.D.,	Universidad Nacional de Mar del Plata - Argentina
Dr. Fernando de Almeida Santos, Ph.D.,	Pontificia Universidad Católica de São Paulo - Brasil
Dr. Williams Aranguren, Ph.D.,	Universidad de Carabobo - Venezuela
Lic. Héctor Betancur, Ph.D.	Universidad de Medellín - Colombia
Dr. Ender Carrasquero, Ph.D.,	Universidad del Caribe - Panamá
Dr. Luis Coromina, Ph.D.,	Universitat de Girona - España
Dr. Lenin Guerra, Ph.D.,	Universidad Técnica de Cotopaxi UTC - Ecuador
Dr. Manuel Herrera, Ph.D.,	Universidad Internacional de la Rioja UNIR - España
Econ. Leonardo Izquierdo, Ph.D.,	Universidad Técnica Particular de Loja UTPL - Ecuador
Dr. Jorge González, Ph.D.,	Fundación SER - Ecuador
Lic. Roselia Morillo, Ph.D.,	Universidad del Zulia – Venezuela
Lic. Juan Carlos Pacheco, Ph.D.,	Universidad de Los Andes ULA - Venezuela
Econ. Renato Pérez López M.Sc.,	Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador
Econ. Patricia Hernández, Ph.D.,	Universidad Técnica de Cotopaxi - Ecuador
Lic. Cristina Seijo, Ph.D.,	Universidad del Zulia – Venezuela
Lic. Claudina Uribe, M.Sc.,	Universidad de La Frontera UFRO - Chile
Lic. Norka Vilorio, Ph.D.,	Universidad de Los Andes ULA - Venezuela
Econ. Nora Vega. M.Sc.,	Universidad Nacional de Loja UNL - Ecuador

PRESENTACIÓN



En este primer número del año 2022, la revista de investigación SIGMA publica artículos que abordan los actuales tiempos de incertidumbre que enfrenta la humanidad a nivel mundial. Es para nosotros una enorme satisfacción poder contar con la participación de destacados investigadores que nos han acompañado no solo en este proyecto escrito sino también en la realización de Congresos de investigación que han tenido alto alcance y difusión a nivel nacional e internacional mediante la modalidad virtual.

No podemos dejar de lado que la pandemia ha sido un punto que marca un antes y un después para la academia mundial y en este proceso también tiene un aspecto positivo para la investigación científica y es que nos ha obligado a salir de nuestra zona de confort, en SIGMA hoy por hoy nos encontramos con una versión actualizada del sistema OJS que sin duda será una herramienta fantástica para lograr un mayor alcance y difusión de las investigaciones que se han publicado anteriormente.

Para nuestros lectores que desean ser parte de las publicaciones como autores pasamos a comunicarles que se tramitará la publicación continua de los artículos a fin de que aquellos que ya cuenten con la aprobación de los revisores puedan ser visualizados en una versión forthcoming a fin de que los autores posean la evidencia de sus artículos preprint antes de que la revista se publique con la galerada completa.

Así también iniciaremos el camino para lograr mayores indexaciones, ya estamos trabajando en un proceso de divulgación visual mediante las diferentes redes sociales, generaremos una marca institucional para SIGMA que sin duda se lo merece, la queremos ver en los mejores sitios de indexación marcando una tendencia a nivel latinoamericano como una de las revistas de investigación más importantes.

Gracias a todos los investigadores que apoyan nuestra labor.

El equipo editorial



ÍNDICE

PÁG.

METODOLOGÍA PARA LA MEDICIÓN DEL GRADO DE DEFINICIÓN DEL ALCANCE DE LOS PROYECTOS DE LA INDUSTRIA PETROQUÍMICA 8-29 ■

Aldana-Martínez, Grecia Alexandra; Amaya, Adolfina (Universidad Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela)

IMPLEMENTACIÓN GUÍA DIDÁCTICA INFORMATIZADA PARA EL PROCESO DE ENSEÑANZA APRENDIZAJE DE LA CONTABILIDAD 30-40 ■

Cuarán-Casa, Gabriela; Quijije-Cedeño, Marlon; Torres-Espín, Enma Mariely; Cabezas-Mejía, Edison Damián (Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador; Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, Ecuador)

MODELO DE LOS FACTORES DE DECISIÓN QUE INFLUYEN EN LOS GERENTES DE LAS PYMES 41-49 ■

García-Tamayo, Galo Hernán; Altamirano-Haro, Andrés; Proaño-Altamirano, Gladys Elizabeth; Moreno-Mejía, Mario Alberto (Instituto Tecnológico Universitario España, Ambato, Ecuador)

DEUDA PÚBLICA Y CRECIMIENTO EN ARGENTINA: UN ANÁLISIS PARA EL PERÍODO 1970-2018 50-62 ■

Rabanal, Cristian (Universidad Nacional de Villa Mercedes, Villa Mercedes, Argentina)

INCERTIDUMBRE Y LIMITACIONES PARA EL ACCESO AL CRÉDITO EMPRESARIAL OPORTUNO EN TIEMPOS DE PANDEMIA 63-72 ■

Razo-Ascazubi, Clara de las Mercedes; Armas-Heredia, Isabel Regina; Moreano-Martínez, Luis David; Panchi-Mayo, Viviana Pastora (Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador)

- 72-84 ■ PATRIMONIO CULTURAL UNA ALTERNATIVA PARA LA DINAMIZACIÓN DE LA ECONOMÍA: ESTUDIO DE CASO ECUADOR
Sandoval-Guerrero, Lida Katherine (Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador)
-
- 84-96 ■ FACTORES QUE AFECTAN LA INTENCIÓN DE COMPRA DE LOS CONSUMIDORES DE MODA EN EL COMERCIO ELECTRÓNICO: UN MODELO TEÓRICO PARA AMÉRICA LATINA
Vasilica-Maria, Margalina (CESINE, Santander, España)
-
- 97-109 ■ COVID-19 Y CRISIS ECONÓMICA: ¿HACIA UN NUEVO PARADIGMA?
Cruz, Moritz (Universidad Nacional Autónoma de México; Instituto de Investigaciones Económicas, Distrito Federal, México)
-
- 110-127 ■ ELECTRE I APLICADO A PROBLEMAS DE SELEÇÃO DE CARTEIRA DE INVESTIMENTOS
Moccellin, Ana Paula; Valdivieso-Bonilla, Alexis Polivio; De Freitas, Cléber Vinícius; Pinheiro, Elisângela; Ruiz-Padillo, Alejandro; Siluk, Julio Cezar Mairesse (Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação de Engenharia de Produção, Santa Maria/RS, Brasil)
-

Metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos de la Industria Petroquímica

*Aldana-Martínez, Grecia Alexandra**

<https://orcid.org/0000-0002-7198-1251>

*Amaya, Adolfin**

<https://orcid.org/0000-0001-6653-2032>

** Universidad Rafael Beloso Chacín, Maracaibo, Venezuela*

E-mail: greciaaldana1@gmail.com

Recibido: 29 de septiembre de 2021 / **Aprobado:** 15 de octubre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2622>

Resumen

El propósito de esta investigación fue elaborar una metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos de la industria petroquímica. Para ello se emplearon las teorías de Pmbok (2017), Ggpic (2010), Miranda (2012), Lledo (2013), Cartay (2010) entre otros. La investigación se consideró de campo con un diseño no experimental de carácter transeccional. La población objeto de estudio estuvo conformado por catorce (14) sujetos (Gerentes de proyectos) de los diferentes complejos petroquímicos venezolanos. Como técnica de recolección de datos fue utilizada la encuesta a través de un cuestionario de 72 ítems el cual fue validado por 5 expertos, con un coeficiente Alpha Crombach de 0.98 el cual se obtuvo al aplicar el instrumento a una población piloto de 9 sujetos. Las mayores debilidades fueron encontradas en la elaboración y validación del alcance de los proyectos y en el incumplimiento de los requerimientos. De esta manera, se desarrolló una metodología que facilite la elaboración del alcance y permita medir su grado de definición.

Palabras clave: Metodología; Alcance; Proyecto; Grado de Definición; Industria.

Methodology for measuring degree of the projects scope definition of Petrochemical Industry

Abstract

The main purpose of this investigation was to develop a methodology to measure the definition's degree of the scope in the projects the petrochemical industry. Being supported theoretically in the contributions of Pmbok (2017), Ggpic (2010), Miranda (2012), Lledo (2013), Cartay (2010). The methodology was descriptive, feasible project modality, with non-experimental, field design with a transectional design. The population under study was consisted of 14 subjects (project managers) of the petrochemical complexes. The data collection technique used was the inquiry, using an instrument which was the questionnaire, based on 72 items, which was validated by 5 experts, with a Crombach Alpha coefficient of 0.98 which was obtained by applying the instrument to a pilot population of 9 subjects. The greatest weakness was found in the scope creep of the projects and in the non-compliance with the requirements. Therefore, a methodology was developed to facilitate the elaboration of the scope and allow measuring its definition's degree.

Keywords: Methodology; Project Scope; Project; Definition Rating Index; Industry.

Introducción

Los proyectos surgen a partir de la búsqueda de áreas de mejora y de soluciones inteligentes al planteamiento de un problema a resolver, estos arrojan resultados entregables únicos, siendo una forma clave para agregar valor y beneficios a las organizaciones, las cuales buscan alcanzar el crecimiento constante a través de la formulación de estrategias, planificación y ejecución de proyectos y su puesta en marcha.

Sin embargo, los fracasos de los proyectos no vienen determinados por su complejidad técnica, sino por la manera como son gestionados y la madurez organizacional para la dirección de proyectos: Muy pocas organizaciones hacen una labor excelente a la hora de implementar las iniciativas y cumplir con las metas propuestas. En el caso de los proyectos de la industria petroquímica, la mayoría de las organizaciones de proyectos no cuentan con adecuados mecanismos para el control de cambios, aunado a la inadecuada definición del alcance, ocasionado el retardo en la ejecución de los proyectos

propuestos en los diferentes planes establecidos.

En este orden de ideas, la presente investigación tiene como finalidad proponer una metodología que permita a los encargados de cualquier proyecto observar y administrar la gran cantidad de información manejada de una manera sencilla, enfocando así los esfuerzos a la definición de los entregables, lograr la ejecución efectiva de las estrategias, reduciendo fallas durante la realización de las actividades y garantizando el cumplimiento del tiempo y presupuesto.

Objetivo general

Proponer una metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos de la industria petroquímica.

Objetivos específicos

1. Diagnosticar la situación actual del grado de definición del alcance en los proyectos.
2. Identificar las metodologías existentes para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos.
3. Definir los elementos de la metodología

para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos.

4. Determinar los requerimientos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos de la industria petroquímica.
5. Establecer los pasos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos de los proyectos de la industria petroquímica.
6. Diseñar la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos de los proyectos de la industria petroquímica

Metodología de la investigación

Esta investigación se consideró como proyecto de campo cuya finalidad fue establecer una metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos del sector petroquímico venezolano. Así mismo, fue de tipo descriptiva y proyectiva, con un diseño no experimental de carácter transeccional. Contó con una población finita, la cual estuvo constituida por 14 gerentes y líderes de proyectos de las Gerencias de Proyecto adscritas a los Complejos Petroquímicos Ana María Campos, ubicado en la bahía El Tablazo, Los Puertos de Altigracia (estado Zulia), José Antonio Anzoátegui, situado en la población de Piritu (estado Anzoátegui) y Hugo Chávez, localizado en la población de Morón (estado Carabobo), así como la Gerencia Corporativa de Proyectos ubicada en la sede principal en la ciudad de Valencia (estado Carabobo), quienes realizan y ejecutan actividades con funciones similares.

Fundamentación teórica

Alcance del trabajo

Para Gido y Clements (2012) el alcance del

proyecto define lo que se debe hacer, es decir, todo el trabajo a realizarse para producir los entregables, con la finalidad de lograr claridad en la definición e incluir todos los requisitos, límites y criterios de aceptación para el cumplimiento de los objetivos.

Grado de definición del alcance del proyecto

La Gpic (2010) señala, la evaluación del grado de definición es una revisión para verificar que cada una de las áreas de importancia del proyecto se han desarrollado a un cierto nivel de detalle, de tal forma, inferir si el proyecto ha sido definido lo suficiente, por ende, determinar si su completación será viable de acuerdo con el alcance y la planificación prevista.

Metodologías para la medición del grado de definición del alcance

Metodología project definition rating index (PDRI)

Según Cartay (2010. p.202), el grado de definición de proyecto es una *“herramienta que ofrece un método de medición y valoración del alcance de un proyecto antes de su construcción”*. La lógica subyacente en el análisis Pdri es, una eficiente y eficaz pre planificación del proyecto mejora notablemente su ejecución e incrementa su probabilidad de éxito, mediante el desarrollo de una estrategia integral de información.

Metodología Front-End Loading (FEL)

Según Cartay (2010) el análisis FEL proporciona una metodología completa para la medición integral de la información estratégica desarrollada durante la etapa de definición y desarrollo, para tomar decisiones, medir riesgos y asignar recursos a un proyecto. El análisis FEL permite verificar fase por fase la vida del proyecto y la calidad de gestión desde su inicio (visualización)

hasta completar el plan de ejecución del proyecto (PEP), de modo que sus resultados incrementen la probabilidad de ejecutarlo con éxito.

Resultados de la investigación

Para la recolección los de resultados se seleccionó una población de gerentes de proyectos adscritos a los Complejos Petroquímicos Ana María Campos, ubicado en la bahía El Tablazo, Los Puertos de Altagracia (estado Zulia), José Antonio Anzoátegui, situado en la población de Piritu (estado Anzoátegui) y Hugo Chávez, localizado en la población de Morón (estado Carabobo), así como la Gerencia Corporativa de Proyectos ubicada en la sede principal en la ciudad de Valencia (estado Carabobo).

A dicha población, se le envió un cuestionario con un total de 72 ítems referentes a la teoría desarrollada de los indicadores de la metodología para la medición del grado de definición del alcance. Las respuestas fueron catalogadas como selección múltiple, solicitando que el informante expresara su opinión eligiendo uno de los cinco puntos de la escala de Likert a saber: siempre, la mayoría de las veces sí, algunas veces sí, la mayoría de las veces no, nunca. Finalmente, a cada alternativa se le asignó una ponderación a efectos de analizar los resultados.

Situación Actual

Los resultados del análisis de los datos recolectados, referidos al primer objetivo sobre diagnosticar la situación actual del grado definición del alcance de los proyectos de la industria petroquímica venezolana, arrojaron la importancia de la medición de la definición del alcance y de los factores que influyen en proceso. A continuación se presentan los resultados de la

investigación por cada objetivo, dimensiones e indicadores definidos para el estudio.

Los resultados de la dimensión situación actual medición del grado de definición del alcance de los proyectos se muestran en la siguiente tabla 1. Para el indicador alcance del trabajo, los resultados indicaron que los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana, la mayoría de las veces no poseen dominio y no definen todos los entregables de los alcances de los proyectos.

Lo anteriormente expresado, va en contra de la teoría indicada por Gido y Clements (2012), donde el alcance del proyecto define lo que se debe hacer, es decir, todo el trabajo a realizarse para producir los entregables, con la finalidad de lograr claridad en la definición e incluir todos los requisitos, límites y criterios de aceptación para el cumplimiento de los objetivos. Sin embargo, este resultado revela la existencia de un 30,95% en el cual, un porcentaje de la población estudiada, algunas veces si definen y describen los entregables de los proyectos.

Tabla 1

Dimensión: Situación actual medición del grado de definición del alcance de los proyectos

Alternativas de respuestas	Alcance del trabajo		Procedimientos de trabajo		Talento humano		Software		Hardware	
	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr	Fa	Fr
Siempre	5	11,90	9	21,43	6	14,29	8	19,05	8	19,05
La mayoría de las veces si	13	30,95	22	52,38	13	30,95	18	42,86	14	33,33
Algunas veces si	7	16,67	6	14,29	7	16,67	7	16,67	8	19,05
La mayoría de las veces no	16	38,10	4	9,52	16	38,10	9	21,43	8	19,05
Nunca	1	2,38	1	2,38	0	0	0	0	4	9,52
Total	42	100	42	100	42	100	42	100	42	100
̄X Indicador	3,12		3,81		3,21		3,6		3,33	
̄X Dimensión	3,41									
Interpretación del Baremo	Alta									

Fuente: Elaboración propia (2021).

Seguidamente, el indicador procedimientos de trabajo mostró una media de 3,81, una categoría alta que al compararla con la teoría indicada por el Sedic (2020) se entiende, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana detallan mediante documentos de trabajo la forma como la organización desarrolla sus procesos y actividades para conseguir los objetivos propuestos. Sin embargo, de los de líderes encuestados existe un 14,29% el cual, solo algunas veces cumple y documenta los procedimientos de trabajo.

Continuando con el indicador talento humano, los resultados indicaron que los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana no cumplen con lo indicado por Cartay (2010) el cual explica, los gerentes de proyectos deben integrar individuos que proporcionen un talento profesional y técnico al servicio de objetivos comunes para conformar equipos con altas probabilidades de éxito.

Con respecto a la evaluación del indicador software, los resultados arrojaron que la mayoría de los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana cumplen con lo establecido por Díaz (2010) quien indica, el software facilita razonablemente las funciones de los líderes, especialmente a la hora de redactar documentos y realizar cálculos de manera sencilla y rápida comparándolo con procedimientos manuales.

Pese a estos resultados, se observó un porcentaje considerable de líderes de proyectos que no disponen de programas informáticos para la elaboración de alcances. Finalmente, según los resultados del indicador Hardware el mayor porcentaje indicó que la mayoría de las veces no cuentan con un hardware para la elaboración y resguardo de la información de los alcances de los proyectos.

En concordancia con lo antes expuesto,

los resultados expresan que los indicadores se cumplen moderadamente en la definición del alcance, aun cuando se detectaron debilidades en algunos indicadores. Existe un alto porcentaje de líderes que no cuentan con procedimientos de trabajo definidos, no disponen de software informáticos y la mayoría de las veces tampoco cuentan con un hardware para la elaboración y resguardo de los alcances.

Metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos

Los resultados del análisis de los datos recolectados, referidos al segundo objetivo sobre las metodologías para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos de la industria petroquímica venezolana se presentan en la siguiente tabla 2, los mismos arrojaron la incidencia y la aplicación de dichas metodologías en la elaboración de los alcances de la industria petroquímica venezolana.

Tabla 2

Dimensión: Metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos

Alternativas de respuestas	Metodología Project Definition Rating Index (PDRI)		Metodología front-end loading (FEL)	
	Fr	%	Fr	%
Siempre	12	14,29	15	15,31
La mayoría de las veces si	24	28,57	34	34,69
Algunas veces si	19	22,62	7	7,14
La mayoría de las veces no	26	30,95	21	21,43
Nunca	3	3,57	21	21,43
Total	84	100	98	100
X Indicador	3,19		3,01	
X Dimensión	3,1			

Interpretación del Baremo

Moderada

Fuente: Elaboración propia (2021).

Con respecto al primer indicador Metodología Project Definition Rating Index (Pdri), los resultados arrojaron la existencia de un porcentaje representativo, donde se ubica la frecuencia más alta en la alternativa la mayoría de las veces no, estos valores indican que los líderes de proyecto de la industria petroquímica venezolana no cumplen en su totalidad con una eficiente y eficaz pre planificación del proyecto para mejorar notablemente su ejecución e

incrementar las probabilidades de éxito aislando las áreas de alto riesgo con la herramienta Pdri como lo indica Cartay (2010).

Seguidamente, los resultados para el indicador de la metodología front-end feinition (FEL) indican, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana no utilizan con frecuencia la metodología FEL para tomar decisiones, medir riesgos y asignar recursos a

un proyecto, tampoco verifican fase por fase la vida del proyecto y la calidad de gestión desde el momento del inicio (visualización) hasta que se completa el plan de ejecución del proyecto (PEP) como lo indica Cartay (2010)

En concordancia con lo antes expuesto, los resultados expresan que los indicadores se cumplen moderadamente en la definición del alcance, dicho esto, la mayoría de las veces si se cumplen en el proceso de definición del alcance, aun cuando se detectaron debilidades en algunos indicadores. Existe un alto porcentaje de líderes que no utilizan con frecuencia la metodología FEL y la metodología del Pdri.

Elementos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance

Los resultados del análisis de los datos recolectados, referidos al tercer objetivo sobre los elementos de la metodología para medición del grado de definición del alcance de los proyectos

de la industria petroquímica venezolana, arrojaron la necesidad de la aplicación de las metodologías. A continuación en la tabla 3 se presentan los resultados de los encuestados para esta dimensión.

Con respecto al indicador bases para la decisión del proyecto, estos resultados indicaron que los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana no implantan la cultura de elaborar un documento de soporte de decisión según la fase del proyecto ni asignan un equipo evaluador (punto de control) para la toma de decisiones. por lo antes expuesto no cumplen en su totalidad con lo indicado por la Ggpic (2010), los proyectos están divididos en fases, a las cuales le corresponde un punto de decisión clave, estas decisiones se sustentan por documentos de soporte de decisión, los cuales constituyen las bases para las decisiones de proyecto.

Tabla 3

Dimensión: Elementos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance

Alternativas de respuestas	Bases para la decisión del proyecto		Definición técnica front- end		Plan de ejecución	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Siempre	23	41,82	6	14,29	19	45,24
La mayoría de las veces si	12	21,82	9	21,43	15	35,71
Algunas veces si	11	20	10	23,81	7	16,67
La mayoría de las veces no	9	16,36	9	21,43	1	2,38
Nunca	0	0	8	19,05	0	0
Total	55	100	42	100	42	100
Ā Indicador	3,9		2,9		4,24	
Ā Dimensión			3,68			
Interpretación del Baremo			Alta			

Fuente: Elaboración propia (2021).

Seguidamente, para el indicador Definición técnica front- end los resultados indicaron, los encuestados no realizan una medición del grado de definición del alcance del proyecto con esta herramienta antes de continuar con los procesos de contratación del proyecto, por tanto se , se puede inferir que los líderes de proyectos de la industria petroquímica, no verifican cada una de las áreas de importancia desarrolladas del proyecto antes de su aplicación con la herramienta definición técnica front-end, la cual, como lo indica la Ggpic (2010) es de suma importancia, se utiliza para determinar si el proyecto ha sido definido lo suficiente y si se podrá completar de forma exitosa según lo establecido en el alcance y la planificación prevista.

Finalmente, para el indicador plan de ejecución los resultados indicaron, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana utilizan el plan de ejecución de proyecto (PEP), el cual, según Ggpic (2010) es una herramienta para asegurar que todas las actividades y tareas necesarias para completar de manera exitosa el proyecto se ejecuten dentro de las metas de tiempo, costo y calidad.

En concordancia con lo antes expuesto, existe un porcentaje considerable en los cuales, los líderes de proyectos indicaron la mayoría de las veces no utilizar un punto de control para tomar las decisiones en cada fase del proyecto así como la utilización de la definición técnica front-end definition. (p.30)

Requerimientos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance

Los resultados del análisis de los datos recolectados, referidos al cuarto objetivo sobre los requerimientos de la metodología para medición del grado de definición del alcance

de los proyectos de la industria petroquímica venezolana, arrojaron las necesidades y debilidades en cuando a recursos disponibles. En la tabla 4 se presentan los resultados de los encuestados para esta dimensión.

Con respecto al indicador requerimientos organizacionales, los resultados indicaron, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana en su mayoría no utilizan una estructura organizativa dedicada a coordinar las actividades requeridas para la elaboración de alcances, incumpliendo con lo establecido por Miranda (2012), quien indica, todas las actividades desarrolladas en un proyecto deben ser programadas, coordinadas, y controladas por un ente administrativo para garantizar su objetivo.

Del mismo modo, para el indicador requerimientos financieros, los resultados indicaron, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana no destinan suficientes recursos para la elaboración de alcances y para la ejecución del proyecto incumpliendo así con lo indicado por Miranda (2012), quien explica, una de las primeras actividades que se realizan antes de poner en marcha la ejecución es la consolidación y estructuración de los recursos económicos necesarios originados en las diferentes fuentes de financiamiento del proyecto.

Tabla 4

Dimensión: Requerimientos de la metodología para medición del grado de definición del alcance

Alternativas de respuestas	Requerimientos Organizacionales		Requerimientos Financieros		Requerimientos Tecnológicos	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Siempre	3	7,14	5	11,90	8	14,29
La mayoría de las veces si	10	23,81	10	23,81	12	21,43
Algunas veces si	10	23,81	8	19,05	12	21,43
La mayoría de las veces no	18	42,86	15	35,71	20	35,71
Nunca	1	3,38	4	9,50	4	7,14
Total	42	100	42	100	56	100
Ā Indicador	2,90		2,93		3	
Ā Dimensión	2,94					
Interpretación del Baremo	Moderada					

Fuente: Elaboración propia (2021).

Finalizando con el indicador requerimientos tecnológicos, el estudio señaló que los líderes de proyecto de la industria petroquímica venezolana no utilizan tecnologías disponibles en la corporación incumpliendo con lo señalado por la Ggpic (2010, p. 15), la selección de la tecnología del proyecto se hace con base en varias tecnologías en competencia y posiblemente alguna tecnología desarrollada dentro de la corporación.

De acuerdo a lo antes expuesto, la mayoría de los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana no utilizan y no cumplen con los requerimientos para la elaboración de los alcances cumpliendo por lo establecido con Córdoba (2011), el cual expresa, para la selección de un proyecto, existen requerimientos particulares y procedimientos de trabajo específicos, dicha selección debe tener en cuenta que el proyecto o programa muestre un plan preliminar donde se muestren los requerimientos para llevar a cabo el mismo, teniendo coherencia a nivel conceptual, racionalidad técnica y viabilidad financiera.

Pasos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance

Los resultados del análisis de los datos recolectados, referidos al sexto objetivo sobre los pasos de la metodología para medición del grado de definición del alcance de los proyectos de la industria petroquímica venezolana, incluyeron el estudio de la incidencia y el empleo de dichos pasos en los proyectos. En la tabla 5 se presentan los resultados de los encuestados para esta dimensión.

En el indicador planificación de la evaluación, los mayores porcentajes de repuestas están concentrados en las alternativas de respuestas siempre y casi siempre. Sin embargo, pese a estos resultados existe un porcentaje significativo para la alternativa de respuesta la mayoría de las veces no, este resultado sugiere que algunos líderes de proyectos del sector petroquímico venezolano no planifican la evaluación del alcance, el cual según Pmbok (2017) aporta el beneficio clave de proporcionar la guía y la dirección sobre cómo se gestionará el alcance a lo largo del proyecto.

Tabla 5

Dimensión: Pasos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance

Alternativas de respuestas	Planificación de la evaluación		Recopilación de la documentación del proyecto		Convocatoria del Comité Evaluador		Aplicación de metodologías	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Siempre	23	54,76	20	47,62	16	38,10	9	21,43
La mayoría de las veces si	12	28,57	13	30,95	11	26,19	16	38,10
Algunas veces si	1	2,38	3	7,14	8	19,05	8	19,05
La mayoría de las veces no	6	14,29	5	11,90	2	4,76	5	11,90
Nunca	0	0	1	2,38	5	11,90	4	9,52
Total	42	100	42	100	42	100	42	100
X̄ Indicador	4,24		4,1		3,74		3,5	
X̄ Dimensión	3,9							
Interpretación del Baremo	Alta							

Fuente: Elaboración propia (2021).

Para el indicador recopilación de la información del proyecto, los mayores porcentajes de repuestas están concentrados en las alternativas de respuestas siempre y casi siempre. Sin embargo, pese a los resultados, existe un porcentaje considerable para la alternativa de respuesta la mayoría de las veces no donde los líderes de proyectos de la industria petroquímica indicaron, no utilizar con frecuencia las técnicas estadísticas para la recolección de la información. Según Pmbok (2017) recopilar requisitos es el proceso de determinar, documentar, gestionar las necesidades y los requisitos de los interesados, resulta de gran importancia puesto que proporciona la base para definir el alcance y cumplir con los objetivos del proyecto.

Para el indicador convocatoria del comité evaluador, los mayores porcentajes de repuestas están concentrados en las alternativas de respuestas siempre y casi siempre. Sin embargo, pese a los resultados, existe un porcentaje considerable

acumulado para la alternativa de respuestas la mayoría de las veces no y nunca donde los líderes de proyectos de la industria petroquímica indicaron no contar con un equipo evaluador para la evolución del alcance. Para la Ggpic (2010), el equipo evaluador es quien decide en última instancia, el pase a la siguiente fase del proyecto, este ocupa una posición de vital importancia para el éxito del proyecto, puede ser una persona, o grupo de personas que se constituyan como un comité guía.

Por su parte el indicador aplicación de metodologías, los mayores porcentajes de repuestas están concentrados en las alternativas de respuestas siempre y casi siempre. Sin embargo, existe un porcentaje considerable acumulado para las alternativas de respuesta la mayoría de las veces no y nunca donde los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana indicaron no aplicar una metodología para la definición del alcance. La Ggpic (2010)

recomienda, evaluar internamente el grado de definición de cualquier proyecto, utilizando para ello una metodología similar a la herramienta PDRI o, en su defecto, de acuerdo con los criterios establecidos por el personal de amplia experiencia. En el caso de proyectos de gran complejidad y envergadura, se recomienda la contratación de empresas especializadas en efectuar este tipo de evaluación.

Continuando con la dimensión pasos de la metodología, los resultados sugieren que los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana realizan la presentación de resultados con los conocimientos disponibles para proporcionar respuestas a las interrogantes del

proyecto a través de los resultados obtenidos luego de una evaluación es la última etapa de un proceso de investigación.

Para el indicador actualización de documentos, los resultados con respecto a la categoría del indicar, los porcentajes se encontraron muy dispersos en todas las alternativas, esto indica, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana en su mayoría no actualizan los documentos de alcance de los proyectos, aun cuando, Pmbok (2017) señala que cualquier cambio en el plan para la dirección del proyecto pasa por el proceso de control de cambios de la organización mediante una solicitud de cambio.

Tabla 6

Dimensión: Pasos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance (Cont...)

Alternativas de respuestas	Presentación de resultados		Actualización de documentos		Validación del alcance		Documentación de lecciones aprendidas	
	Fr	%	Fr	%	Fr	%	Fr	%
Siempre	15	35,71	15	35,71	20	47,62	11	26,19
La mayoría de las veces si	13	30,95	15	35,71	14	33,33	15	35,71
Algunas veces si	11	26,19	7	16,67	7	16,67	6	14,29
La mayoría de las veces no	3	7,14	2	4,76	0	0	6	14,29
Nunca	0	0	3	7,14	1	2,38	4	9,52
Total	42	100	42	100	42	100	42	100
× Indicador	3,95		3,88		4,24		3,55	
× Dimensión	3,9							

Interpretación del Baremo

Alta

Fuente: Elaboración propia (2021).

Para el indicador validación del alcance, según los resultados obtenidos, los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana indicaron realizar una validación del alcance cumpliendo con el proceso de monitoreo y control como lo indicada Ledo (2013), el objetivo de

validar el alcance es asegurar que cada entregable este completando de forma apropiada, además es un proceso pro-activo, el cual permite recomendar acciones correctivas antes de entregar el producto final al cliente.

Finalmente, para el indicador de documentación de lecciones aprendidas, los mayores porcentajes de respuestas están concentrados en las alternativas de respuestas siempre y casi siempre. Sin embargo, pese a los resultados, con respecto a la categoría del indicar, existe un porcentaje considerable acumulado para las alternativas de respuesta la mayoría de las veces no y nunca donde los líderes de proyectos de la industria petroquímica venezolana indicaron no documentar la mayoría de las veces las lecciones aprendidas. Dichos resultados discrepan con lo indicado por las normas ISO 9001 (2015) e ISO 21500 (2013), los conocimientos de las lecciones aprendidas deben mantenerse y ponerse a disposición en la medida que sea necesario para abordar las necesidades y tendencias cambiantes solicitadas por la organización.

Para cerrar con la dimensión descrita, según Córdoba (2011) para la selección de un proyecto existen requerimientos particulares y procedimientos de trabajo específicos, dicha selección debe tener en cuenta que el proyecto o programa muestre un plan preliminar donde se muestren los requerimientos para llevar a cabo el mismo, teniendo coherencia a nivel conceptual, racionalidad técnica y viabilidad financiera. Los resultados obtenidos muestran que la mayoría de los líderes de proyectos utilizan y cumplen con los requerimientos para la elaboración de los alcances cumpliendo por lo establecido por el autor Córdoba (2011).

Realizando un análisis de todas las dimensiones y comparando los resultados, se puede inferir que no existen lineamientos en la industria petroquímica venezolana para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos y los líderes de proyectos tampoco

utilizan metodologías que permitan realizar una revisión detallada de alcance, lo que entorpece la culminación exitosa de los proyectos.

Contraponiendo lo anteriormente indicado a lo expuesto por la Ggpic (2010), la cual señala, la evaluación del grado de definición es una revisión para verificar que cada una de las áreas de importancia del proyecto se han desarrollado a un cierto nivel de detalle, de tal forma, inferir si el proyecto ha sido definido lo suficiente, por ende, determinar si su completación será viable de acuerdo con el alcance y la planificación prevista.

Finalmente, las teorías y la experiencia consultada apuntan a la necesidad de mejorar los procedimientos llevados a cabo en la medición del grado de definición de un alcance, por tanto la industria petroquímica venezolana debe considerar incorporar dentro de sus procedimientos una metodología que permita evaluar el grado de definición del alcance y garantizar el éxito en la culminación de todos sus proyectos.

Propuesta de la metodología para la medición del grado de definición del alcance de los proyectos de la Industria Petroquímica venezolana

Alcance

El alcance de la propuesta contempla la descripción de los pasos de la metodología, así como las actividades y documentación requerida para su correcta aplicación. Su objetivo principal es definir y controlar lo que se incluye y todo aquello que no se incluye del proyecto, abarca desde la visualización, contextualización hasta la definición completa del proyecto

La propuesta va dirigida a los líderes de proyecto y al equipo técnico de los proyectos de

la industria petroquímica venezolana por tanto se recomienda la asignación oportuna de los recursos técnicos, financieros y tecnológicos, así como el talento humano que conformará, la estructura organizativa destinada a la aplicación y valuación de la metodología para medir el grado de definición del alcance.

Estructura de la propuesta

La presente propuesta la conforman 8 pasos denominados: planificación de la evaluación, recopilación de la documentación del proyecto, convocatoria del comité evaluador, aplicación de metodologías, presentación de resultados, actualización de los documentos, validación del alcance del proyecto y documentación de lecciones aprendidas. Adicionalmente la evaluación del grado de definición del alcance de los proyectos deberá ser implementada en cada fase durante las fases de visualización, contextualización y definición del proyecto hasta garantizar la definición completa y óptima del mismo.

Paso 1: planificación de la evaluación

La ejecución de un proyecto se centra en realizar el trabajo según la planificación aprobada, investigaciones previas han confirmado que una planificación efectiva en las etapas tempranas de proyectos industriales, pueden mejorar el costo, programa y desempeño operacional, mientras minimiza la probabilidad de desastres y fallas financieras. El objetivo de este paso es formular los objetivos, determinar cuáles son las actividades, planes y programas así como los recursos requeridos para la medición del grado de definición del alcance.

Por tanto, el primer paso de la

metodología se basa en la planificación de la evaluación del alcance a través de la definición de un plan de gestión comenzando desde la fase de visualización y que contemple los procedimientos de validación y evaluación del alcance en puntos definidos del proyecto para cumplir con los procesos de seguimiento y control.

El control del trabajo incluye la evaluación de las mediciones y de cómo las tendencias que pueden afectar la mejora de los procesos y la activación de los cambios en el alcance para mejorar el rendimiento. La medición y control del proyecto se enfoca principalmente en el seguimiento y control, así como la elaboración del reporte del avance de las actividades ejecutadas en los períodos de corte establecidos: alcance ejecutado, cronograma y costo en paralelo con el riesgo y la calidad.

Paso 2: recopilaciones de la documentación del proyecto

Luego de la planificación de la evaluación, el segundo paso de la metodología consiste en la recopilación de los documentos del proyecto a través de las diversas técnicas de recolección de datos. Para definir el alcance, se utilizan los documentos recaudados durante todas las fases del proyecto, además se deben considerar los requisitos de los interesados, estos documentos son consolidados por el líder de proyecto, quien se encarga de reunirse con los diversos equipos que conforman el proyecto. La información requerida para la verificación del alcance debe ser la siguiente:

1. Acta de constitución del proyecto
2. Plan para la dirección del proyecto
 - 2.1. Plan para la gestión del alcance
 - 2.2. Plan de gestión de los requisitos

- 2.3. Plan de involucramiento de los interesados
3. Documentos del proyecto
 - 3.1. Registro de supuestos
 - 3.2. Registro de lecciones aprendidas
 - 3.3. Registro de interesados
4. Documentos de negocio del proyecto
 - 4.1. Caso de negocio
5. Acuerdos
6. Documentos de Soporte de Decisión (DSD1 – DSD2 – DSD3)
7. Factores ambientales de la empresa
8. Activos de los procesos de la organización
9. Informe de Planificación
10. Informe de Levantamiento en Campo
11. Bases y Criterios de diseño
12. Ingeniería Básica
13. Planos y documentos desarrollados en la ingeniería de detalle. (Procesos, Mecánica, Civil, Electricidad e Instrumentación).
14. Listas de materiales y equipos
15. Listado de equipos de largo tiempo de entrega
16. Análisis de riesgos
17. Minutas internas y con el cliente
18. Correos electrónicos y comunicaciones
19. Acuerdos de servicios y memorándums
20. Plan de Ejecución del Proyecto
21. Información del Sitio
22. Estrategias de Procura
23. Estrategias de subcontratación
24. Análisis de constructibilidad
25. Cómputos métricos y análisis de precios unitarios
26. Estimados de costos y evaluaciones económicas
27. Memoria descriptiva
28. Hoja de Datos o Data sheet

Una vez recolectada la información, debe ser agrupada en categorías y disciplinas para su fácil manejo y archivado. La clasificación de las categorías se deberá realizar en base al tipo de proyecto y el alcance de las disciplinas que aplique según el diseño. La metodología cuenta con tres secciones, 97 elementos y 19 categorías

las cuales se desglosan de la siguiente manera:

Sección I Visualización: esta sección está conformada por categorías que buscan evaluar la información básica del proyecto, para entender sus objetivos y su alcance general. Asimismo se evalúan otros factores relativos particulares de presentación de la propuesta. Esta sección se subdivide en las siguientes categorías:

- a. Objetivos del negocio / filosofía empresarial
- b. Criterios/ objetivos de manufactura / fabricación
- c. Información del sitio

Sección II Conceptualización: esta sección constituye la medula de la herramienta, en ella se evalúan todos los factores que conforman el paquete técnico, analizando los aspectos principales de acuerdo a cada una de las disciplinas involucradas. Esta sección se subdivide en categorías las cuales se muestran a continuación:

- a. Diseño básico
- b. Ingeniería civil y arquitectura
- c. Infraestructura complementaria
- d. Ingeniería mecánica
- e. Instrumentación
- f. Ingeniería eléctrica
- g. Ingeniería de valor
- h. Gestión de la innovación

Sección III Definición: está orientada a la evaluación de factores relativos a la estrategia de ejecución en la misma se contienen las siguientes categorías:

- a. Plan de ejecución
- b. Definición de equipos mayores
- c. Entrega de la documentación

- d. Criterios/ objetivos de manufactura/ fabricación
- e. Estrategia de procura
- f. Alcance del proyecto
- g. Plan de ejecución del proyecto
- h. Control del proyecto

Paso 3: convocatoria del Comité Evaluador

El comité evaluador estará conformado por personas capacitadas, con suficiente experiencia y pericia en las áreas de conocimiento requeridas, dicho comité estará integrado por un grupo de entre 6 y 9 personas, según la naturaleza y magnitud del proyecto. En todo caso, se requieren tantos especialistas como áreas técnicas tenga el proyecto, tales como procesos, diseño (civil/estructuras, mecánica, electricidad e instrumentación), seguridad, ambiente, protección contra incendios, ingeniería de riesgos, construcción, operación, mantenimiento, procura, planificación, otras. Adicional a esto, cada integrante tendrá asignadas diferentes responsabilidades.

Paso 4: aplicación de metodologías

Luego de designar el comité evaluador, el líder de proyecto debe convocar a dicho comité para aplicar la metodología y realizar la valuación del alcance del proyecto, el equipo tomara el registro de los entregables obtenidos en el desarrollo de cada categoría. La evaluación se realizará determinando el nivel de definición de cada uno de los elementos que conforman la metodología, por tanto, es importante que los encargados de realizar la evaluación, documenten las observaciones, desviaciones o inconsistencias encontradas en los productos en la sección de observaciones del formato de revisión de

documentos.

Dicho esto, la metodología de trabajo debe incluir una explicación de los conceptos básicos del Índice de Definición de Proyecto, a cargo del coordinador de la metodología y una presentación del alcance, premisas y documentos del proyecto, a cargo del equipo del proyecto, posteriormente se deben realizar las siguientes actividades:

1. Revisión y evaluación de los documentos emitidos por el proyecto
2. Evaluación cuantitativa ponderada (matriz de evaluación)
3. Elaboración y distribución del borrador al equipo
4. Revisión y aprobación del informe final

Las observaciones encontradas en los elementos revisados, serán la base para determinar su puntuación, así mismo, luego de realizar la evaluación del contenido de cada documento se deberá proceder a otorgar la calificación o puntuación de los elementos para determinar la puntuación de cada categoría y así calcular la puntuación total de proyecto.

Cada elemento dentro de su categoría, de acuerdo a su grado de definición y jerarquía, posee una puntuación predeterminada de acuerdo a estándares internacionales, dicha puntuación deberá ser mostrada en la hoja del alcance del proyecto. Determina y asigna la calificación a cada elemento según los Niveles de Definición o Grado de Completación, los cuales tendrán un nivel único de definición y por lo tanto una única calificación, de acuerdo a lo siguiente:

El equipo de evaluación deberá definir

la valoración cuantitativa de acuerdo al grado de definición que se considere de acuerdo al paquete de definición del proyecto y los criterios del equipo evaluador. Los valores de los niveles de definición van desde Cero a Cinco (0-5) y serán registrados en la hoja de evaluación del grado de definición del alcance. Así mismo, los elementos tendrán un nivel único de definición y por lo tanto una única calificación, la cual se hará de acuerdo a lo siguiente:

- a) Cero (0): No aplica
- b) Uno (1): Definición completa.
- c) Dos (2): Deficiencias menores.
- d) Tres (3): Algunas deficiencias.
- e) Cuatro (4): Deficiencias Mayores.
- f) Cinco (5): Definición Incompleta o Pobre.

Todos aquellos elementos que por la naturaleza del proyecto no sean aplicables recibirán una valoración cuantitativa de cero (0), esta disposición permite que estos elementos no afecten el puntaje final obtenido por el proyecto en la evaluación anulando su ponderación relativa. Dichos elementos se presentan en el siguiente formato 1 mostrado. Una vez que cada elemento haya sido calificado, se debe escribir el valor del puntaje en la columna de “Puntos”, así mismo con cada una de las categorías, al finalizar se deberá sumar la puntuación de todas las categorías para obtener el puntaje final de cada sección.

Finalmente, los puntajes totales finales de cada una de las tres secciones se deben sumar para obtener un puntaje total de la metodología y obtener el grado de definición del proyecto. Los documentos o planos que reciban observaciones

suficientes para declarar como producto no conforme de acuerdo con los requisitos técnicos establecidos, deberán ser identificados por el Equipo de Evaluación y ser controlados por el Líder de Proyecto. El Controlador de documentos deberá prevenir su uso o entrega no intencional a la fase de construcción plasmando un sello húmedo y electrónico en sobre el producto no conforme.

Tabla 7

Metodología para la medición del grado de definición del alcance

HOJA DE MEDICION DEL GRADO DE DEFINICION DEL ALCANCE										
Nombre del Proyecto:										
Cliente /Codigo del Proyecto:						Fecha:				
CATEGORIA I: VISUALIZACION										
CATEGORIA		Niveles de Definicion					Niven de definicion del proyecto	Puntos		
ELEMENTO		0	1	2	3	4			5	
A	OBJETIVOS DEL NEGOCIO / FILOSOFÍA EMPRESARIAL									
	A1	Productos								
	A2	Estrategia de Mercadeo								
	A3	Estrategia del Proyecto								
	A4	Grado de Consecución del Proyecto / Vialidad								
	A5	Capacidades								
	A6	Consideraciones para futuras expansiones								
	A7	Ciclo de Expectativa de Vida del Proyecto								
	A8	Aspectos Sociales								
	A9	Analisis F.O.D.A								
	A10	Evaluacion estrategica de los riesgos								
	A11	Estimacion de costo clase V								
	A12	Plan de ejecucion del proyecto I (PEP)								
	A13	Cronograma preliminar del proyecto								
A14	Documento soporte de decision I									
TOTAL DE CATEGORIA (puntuacion maxima: xxx)								TOTAL		
B	CRITERIOS / OBJETIVOS DE MANUFACTURA/ FABRICACIÓN									
	B1	Filosofía de la Confiabilidad								
	B2	Filosofía de Mantenimiento								
	B3	Filosofía de Operación								
TOTAL DE CATEGORIA (puntuacion maxima: xxx)								TOTAL		
C	INFORMACION DEL SITIO									
	C1	Localización del Sitio								
	C2	Reconocimiento y estudios de suelos								
	C3	Evaluación del Medio Ambiente								
	C4	Requerimientos de Permisos								
	C5	Fuentes provenientes de servicios públicos y condiciones de suministro								
C6	Protección contra fuego y consideraciones de Seguridad									
TOTAL DE CATEGORIA (puntuacion maxima: xxx)								TOTAL		
SECCION I (puntuacion maxima XXX)								TOTAL		

Fuente: Elaboración propia (2021).

Paso 5: presentación de resultados

El equipo evaluador de la metodología deberá presentar un formato de evaluación por disciplinas, indicando la descripción detallada de

las observaciones encontradas en la revisión de la documentación, igualmente deberá presentar las no conformidades encontradas en el producto (Tabla 8)

Tabla 8

Registro Revisión de Documentos Evaluación del Grado de Definición Del Alcance

LOGO EMPRESA		REVISIÓN DE DOCUMENTOS EVALUACIÓN DEL GRADO DE DEFINICIÓN DEL ALCANCE				LOGO CLIENTE			
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO									
Nombre del Proyecto:									
Cliente / Código del Proyecto:						Fecha:			
Tipo de Producto:									
Documento:					Plano:				
Nombre del Producto:									
Código o Serial del Producto:					Producto Elaborado por / Ing. de Proyectos:				
Cliente:					Disciplina :				
Empresa:									
REVISIÓN INTERDISCIPLINARIA / AREAS DEL PRODUCTO									
Disciplinas / Areas:									
PR: Procesos		ME: Mecánica		AR: Arquitectura		EL: Electricidad		CI: Civil	
IN: Instrumentación				Otra:					
Cargo	Disciplina / Área	Revisado por		Fecha		Observación		No Conformidad	
		Nombre y Apellido		Estrada	Salida	Si	No	Si	No
Descripción de las Observaciones encontradas en el Producto:									
Descripción de la No Conformidad encontrada en el Producto:									
Equipo de Evaluación					Líder de Evaluación				
Nombre y Apellido:					Nombre y Apellido:				
Firma:					Firma:				
Fecha:					Fecha:				

Fuente: Elaboración propia (2021).

Si al calificarse y totalizarse todos estos elementos, cuya máxima puntuación es de 485 puntos, se obtiene un puntaje menor o igual a 170, es decir, el 35%, se puede asumir, el proyecto está “en promedio” suficientemente bien definido; sin embargo, si alguna de las secciones está muy desviada por encima del 20%, es necesario definirla mejor, a un nivel, el cual no represente un riesgo que pueda impactar al proyecto.

Solamente cuando la desviación mencionada en el punto anterior ha sido corregida, se puede proseguir a la fase siguiente de Implantación. En aquellos proyectos en cual no sea necesario aplicar todos los elementos, es decir, el puntaje totaliza menos de 485, se aplicará el criterio de que el índice de la metodología debe ser siempre 35% o menos, del puntaje aplicable al proyecto.

Por otra parte, si la puntuación obtenida durante la evaluación, es superior al 75% (mayor a 360 puntos), permite inferir que ciertos elementos dentro del paquete de la definición del proyecto carecen de una definición adecuada. Ante esta situación el Gerente de Proyecto deberá rechazar la implantación del proyecto y realizar un análisis exhaustivo para decidir la cancelación del mismo, sería poco razonable sostener un proyecto con poca claridad en los objetivos o ambigüedad en los mismos.

Del mismo modo, el Líder de Proyecto deberá tomar acción sobre la ingeniería de detalle aplicando en los productos las correcciones, sugerencias y recomendaciones realizadas por el Equipo de Evaluación las cuales permitirán mejorar las debilidades encontradas.

Cuando un proyecto no cumpla con el

índice de definición establecido, pero por razones de estrategia operacional o incentivos económicos (Sapag, 2016) debe continuar, el Líder del Proyecto deberá solicitar por escrito a los niveles superiores, exoneración del cumplimiento del requisito del Documento de Soporte de Decisión (DSD) exigido por las Ggpic, razonando el caso y explicando la estrategia que desarrollará para mejorar sobre la marcha los elementos débiles del proyecto, de esta manera mitigar los riesgos.

Finalmente, el Líder de Evaluación es Responsable de consolidar el Informe final, el cual será sometido para la aprobación del Gerente del Proyecto el cual deberá tomar la decisión final. Dicho informe deberá plasmar los resultados basados en el contenido de la metodología, recomendaciones sobre los elementos débiles y críticos que pudieran impactar al proyecto en relación a presupuesto, tiempo de ejecución, capacidad de diseño, utilización de la planta u otros. El mismo deberá contener lo siguiente:

1. Sumario ejecutivo
2. Objetivo del estudio
3. Alcance del estudio
4. Metodología de estudio
5. Equipo de trabajo
6. Objetivo del proyecto
7. Justificación del proyecto
8. Descripción del proyecto
9. Índice de definición de proyecto
10. Conclusiones y recomendaciones.
11. Anexos (Cronograma, formatos de revisión de documentos, no conformidades)

Paso 6: actualización de los documentos

Cada organización debe documentar todos aquellos procesos considerados claves para el desarrollo de su actividad y de la aplicación de metodologías para ejecución y evaluación de los proyectos. Antes de seleccionar un documento como base para cualquier actividad se precisa que este sea aprobado por alguien competente.

Los procesos no deben quedar simplemente plasmados en un documento, para su eficiente ejecución deben ser mejorados continuamente, de acuerdo a las experiencias adquiridas con cada proyecto. La mejora continua del sistema implica revisar los documentos y comprobar que siguen reflejando lo ocurrido en la organización. Usualmente en las empresas suele ser la alta dirección quien aprueba los documentos, aunque bien podría ser otra persona con autoridad suficiente dentro del ámbito de aplicación de tal documento.

Paso 7: validación del alcance del proyecto

Una vez completado el proceso de medición del grado de definición del alcance, deberá ser de cumplimiento obligatoria realizar una validación al alcance de todos los proyectos de inversión, y su resultado deberá ser incluido en el Documento de Soporte de Decisión (DSD) como requisito indispensable para proseguir a la siguiente fase de Implantación.

Igualmente, este proceso se llevara a cabo periódicamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto, según sea necesario. En este sentido, cada entregable, sección y categoría deberá ser validada por los expertos del comité evaluador y por los usuarios, para verificar si el alcance contempla todos los requisitos necesarios para la

ejecución exitosa del proyecto.

Paso 8: documentación de lecciones aprendidas

El último paso de la metodología consiste en la elaboración de la documentación de lecciones aprendidas, los informes de la evaluación de la definición del alcance de los proyectos deben finalizar con un resumen de conclusiones y recomendaciones, así como también de experiencias adquiridas de la evaluación del grado de definición del alcance. dicha documentación deberá ser elaborada con la finalidad de aprovechar efectivamente las experiencias adquiridas en la elaboración de alcances para alimentar la evaluación de futuros proyectos, así mismo, será necesario crear una base de datos estadística que registre las variaciones sucedidas en los diferentes elemento, los cuales intervienen en la evaluación de los alcances.

Las variaciones registradas podrían servir para alimentar los conocimientos de futuros planificadores y gerentes de proyectos y los sistemas, así como los sistemas de metodologías utilizados. Con esta información, se realizarían con más facilidad los análisis de riesgo, con una base estadística cierta por tipo de proyecto, la cual podría ser permanentemente actualizada de acuerdo a las tendencias que se registren en el transcurso del tiempo. De esta manera se aseguraría una mejor base para la toma de decisiones de inversión.

Conclusiones

Para el primer objetivo específico, orientado a diagnosticar la situación actual de la aplicación de metodologías para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos

del sector petroquímico venezolano, se evidenció que los líderes de proyectos la mayoría de las veces no poseen dominio y no definen todos los entregables del alcance de los proyectos, siendo esto cierto para todos los indicadores encontrados por debajo de la media como son talento humano, empleo de software y hardware.

En relación al segundo objetivo dirigido a identificar las metodologías existentes en el mercado para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos del sector petroquímico venezolano, se encontró que la metodología FEL (Front-end loading) y la metodología del Pdri (Project Definition Rating Index) son las empleadas para la medición del grado de definición del alcance, resultando no ser utilizadas con frecuencia por los líderes de proyectos para la medición de alcances.

Continuando con el tercer objetivo, definir los elementos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos del sector petroquímico venezolano, con las bases para la decisión del proyecto es importante elaborar un documento de soporte de decisión según la fase del proyecto así como la elaboración del plan de ejecución y la definición técnica front-end para asegurar que se tome en cuenta todo el trabajo que se debe realizar.

Con respecto al cuarto objetivo, definir los elementos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos del sector petroquímico venezolana, referente a los requerimiento organizacionales no se desarrollan eficientemente lineamientos para la escogencia de los miembros del equipo y los roles a desarrollar el alcance, siguiendo con los

requerimientos financieros, la empresa no destina recursos económicos para la elaboración de alcances, tampoco se consideran los tecnológicos, es decir, no se toman en cuenta o no se tiene como prioridad la tecnología en cuanto a la evaluación del alcance de un proyecto.

Del mismo modo, el quinto objetivo corresponde a establecer los pasos de la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos del sector petroquímico venezolano. Se llegó a la conclusión de que los líderes de proyecto cumplen algunos pasos de manera desorganizada, por tanto los pasos de la metodología pautaran un orden lógico para otorgar un alto nivel de definición.

Finalmente, para el sexto y último objetivo específico de la investigación, orientado a diseñar la metodología para la medición del grado de definición del alcance en los proyectos del sector petroquímico venezolano, se estableció una serie de pasos sistematizados, a fin de garantizar la obtención de un documento con alto nivel de definición, el cual contribuya al desarrollo exitoso de las actividades posteriores como el cálculo del presupuesto base, el proceso de contratación así como ejecución y administración del contrato.

Referencias bibliográficas

- Ggpic. (2010) *Guías de Gerencia para Proyectos de Inversión de Capital*. PDVSA.
- Cartay. (2010), *Gestión de Proyectos “un enfoque pdvsa”*. Editorial Torococo. Venezuela.
- Díaz. (2010) *Introducción a la informática*. Editorial: Pearson.
- Córdoba. (2011). *Formulación y evaluación de proyectos*. 2da ed. Editorial: ECOE ediciones.
- Gido y Clements. (2012): *Administración*

Exitosa de Proyectos. 5ª Edición.
ISBN-13: 9786074817881. eBook:
9786074818543.

Miranda. (2012) *Gestión de proyectos.* 7ma ed.
Editorial: MM editores.

Norma ISO 21500. (2013). *Directrices para la dirección y gestión de proyectos.* Primera edición.

Norma ISO 9001:2015. *Sistemas de gestión de la calidad - Requisitos* 5ta ed.

Lledo. (2013). *Director de proyectos: Cómo aprobar el examen PMP sin morir en el intento.* Editorial: Victoria, BC

Red Iberoamericana de Jóvenes Líderes. (2015).
Obtenido de la Web oficial de la red Iberoamericana de Jóvenes Líderes <https://redijl.org/wp-content/uploads/2015/10/Manual-del-Comite-De-Proyectos.pdf>

Sapag y Sapag. (2014). *Preparación y Evaluación de Proyectos.* Sexta edición. McGraw-Hill/ Interamericana Editores. México

Sedic. (2020). *Sociedad Española de Documentación e Información Científica.* <https://www.sedic.es/>

Pmbok. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos.* Project Management Institute. ISBN 9781628253917 (kindle) | ISBN 9781628253924 (Web PDF) | ISBN 9781628251845 (paperback)

Implementación guía didáctica informatizada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad

*Cuarán-Casa, Gabriela **

<https://orcid.org/0000-0002-1216-3216>

*Quijije-Cedeño, Marlon **

<https://orcid.org/0000-0002-7511-1093>

*Torres-Espín, Enma Mariely***

<https://orcid.org/0000-0003-0238-192X>

*Cabezas-Mejía, Edison Damián***

<http://orcid.org/0000-0003-2726-1211>

**Universidad Tecnológica Indoamérica, Ambato, Ecuador*

*** Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE, Sangolquí, Ecuador*

E-mail: gabycuaran@hotmail.com

Recibido: 03 de octubre de 2021 / **Aprobado:** 20 de octubre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2623>

Resumen

La importancia de la adopción de procesos de enseñanza aprendizaje vinculados con la utilización de tecnologías de información y comunicación; exige nuevos desafíos para el sistema educativo; por ello es necesario adaptar estrategias que permitan integrar el conocimiento a los nuevos tiempos que así, lo exige la educación del siglo XXI. Se utilizaron métodos como: el analítico, sintético, empíricos, sistémicos y estructurales, de igual manera se utilizaron diseños investigativos como el documental, de campo; producto de la aplicación de las metodologías se evidencian los resultados: procesos tradicionales arraigados por los docentes en el manejo de elementos tecnológicos informatizados. La implementación de la guía didáctica informatizada aportará de manera efectiva en los procesos de enseñanza aprendizaje de la contabilidad; en entornos virtuales, presenciales o mixtos; permitiendo una mayor funcionalidad, autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante; producto de la inclusión de recursos didácticos digitales que permitirán la construcción del conocimiento en la Contabilidad.

Palabras clave: Guía didáctica informatizada; proceso; enseñanza – aprendizaje; recursos didácticos digitales.

Implementation of a computerized didactic guide for the teaching-learning process of accounting

Abstract

The importance of adopting teaching-learning processes linked to the use of information and communication technologies; it demands new challenges for the educational system; For this reason, it is necessary to adapt strategies that allow integrating knowledge to the new times that the education of the 21st century requires. Methods such as: analytical, synthetic, empirical, systemic and structural were used, in the same way, investigative designs such as documentary, field; As a result of the application of the methodologies, the results are evidenced: traditional processes rooted by teachers, they do not use innovative methods, techniques and strategies in the management of computerized technological elements, causing uncertainty and mistrust in the educational field. The implementation of the computerized didactic guide will contribute effectively to the teaching-learning processes of accounting; in virtual, face-to-face or mixed environments; allowing greater functionality, autonomy and cognitive independence of the student; product of the inclusion of digital teaching resources that will allow the construction of knowledge in Accounting.

Keywords: Computerized didactic guide; process; teaching - learning; digital didactic resources.

Introducción

Existen nuevos desafíos para el sistema educativo, por esto es necesario adaptar estrategias que permitan integrar el conocimiento a los nuevos tiempos, en este sentido la importancia de la investigación está orientada a la utilización de herramientas aplicables a los procesos de enseñanza y aprendizaje, que así lo exige la educación del siglo XXI. Es impostergable que el sistema presencial en instituciones de educación de nivel inicial, medio y superior implementen las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en sus procesos de enseñanza aprendizaje, ya que éstas proporcionan recursos didácticos y pedagógicos de alto impacto, permitiendo responder y adaptarse a las necesidades que vive actualmente el mundo (Sandí & Cruz, 2016).

Bajo este escenario se evidencia la importancia de la creación de una guía didáctica informatizada de contabilidad a los estudiantes de la Unidad Educativa Fiscomisional “Tirso de Molina” vinculada con la utilización de las

tecnologías de la información y comunicación para mejorar los procesos de enseñanza y aprendizaje; fundamental para los profesionales de la educación, quienes deben superar el enfoque de enseñanza basado en la mera transmisión de conocimientos y avanzar hacia el desarrollo de capacidades, habilidades, destrezas y actitudes que permitan disponer de múltiples recursos, con la finalidad de alcanzar un aprendizaje significativo.

En la actualidad, no todos los estudiantes tienen acceso personal a herramientas digitales, la ciencia y la tecnología cada vez avanzan más, es acelerado el crecimiento de los avances tecnológicos, debido a esto existen varios cambios en las estructuras sociales. En este sentido se afirma que: Las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC) han transformado profundamente las relaciones sociales, en cuanto a la distribución de contenidos y sistemas comunicacionales. Esto ha permitido que se redefinan los espacios de interacción, ocurriendo ahora en cualquier momento y lugar (Arias, 2015).

Cuarán-Casa, Gabriela; Quijije-Cedeño, Marlon; Torres-Espín, Enma Mariely; Cabezas-Mejía, Edison Damián

Implementación guía didáctica informatizada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad

Al respecto se identifican nuevos desafíos en el sistema educativo en todos sus niveles y asignaturas. Es fundamental adaptar estrategias de integración de conocimientos, mediante el buen uso alternativo y complementario de tradicionales y modernas herramientas que actualmente tenemos a la mano a través de la utilización de instrumentos tecnológicos.

Se observa problemas en la actividad docente que surgen a partir de una vinculación entre el proceso académico y las nuevas tecnologías, debido a razones múltiples, por ejemplo: el desaprender para volver aprender “zona de confort”, docentes conocidos como inmigrantes digitales; estos inmigrantes son producto de un proceso de migración digital que supone un acercamiento hacia un entorno altamente tecnificado creado por las TIC.

Los inmigrantes son personas entre 35 y 55 años que no son nativos digitales y han tenido que adaptarse a una sociedad cada vez más tecnificada (Ruiz & Duarte, 2018). Mencionar que los docentes son elemento clave en el proceso educativo y por ello adaptarse a los cambios y exigencias que la sociedad del conocimiento lo exige.

En el área de las ciencias contables, en donde los docentes continúan desarrollando metodologías tradicionales, no se evidencia la utilización de elementos tecnológicos, limitando a los estudiantes la posibilidad de utilizar herramientas tecnológicas actuales, es por ello que deben cambiar la metodología de enseñanza, ya que hay que tener en cuenta que la contabilidad en un porcentaje elevado se desarrolla de forma práctica, sin descuidar el componente teórico,

para con el uso adecuado de la tecnología mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje a más personas sin necesidad de estar presente en el aula, expandiendo hacia aquellos estudiantes que por diferentes razones no pueden estar presentes en la clase y de esta manera mejorar sus competencias, habilidades y destrezas para poder responder a las necesidades profesionales de la modernidad.

Por consiguiente la investigación se desarrolla en la línea de investigación, innovación educativa, la misma que se define como el “conjunto de ideas, procesos y estrategias más o menos sistematizados, mediante los cuales se trata de introducir y provocar cambios en las prácticas educativas vigentes” (Salgado, 2016). En este sentido se justifica la presente investigación tomando en cuenta que la innovación no es una actividad puntual, al contrario, se fundamenta en los procesos estructurados, en otras palabras, es un largo viaje o trayecto que se detiene a contemplar y observar el día a día en las aulas, la organización de las áreas de trabajo, la dinámica de la comunidad educativa y el profesionalismo de los docentes. Por ello su propósito es proporcionar herramientas para ser competitivo en una sociedad del conocimiento que se encuentra en constante cambio, modificando concepciones y actitudes, mejorando métodos e intervenciones, transformando los procesos de enseñanza y aprendizaje de acuerdo a la realidad que la humanidad está viviendo.

Mencionar que existen instituciones educativas cuentan con recursos tecnológicos que no son utilizados de manera adecuada o a su vez no se encuentran bien direccionados o distribuidos ya que cuenta con laboratorios de informática

que están conformados con equipos de última tecnología, computadoras nuevas, proyectores y pizarras de visualización automáticas que pueden ser utilizados para impartir la parte práctica de la contabilidad y así los estudiantes experimenten parte de la realidad del mundo laboral, y no se encuentren que el proceso educativo teórico dista mucho del conocimiento llevado a la práctica. A partir de la experiencia se evidencia que existen problemas, como el aceptar las necesidades de cambio, para así adoptar nuevas herramientas tecnológicas.

El aporte práctico se enfocará a mejorar los procesos de enseñanza aprendizaje, incentivando el desarrollo de habilidades intelectuales, como el razonamiento, la resolución de problemas, la creatividad, el interés por aprender a aprender, todos estos elementos permitirán la utilización de recursos didácticos digitales que faciliten el aprendizaje autónomo a partir de la aplicación de la guía didáctica informatizada en contabilidad. En este sentido la guía será estructurada a partir de insumos novedosos, motivadores, utilizando recursos tecnológicos, diferentes a las tradicionales, que permitan captar el interés del estudiante y aporte a la solución del problema existente de llevar la teoría a la praxis.

Contextualizado el problema investigativo, se plantea la pregunta científica que debe ser resuelta a través del proceso investigativo. ¿Cómo influye la implementación de una guía didáctica informatizada en los procesos de enseñanza aprendizaje en la contabilidad? A partir del planteamiento de problema se formula el objetivo de la investigación. Elaborar una Guía didáctica informatizada para el proceso de enseñanza aprendizaje de la contabilidad a los estudiantes

de bachillerato de la Unidad Educativa Fiscomisional “Tirso de Molina”.

Metodología

Para el desarrollo de la investigación se utilizaron durante la investigación diferentes métodos, tipos de investigación:

En relación Vera et al. (2018) este método está integrado por el desarrollo del análisis y la síntesis, mediante el cual se descompone un objeto, fenómeno o proceso en diferentes elementos que lo integran para analizar, valorar y conocer sus particularidades y simultáneamente a través de la síntesis se integran los elementos dispersos en su interrelación como un todo, en este sentido el método analítico – sintético: analítico se utilizó para extraer los elementos más importantes que se relacionan con el objeto de estudio, el método sintético permitió la reconstrucción y explicación a partir de datos primarios y secundarios para construir las conclusiones parciales.

Los métodos teóricos utilizados fueron el histórico – lógico. Al respecto Baena (2017) afirma esta combinación de métodos, buscó encontrar la trayectoria real a través de la interpretación del objeto de estudio. Asimismo, el método sistémico-estructural-funcional. - El método se utilizó para estudiar los diferentes componentes del proceso de enseñanza – aprendizaje informatizado en Contabilidad. Aportando de manera fundamental en la elaboración de la guía didáctica informatizada.

El diseño investigativo. Se refiere a las estrategias utilizadas para alcanzar los objetivos planteados y se utilizaron el documental y de campo. Los niveles investigativos permitieron determinar el alcance de la investigación, a

partir de un nivel exploratorio hasta un nivel explicativo. (Arias, 2012).

Método sistémico-estructural-funcional se fundamenta en la lógica o sucesión de procedimientos seguidos por grupo investigador en diferentes momentos de la investigación, como por ejemplo en la operacionalización de la variable Proceso de Enseñanza – Aprendizaje Informatizada en Contabilidad, variable estudiada de modo que las partes se conectaron entre sí, hasta formar una estructura. De la misma manera a partir de los insumos obtenidos en momentos anteriores, que aportaron para proponer la elaboración de una guía sistemáticamente y metódicamente elaborada que responda a las necesidades actuales de los estudiantes que se encuentran formándose en el área de la contabilidad Gallardo (2017).

Bases teóricas

Esta investigación se enmarca en el campo de la innovación educativa y fundamentada en el aprendizaje, por lo cual se profundizó los elementos teóricos que conlleva al replanteamiento de nuevas estrategias y técnicas en los procesos de enseñanza y aprendizaje en los que de manera particular se incrementa el aprendizaje a través de elementos virtuales; como la guía didáctica informatizada en contabilidad.

Según (Ortiz, 2017), el proceso de enseñanza - aprendizaje es el movimiento de la actividad cognoscitiva de los alumnos bajo la dirección del maestro, hacia el dominio de los conocimientos, las habilidades, los hábitos y la formación de una concepción científica del mundo. Se considera que en este proceso existe una relación dialéctica entre profesor y estudiante,

relación que se diferencia por sus funciones, el profesor, quien debe asumir el papel de orientador y guía, además debe estimular, dirigir y controlar el aprendizaje de manera que el alumno sea un integrante participativo consciente en dicho proceso.

En la actualidad la relación entre docente - estudiante es muy importante ya que no se puede aprender si no hay alguien que te enseñe y no se puede enseñar si no hay una persona interesada en aprender, por lo que esta fórmula juega un aspecto medular en el proceso de la educación. También cabe mencionar que se debe respetar la individualidad biológica de cada estudiante, no se puede enseñar en forma colectiva, se debe respetar las potencialidades de cada alumno, implementando estrategias que a la vez permiten percibir la diversidad de capacidades que tiene cada uno de ellos (Escobar Medina, 2015).

Es importante mencionar, la manera que la tecnología avanza, el ser humano debe seguir sus pasos y más en el proceso de enseñanza, aunque suela ser difícil y muchas veces contradictorio pero, cuál es el sentido de seguir utilizando métodos, técnicas y estrategias educativas antiguas si nos podríamos ayudar de nuevas herramientas digitales que a la vez hacen que la educación del nuevo milenio sea innovadora, menos tediosa y más significativa ya que dentro del aula el docente se puede apoyar con herramientas que van desde presentaciones visuales hasta el uso de plataformas o programas informáticos que facilitan la realización de ejercicios contables completos con solo el ingreso de pocos y escogidos datos (Cassiani Cassiani & Zabaleta, 2016).

Las herramientas digitales (computadores, celulares, dispositivos) incluso pueden servir como apoyo para la toma de decisiones ya que es más rápido sacar información por cantidades, por grupos o de acuerdo a las necesidades de cada usuario y está a la vez puede ser transformada en gráficos, mediciones, indicadores y otros, en fin la tecnología puede hacer maravillas, esto indica los beneficios que van a percibir los estudiantes con la aplicación de estas tecnologías, aunque también es una inversión fuerte en la adecuación de las aulas de cada una de las Instituciones.

Las TIC en la educación

Las prácticas pedagógicas tienden a ser impuestas desde el docente sin tener en cuenta las necesidades, realidades e intereses de los estudiantes y su contexto, de acuerdo con la mentalidad de la pedagogía tradicional, en donde el docente es quien enseña y el estudiante es quien aprende un conocimiento previamente establecido como contenido, sin mayor problematización, a esta realidad se suma el uso descontextualizado de un único texto escolar. Por el contrario el paradigma actual propone que sea la construcción participativa y colaborativa entre el docente y el estudiante, el resultado de la interacción y problematización de un hecho, fenómeno u objeto de aprendizaje (Arenas, 2019).

En los actuales momentos el sistema educativo no puede quedar al margen de los nuevos cambios. Es prioridad atender a la formación de los nuevos ciudadanos e incorporar las nuevas tecnologías debe hacerse con la perspectiva de favorecer los aprendizajes y facilitar los medios que sustenten el desarrollo de los conocimientos y de las competencias necesarias para que la

inserción social y profesional sea de calidad y el egresado se convierta en un elemento decisivo en la organización. Las nuevas tecnologías permiten acceder a la gran información que se encuentran en la web. Aquí la importancia de la información obtenida por la persona, porque esta debe permitirle construir su propio conocimiento (Cueva, 2020).

Las guías didácticas

Son uno de los medios más utilizados para el proceso de enseñanza aprendizaje y que cada vez adquieren mayor significación y funcionalidad, es un recurso del aprendizaje que optimiza el desarrollo de este proceso, permitiendo en el estudiante autonomía e independencia cognoscitiva. En la actualidad se ha convertido en un elemento esencial para el trabajo del profesor y los estudiantes. Por ello, las guías didácticas constituyen un recurso esencial del cual no se debe prescindir en los procesos de aprendizaje por la importancia que adquiere actualmente para optimizar las labores del profesor y del estudiante (García & De la Cruz, 2014).

En esta línea (Arteaga & Figueroa, 2016) dicen que “la guía didáctica es el instrumento básico que orienta al estudiante cómo realizar el estudio independiente a lo largo del desarrollo de la asignatura” (p.1). Esto define a las guías didácticas como un recurso que tiene por finalidad orientar metodológicamente en los procesos de aprendizaje, permitiendo una mayor significación, funcionalidad, autonomía e independencia cognoscitiva del estudiante.

Hoy en día, las guías didácticas adquieren cada vez mayor importancia y funcionalidad, se

han convertido en un recurso que perfecciona el proceso de enseñanza aprendizaje. Así García & De la Cruz (2014) afirman que las guías didácticas constituye un recurso para el aprendizaje a través del cual se concreta la acción del profesor y los estudiantes dentro del proceso

educativo, de forma planificada y organizada, brinda información técnica al estudiante y tiene como premisa la educación como conducción y proceso activo” (p.4). A continuación, se observa la estructura de la guía didáctica.

Tabla 1

Estructura de la guía didáctica

Estructura	Explicación
Presentación de la asignatura	Este aspecto va dirigido a proporcionarle al estudiante una visión general de la asignatura, que incluye nombre de la misma e información referente a los contenidos y su razón de ser.
Caracterización del colectivo de autores	En este aspecto es importante hacer una breve reseña donde aparezca el nombre (s) de los autores de la guía, categorías científica, académica y docente, años de experiencia en la asignatura, y debe señalar el autor principal de la guía didáctica.
Objetivos	En este aspecto se presentan los objetivos de la disciplina y de la asignatura de forma general, con el fin de que el estudiante tenga una información precisa respecto a las metas que de él se esperan.
Materiales necesarios	(¿Qué hace falta para el desarrollo de la asignatura o tema? ¿Qué aporta cada uno de ellos al proceso de aprendizaje?). La importancia de este aspecto está en que permite: Precisar todos aquellos materiales, proporcionar una información completa y precisa al estudiante de los medios disponibles y fundamentar las diferencias existentes entre ellos y sus respectivas funciones
Contenidos	En este apartado se incluyen los temas y subtemas que son parte del silabo de la asignatura
Evaluación	Este aspecto va dirigido a proporcionarle al estudiante una información exhaustiva sobre las diferentes técnicas e instrumentos que se emplearán y los grados de exigencias en cada caso, permitirá además puntualizar: quiénes serán los agentes evaluadores, proponer los indicadores del contenido y proponer cómo evaluar y autoevaluación.
Orientaciones	Este aspecto debe ser considerado el más relevante dentro de la guía didáctica, pues tiene como función, acompañar y conducir al estudiante en su auto preparación, ayudándole a superar las dificultades que surjan en el desarrollo de la asignatura.
Actividades	Hay que señalar que se trata de un concepto muy amplio que abarca cualquier oportunidad para el aprendizaje. Tal amplitud permite que desde todos los modelos de enseñanza se defienda su lugar central, ya se trate de la enseñanza tradicional con su énfasis en la producción memorística, de los modelos conductistas con la práctica sistemática y sin error, o del modelo constructivista, que propugna la creación de oportunidades en las que los alumnos doten de significado a los conocimientos de aprendizaje relacionándolos con sus conocimientos previos. (Malagón, 2002).
Bibliografía	Corresponde a la literatura teórica o de investigación ya existente, en la que se apoya el profesor para que el estudiante profundice sobre la asignatura o el tema en cuestión. La bibliografía puede incluirse como un aspecto de la asignatura o al final de cada tema (según el criterio del autor (s). Toda la bibliografía que se oriente a los estudiantes debe estar brevemente comentada, con la finalidad de orientar y facilitar al estudiante su búsqueda y selección.
Glosario	Es una relación de conceptos de una determinada rama del conocimiento (asignatura.)

Fuente: Arteaga, & Figueroa. (2016).

Estructurar una guía didáctica es prioritario en la conformación de los elementos mencionados en el tabla 1 ya que son importantes y necesarios, pues cada uno cumple una función estratégica, además están sistemáticamente interrelacionados entre sí. Pero es necesario mencionar la creatividad y la habilidad que el docente debe implementar en la planificación y aplicación de la guía didáctica para alcanzar el éxito en el proceso educativo. De acuerdo con la flexibilidad que tienen los procesos educativos, la propuesta que realizará fundamentado en Arteaga y Figueroa (2016), estructura que será analizada y se tomará los elementos necesarios de acuerdo a la realidad y exigencias de los entornos digitales.

Guía didáctica informatizada

La guía didáctica informatizada es un recurso que tiene por finalidad orientar metodológicamente en los procesos de aprendizaje, permitiendo un mayor alcance y funcionalidad cognoscitiva del estudiante, a partir de la introducción de herramientas tecnológicas que estén en relación al desarrollo de los diferentes contenidos de la asignatura de Contabilidad, en un entorno o ambiente de aprendizaje a disposición del profesor con el propósito de promover distintas formas de enseñanza en el estudiante.

Es así que la educación se ha visto beneficiada del uso de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) debido a la incorporación de diferentes herramientas colaborativas, las cuales han permitido al estudiante no ser sólo un espectador sino formar parte fundamental del proceso de enseñanza y aprendizaje. Por ello destacar que el uso

de las TIC en el diseño de guías didácticas favorece la diversidad en la utilización de métodos de aprendizaje, pues actualmente es posible elaborarlas según las necesidades y requerimientos de estudiantes, facilitando el uso, manejo y comprensión de los contenidos establecidos en las planificaciones del docente (Calvo, 2016).

Resultados

Actualmente la educación ha sufrido una transformación muy grande y que sea dado a pasos agigantados, por lo que toda institución educativa tiene como finalidad mejorar la calidad educativa, es así como tratan de mejorar sus procesos de enseñanza aprendizaje, innovando sus estrategias, capacitando docentes y estudiantes para que sean seres capaces de enfrentar un mundo que se encuentra en el auge de la tecnología.

Por lo que se ha diseñado una guía didáctica informatizada de contabilidad, la misma que esta direccionada a estudiantes de bachillerato ya que es una herramienta didáctica informatizada que va a enseñar, guiar, instruir y educar a los docentes en la realización de tareas, ejecución de herramientas digitales; beneficiándose de las TICs, optimización de recursos y tiempo en las actividades académicas impartidas por los docentes de la materia. Su aplicación apropiada pretende que esta herramienta sea innovadora y de utilidad para que las metodologías utilizadas por los docentes sean interesantes y llamen la atención y proactividad de los educandos.

La guía didáctica informatizada es una herramienta que va a motivar al estudiante a realizar un estudio independiente a lo largo del

desarrollo de la signatura, la misma va a enseñar de manera precisa a los estudiantes, que van aprender, como pueden aprenderlo y cuando ya lo habrán aprendido, el material que contiene esta guía debe estar organizado en temas y tiene medios disponibles, como: textos, videos, audios, permitiendo que los sujetos que utilicen esta herramienta accedan a metodologías actuales e innovadoras que harán que el proceso de aprender sea de su interés y cautive su atención.

La presente guía se encuentra desarrollada en la plataforma Moodle que es un sistema de gestión de la enseñanza que permite a los profesores crear cursos on-line a través de internet pudiendo utilizar para diseñar y gestionar asignaturas, esta plataforma fue creada por Martin Dougiamas y es un software libre que se distribuye gratuitamente. Este sistema se ejecuta bajo sistemas operativos, como: Unix, Linux, Windows, Mac OS X, Netware y otros. Esta plataforma es apta para impartir clases on line, a distancia o a su vez para fortalecer lo aprendido presencialmente, su navegación resulta muy fácil y es cuestión de intuición.

Por lo tanto, el propósito que tiene la guía es el de orientar metodológicamente al estudiante en su actividad de tipo constructivista (colaboración, actividades, reflexión crítica y otros) que se desarrolla en forma independiente en la asignatura de contabilidad y al mismo tiempo sirven de apoyo en la dinámica del docente.

Se trata de formar una pedagogía en la que el conocimiento se construye en la mente del estudiante en base a sus habilidades, esta herramienta se encuentra adaptada a las características de la asignatura y así es como

se convierte en un instrumento idóneo para la planificación y seguimiento de las actividades planificadas en la asignatura.

Rengel & Sánchez (2014) afirman que actualmente este recurso se ha convertido en una herramienta pedagógica que debe ser utilizada por docente y estudiantes en diferentes contextos aula, hogar y otros, produciéndose de esta manera la adquisición y fijación del aprendizaje, aproximando así, a los estudiantes a la realidad que se desea encontrar; motivando el aprendizaje significativo, estimulando la imaginación y la capacidad de abstracción y producto de lo manifestado elaborar sus propios conceptos y conocimiento.

Pasos para el ingreso a la Plataforma Moodle de la Guía Didáctica Informatizada:

- Ingreso a la plataforma link: <http://contabilidad.tallerprogramacion.com/>
- Página principal a la Plataforma Moodle Guía Didáctica Informatizada.
- Pantalla de “Área Personal” en la que se muestran todos los cursos que tiene el acceso el docente.
- Pantalla del curso “Guía de Trabajo” en la cual se incluyen la información para el desarrollo y aplicación de la Guía.
- Pantalla del curso “Guía de Trabajo”: Material de lectura para el Desarrollo de la Guía Didáctica Informatizada en Contabilidad.
- Pantalla del curso “Guía de Trabajo”: Planes de Actividad y Cuestionarios desarrollados para la ejecución de la Guía.
- Pantalla del curso “Guía de Trabajo”: Planes de Actividad y Cuestionarios desarrollados para la ejecución de la Guía.
- Sistema contable “PERSEO” tomado como prueba del uso de las TICs en los procesos contables.

Recursos didácticos informatizados

- De instrucción: artículos digitales, talleres, seminarios, casos de estudios.
- De colaboración: foros, Chat, elluminate / Collaborate, reuniones on-line, Plataforma Moodle, Aplicación Zoom, Recursos URL en Moodle, Screen Cast o Matic.
- De prácticas: simulaciones, software, laboratorios on-line, proyectos de investigación.
- De evaluación: evaluación parcial y final, Plataforma Moodle, Hotpotatoes – JQuiz.

Figura 1



Página principal de ingreso a la plataforma
Fuente: Plataforma Moodle.

Página principal de acceso a la Plataforma Moodle de la Guía Didáctica Informatizada. En esta se muestra la información de cuantos cursos, el usuario y actividades se encuentran publicados, además de la lista de los cursos que se encuentran en la Plataforma y que pueden ser accedidos usando un usuario registrado.

Figura 2



Página cursos área personal
Fuente: Plataforma Moodle.

Pantalla de “Área Personal” en la que se muestran todos los cursos que tiene el acceso el docente.

Conclusiones

La guía didáctica informatizada fue valorada por especialistas en el área de la educación afirmando que es innovadora y puede ser una herramienta de interés y de utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje - PEA, en tiempos de confinamiento y en una vida normal, gracias a su naturaleza de informatizada. Para ello se recabaron criterios de validez y pertinencia para su perfeccionamiento, de esta manera se pueda no solo aplicar a los estudiantes de la Unidad Educativa en estudio, sino también a otras instituciones del país.

Se propone una guía didáctica informatizada que aportará de manera concreta a la acción del profesor y los estudiantes dentro del PEA; esta herramienta pedagógica será utilizada en diferentes contextos aula, hogar y otros; facilitando la adquisición y fijación del conocimiento; motivando el aprendizaje significativo, estimulando la imaginación y la capacidad de abstracción, distintos ritmos de aprendizaje y producto de lo manifestado elaborar sus propios conceptos y conocimiento, que ayudara a que el estudiante se acerque más a la realidad del mundo moderno.

Referencias bibliográficas

Arenas, E. (2019). Objetos Virtuales de Aprendizaje en la enseñanza de las Ciencias Sociales. *Educación Y Ciencia*, 23, 153-171. <https://doi.org/10.19053/0120-7105.eyc.2019.23.e10310>

Arias. (2012). El-proyecto-de-investigación-6ta-

- ed.-fidias-g.-arias.pdf (sexta). Episteme. <https://evidencia.com/wp-content/uploads/2014/12/EL-PROYECTO-DE-INVESTIGACION-C3%93N-6ta-Ed.-FIDIAS-G.-ARIAS.pdf>
- Arteaga & Figueroa. (2016). La guía didáctica: Sugerencias para su elaboración y utilización. <https://docplayer.es/189689490-La-guia-didactica-sugerencias-para-su-elaboracion-y-utilizacion.html>
- Baena. (2017). Introducción a la Metodología de la Investigación (Tercera). http://www.biblioteca.cij.gob.mx/Archivos/Materiales_de_consulta/Drogas_de_Abuso/Articulos/metodologia%20de%20la%20investigacion.pdf
- Cassiani Cassiani, D., & Zabaleta de A, M. I. (2016). Metodologías utilizadas en la enseñanza de contabilidad internacional: Una propuesta. *Revista Interamericana de Investigación, Educación y Pedagogía-RIIEP*, 107-123. <https://doi.org/10.15332/s1657-107x.2016.0001.06>
- Cueva. (2020). La tecnología educativa en tiempos de crisis. *Conrado*, 16(74), 341-348.
- Escobar Medina, M. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. *PAAKAT: Revista de Tecnología y Sociedad*, 5(8), 5.
- Gallardo. (2017). Metodología de la Investigación (primera edición). *Universidad Continental*. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/4278/1/DO_UC_EG_MAI_UC0584_2018.pdf
- García, I., & De la Cruz, G. (2014). Las guías didácticas: Recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Revista EDUMECENTRO*, 6(3), 162-175.
- Ortiz, G. (2017). El uso de las TIC y su influencia en el proceso de enseñanza-aprendizaje del área de matemática de los estudiantes del séptimo año de la escuela Ciudad de Portovelo de la parroquia Morales, Cantón Portovelo, Provincia de El Oro en el período lectivo 2015 – 2016. <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/15702>
- Rengel, & Sánchez. (2014). Creación de una guía didáctica sobre la herramienta google web designer orientada a la creación de recursos didácticos basados en html5, css3 y javascript como alternativa adobe flash [tesis, Universidad Nacional de Loja].
- Ruiz-Macías, E., & Duarte, J. E. (2018). Diseño de un material didáctico computarizado para la enseñanza de Oscilaciones y Ondas, a partir del estilo de aprendizaje de los estudiantes. *Revista de investigación, desarrollo e innovación*, 8(2), 295. <https://doi.org/10.19053/20278306.v8.n2.2018.7966>
- Salgado, J. (2016). *Innovación educativa: “innovando en la educación superior; una revisión* (p. 13). <http://www.salgadoanoni.cl/wordpressjs/wp-content/uploads/2011/10/INNOVAguia-didactica-2016.pdf>
- Sandí, & Cruz. (2016). *Propuesta metodológica de enseñanza y aprendizaje para innovar la educación superior*. *InterSedes*, 17(36), 153-189.
- Vera, Castaño, & Torres. (2018). Fundamentos de metodología de la investigación científica (primera edición). <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/274/3/libro.pdf>

Modelo de los factores de decisión que influyen en los Gerentes de las PYMES

*García-Tamayo, Galo Hernán **

<https://orcid.org/0000-0002-2268-2730>

*Altamirano-Haro, Andrés **

<https://orcid.org/0000-0001-8992-1436>

*Proaño-Altamirano, Gladys Elizabeth **

<https://orcid.org/0000-0001-6809-7687>

*Moreno-Mejía, Mario Alberto **

<https://orcid.org/0000-0002-4654-2943>

**Instituto Tecnológico Universitario España, Ambato, Ecuador*

E-mail: galoh.garcia@iste.edu.ec

Recibido: 28 de noviembre de 2021 / **Aprobado:** 03 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2624>

Resumen

Aproximadamente el 80% de las empresas ecuatorianas, especialmente aquellas consideradas como PYMES (pequeñas y medianas empresas) son administradas por estructuras familiares, lo que ocasiona dificultades en cuanto a la toma de decisiones debido a varios factores y características que hacen que los Gerentes utilicen únicamente su experiencia y dejen de lado varios instrumentos que les ayuden a dilucidar entre las mejores alternativas. El objetivo del presente artículo es realizar un recorrido por el estado del arte en cuanto a la temática planteada, esto con la finalidad de determinar en la misma, cuáles son aquellos factores que inciden en la toma de decisiones de los Gerentes. Este artículo forma parte de una investigación más amplia que pretende generar un modelo de toma de decisiones; sin embargo, en esta primera etapa se investigó sobre dichos factores. La metodología utilizada, fue un análisis a profundidad de la literatura relacionada con el objetivo propuesto, con el fin de obtener la actualidad del estado del arte y determinar las variables necesarias para la segunda parte de la investigación. Dentro de los resultados obtenidos, se observa a continuación algunos de los factores que inciden en la toma de decisiones y que para nuestra investigación son de gran relevancia: 1) tamaño del compromiso, 2) exhibición de los planes, 3) certeza de los objetivos y las políticas, 4) cuantificación de las variables y 5) impacto humano.

Palabras clave: Modelos de toma de decisión; características de decisiones financieras; decisiones gerenciales; PYMES.

Model of the decision factors that influence managers os SMEs

Abstract

Approximately 80% of Ecuadorian companies, especially those considered as SMEs (small and medium-sized companies) are managed by family structures, which causes difficulties in making decisions due to various factors and characteristics that make managers use only their experience and put aside various instruments that help them to elucidate between the best alternatives. The objective of this article is to take a tour of the state of the art in terms of the issue raised, this in order to determine in it, what are those factors that influence the decision-making of Managers. This article is part of a broader investigation that aims to generate a decision-making model; however, in this first stage, these factors were investigated. The methodology used was an in-depth analysis of the literature related to the proposed objective, in order to obtain the current state of the art and determine the variables necessary for the second part of the research. Among the results obtained, some of the factors that influence decision-making are observed below and that for our research are of great relevance: 1) size of the commitment, 2) flexibility of the plans, 3) certainty of the objectives and policies, 4) quantification of variables and 5) human impact.

Keywords: Decision-making models; characteristics of financial decisions; managerial decisions; SMEs.

Introducción

Por medio de la observación se aprecia como muchos de los Gerentes dejan de lado instrumentos técnicos que les ayude a tomar decisiones financieras y basan sus juicios en la corazonada, el buen ojo y la experiencia para decidirse por una alternativa, en medio de disyuntivas o paradojas empresariales. Esto ocasiona el planteamiento de esta investigación, con el fin de obtener de la literatura existente, aquellos factores que influyen a la hora de tomar decisiones financieras y, que nos servirá como insumo para la investigación final que se lleva a cabo, y que versa sobre un modelo jerarquizado de los factores que, a la hora de tomar decisiones por parte de la gerencia, influyen de manera significativa.

La relevancia del estudio se da en el sentido que se pretende establecer una matriz de jerarquización de los factores de la toma de decisiones, e incidir en los tomadores de las mismas, para que evalúen aquellas variables que les pueden dar mejores resultados. Para cumplir con este propósito, en primera instancia se

planteó determinar las variables con la literatura existente.

Tratar de definir y comprender a cada uno de los factores que inciden o resultan sumamente importantes para la toma de decisiones financieras, constituye una labor que exige un esfuerzo de observación, experimentación y de un análisis minucioso. No obstante, varios autores han propuesto interesantes aportes relacionados con la gestión administrativa y financiera empresarial. Estos dos campos o áreas del conocimiento al integrarse generan una vasta gama de nuevos conocimientos que aportan en la formación de los futuros administradores financieros. Este componente se resalta en este artículo, con recursos teóricos relacionados con variables que inciden en la toma de decisiones en el área administrativa y financiera de la empresa.

Los principales resultados alcanzados sobre este tema tan importante que buscan determinar la teoría intrínseca que determinan y construyen modelos que logren definir aquellos factores que deben ser considerados al momento de tomar decisiones financieras – empresariales,

denotan la existencia fehaciente de un componente subjetivo que se efectiviza con un componente objetivo. Para ello, el marco teórico se estructuró con el análisis de cada uno de estos componentes o dimensiones y, finalmente, se resalta la importancia de contar con herramientas técnicas que permitan a los gerentes, administradores y expertos decidores de las PYMES, decidir con el mejor costo de oportunidad en términos de eficiencia y eficacia.

Desarrollo

Dimensión subjetiva

La toma de decisiones es un proceso que se genera en la psiquis del ser humano, por ende, engloba y parte de un análisis fisiológico – morfológico hasta llegar a los aspectos psicológicos como tales. (Trejos 2021) manifiesta que los factores psicológicos de cada persona hacen que se tengan diferentes valoraciones y eso se refleja en muchas circunstancias, por ejemplo, si se describe la manera de ahorrar, se puede apreciar que es muy diversa, especialmente dentro de nuestro contexto socio-cultural. El autor señala una variable muy decisiva para la toma de decisiones, la cual lo constituye el ahorro y que el exceso de confianza puede ser un talón de Aquiles que los puede conducir a tomar decisiones erradas en cuanto al análisis y valoración de proyecciones y tendencias del mercado.

El proceso mental de toma de decisiones, no solo parte del aspecto cognitivo, psicológico, sino también del aspecto afectivo – emocional. Obedece también a la parte sentimental por lo que están atravesando los tomadores de decisiones, como es el caso analizado por Andrade (2021),

quien partió del experimento realizado por Trujillo y Knutson en el 2005, cuyos hallazgos y recomendaciones se enfocan en discutir las decisiones financieras en reunión de 3 personas que denoten diferentes temperamentos, para elegir la opción más segura; es decir, aquella que reduzca la incertidumbre y por ende minimice el riesgo. Preponderadamente el campo financiero requiere cada vez más de la cooperación interdisciplinaria no solo de matemáticos, físicos y expertos en econometría, sino también deben buscar psicólogos y neurólogos. El apoyo profesional entre estas disciplinas permitirá obtener mejores rendimientos futuros.

Según Casas y Rúa (2020), la inteligencia estratégica juega un rol fundamental dentro de la toma de decisiones financieras, esta herramienta permite aplicar los conocimientos adquiridos durante la academia, lo que permitirá obtener un mayor nivel de probabilidad de éxito en cuanto a las decisiones racionales que se efectúen.

Para Acosta, Bazante, y Ojeda (2016) no existe un modelo característico predominante; sin embargo, el aspecto subjetivo subyacente se compone en su mayoría de la teoría de la racionalidad limitada, para la toma de decisiones. Factores claves como el conocimiento, la experiencia y la intuición constituyen un rol fundamental que se combinan con la información y disponibilidad de recursos.

Si bien, tomar las mejores decisiones es importante, también lo es entender que el objetivo fundamental es establecer criterios relevantes y señalar factores. Es decir, lo que se pretende en definitiva es establecer un modelo que permita alcanzar una meta deseada por todos los

tomadores de decisiones. En contraste, muchos investigadores han llegado a la conclusión que es muy ilusorio incluso definir un modelo específico, quizá porque también existen variables externas y realidades muy diferentes que sin duda pueden alterar la cosmovisión del decidor. En este sentido, la identificación y valoración de aspectos decisivos, tan solo viene a constituir un paso más en el proceso de toma de decisiones. La dinámica empresarial exige que las decisiones se basen a partir del establecimiento de objetivos claros y bien definidos, los cuales deben arrancar con el establecimiento de la concepción del mundo y del hombre, de la jerarquización de valores, y posteriormente con la preparación de esquemas socioculturales en respuesta a las necesidades de tipo individual y social. (Grados & de la Garza, 2009)

Una evaluación profunda sobre los modelos de los factores de decisión, realizada por Yacuzzi (2007), brinda las principales diferencias de cada uno de los enfoques, el mismo que describe que el modelo racional es una idealización, una descripción de lo que se haría para tomar una decisión. El modelo de racionalidad limitada describe la forma en que los gerentes toman decisiones y, el modelo retrospectivo o llamado también específico, dado que justifica una decisión previa, se mantiene al margen de los modelos tradicionales. El investigador también hace énfasis en la importancia de tomar decisiones no individuales, sino en consenso.

Dimensión tangible

La acción en sí es la que determina la objetividad de esta dimensión; sin embargo, para llegar a las acciones requeridas, el proceso de

toma de decisiones, aparte de depender o arrancar desde los aspectos psicológicos, morfológicos propios del ser humano, también depende en gran medida, de la realidad social por la que atraviesa la PYME. Hay muchos factores externos que influyen para la toma de decisiones, por ejemplo: - el problema de la determinación de la estructura de financiamiento para cada PYME (Pérez, Sattler, Bertoni, y Terreno, 2015), que incide en la decisión más conveniente en la mezcla entre pasivo y patrimonio, en contextos diferentes, constituye uno de los elementos importantes en la mejora del proceso de toma de decisiones financieras. Concluyen que las dificultades que tienen las PYMES se resumen: “(...) al momento de requerir los fondos para sus actividades, hacen necesario tener claridad sobre las variables que incidirán en su desempeño futuro, para que estas entidades no queden totalmente expuestas a quebrantos y situaciones de insolvencia” (p.200).

Resaltan el hecho de que cada empresa debe buscar la mejor estructura financiera para su situación en particular, es decir, los intervalos de inversión requerida, los cuales son diferentes conformes el tamaño de cada empresa. En este orden, proponen un modelo matemático, orientado a establecer el menor costo de financiamiento ante determinados tramos de inversión incremental, con el fin de maximizar los rendimientos esperados.

Bajo este contexto, Chica (2013) detalla el algoritmo que debería seguirse para tomar una decisión, mediante el establecimiento de un modelo matemático multi criterio, el cual arranca desde la identificación de atributos y criterios, la asignación de pesos a los factores y, concluye con la elección de la alternativa más aceptable

o más satisfactoria para el gerente o la persona que lidera una organización, con el objetivo de alcanzar las metas establecidas en la planeación estratégica.

En contraste, la teoría de decisiones valoradas a través de variables cualitativas, determina el elevado grado de adaptabilidad que se sugiere debe tener toda pequeña y mediana empresa; por ejemplo, la aplicación de un modelo de tipo cualitativo para las PYMES exportadoras, que combina los recursos, competencias y capacidades existentes en la estructura administrativa y organizacional, determina que: “Debido a la rapidez y dinamismo con el que gira el mundo en lo referente a los aspectos económicos y empresariales, las organizaciones están llamadas a afrontar con mayor premura la decisión de actuar en el ámbito internacional” (Ng y Londoño, 2012, p.199).

En el análisis se consideran las dificultades internas de las empresas en la disposición de los recursos, capacidades y conocimientos, y proponen una medición como condición previa a la planeación de la internacionalización. Puede ser aplicado por todo tipo de sectores y empresas que estén en la búsqueda de mercados mundiales.

Una contundente reflexión realizada por Baltar y Gentile (2012), concluyen en el sentido de que, los métodos mixtos influyen significativamente para el estudio de las decisiones estratégicas en las PYMES.

“(…) el uso combinado de métodos cuantitativos y cualitativos mejora la validez de los estudios en el ámbito de las decisiones estratégicas ya que permite captar la heterogeneidad del colectivo PYME a través de la

ampliación de técnicas de muestreo estratificado e indagar en profundidad en casos de relevancia teórica que faciliten la comprensión de los procesos decisorios en contextos específicos y complejos.” (p. 1067)

En otro contexto, esta vez orientado al tema de innovación, enfocado a determinar si las PYMES son innovadoras, (Albizu, Olazarán, Otero, y Lavía, 2011), analizan cómo se producen las innovaciones en las PYMES industriales, para lo cual, traen como marco conceptual el Modelo Interactivo de innovación propugnado por la Escuela de Aalborg (learning by interacting). En una lectura de los resultados, mencionan:

“En el interior de las PYMES, el modelo de gestión y toma de decisiones tiende a ser jerárquico y centralizado. En general, la relación entre áreas se limita al ámbito directivo y la participación de los trabajadores está bastante limitada, si bien se ha comprobado la existencia de un creciente número de experiencias en las que la interacción entre los diferentes niveles y funciones de la empresa redundan en mejoras en los procesos de innovación”. (p.39)

Una de las conclusiones interesantes, al aplicar los elementos del modelo Interactivo en las PYMES industriales, permitieron concluir que estas empresas demuestran gran capacidad para adaptarse a sus necesidades.

En las PYMES la agilidad debe ser un pilar fundamental a la hora de diligenciar tareas, puesto que suelen contar con una estructura organizacional simple. De la misma manera sucede con la adaptabilidad ante cambios que se dan en el entorno. El flujo de información y la comunicación entre sus miembros, incide

significativamente sobre una mayor flexibilidad y capacidad de adaptación estructural. En estas empresas que en muchas ocasiones son negocios familiares, “imperan un elevado nivel de compromiso y motivación de sus integrantes, a la vez que la cercanía al cliente le otorga ventajas de información y mayor flexibilidad para producir pequeñas cantidades, a corto plazo y con determinadas especificaciones” (Vásquez, 2007), Tomado de (García & Villafuerte, 2015, pág. 50).

Un proceso evolutivo y transformador

Toda persona que dirige, asesora, lidera una organización o entidad, cumple deberes relacionados con varios aspectos, entre ellos, la toma de decisiones, las cuales pueden ser de grandes proporciones incluso, tal como el cierre de una planta productiva y, de menores simetrías, como la contratación de un nuevo colaborador para la empresa. Esto significa que, en todo proceso de toma de decisiones se debe escoger entre dos o más alternativas. Para ello, se sigue un proceso común.

Este proceso de decisión puede ser descrito mediante pasos que se aplican a todas las circunstancias en las que toman decisiones, sean estas simples o complejas. Robbins (1987) y Moody (1983), describen este proceso como un circuito cerrado, que se inicia con la toma de conciencia sobre un problema, seguido de un reconocimiento del mismo y su definición.

La decisión en sí dependerá de su importancia para la utilización de uno u otro método. Esto quiere decir que la decisión está íntimamente relacionada con la posición que ocupa la persona que toma la decisión en la

organización.

(Solano A. I., 2003) indica que existen cinco factores que influyen en la importancia de una decisión:

1. Tamaño del compromiso. En este factor confluyen tres variables importantes: dinero, personas y tiempo.

2. Flexibilidad de los planes. Relacionada con que la decisión implica seguir un curso de acción irreversible. Esto quiere decir, que, si la decisión tiene un carácter definitivo, la misma es particularmente importante.

3. Certeza de los objetivos y las políticas. Relacionada con la claridad de estas dos variables, el efecto en la toma de decisión dependerá de que tan acertadas y claras sean las políticas y los objetivos.

4. Cuantificación de las variables. Una decisión puede tomarse más fácilmente si los costos asociados con esa decisión pueden definirse en forma precisa.

5. Impacto humano. Cuando una decisión puede perjudicar a algunas personas, la decisión es grande y debe tomarse cuidadosamente (p.46).

Adicionalmente, Solano (2003), dentro de su basta investigación sobre la toma de decisiones gerenciales, llega a establecer que los factores están asociados a las siguientes características: a) efectos a futuro, b) reversibilidad, c) impacto, d) calidad y, e) periodicidad.

En este mismo contexto, Almarza y Gómez (2013), manifiestan que los factores que intervienen en la toma de decisiones dentro de la organización son: a) liderazgo, b) conocimiento y dominio de técnicas administrativas, c)

conocimiento del negocio y del entorno.

El método utilizado para la presente investigación fue el análisis a profundidad de la literatura existente en la actualidad, respecto de la variable de los factores que influyen en la toma de decisiones; para ello, se procedió a la búsqueda de información en algunas bases de datos.

Como primer paso, del listado completo de artículos extraídos de las bases de datos, se revisaron los resúmenes de dichos artículos, con el fin de irlos ubicando dentro de los objetivos de nuestra investigación.

A continuación, con aquellas investigaciones que se depuraron, se fueron eligiendo las que se consideró cumplen con los parámetros de nuestro trabajo.

Una vez que se obtuvo la línea base de artículos seleccionados, se fueron leyendo y extrayendo la información necesaria y requerida para el cumplimiento del objetivo de investigación. La información extraída, se la fue alimentando en una base de datos estructurada para no perder el orden y la importancia de la misma.

Finalmente, se fue confeccionando el artículo científico con el fin de dar a conocer los resultados previos obtenidos.

Al terminar esta fase preliminar, se logró determinar las variables relacionadas con la investigación y aspectos propios del tema que se están analizando en la actualidad.

Si bien, como se manifestó en párrafos anteriores, los decisores a la hora de actuar, toman sus decisiones conforme a la expertiz

adquirida a lo largo de su trayectoria profesional, sin embargo, muchos investigadores lograron en diferentes épocas, determinar características, modelos, factores, que les ayuden a tomar decisiones.

A manera de resumen, el tamaño del compromiso según Solano, se refiere a la convergencia de tres variables importantes: el dinero, las personas y el tiempo

Como segunda característica; la flexibilidad de los planes, esta misma autora relaciona a la decisión con el seguimiento de un curso de acción irreversible; esto quiere decir, que, si la decisión tiene un carácter definitivo, la misma es particularmente importante.

Como tercer punto relacionado a los factores, lo enfoca en la certeza de los objetivos y las políticas empresariales. En otras palabras, Solano relaciona este punto con base en la claridad de estas dos variables, es decir, el efecto en la toma de decisión dependerá de que tan acertadas y claras sean las políticas y los objetivos institucionales.

La penúltima característica relacionada con la cuantificación de las variables, se refiere, a que una decisión puede tomarse más fácilmente si los costos asociados con la misma pueden definirse en forma precisa.

Finalmente, y no menos importante está la característica relacionada con el impacto humano. Según la misma autora, cuando una decisión puede perjudicar a algunas personas, la decisión es grande y debe tomarse cuidadosamente.

Realizando un análisis minucioso entre los factores encontrados en la literatura, se

considera de gran relevancia profundizar un poco más en el tema.

Si bien Almarza y Gómez (2013), manifiestan que los factores que intervienen en la toma de decisiones dentro de la organización son: a) liderazgo, b) conocimiento y dominio de técnicas administrativas, c) conocimiento del negocio y del entorno; se considera que los factores analizados por Solano, tienen un componente mucho más estructurado.

Conclusiones

Como conclusión principal de este artículo, se entiende que, al tomar decisiones, confluyen varios aspectos, características y factores que hacen que el decidor se apoye para mitigar el riesgo en las decisiones adoptadas. Dichas variables, deberían ser analizadas con más profundidad, con el fin de generar nuevos modelos de toma de decisiones.

En cuanto a los factores de la variable en estudio, una vez revisada la literatura existente, se puede concluir que el tomador de decisiones, debe hacer frente en cada una de ellas a cinco factores fundamentales, el tamaño del compromiso, la flexibilidad de los planes, la certeza de los objetivos y las políticas, la cuantificación de las variables y, el impacto humano.

Referencias bibliográficas

- Acosta, M., Bazante, Y., & Ojeda, Y. (2016). Factores que inciden en la toma de decisiones financieras de las pymes, del sector construcción, Popayán. *Libre Empresa*, 147-165.
- Albizu, E., Olazarán, M., Otero, B., & Lavía, C. (2011). Innovación en las pymes industriales: una visión desde el modelo interactivo. *Revista Internacional de*

Organizaciones, n° 7, 17-43.

- Almaraz, I., & Gómez, D. (2013). Factores que intervienen en la toma de decisiones dentro de las organizaciones. *Estudios en las organizaciones públicas, privadas y sociales en América Latina y El Caribe*, 231-248.
- Andrade, A. (2021). Herramienta en los procesos de Decisión Financiera. *Perspectivas*, 1-24.
- Baltar, F., & Gentile, N. (2012). Métodos mixtos para el estudio de las decisiones estratégicas en las PyMES. *Global Conference on Business and Finance Proceedings*, 1060-1071.
- Casas, L., & Rúa, F. (2020). Inteligencia estratégica como herramienta para la toma de decisiones financieras. Medellín, Colombia.
- Chica, C. (2013). Modelo matemático multicriterio. *Estrategias*, 49-63.
- García, G., & Villafuerte, M. (2015). Las restricciones al financiamiento de las PYMES y su incidencia en la Política de Inversiones. *Actualidad Contable FACES*.
- Grados, R., & de la Garza, M. (2009). Análisis de los factores en la toma de decisiones estratégicas. *Investigación Administrativa*, 22-37.
- Moody, P. (1983). Decision making: methods for better decisions. .
- Ng, R., & Londoño, A. (2012). Diseño de un modelo de dirección por competencias básicas distintivas para las pymes exportadoras de la ciudad de Medellín. *Semestre Económico, volumen 15, N° 32*, 197-224.
- Pérez, J., Sattler, S., Bertoni, M., & Terreno, D. (2015). Bases para un modelo de estructura de financiamiento en las pyme latinoamericanas. *Cuadernos de Contabilidad 16 (40)*, 179-204 .



- Robbins, S. (1987). Administración teórica y práctica.
- Solano, A. I. (2003). Toma de decisiones gerenciales . *Tecnología en Marcha*, 44-51.
- Trejos et al. (2021). Toma de decisiones financieras: perspectivas de investigación. *Revista de Ingenierías Interfaces*, 1-22.
- Yacuzzi, E. (2007). 2007. *Serie Documentos de Trabajo*, 1-26.

Deuda pública y crecimiento en Argentina: un análisis para el período 1970-2018

*Rabanal, Cristian**

<https://orcid.org/0000-0003-1608-2277>

** Universidad Nacional de Villa Mercedes, Villa Mercedes, Argentina*

E-mail: crabanal@unvime.edu.ar

Recibido: 07 de diciembre de 2021 / **Aprobado:** 12 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2625>

Resumen

En este artículo se analiza el impacto de la deuda pública sobre el crecimiento para el caso argentino, durante el período 1970-2018. Actualmente, la mayor parte de los economistas está a favor de una relación no lineal entre estas variables. En este trabajo se propone estudiar el fenómeno a partir de un modelo de regresión por umbrales (*Threshold model*). Los resultados empíricos muestran que el valor umbral de deuda pública total del gobierno central (como porcentaje del PBI) para el cual se desencadena el efecto no lineal sobre el PBI per cápita es del 54,59 %, siendo la relación negativa y estadísticamente significativa. No obstante, por debajo del valor umbral la relación no es significativa.

Palabras clave: Deuda; Crecimiento; No linealidad; Umbrales; Argentina.

Public Debt and growth in Argentina: an analysis for the period 1970-2018

Abstract

This article analyzes the impact of the growing public debt on growth for the Argentine case, during the period 1970-2018. Currently, the dominant idea is in favor a non-linear relationship between these two variables. In this work it is proposed to study this phenomenon from a regression model by thresholds (*Threshold model*). The threshold value of total public debt of the central government (as a percentage of GDP) for which the non-linear effect on per capita GDP is triggered is 54,59%. The relationship is negative and statistically significant. However, below the threshold value the relationship is not significant.

Keywords: *Debt; Growth; Non-linearity; Thresholds; Argentina.*

Introducción

El aumento del endeudamiento en muchos países de la geografía mundial se ha vuelto un fenómeno extendido y generalizado. El desencadenamiento de la pandemia generada por el Covid-19, ha provocado recientemente un creciente gasto sanitario, en muchos casos financiado con endeudamiento. En este contexto, el Fondo Monetario Internacional ha expresado que la “deuda pública global esta alcanzando el 100% del producto global” (Georgieva, 2021). El nivel alcanzado no sólo expone a todas las economías a estrés financiero y riesgo de choques externos, sino que también presenta ciertos obstáculos para el futuro crecimiento económico global. Ahora bien, dicho crecimiento en los niveles de deuda no es fenómeno reciente, sino que es una tendencia que data de varias décadas atrás, y en muchos casos se puede explicar a partir del persistente déficit fiscal de las distintas economías. Este fenómeno de tomar deuda para financiar el déficit ha sido un mecanismo muy habitual en países latinoamericanos en general, y en Argentina en particular.

El actual consenso entre los economistas establece que la relación entre deuda y

crecimiento es de carácter no lineal, esto es, existe una relación no del todo evidente hasta cierto punto (umbral). Sin embargo, una vez superado el mismo, la relación se torna negativa desde la deuda hacia el crecimiento. Tanto los modelos teóricos de crecimiento exógeno como endógeno (Rabanal y Helbig, 2019) vaticinan una relación negativa entre deuda y crecimiento. En este contexto, el estudio de diferentes técnicas para la determinación de dicho umbral como así también el análisis de sus determinantes se ha tornado una cuestión fundamental. Asimismo, el conocimiento de dicho umbral por parte del *policy maker* resulta fundamental.

Los canales por los que la deuda puede afectar al crecimiento son diversos, pero algunos de los más relevantes son el potencial incremento del tipo de interés de largo plazo producto del efecto *crowding out*, la productividad total de los factores y el aumento de la incertidumbre (Chehcerita y Rother, 2010). También CEPAL (2018) ha identificado como otros canales a la equivalencia ricardiana, una mayor inflación y pérdida de poder adquisitivo y el ya mencionado efecto desplazamiento.

Por otra parte, muchos países emergentes

han tenido crisis de deuda para ratios deuda/PBI relativamente bajos en relación a lo que esos mismos porcentajes representarían para las economías avanzadas. Desde esta perspectiva, es lógico pensar que la relación entre dichas variables pueda presentar un componente idiosincrático muy significativo en el caso de los países en vía de desarrollo. Asimismo, esto también expone la fragilidad que históricamente han tenido estas economías frente a choques diferentes externos negativos. Desde esta perspectiva, resulta de interés, entonces, la estimación a nivel país.

En este trabajo se propone cuantificar el umbral de deuda para el caso argentino en el período 1970-2018, a partir de un modelo de regresión por umbrales (*Threshold model*).

Además de esta introducción, el artículo presenta otras cuatro secciones. En la segunda, se presenta el marco teórico y el estado de la discusión empírica en relación al tema. La tercera sección muestra la metodología utilizada y fuente de datos. Luego se presentan los resultados y finalmente las conclusiones.

Revisión bibliográfica

La cuestión de los efectos de la deuda sobre el crecimiento ha sido una cuestión considerada desde diversas posturas teóricas. Tanto los modelos de crecimiento exógeno (Diamond, 1965) como los de crecimiento endógeno (Saint-Paul, 1992) han abordado el tema, encontrando en ambos casos una relación negativa.

Durante la década de los ochenta se desarrollaron importantes estudios en relación al sobre endeudamiento (*Debt Overhang*). Desde esta perspectiva se puede considerar que un alto stock de deuda puede afectar el crecimiento a

través del canal de inversión. Patillo *et. al* (2002) señalan que la reducción de la inversión y su eficiencia puede provenir, por ejemplo, desde la instauración de nuevos impuestos para financiar los servicios de deuda.

Luego de la crisis financiera del año 2008, los mayores bancos centrales del mundo se vieron obligados a expandir sus hojas de balance a través de sus programas de facilitación cuantitativa (*Quantitative Easing -QE*). Estos episodios, derivaron en un renovado interés académico por el tema. En este sentido, uno de los trabajos más influyentes fue el de Reinhart y Rogoff (2010), quienes analizando una muestra de 44 países, entre los que se incluían 20 desarrollados y 24 en vías de desarrollo, encuentran evidencia de que los países que superan el umbral de deuda/PBI del 90% tienen una mediana de la tasa de crecimiento un 1% más bajo. No obstante, por debajo de dicho umbral los autores reconocen que la relación es débil. De esta forma, se reconoce que para países emergentes ese nivel podría ser mucho más bajo. La razón es que dichos países pueden estar expuestos a la denominada intolerancia a la deuda (*Debt Intolerance*), siendo esto un fenómeno que se presenta en la presión extrema que muchos mercados emergentes experimentan a niveles de deuda que parecen manejables según los estándares de los países avanzados. (Reinhart, Rogoff y Savastano, 2003). La composición de la moneda en la que está emitida la deuda puede jugar un rol muy relevante para la aparición de dicho efecto.

Ahora bien, ese 90% establecido por Reinhart y Rogoff (2010) -RR- fue puesto a prueba rápidamente por muchos autores. En particular, varias eran las cuestiones emergentes

a considerar, como por ejemplo, cuál era la dirección de la causalidad, si es posible establecer un único umbral para todas las economías, y cómo debían ser tratados los problemas de endogeneidad. Incluso algunos autores como Herndon *et. al* (2014) plantearon que el trabajo de Reinhart y Rogoff (2010) contenía numerosos problemas, entre los que se incluían la exclusión selectiva de datos y la ponderación no convencional de estadísticas descriptivas

que conducían a conclusiones erróneas en con respecto al verdadero valor del umbral.

Los trabajos que siguieron al de RR intentaban confirmar el umbral por ellos encontrados para distintas muestras, períodos de tiempo y con diversas técnicas, aunque la mayor parte de ellos trataba el caso de países desarrollados. Algunos de los más relevantes se resumen en la tabla 1, presentada a continuación.

Tabla 1

Trabajos empíricos sobre umbral deuda-crecimiento

Autores	Muestra	Estrategia metodológica	Umbral de deuda
Checherita y Rother (2010)	12 países de la zona euro. 1970-2009	Estimación polinomial	90-100%
Cecchetti, Mohanty y Zampolli (2011)	18 países de la OCDE. 1980-2010	Metodología de umbral para paneles no dinámicos	85%
Kaur, y Mukherjee (2012)	India. 1980-2013	Regresión simple con inclusión de término deuda al cuadrado	61%
Topal (2012)	12 países europeos. 1980-2012	Panel dinámico con umbral	Entre 71,66% y 80,21% existe un impacto negativo sobre el crecimiento. Sin embargo, por encima de 80,21% dicho impacto tiende a desvanecerse.
Padoan, Sila y van der Noord (2012)	28 países de la OCDE. 1960-2011	Modelo de datos de panel con umbral. GMM	82%
Baum, Checherita-Westphal, y Rother (2013)	12 países de la euro zona. 1990-2010	Panel de umbral dinámico	95%
Mercinger, Aristovnik, y Verbič (2014)	25 países europeos de la UE. 1980-2010 (viejos miembros) y 1995-2010 (nuevos miembros).	Estimación polinomial	Entre 80 y 94% para los “viejos” miembros de la UE, y entre 53 y 54% para los “nuevos” miembros.
Panizza y Presbitero (2014)	17 países de la OCDE. 1981-2008	Estimación mediante el método GMM de relaciones lineales y no lineales.	Sin evidencia
Afonso y Alves (2015)	14 países europeos. 1970-2012	Datos de panel. MCO. MCO-EF. MC2E.	75%

Woo y Kumar (2015)	38 países (economías avanzadas y emergentes). 1970-2008	Datos de panel. GMM	90%. Sin embargo alertan por la denominación monetaria en la composición de la deuda.
Eberhardt y Presbitero (2015)	105 países. 1970-2008	Modelos dinámicos no lineal	Encuentran una relación no lineal negativa entre deuda y crecimiento, pero sin un umbral común.
Égert (2015)	44 países entre desarrollados y en vías de desarrollo. 1946-2009	Método de Hansen para la determinación de umbrales de manera endógena	20-60%
Lee, Park y Shin (2017)	20 países desarrollados. 1946-2009	Pruebas de efecto umbral mediante regresión cuantílica	30%
Baharumshah, Soon y Lau (2017)	Malasia. 1980-2014	Modelo de conmutación de Markov	55%
Ndoricimpa (2017)	23 países de África. 1980-2010	Regresiones por umbrales.	Una deuda baja es neutral o favorece el crecimiento, mientras que una deuda alta es perjudicial para el crecimiento. El umbral puede ser sensible a la elección del modelo y a las variables de control del crecimiento incluidas en el modelo.
Jacobs, <i>et. al</i> (2019)	31 países de la OCDE y la UE. 1995-2013	Modelo de panel VAR	No se detectó.
Swamy (2019)	252 países. 1960-2009	Test de linealidad y no linealidad. Modelo PVAR.	Efecto no es uniforme para todos los países. El mismo depende principalmente de los regímenes de deuda y otras variables macroeconómicas importantes.
Liu y Lyu, J. (2020)	102 países. 1980-2016	Datos de panel con efectos fijos. Variables instrumentales.	Evidencia de relación no lineal. El umbral depende de un gran número de variables macroeconómicas de cada país.
Bentour (2020)	20 economías avanzadas. 1880-2010	Regresiones "kink".	Se rechaza la existencia de un umbral común.
Vaca <i>et.al.</i> (2020)	México. 1994-2016	Modelo dinámico. Formulas polinómicas.	27%

Fuente: Elaboración propia

De esta forma, desde la tabla 1 se pueden extraer varias cuestiones importantes. En primer lugar, la inmensa mayoría de estudios encuentran evidencia de la relación no lineal entre deuda y crecimiento, tanto en aquellos que se ocupan de un grupo de países como de los que centran el estudio a un único país. En segundo lugar, el valor umbral difiere según las técnicas utilizadas, los períodos estudiados y los países que componen la muestra, lo cual da sustento a la idea de la existencia de un componente idiosincrático relativamente alto para ciertas economías. Tercero, los países emergentes muestran umbrales significativamente más bajos que los postulados en la hipótesis RR. Todos estos aspectos brindan soporte para realizar estudios a nivel país. No obstante, el estudio a nivel regional es también importante cuando la muestra se integra con países cuyas características estructurales son aproximadamente similares.

Materiales y método

El artículo utiliza diferentes bases de datos para obtener las series que dan sustento a la tabla de datos empleada. Esta información se resume en la Tabla 2.

Además de las variables de interés, se incluyencuatro variables adicionales comúnmente señaladas en los refinamientos teóricos de crecimiento económico: la inversión aproximada a partir de la formación bruta de capital como porcentaje del PBI, el crecimiento poblacional, los años promedio de escolaridad como *proxy* del capital humano y la exportaciones como porcentaje del PBI a los efectos de considerar la hipótesis de que las exportaciones conducen al crecimiento económico (*ELGH – Exports Led Growth Hypothesis*). Esta última hipótesis es una

de las más declamadas en economía, y procede de las teorías del comercio internacional. La misma postula que las exportaciones constituyen un factor fundamental para el crecimiento económico. Teóricamente, existen varias razones para sostener esta premisa.

En primer lugar, las exportaciones suponen un incremento de la escala. Es decir, el acceso a otros mercados supone desplazar la restricción que existiría para una economía en autarquía, algo que ya había sido teorizado por Adam Smith. Este punto es particularmente importante para países o regiones con baja densidad poblacional y gran capacidad productiva, como los es la República Argentina y muchas de sus regiones.

En segundo lugar, puede considerarse que la eficiencia productiva mejora producto de la competencia (Balassa, 1978) y del denominado *learning by doing* procedente de la compra por parte de los no residentes.

Por otra parte, las exportaciones constituyen la fuente de ingresos natural de divisas para cualquier región o país, las que constituyen una base indispensable para la compra de bienes de origen externo, particularmente bienes de capital. La importancia de esta tercera razón radica en la posibilidad de evitar las tradicionales crisis de balanzas de pagos (*crisis stop and go*).

Tabla 2

Variables y fuentes de información

Variable	Símbolo	Frecuencia	Signo esperado	Fuente de información
PBI per cápita en USD de 2011	PBIPC	Anual		Maddison Project Database
Deuda bruta total (doméstica más externa) del gobierno central como porcentaje del PBI	CDEBT	Anual	- a partir del umbral	Período 1970-2010: Carmen Reinhart (www.carmenreinhart.com) Período 2010-2018: CEPAL
Formación bruta de capital (% del PIB)	FBC	Anual	+	Banco Mundial
Tasa de crecimiento de la población	GPOP	Anual	-	Calculada desde datos de población de la Penn World Table 10.0
Exportaciones como porcentaje del PBI	X	Anual	+	Banco Mundial
Años promedio de escolaridad	APE	Anual	+	Barro y Lee (2013)

Fuente: *Elaboración propia.*

El período objeto de estudio 1970-2018, abarca situaciones muy diversas para el país, tanto desde el punto de vista económico, como el social y político. Durante el mismo, tienen lugar gobiernos militares y gobiernos democráticos, el conflicto armado de las Islas Malvinas, episodios hiperinflacionarios y episodios de inflación muy baja o nula -convertibilidad-, el denominado “corralito financiero del 2001”, y a nivel internacional la crisis de México de 1994, la de Brasil de 1999, y la crisis financiera internacional de 2008.

La figura 1 muestra la evolución de la variable umbral. En la misma, es posible observar dos picos: 1989 y 2002. Ambos coinciden con fuertes devaluaciones del signo monetario nacional, y en consecuencia una destrucción del

PBI medido en dólares y la consecuente suba de la relación deuda/PBI.

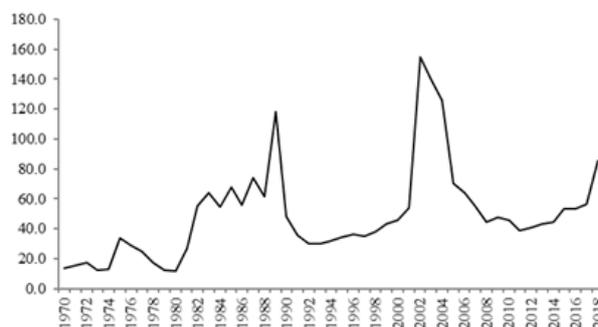


Figura 1 *Evolución de la deuda bruta total del Gobierno Central como porcentaje del PIB*

Fuente: *Elaboración propia*

La figura 2 muestra el diagrama de dispersión entre el logaritmo del PBI per cápita (en USD de 2011) y la variable CDEBT. Desde el mismo puede observarse que para niveles

bajos de CDEBT la relación muestra elevada volatilidad, por lo que es lógico pensar en falta de significatividad estadística. Sin embargo, altos valores de la deuda impactan negativamente.

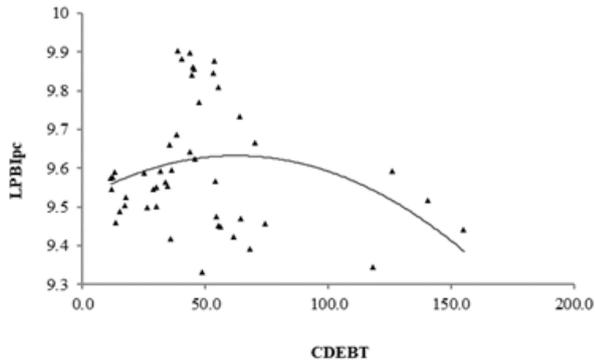


Figura 2 Scatter Plot entre LPBIpc y deuda bruta total del gobierno central como porcentaje

Tabla 3

Episodios de default técnico

Año	CDEBT	Crecimiento PBI per cápita	Características
1982	55,2 %	-4,74%	Contexto de Crisis de Deuda en países Latinoamericanos. Default sobre préstamos bancarios.
2001	54 %	-5,43	Se produce el mayor episodio de default de la historia moderna en deudas soberana.
2014	44,7 %	-3,47%	Default técnico selectivo de bonos con legislación de Nueva York.

Fuente: *Elaboración propia*

El análisis de la información se lleva a cabo mediante un modelo de regresión por umbrales discreto (*Threshold Model*). La especificación del umbral sigue el método del criterio de información global, esto es, se compara el criterio de información de Schwarz para umbrales (desde 0 a m) que se van determinando de manera global. Esta técnica permite una adecuada modelización para analizar el impacto

del PBI

Fuente: *Elaboración propia*

Por otra parte, los episodios de default ocurridos en el período de estudio se produjeron para ratios deuda/PBI relativamente bajos, lo cual permite pensar a priori en umbral significativamente más bajo para el caso argentino que el planteado en la hipótesis RR. La tabla 3 resume los episodios de default técnicos en los que incurrió Argentina dentro del período de estudio.

de la deuda en el producto, cuando la primera supera ciertos valores umbrales desconocidos.

Se parte de considerar un modelo de regresión con T observaciones y m potenciales umbrales, lo que produciría $m+1$ regímenes. En términos generales, para las observaciones en el régimen $i=1,2,\dots,m$, es posible considerar el siguiente modelo:

$$Y_t = X'_t \beta + Z'_t \delta + \mu_t \quad (1)$$

donde X un vector de regresores que no varían para los distintos regímenes y Z es un vector de variables para las se tienen coeficientes específicos dentro de cada régimen.

De acuerdo con IHS Markit (2017), es posible considerar ahora una variable umbral observable q_t , cuyos valores umbrales son estrictamente crecientes $(\gamma_1, \gamma_2, \dots, \gamma_m)$, y se estará en régimen j sí y solo sí:

$$\gamma_j \leq q_t < \gamma_{j+1} \quad (2)$$

siendo que $\gamma_0 = -\infty$ y $\gamma_{m+1} = \infty$.

Esto permite definir una función indicadora I_j que toma valores 1 ó 0 según lo anterior sea verdadero o falso. En términos más generales:

$$I_j(q_t, \gamma) = I(\gamma_j \leq q_t < \gamma_{j+1}) \quad (3)$$

Incorporando los posibles $m+1$ posibles regímenes en una única ecuación se tiene que:

$$y_t = X'_t \beta + \sum_{j=0}^m I_j(q_t, \gamma) \cdot Z'_t \delta_j + \mu_t \quad (4)$$

Finalmente, la regresión por umbrales intenta estimar los parámetros δ , β , γ , que minimizan la suma de los cuadrados de la siguiente función objetivo:

$$SS(\delta, \beta, \gamma) = \sum_{t=1}^T (y_t - X'_t \beta - \sum_{j=0}^m I_j(q_t, \gamma) \cdot Z'_t \delta_j)^2 \quad (5)$$

De esta manera, en el marco de esta investigación, y_t representa el PBI per cápita, el vector Z incluye a las variables CDEBT y FBC, mientras que el vector X contiene a las

variables: GPOP, APE y $X(-1)$. Dado que todas las variables se incorporan en logaritmo, nótese que los parámetros obtenidos serán elasticidades, en virtud de tratarse de un modelo log-log. La inclusión de FBC dentro de Z permitirá analizar cómo varía a partir del umbral significativo para CDEBT en relación a su umbral inmediato anterior, y de esta forma poder dilucidar la existencia del efecto desplazamiento.

Con anterioridad a la estimación del modelo, resultará imprescindible evaluar la estacionariedad de la serie, para lo cual se utilizará el test de Kwiatkowski *et. al* (1992).

4. Resultados

Dado que la determinación del orden de integración de las series es una tarea fundamental cuando se trabaja con modelos de series de tiempo, se aplica el test KPSS a todas las series involucradas en el análisis. Desde la tabla 4 podemos concluir que todas las variables son estacionarias en tendencia por lo que estimamos el modelo establecido en la sección anterior.

Tabla 4
Contraste KPSS

Variable	Intercepto y tendencia		Resultado
	Estadístico KPSS	Valor crítico al 1%	
Log(PBIPC)	0,1738		Estacionaria en tendencia
Log(CDEBT)	0,1178		Estacionaria en tendencia
Log(FBC)	0,1257	0,2160	Estacionaria en tendencia
Log(GPOP)	0,1200		Estacionaria en tendencia
Log(APE)	0,1801		Estacionaria en tendencia
Log(X)	0,0824		Estacionaria en tendencia

Fuente: Elaboración propia
Tabla 5
Estimación del modelo por umbrales

Variable	Coefficiente	Desvío estándar	Estadístico t	Probabilidad
CDEBT < 17,5%				
C	7.201.617	0.734252	9.808.102	0.0000*
LOG(CDEBT)	0.190943	0.118763	1.607.773	0.1180
LOG(FBC)	-0.566838	0.215679	-2.628.159	0.0132*
17,5% ≥ CDEBT < 38,19%				
C	3.556.161	0.432691	8.218.711	0.0000*
LOG(CDEBT)	0.035265	0.067460	0.522761	0.6049
LOG(FBC)	0.645232	0.069983	9.219.898	0.0000*
38,19% ≥ CDEBT < 45,5%				
C	7.090.566	1.358.042	5.221.170	0.0000*
LOG(CDEBT)	-0.210804	0.259206	-0.813267	0.4223
LOG(FBC)	-0.222165	0.217973	-1.019.233	0.3160
45,5% ≥ CDEBT < 54,59%				
C	0.987025	1.021.433	0.966314	0.3414
LOG(CDEBT)	0.329996	0.214044	1.541.721	0.1333
LOG(FBC)	1.171.561	0.200427	5.845.331	0.0000*
CDEBT ≥ 54,59%				

C	5.636.208	0.617818	9.122.759	0.0000*
LOG(CDEBT)	-0.156233	0.051944	-3.007.734	0.0052*
LOG(FBC)	0.201602	0.110473	1.824.901	0.0777**
Variables sin umbral				
LOG(GPOB)	-0.197484	0.107156	-1.842.962	0.0749**
LOG(APE)	1.362.634	0.176931	7.701.510	0.0000*
LOG(X(-1))	0.043699	0.025329	1.725.258	0.0944**
R ² =0,9752				
Prob.>F=0,0000				
Observaciones:49				
H ₀ : residuos se distribuyen normal	Jarque Bera. P-valor	0,9198*		
H ₀ : ausencia de autocorrelación	Breusch-Godfrey. P-valor	0,1490*		
H ₀ : ausencia heterocedasticidad	Breusch-Pagan. P-valor	0,4982*		

(*) Significativo al 5%. (**) Significativo al 10%. Selección de umbrales de acuerdo al Criterio de Schwarz. Porcentaje de corte –tamaño del segmento mínimo- (*Trimming*): 15%.

Fuente: *Elaboración propia.*

La tabla 5 muestra los principales resultados. Desde la misma, se observa que a partir del umbral de 54,59% la elasticidad entre LOGPBI y LOGCEDEBT se vuelve significativa y con signo negativo. El valor es de -0,1562, lo que implica que a partir de dicho valor umbral un incremento adicional del 10% en CDEBT genera una disminución del 1,56% en el PBI per cápita.

Asimismo, es posible observar los cambios que experimenta la variable LOGFBC. La misma se reduce significativamente en relación al valor que asume desde el umbral previo.

Todas las variables sin umbral presentan los signos esperados, aunque dos de ellas son significativas sólo al 10%.

5. Conclusiones

En este trabajo se abordó el estudio de la

relación deuda crecimiento para el caso argentino en el período 1970-2018 mediante un modelo de regresión por umbrales. El mismo cubre un período de 49 años, en el que transcurrieron importantes sucesos tanto a nivel nacional como internacional. La selección de las variables se realizó sobre la base de lo establecido en los modelos teóricos.

Los resultados empíricos muestran un valor de umbral de 54,59%, a partir del cual incrementos en la deuda pública del gobierno central conducen a reducciones en el PBI per cápita. Por debajo de dicho valor no se encontró evidencia significativa. Todas las variables de control presentaron los signos esperados en base a lo indicado por los modelos teóricos. El mencionado valor se encuentra, en general, en línea con los estudios seleccionados a nivel país dentro el marco teórico, y es significativamente

menor que los valores sugeridos en la hipótesis RR.

El presente estudio podría continuarse a partir de la aplicación de otras metodologías como los modelos de *kink regression (Regression Kink Desing -RKD)*, a los efectos de evaluar la sensibilidad del umbral encontrado a las diferentes técnicas. Asimismo, y dado que el valor umbral podría variar con el paso del tiempo, sería prudente evaluar otros períodos de tiempo, para lo cual se requiere la construcción de series más largas.

Referencias bibliográficas

- Afonso, A. y Alves, J. (2015). The Role of Government Debt in Economic Growth. *Hacienda Pública Española / Review of Public Economics*, 215-(4/2015): 9-26.
- Baharumshah, A. Z., Soon, S. V., & Lau, E. (2017). Fiscal sustainability in an Emerging market economy: When does public debt turn bad?. *Journal of Policy Modeling*, 39(1), 99-113.
- Balassa, B. (1978). Exports and Economic Growth: Further Evidence. *Journal of Development Economics*. Vol. 5, No. 2, pp 181-189.
- Barro, R. J. y Lee, J. W. (2013). A New Data Set of Educational Attainment in the World, 1950-2010. *Journal of Development Economics*, 104, 184-198.
- Baum, A., Checherita-Westphal, C., y Rother, P. (2013). Debt and Growth: New evidence for the euro area. *Journal of International Money and Finance*, 32, 809-821.
- Bentour, E. M. (2020). On the public debt and growth threshold: one size does not necessarily fit all. *Applied Economics*. 53(11), 1280-1299.
- Cecchetti, S. G., Mohanty, M. S., y Zampolli, F. (2011). The real effects of debt.
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (2018), Panorama Fiscal de América Latina y el Caribe, 2018 (LC/PUB.2018/4-P), Santiago.
- Checherita, C. (2010). Rother, P. (2010). The Impact of High and Growing Government Debt on Economic Growth: An Empirical Investigation for the Euro area (No. 1237). ECB, Working Paper.
- Diamond, P. A. (1965). National Debt in a Neoclassical Growth Model. *The American Economic Review*, 55(5), 1126-1150.
- Eberhardt, M., y Presbitero, A. F. (2015). Public debt and growth: Heterogeneity and non-linearity. *Journal of international Economics*, 97(1), 45-58.
- Égert, B. (2015). The 90% public debt threshold: the rise and fall of a stylized fact. *Applied Economics*, 47(34-35), 3756-3770.
- Georgieva, K. (6 de Abril 2021). IMF Seminar: Averting a COVID-19 Debt Trap. Disponible en: <https://meetings.imf.org/en/2021/Spring/Schedule/2021/04/06/imf-seminar-averting-a-covid-19-debt-trap>. Último acceso: 27 de octubre de 2021.
- Herndon, T., Ash, M., y Pollin, R. (2014). Does high public debt consistently stifle economic growth? A critique of Reinhart and Rogoff. *Cambridge Journal of Economics*, 38(2), 257-279.
- IHS Markit. (2017). EViews 10 Getting Started. Irvine CA: IHS Markit Global Inc (Corporation). Retrieved from http://eviews.com/download/EViews_10_Getting_Started.pdf
- Jacobs, J., Ogawa, K., Sterken, E., y Tokutsu, I. (2019). Public debt, economic growth and the real interest rate: A panel VAR Approach to EU and OECD countries. *Applied Economics*, 52(12), 1377-1394.
- Kaur, B., y Mukherjee, A. (2012). Threshold level

- of debt and public debt sustainability: The Indian experience. *Reserve Bank of India occasional papers*, 33(1-2), 1-29.
- Kwiatkowski, D.; Phillips, P.C.B., Schmidt, P., y Shin, Y. (1992). Testing the Null Hypothesis of Stationarity against the Alternative of a Unit Root. How Sure are we that Economic Time Series have a Unit Root? *Journal of Econometrics*, vol. 54, n° 1-3, 159-178.
- Lee, S., Park, H., Seo, M. H., y Shin, Y. (2017). Testing for a Debt Threshold Effect on Output Growth. *Fiscal Studies*, 38(4), 701-717.
- Liu, Z., y Lyu, J. (2020). Public debt and economic growth: threshold effect and its influence factors. *Applied Economics Letters*, 1-5.
- Mencinger, J., Aristovnik, A., y Verbic, M. (2014). The impact of growing public debt on economic growth in the European Union. *Amfiteatru Economic Journal*, 16(35), 403-414.
- Ndoricimpa, A. (2017). Threshold effects of debt on economic growth in Africa. *African Development Review*, 29(3), 471-484.
- Padoan, P., Sila, U., y Van den Noord, P. (2012). Avoiding debt traps: financial backstops and structural reforms (No. 976). *OECD Publishing*.
- Panizza, U., y Presbitero, A. F. (2014). Public debt and economic growth: is there a causal effect? *Journal of Macroeconomics*, 41, 21-41.
- Patillo, C., Poirson, H., y Ricci, L. (2002). External debt and growth. *IMF Working Paper 02/69, April 2002*.
- Rabanal, C. y Helbig, J. E. (2019). Midiendo el impacto de largo plazo para la relación Deuda Pública y Crecimiento Económico en América Latina: 1970-2016. *Revista Electrónica de Investigación en Ciencias Económicas*. Vol. 7, No. 14, pp. 27-40.
- Reinhart, C. M. y Rogoff, K. S (2010). Growth in Time of Debt. *American Economic Review. Papers & Proceedings*. 100. pp. 573-578.
- Reinhart, C. M., Rogoff, K. S., y Savastano, M. A. (2003). Debt Intolerance (No. w9908). National Bureau of Economic Research.
- Saint-Paul, G. (1992). Fiscal Policy in an Endogenous Growth Model. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(4), 1243-1259.
- Swamy V. (2019). Debt and growth: Decomposing the cause and effect relationship. *Int. J. Fin Econ.*;1-16.
- Topal, P. (2014). Threshold effects of public debt on economic growth in the euro area economies. SSRN 2421147.
- Vaca, J., Vaca Medina, G., y Mora Pérez, C. O. (2020). El impacto de la deuda pública en el crecimiento económico: un estudio empírico de México (1994-2016). *Revista CEPAL*. 179-194.
- Woo, J., & Kumar, M. S. (2015). Public debt and growth. *Economica*, 82(328), 705-739. <http://www.carmenreinhart.com/data/>. Último acceso: 7 de agosto de 2019. <https://datos.bancomundial.org/>. Último acceso: 15 de noviembre de 2021. <https://www.rug.nl/ggdc/historicaldevelopment/maddison/releases/maddison-project-database-2020?lang=en>. Último acceso: 15 de noviembre de 2021.

Incertidumbre y limitaciones para el acceso al crédito empresarial oportuno en tiempos de pandemia

Razo-Ascazubi, Clara de las Mercedes*

<https://orcid.org/0000-0002-6418-9549>

Armas-Heredia, Isabel Regina*

<https://orcid.org/0000-0002-7582-6400>

Moreano-Martínez, Luis David*

<https://orcid.org/0000-0002-5375-0708>

Panchi-Mayo, Viviana Pastora*

<https://orcid.org/0000-0001-5428-5492>

****Universidad Técnica de Cotopaxi, Latacunga, Ecuador***

E-mail: clara.razo@utc.edu.ec

Recibido: 07 de diciembre de 2021 / **Aprobado:** 12 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2626>

Resumen

La emergencia sanitaria a nivel mundial provocada por la COVID -19, es una variable que debe ser estimada en los análisis empresariales para estimación del riesgo, enfrentar la crisis económica por una externalidad mundial trajo consigo, además de un problema de salud pública, un déficit empresarial que provocó un bajo crecimiento económico nacional debido al reducido nivel de ventas y el limitado consumo ocasionado por el incremento en el desempleo. En países como Ecuador, no solo pone a prueba los sistemas de salud, sino que devela la existencia o prevalencia de sus problemas económicos y sociales. Para el caso de estudio se utilizó un enfoque cualitativo basado en la revisión de textos de relevancia científica, con la aplicación de un método exploratorio y a través de una estructura de levantamiento de información sistemática donde se analizó el comportamiento del sistema financiero y la afectación del sector empresarial tras la pandemia. Como resultado importante se observó que los programas presentados por el Gobierno para proteger la industria nacional son débiles y de corto tiempo no adaptado al problema real; y en el caso del financiamiento privado se encuentra limitado a las restricciones de riesgo que no cubren las empresas, por lo que las necesidades de capital de trabajo, pagos de nómina y deudas a proveedores siguen sin cubrirse, condicionados a la toma de decisiones del Estado.

Palabras clave: Financiamiento y créditos; finanzas; empresa; pandemia; toma de decisiones.

Razo-Ascazubi, Clara de las Mercedes; Armas-Heredia, Isabel Regina; Moreano-Martínez, Luis David; Panchi-Mayo, Viviana Pastora

Incertidumbre y limitaciones para el acceso al crédito empresarial oportuno en tiempos de pandemia

Uncertainty and limitations for access to timely business credit in times of pandemic

Abstract

The global health emergency caused by COVID -19 is a variable that must be estimated in business analyzes to estimate risk, facing the economic crisis due to a global externality brought with it, in addition to a public health problem, a deficit business that caused a low national economic growth due to the reduced level of sales and the limited consumption caused by the increase in unemployment. In countries like Ecuador, it not only tests health systems, but also reveals the existence or prevalence of their economic and social problems. For the case study, a qualitative approach was used based on the revision of texts of scientific relevance, with the application of an exploratory method and through a systematic information gathering structure where the behavior of the financial system and the impact of the sector were analyzed. business after the pandemic. As an important result, it was observed that the programs presented by the Government to protect the national industry are weak and short-term not adapted to the real problem; And in the case of private financing, it is limited to risk restrictions that companies do not cover, so the needs for working capital, payroll payments and debts to suppliers remain uncovered, conditional on the decision-making of the State.

Keywords: Financing and credits; finance; business; pandemic; decision making.

Introducción

La pandemia por la COVID-19 representa una crisis sanitaria a nivel mundial, sin embargo, por las condiciones económicas y sociales para Ecuador principalmente se ha convertido en un verdadero desafío, no solo evidenciándose un problema de salud pública por sus limitaciones en esta cartera de estado a nivel nacional, sino también como ha calado en un sistema económico inestable considerando que para el año 2019 el estado ya arrastraba un déficit fiscal y un estancamiento en el crecimiento del PIB nacional.

Los indicadores principales para evaluar la magnitud de la situación económica son el Producto Interno Bruto (PIB), el nivel de ventas empresarial y el desempleo; existe una contracción en la economía del 2019 al 2020 tomando en cuenta como los sectores económicos más afectados son la construcción con una disminución del (-7%), transporte (-4%), la enseñanza y servicios de salud (-4.7%), comercio

(-0.9%), manufactura (-0.3%) y más. Valores que fueron reflejados ya al primer trimestre del año 2020 por el Banco Central del Ecuador.

Esta situación se torna preocupante cuando inicia una pandemia global que restringe no solo a un tema de salud pública sino a una afectación económica basado en la incertidumbre internacional, más aún, cuando los socios estratégicos del país se preguntan sobre las capacidades de respuesta económica del estado. Las condiciones económicas del país se precarizan a raíz de las medidas tomadas en marzo del año 2020 cuando se decide con un estado de excepción suspender las actividades económicas a nivel nacional, con la finalidad de salvaguardar la salud de los ciudadanos, sin contar, las incalculables pérdidas que esto traería no solo al estado sino a un sistema general que ya venía con varias afecciones; considerando que de acuerdo al Ministerio de Producción, Comercio Exterior, Inversiones y Pesca (2020) en las siete primeras semanas decretadas como emergencia

sanitaria las ventas registradas en el sector empresarial se redujeron en promedio un 42%. Esto significa una pérdida de 1,505 millones de dólares con un impacto macroeconómico elevado, así como un impacto en las empresas que las obliga a tomar decisiones drásticas y en muchos de los casos desesperadas.

En ese contexto, se plantea un análisis de la afectación empresarial y cómo el crédito puede convertirse en una tabla de salvación para varias industrias en el país, teniendo en cuenta las limitaciones en el financiamiento por la restringida liquidez de las mismas, así como la incertidumbre de las medidas sanitarias y de protección emitidas por el estado a través del COE.

Se debe estimar que el crédito en la mayoría de los casos pretende subsanar deudas generadas en un año con poca producción, con subida de precios en materia prima, ventas inestables según el sector empresarial, y que éste llegue a inyectar un capital de trabajo para tomar el impulso necesario que requiere para no cerrar sus instalaciones.

Sin embargo, con esos antecedentes las instituciones financieras consideran los créditos con alto riesgo limitando su acceso al cumplimiento de requisitos más rigurosos, poniendo a toda una comunidad empresarial entre la espada y la pared, sin saber si seguir desgastando todos los esfuerzos por superar la crisis que se vive a nivel mundial o tomar una decisión de dejar morir una empresa que ha llevado en muchos de los casos años a construir.

La pandemia no solo ha dejado situaciones sociales y de salud muy lamentables,

pero que también han impactado en gran medida la situación empresarial del país trayendo consecuencias en el empleo y condiciones de vida de los habitantes.

El objetivo que se pretende cumplir en esta investigación es un análisis sobre las facilidades crediticias en la situación actual, considerando las limitantes e incertidumbre empresarial, bajo una modalidad de estudio documental a través de una recopilación de información secundaria generada por estudios, análisis y artículos de relevancia científica. También se integra un análisis de campo en las instituciones financieras para evaluar las facilidades crediticias actuales.

Marco referencial

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) el brote de la enfermedad por coronavirus denominada COVID -19 se notifica por primera vez en Wuhan el 31 de diciembre de 2019, ya para el 11 de marzo de 2020 y por la preocupación de la alarmante propagación del virus y la gravedad se determina que se considere como una pandemia. Esta crisis de salud pública global es el reto más grande desde la Segunda Guerra Mundial, como lo asegura el PNUD desde su aparición los países se encuentran en una lucha por evitar la propagación de la enfermedad.

En Ecuador, el 12 de marzo de 2020, se publicó un Suplemento en el Registro Oficial Nro. 160 donde el Presidente de la República Lenin Moreno declara el Estado de Emergencia Sanitaria en todo el Sistema Nacional de Salud, por el inminente efecto provocado por el coronavirus, ya para el mes de julio del mismo año a través del decreto Nro. 1017 y por la afectación de salud, económica y social que el país se encontraba

atravesando, se declara el Estado de Excepción a fin de controlar la situación de emergencia.

Este Estado de Excepción limita la movilización y el tránsito dando paso a una serie de medidas que restringe la movilización y el libre tránsito de las personas, así como el funcionamiento de empresas y negocios limitando tanto en aforo como en horarios de trabajo. Dando una serie de consecuencias no solo sociales sino en gran medida económicas.

El crecimiento económico de la situación vivida en pandemia y las medidas tomadas por cada estado se evidencian en la reducción de exportaciones, descenso en las remesas familiares, la interferencia e interrupciones sufridas en las cadenas de producción, reducción de flujos financieros internacionales por la incertidumbre de inversionistas como lo mencionan Martin-Fiorino, V., Reyes, G. (2020). En Latinoamérica antes de la crisis sanitaria que se vive, ya se observaba un crecimiento bajo como lo reportó la Comisión Económica para América Latina Y el Caribe (CEPAL) con una perspectiva de crecimiento de 0.1% en la región, sin embargo, ahora y en las condiciones actuales se estima un crecimiento negativo de -1.5% a -6.7%.

Esto sumando a las condiciones de infraestructura y políticas de salud pública, que aportan a incrementar las condiciones negativas y de cómo enfrentar una crisis sanitaria que vino a poner a prueba condiciones sociales estructuradas en patrones conductuales de estados donde los presupuestos designados no eran lo suficientemente fuertes.

En este sentido, los sectores empresariales más afectados son aquellos que se enfocan al

comercio, manufactura y servicios, con una disminución de 200 millones de dólares en ventas, así como las actividades tales como la agricultura, ganadería, silvicultura y pesca y explotación de minas tuvieron pérdidas en menor cantidad pero que si se afectaron principalmente por las restricciones de movilidad aplicados. Esta disminución no solo se tradujo en ventas, sino que desencadenó una serie de efectos principalmente evidenciado en la reducción del empleo.

De acuerdo a lo publicado por el Ministro de Trabajo (2020) se indicó que desde la emergencia sanitaria se han registrado 15.724 despidos intempestivos, 16.874 despidos a través de la cláusula de fuerza mayor y 100.797 contratos terminados por acuerdo entre las partes. Adicionalmente, el Banco Central del Ecuador (2020) añadió que al mes de mayo ya se evidenciaba una disminución del empleo en el Sector de la Construcción de 4.9%, en el Sector Comercial 2.3%, Industrial 1.6% y el Sector de Servicios 1.5%.

La base donde se enfoca esta disminución en el crecimiento económico es en los problemas financieros reflejados por las ventas y en muchos de los casos los cierres de las instalaciones, lo que genera una caída en la liquidez no solo empresarial sino personal, llegando a afectar el consumo.

En lo que tiene que ver a la afectación empresarial se debe considerar que en lo sistémico las acciones macroambientales nacionales e internacionales afectan directamente en la toma de decisiones Martin-Fiorino, V., Reyes, G. (2020); ya que las empresas se han visto restringidas y obligadas a acatar resoluciones

nacionales por seguridad sanitaria, llevándolas a proponer acciones no contempladas en ningún escenario. Y en el caso interno a adaptar todos sus componentes de dirección, estrategia, mercadeo, producción y financiero a condiciones actuales desde el desarrollar mecanismos de teletrabajo hasta replanteamiento estratégico para adaptarse a las condiciones de consumo y venta.

Se vuelve evidente que actualmente en el sector empresarial pasa por un momento inédito, lleno de incertidumbre, donde si bien es cierto se busca precautelar como medida primordial la salud de las personas, no se puede descuidar la economía y más en países donde casi el 50% de la población sobrevive de los mercados informales, siendo una muestra de vulnerabilidad.

Metodología

En el caso de estudio se utilizó un enfoque cualitativo basado en la revisión de textos de relevancia científica, con la finalidad de indagar la situación actual del sector empresarial frente a una necesidad de crédito para sostener su actividad laboral. Partiendo de esta base se establece un método exploratorio para extraer los datos importantes en cuanto al tema de estudio y llegar a una postura por parte del autor, por lo que se ha diseñado una estructura de levantamiento de información sistemática donde se analizó el comportamiento del sistema financiero y la afectación del Sector Empresarial tras la pandemia originado por la COVID -19.

Adicionalmente se muestra un estudio transversal de teorías y referencias de estudios cuantitativos realizados en el periodo de tiempo de 2020, tiempo en el que se desarrolla con más fuerza los elementos influyentes del tema de

estudio.

Para el planteamiento de la investigación se tomó en consideración:

- Afectación económica a partir de la pandemia y las medidas seguridad sanitaria.
- Condiciones crediticias en el sector financiero nacional.

Resultados

En esta sección se abordó los hallazgos de la investigación, ante las decisiones tomadas por el Estado en la situación actual de pandemia, y como las empresas de los distintos sectores buscaron como una medida de sobrevivir a una crisis sanitaria mundial el crédito; sin embargo, se enfrentó a situaciones de condicionantes financieras que se mezclaron con otras variables que son efecto de la pandemia.

El caso que se discutió se centró en la presión de las empresas para lograr sacar a flote su economía interna, tomando una estructura de dirección en el riesgo, donde debe colocar toda su producción y esfuerzo en mantenerse vigente en el mercado mientras logra sobrevivir a una situación externa, no contemplada, no planificada, ni proyectada en el peor de los escenarios.

Medidas económicas y sociales de sostenimiento inicial ante la pandemia

De esta forma, el Estado tomó medidas drásticas de confinamiento ante una emergencia sanitaria que se volvía incontrolable. Estas medidas no solo tuvieron repercusiones en el tema de salud sino más bien una afectación directa a las empresas y la economía de los hogares ecuatorianos disminuyendo así la liquidez

causada por la pérdida de ingresos mensuales o en el mejor de los casos una reducción de las mismas. Y esas causas frenaron la capacidad de consumo y el pago de obligaciones financieras, por lo que el Estado dictó medidas económicas para frenar esa presión financiera que se empezaba a sentir.

Una de las primeras resoluciones emitidas por la Junta de Política y Regulación Monetaria y Financiera fue ofrecer a los clientes el diferimiento de las obligaciones sin caer en mora, multas o calificaciones de riesgo., dando a las personas un respiro en sus pagos aplazando sus deudas o alargando por decir así las cuotas de

pago. Para el caso empresarial el Ministerio de Finanzas (2020) diseña el programa Reactívatelo Ecuador el que consiste en otorgar una línea de crédito principalmente para capital de trabajo, subsanar deudas con proveedores, deudas de nómina, costos operativos esenciales y otras obligaciones: que van desde los \$500 en adelante, al 5% de interés, 36 meses plazo y 6 meses de periodo de gracia, un crédito bastante tentador para las empresas ya que les daría un respiro; en junio el Gobierno Nacional se ratifica en estas medidas en la Ley de Apoyo Humanitario.

Tabla 1

Destino de los créditos otorgados en pandemia

Institución	Interés	Plazo	Destino
Programa Reactívatelo Ecuador	5%	36 meses plazo y 6 meses de periodo de gracia	- Capital de Trabajo - Pago de nómina - Pago de deudas a proveedores - Costos operativos
Banco Pichincha	11.23%	36 meses	- Capital de Trabajo - Activos fijos - Crédito productivo, ventas anuales superiores a \$100.000

Fuente: Elaboración Propia.

En esta Ley se mencionó que el camino hacia la recuperación post pandemia es buscar la recuperación de la economía y el bienestar comunitario, siendo uno de los pesos claves en el aplazamiento del pago de obligaciones y que los recursos se orienten al sector productivo con la finalidad de proteger a las industrias, reactivarlas y mantener el empleo, claro está en un contexto donde se pueda mantener indicadores de desempeño financiero adecuados con el manejo de riesgo y liquidez responsable.

que existe el acceso a crédito y la oportunidad empresarial de reactivar cada negocio, sin embargo, en aplicación se sabe que el acceso requiere más allá de solo un interés, se estima completar una serie de papeles exigidos por el administrador del recurso y proyecciones a través de un plan de negocios. Si bien es cierto es un requisito de vital importancia para la reducción del riesgo es también un salvavidas para la empresa conseguir el financiamiento.

Análisis del sector empresarial

De acuerdo a lo comentado, se entendería

Como lo menciona Vásconez, J. (2020) a

diferencia de otros países de América del Sur en el Gobierno Ecuatoriano, el gobierno ecuatoriano no ha priorizado en la sostenibilidad del consumo ni en la liquidez de las empresas para sostener la oferta y el empleo. Lo que se esperaría en este momento de crisis es incrementar el gasto público, acceder líneas de crédito baratas y contar con una capacidad de expansión fiscal como otros países de la región, así como no conserva reservas monetarias para inyectar liquidez a la economía del país.

El mencionado autor hace referencia a que los meses más difíciles de la pandemia se pudo evidenciar una caída de las ventas en casi todos los negocios y sectores productivos del país, considerando en promedio un 38% de disminución; principalmente en el sector comercial debido a su naturaleza de alto contacto con las personas y no de un sector estratégico, a partir del confinamiento y distanciamiento social se evidencia que estos negocios deben tomar decisiones en cuanto a sus empleados, se limita su tiempo de atención, el aforo, y cada empresa tiene que tomar la decisión de seguir intentando con la esperanza de que pasará pronto ya que es momentáneo o cerrar definitivamente, liquidar

sus haberes y dejar de pagar en sus muchos casos rentas que el nivel de ventas no pueden cubrir. Estas acciones se vieron reflejadas sobre el empleo dejando el 18% del total de empleados a nivel nacional en riesgo y desempleo en situaciones sociales y económicas limitadas.

En el caso del sector de manufactura se afectó su producción por la paralización de actividades, el decreto de confinamiento, teletrabajo y las limitaciones en el transporte; lo que significa que, de acuerdo al Banco Central del Ecuador (2020) ya se esperaba que el 10.3% de empleados pierdan su empleo.

En el caso de los supermercados, sector financiero y médico los ingresos y nivel de ventas no fueron afectados sin embargo si se reflejó en el empleo debido a las medidas implementadas en teletrabajo e integración de tecnología a los procesos para enfrentar la situación actual, por lo que también se observó despidos en este sector.

Adicionalmente, otras actividades económicas sufrieron pérdidas en ventas y que son de alta relevancia por su participación en el PIB como la agricultura, sector de la construcción, transporte, servicios y consultoría, educación y administración pública.

Tabla 2

Vulnerabilidad en deuda

Tipo de entidad	Clientes	Vulnerabilidad	Cartera de Crédito	Impacto en la liquidez
Bancarias	3.6 millones con mayor porcentaje de deuda	35%	8,411 millones de dólares	1.28 millones de clientes
SFPS36	1.4 millones con mayor porcentaje de deuda	33.3%	2,989 millones de dólares	473 mil socios
Cooperativas Segmento 1	1.1 millones con mayor porcentaje de deuda	32%	2,469 millones de dólares	355 mil socios
Cooperativas Segmento 2 al 5	340 mil	38%	520 millones de dólares	130 mil socios

Fuente: *Red de Instituciones Financieras de Desarrollo y Equifax (2020).*

Razo-Ascazubi, Clara de las Mercedes; Armas-Heredia, Isabel Regina; Moreano-Martínez, Luis David; Panchi-Mayo, Viviana Pastora

Es importante que se destaque que la cartera de clientes en todo el ámbito financiero se encuentra en vulnerabilidad, lo que quiere decir que la gran mayoría de actividades económicas en el país han sufrido pérdidas en ventas reflejándose en la liquidez para el cumplimiento de sus obligaciones, por lo que es de gran relevancia acciones que eviten el deterioro de la cartera de crédito, buscando mejores alternativas para el soporte de la deuda y el apoyo al levantamiento de las industrias en su proceso de reactivación mitigando el riesgo elevado y detectado

Discusión

De lo expuesto anteriormente, se entregan opciones de crédito para el impulso a las micro, medianas y grandes empresas, sin embargo, las opciones son vagas y eventuales ya que la crisis sanitaria no se encuentra superada en su totalidad, ni todos los sectores se hallan trabajando al 100%.

El programa Reactívale Ecuador propuesto por el Estado Ecuatoriano tuvo una vigencia hasta diciembre del año 2020, si bien es cierto con alternativas crediticias interesantes para salvaguardar la situación financiera a la que las empresas estaban expuestas, sin contemplar que la crisis no se acaba y no se reintegran completamente los negocios a sus actividades. Por lo que se debe aclarar que son esfuerzos esporádicos para una situación permanente, como un analgésico para una enfermedad crónica a nivel nacional.

Así también las instituciones financieras ofrecen créditos comerciales a tasas de interés del 10,5% dependiendo del monto y el tiempo para capital de trabajo y compra de activos fijos considerando garantías y cumplimiento

de requisitos. Si bien es cierto las opciones al parecer están abiertas, pero no son tan accesibles como se suponen ya que las condiciones y flujos económicos de las empresas están limitados y condicionados a factores externos fuera del control de los negocios. Y es ahí donde desde la misma atención al cliente hasta la rigurosidad en los requisitos restringen el crédito a empresas que han podido mantener su flujo de ventas, pero con muchas limitantes, con faltantes, con deudas a proveedores, con incrementos de precios en la materia prima, condiciones realmente adversas para cualquier despegue comercial.

Y si una empresa desea mantenerse o volverse a impulsar en un mercado que ha cambiado su forma de consumo, requiere inyectar capital y reinvertir no solo en sus deudas pendientes sino también en estrategias que le permitan volver a consolidarse en el segmento de mercado donde habían trabajado. Es por esto que los créditos no solo deberían estar contemplados para el pago de deudas sino para ese impulso económico que requieren para salir, para conservar a la mano de obra que también necesita de sus ingresos.

Conclusiones

La pandemia trajo consigo no solo problemas de salud pública, un tema de presupuesto estatal, o evidentes deficiencias administrativas salubres, sino que llegó con problemas sociales que se evidenciaron fuertemente con las medidas de confinamiento obligando a las familias a cambiar su estilo de vida, no solo personal sino de consumo. Los ingresos se redujeron y pérdidas de empleo, lo que ocasionó que se limite a compras de alimentación y bienes básicos.

En el caso empresarial las medidas tomadas se evidencian como consecuencia una limitación en las ventas y restricción productiva, llevando a los negocios a tomar decisiones drásticas en muchos de los casos hasta el cierre. Sin embargo, las que decidieron permanecer han buscado alternativas para sobrevivir cubriendo costos, con deudas a proveedores y negociando con empleados, pero el tiempo ha jugado en contra ya que ha pasado más de un año y muchos negocios no han logrado establecer su equilibrio por lo que han previsto como una solución el crédito.

El estado ha programado medidas para apoyar al sector productivo, pero estas medidas han sido restrictivas y condicionantes a flujos de venta que en la realidad no se logran cumplir del todo ya que dependen de factores externos que no se pueden controlar, ha pasado más de un año y los negocios no se logran reincorporar al 100% y el consumo aún se restringe al aforo, igual la producción implementando medidas de bioseguridad con más inversión. Cabe recalcar que el programa de gobierno estuvo vigente hasta diciembre de 2020 pero la pandemia no termina y los problemas tampoco.

En el caso del financiamiento privado las limitantes son aún más fuertes ya que se requiere reducir el riesgo, pero las empresas también requieren capital de trabajo para volver a impulsarse, por lo que se vuelve una gran encrucijada entre la presentación de largos requisitos y la necesidad imperante para sobrevivir de un capital con altos intereses.

Referencias bibliográficas

Acuerdos Nro. MDT-2020-077 y Nro. MDT-2020-080.

Razo-Ascazubi, Clara de las Mercedes; Armas-Heredia, Isabel Regina; Moreano-Martínez, Luis David; Panchi-Mayo, Viviana Pastora

Incertidumbre y limitaciones para el acceso al crédito empresarial oportuno en tiempos de pandemia

Banco Central del Ecuador. (2020). Instructivo de Tasas de Interés del Banco Central del Ecuador. Recuperado: Versión 9.0 https://contenido.bce.fin.ec/home1/economia/tasas/Instructivo_TI.pdf

Banco Pichincha. (2021). Tarifario Unificado. Recuperado: <https://www.pichincha.com/portal/Portals/0/Transparencia/tarifario-unificado-informativo-agencia-01-07-2021.pdf>

Banco Mundial. (2020). La economía en los tiempos de Covid. Recuperado de <https://openknowledge.worldbank.org/handle/10986/33555>

Decreto 1017. (2020). Recuperado: https://www.telecomunicaciones.gob.ec/wp-content/uploads/2020/07/Decreto_No._1017_20200216213105-1.pdf

Ley Orgánica de Apoyo Humanitario para combatir la crisis sanitaria, publicada en el Registro Oficial Nro. 229 el 22 de junio del 2020.

Martin-Fiorino, V., Reyes, G. (2020). Desafíos y nuevos escenarios gerenciales como parte de la herencia del Covid-19. vol. 25, núm. 90, pp. 710-722. Recuperado de <https://www.redalyc.org/jatsRepo/290/29063559019/html/index.html>

Organización Mundial de la Salud (2020) COVID-19: cronología de la actuación de la OMS. Recuperado de <https://www.who.int/es/news/item/27-04-2020-who-timeline---covid-19>

Red de Instituciones Financieras de Desarrollo y Equifax. (2020). Covid-19 y sus implicaciones en el Sistema Financiero Nacional. Ecuador: Red de Instituciones Financieras de Desarrollo.

Registro Oficial Nro. 229. (2020). Ley de Apoyo Humanitario. 22 de junio del 2020.

Resolución No. 568-2020-F

Resolución No. 569-2020-F

Resolución JRMF-2020-0175-F. Recuperado en: <https://www.finanzas.gob.ec/credito-reactivate-ecuador/>

Revista gestión. (2020). Se registran 180,852 Contratos terminados durante la coronacrisis. Recuperado de: <https://revistagestion.ec/noticias/se-registran-180852-contratos-terminados-durante-la-coronacrisis?fbclid=IwAR2tooWMqmUBCmp92YvpzpKOOpX9dqiREA8fCvbcKpJJzd2qUe8X64pyRd0>. Pág. 1.

Torres, A. (2020). Análisis trimestral sectorial. Sectores afectados por COVID-19. Boletín Microfinanciero, 8.

Vásconez, E. Panorama Global, Crisis y Pandemia. (2020). Política Económica de Ecuador para afrontar la pandemia. Boletín Nro. 010, Pag. 19 - 20



Patrimonio Cultural una alternativa para la dinamización de la economía: estudio de caso Ecuador

*Sandoval-Guerrero, Lida Katherine**
<https://orcid.org/0000-0003-2487-4290>

**Universidad Central del Ecuador, Quito, Ecuador*
E-mail: lksandoval@espe.edu.ec

Recibido: 10 de diciembre de 2021 / **Aprobado:** 15 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2627>

Resumen

Al año 2021, en países Latinoamericanos como el Ecuador, se han dinamizado actividades económicas diversas y/o diferentes a las realizadas de forma tradicional. Se vienen ejecutando acciones referidas a la creación de emprendimientos culturales relacionados con la conservación, preservación, restauración y difusión del Patrimonio Cultural Material e Inmaterial; a fin de entregar un servicio encaminado a la satisfacción del turista local y extranjero, para alcanzar un pleno deleite al vivenciar las maravillas patrimoniales del País. Partiendo del reconocimiento de que los bienes patrimoniales, se han convertido en el medio para la generación de recursos económicos para muchas familias, en la actualidad es una vertiente de ingresos que va en crecimiento en la participación del PIB a nivel nacional. Por lo que, la finalidad del presente estudio es reconocer el potencial que tiene el Patrimonio Cultural en el Ecuador, como insumo para generar sistemas económicos dinámicos, modernos y versátiles. Para el efecto se ha realizado un proceso de investigación exploratorio – descriptivo reflexivo que parte del análisis documental de temas específicos como Patrimonio Cultural, su caracterización y relación con la Economía Naranja, seguido del análisis estadístico del número de bienes patrimoniales materiales e inmateriales que posee el País, a fin de concluir con el reconocimiento de actividades que generen ingresos económicos en el mundo de la cultura. Determinándose de esa manera una forma de transforma el conocimiento de un bien patrimonial o un servicio cultural en un beneficio económico y el desarrollo de la cultura.

Palabras clave: Patrimonio Cultural Material; Patrimonio Cultural Inmaterial; Bienes Patrimoniales Muebles e Inmuebles; Turismo Cultural; Economía Naranja.

Cultural Heritage an alternative for the revitalization of the economy: Ecuador case study

Abstract

By 2021, in Latin American countries such as Ecuador, diverse and / or different economic activities from those carried out in a traditional way have been boosted. Actions have been carried out regarding the creation of cultural enterprises related to the conservation, preservation, restoration and dissemination of the Tangible and Intangible Cultural Heritage; in order to deliver a service aimed at the satisfaction of local and foreign tourists, to achieve full delight in experiencing the patrimonial wonders of the country. Starting from the recognition that heritage assets have become the means for the generation of economic resources for many families, at present it is a source of income that is growing in the participation of GDP at the national level. Therefore, the purpose of this study is to recognize the potential that Cultural Heritage has in Ecuador, as an input to generate dynamic, modern and versatile economic systems. For this purpose, an exploratory-descriptive and reflective research process has been carried out that starts from the documentary analysis of specific topics such as Cultural Heritage, its characterization and relationship with the Orange Economy, followed by the statistical analysis of the number of tangible and intangible heritage assets that the country, in order to conclude with the recognition of activities that generate economic income in the world of culture. Determining in this way a way to transform the knowledge of a heritage asset or a cultural service into an economic benefit and the development of culture.

Keywords: Material Cultural Heritage; Intangible Cultural Heritage; Furniture and Real Estate Heritage; Cultural Tourism; Orange Economy.

Introducción

En países Latinoamericanos el Patrimonio Cultural durante décadas ha sido visualizado como depositarios del legado y las memorias de un pueblo, paradigma que, a inicios del siglo XXI, adquiere una connotación diferente. Abriéndose una ventana hacia nuevas formas de aprovechar su existencia para la generación de ingresos, a través de actividades en la gestión del Patrimonio Cultural relacionada con el Turismo para el deleite de las personas, al apreciar y valorar los bienes patrimoniales. Siendo, parte de un nuevo paradigma en economía, conocido como *Economía Naranja*, que como lo mencionan Buitrón y Duque, esta “representa una riqueza enorme basada en el talento, la propiedad intelectual, la conectividad y por supuesto, la *herencia cultural de nuestra región*” (Buitrón Restrepo. F. y Duque Marquez, 2013, P.10), esta última no solo relacionada con la Cultura y el Turismo sino con la innovación, la creatividad

y el fortalecimiento del tejido cultural, trayendo consigo oportunidades de emprendimiento y de generación de ingresos a la comunidad.

A partir de ello, el presente estudio busca destacar la importancia del Patrimonio Cultural, relacionado con bienes patrimoniales materiales e inmateriales en el Ecuador, como medios para la generación de ingresos que dinamizan la economía del país. Se lo ha desarrollado en tres apartados: el primero que arranca del análisis documental de un entramado teórico sobre Patrimonio Cultural siendo estos bienes patrimoniales materiales e inmateriales, *Economía Naranja* como una nueva visión y oportunidad para las personas relacionadas con la gestión del Patrimonio, el segundo en el cual se realiza el análisis de datos estadísticos en cuanto a número e importancia de los bienes patrimoniales en el país, considerados como la riqueza patrimonial que posee el Ecuador.

Patrimonio Cultural

El Patrimonio Cultural de un pueblo es el resultado de su convivencia, de la transformación de paradigmas que van dejando un legado para que nuevas generaciones lo reconozcan. Para la UNESCO (2014) el “Patrimonio Cultural en su más amplio sentido es a la vez un *producto* y un proceso que suministra a las sociedades un *caudal de recurso* que se heredan del pasado, se crea en el presente y se transmiten a las generaciones futuras para su beneficio” (UNESCO, 2014, p.132)

La acepción dada por la UNESCO, en su amplitud y proyección lo cataloga como un “producto”, por cuanto las generaciones durante décadas han buscado preservar los bienes patrimoniales para deleite de las nuevas generaciones, que a partir de este concepto se han generado réplicas que vinculadas a la economía, generan ingresos significativos a los países y los involucrados que tiene relación con el manejo patrimonial. Además, se lo considera como un “caudal de recursos”; producidos por la conservación, restauración y difusión del legado histórico, en el cual se puede volver al pasado y recrear los sucesos que marcan el identitario de un pueblo.

La acepción más tradicional de Patrimonio Cultural, tiene un punto de encuentro con la de la UNESCO, puesto que lo identifica como todo aquel bien, que tiene valor simbólico e identitario para un grupo o sociedad, y que su condición de significatividad, se hereda de generaciones pasadas, siendo por tanto algo que se debe “salvaguardar, proteger o conservar” (ICOMOS, 2005)

A más de las definiciones analizadas, varios autores han aportado a conceptualizar al Patrimonio Cultural, entre ellos se puede citar a Viladevall (2003), quien lo considera como “aquel aspecto cultural al cual la sociedad le atribuye ciertos valores específicos, los cuales, a grandes rasgos, podrían resumirse en: históricos, estéticos y de uso” (p. 17)

Definición que coincide plenamente con la de Krebs y Schimid-Hebbel (2002) quien sostiene que el Patrimonio Cultural esta referido a todo aquello que define la identidad de un pueblo, por lo concibe como “patrimonio vivo, crisol de la diversidad cultura y su conservación, como una garantía de creatividad permanente” (p. 209)

Para el Comité Científico de Itinerarios Culturales (ICOMS-ICIIC, 2003), el Patrimonio Cultural tiene una acepción amplia, refiriéndose a éste como elementos constitutivos del resultado de la vida de un pueblo: tradiciones, vivencias, experiencias que en muchos casos han sido plasmados en bienes materiales. De allí que la definición dada por la ICOMS tiene una doble acepción, refiriéndose a los *bienes patrimoniales tangibles* como: monumentos, piezas y ruinas arquitectónicas; y a los *bienes patrimoniales intangibles* fruto de las manifestaciones culturales, tradiciones y experiencias de comunidades que heredadas dejan un legado histórico.

Se constituyen por tanto en un conjunto de bienes patrimoniales de valor y significatividad para las personas, que se refuerzan emocionalmente en el sentido identitario que caracteriza a cada sociedad. Para que un bien cultural sea considerado como patrimonio debe,

básicamente, poseer valor simbólico o significar algo para alguien; y según la trascendencia de este valor, puede tener carácter universal, nacional o local; resultando en objetos únicos e irrepetibles.

Categorización del Patrimonio Cultural

Varias son las categorizaciones dadas sobre Patrimonio Cultural, para ello es necesario considerar su acepción desde el sentido

dinámico que lo realiza la UNESCO (1972) en la Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural, en cuyo artículo 1, se lo agrupa en tres categorías: monumentos, conjuntos y lugares, debido a su condición de ser preservadas, conservadas, salvaguardadas a fin de ralentizar el paso de tiempo y que este puede generar deterioro en ellas. Como se aprecia en siguiente tabla.

Tabla 1

Tipología del Patrimonio Cultural según la UNESCO

Monumentos	Obras arquitectónicas, de escultura o de pintura monumentales, elementos o estructuras de carácter arqueológico, inscripciones, cavernas y grupos de elementos, que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia.
Conjuntos	Grupos de construcciones, aisladas o reunidas, cuya arquitectura, unidad e integración en el paisaje les dé un valor universal excepcional desde el punto de vista de la historia, del arte o de la ciencia,
Lugares	Obras del hombre u obras conjuntas del hombre y la naturaleza, así como las zonas, incluidos los lugares arqueológicos que tengan un valor universal excepcional desde el punto de vista histórico, estético, etnológico o antropológico.

Fuente: *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural (UNESCO, 1972, p.2)*

La clasificación dada por la UNESCO en la Convención de 1972, tiene un enfoque de Protección del Patrimonio Cultural Material (tangible), por lo que se limita a *Bienes Patrimoniales Muebles* relacionados con la colección de objetos, agrupados en la categoría de *Monumentos y Lugares*; *Bienes Patrimoniales Inmuebles*, en los que se agrupan las obras arquitectónicas agrupadas en la categoría Conjunto, estas se caracterizan por su tangibilidad, que han sido creadas por el hombre o la naturaleza para ser un legado de deleite y de transferencia de procesos históricos de la humanidad.

Sin embargo, para la UNESCO el Patrimonio Cultural Inmaterial (intangibile) en una acepción más amplia, comprende las “expresiones vivas heredadas de nuestros antepasados, como tradiciones orales, artes del espectáculo, usos sociales, rituales, actos festivos, conocimientos y prácticas relativos a la naturaleza y el universo, y saberes y técnicas vinculados a la artesanía tradicional” (UNESCO, 2004). Esta acepción es ratificada por la Agenda del Consejo Sectorial de Patrimonio de 2011 – 2013, citado por el Ministerio de Coordinación de Patrimonio (MCP, 2012) al determinar que el Patrimonio Cultural Inmaterial está:

(...) constituido por tradiciones, hábitos o destrezas, expresiones artísticas, así como los bienes y valores culturales que poseen un especial interés histórico, artístico, arquitectónico, urbano, arqueológico, testimonial y/o documental. Manifestaciones musicales, literarias, escénicas y todas las representaciones de la cultura popular, es decir, legados materiales e inmateriales que se constituyan en expresión o testimonio de la creación humana o de la evolución de la naturaleza, valorada y transmitida de una generación a otra (MCP, 2012, pp. 11-12)

El Patrimonio Cultural Inmaterial (intangibles), debido a su fragilidad, es el de mayor riesgo de extinguirse debido a la influencia de la globalización, por lo que los pueblos procuran mantenerlos a través de actividades comunitarias, que se caracterizan por ser: *tradicionales*, no solo por su condición de ser heredadas de generaciones anteriores, sino por sus usos rurales y urbanos relacionados con acciones de grupos contemporáneos; *integrador*, pues busca cohesionar a la sociedad que debido a la migración por efectos de la globalización han sobre pasado fronteras manteniéndose rasgos identitarios de las sociedades; *representativo*, es la representación intergeneracional máxima de las tradiciones, costumbres que se transmiten entre las comunidades; y *comunitaria*, los bienes culturales inmateriales (intangibles) deben ser reconocidos como tal por la comunidad caso contrario no son considerados como tal.

Patrimonio Cultural y Economía Naranja

La conservación, permanencia y realización de los bienes patrimoniales para un país se convierten una fuente que activa la

economía nacional, por tal razón el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial, son considerados como “riqueza frágil” (UNESCO, 2014, p.132), por cuanto si no se realiza procesos de relantización del deterioro, o se mantienen las acciones culturales inmateriales, estos se deterioran y se pierden, ya que una vez perdidos no son recuperables. Por tanto, se requieren políticas y modelos de desarrollo que los preserven, garanticen su permanencia, respeten su singularidad y diversidad; para el disfrute como recurso esencial, en ámbitos económicos como la Economía Naranja, categorizada en como actividad de Patrimonio Cultural y Turismo, de allí que:

La noción de patrimonio es importante para la cultura y el desarrollo en cuanto constituye el “capital cultural” de las sociedades contemporáneas. Contribuye a la revalorización continua de las culturas y de las identidades, y es un vehículo importante para la transmisión de experiencias, aptitudes y conocimientos entre las generaciones. Además, es fuente de inspiración para la creatividad y la innovación, que generan los productos culturales contemporáneos y futuros (UNESCO, 2014, p. 132)

Partiendo de ello y desde la visión de la UNESCO, el Patrimonio Cultural Material e Inmaterial, es una fuente de riqueza infinita, mientras se realicen esfuerzos para su restauración y conservación, de allí la importancia trabajar en el enriquecimiento del Capital Social, generando en las personas un sentido de pertinencia individual y colectivo del legado cultural. En ese sentido dinamiza nuevas formas de ingresos para el país, impulsando actividades que “hacen parte de las artes y el patrimonio cultural material e

inmaterial (...)” (MinCultura, 2020, p.8), siendo estas una característica propia de la Economía Naranja, conceptualizada como una “herramienta de desarrollo cultural, social y económico” (MinCultura, 2020, p.4)

Se diferencia de otras economías alternativas, por cuanto se sustenta en recursos atípicos, que durante décadas eran conceptualizados como legados, que estaban muy lejos de ser de beneficio económico para la comunidad. A partir de esta nueva forma de pensar en sentido económico, se ha podido ver que muchos países viven de la cultura, y sus bienes culturales son la razón de ser de su existencia. Enfatizándose por tanto, que la economía naranja se “diferencia de otras economías por el hecho de fundamentarse en la creación, producción y distribución de bienes y servicios, cuyo contenido de carácter cultural y creativo se puede proteger por los derechos de propiedad intelectual” (MinCultura, 2020, p.6)

El Patrimonio Cultural, al ser el insumo para la generación de una nueva forma de hacer economía, se relaciona en forma directa con el Turismo Cultural, en el cual se abordan acciones para el deleite de los turistas al contemplar: el Patrimonio Cultural Material (tangible) evidenciado en: bienes muebles que en su mayoría son objetos como pinturas, piezas arqueológicas, objetos de valor simbólico que en su mayoría reposan en los museos y bienes inmuebles que han sido construidos por el hombre, la naturaleza o la naturaleza y el hombre que se han convertido en obras monumentales arquitectónicas o naturales para el deleite de la humanidad y muchos de ellos han sido declarados como Patrimonio Natural de la Humanidad por la UNESCO. El

Patrimonio Cultural Inmaterial (intangibles) que son las manifestaciones, costumbres, tradiciones, rituales, entre otros; de los pueblos que marcan el valor simbólico e identitario de una comunidad.

Planteamiento del problema

El Ecuador se ha caracterizado por ser un país diverso, pluriétnico y multicultural; por lo que el legado cultural es inmenso; en tal circunstancia, al amparo constitucional, artículo No. 377, el Sistema Nacional de Cultura, tiene como finalidad el “fortalecer la identidad nacional; proteger y promover la diversidad de las expresiones culturales; [...] disfrute de bienes y servicios culturales; y salvaguardar la memoria social y el patrimonio cultural. Se garantiza el ejercicio pleno de los derechos culturales” (Asamblea Nacional, 2008, p. 115)

En tal razón, guarda en su Patrimonio Cultural Material (bienes muebles e inmuebles) e Inmaterial, una riqueza inagotable, que se ha convertido en una oportunidad de generación de nuevas fuentes de empleo y de emprendimientos culturales, como medio de promoción y difusión.

Es importante mencionar, que las competencias de salvaguardar el Patrimonio Cultural en el país, según el Art. 4 del Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización (COOTAD) en concordancia con la Constitución (2008), les corresponde a los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GADs), dentro de sus respectivas circunscripciones territoriales. Ratificándose en el literal e), su responsabilidad de “protección y promoción de la diversidad cultural y el respeto a sus espacios de generación e intercambio; la recuperación, preservación y desarrollo de la memoria social

y el patrimonio cultural” (Asamblea Nacional, 2010, p.4)

En tal razón, cuando los GADs, cumplen con su función a cabalidad en referencia a la conservación, preservación, promoción y difusión del Patrimonio Cultural Material e Inmaterial de su jurisdicción, brinda soporte a la generación de fuentes de empleo y se dinamiza la economía de su zona.

Es de especial interés del turista nacional y/o extranjero tener un acercamiento a los bienes culturales patrimoniales culturales que reposan en los museos y demás áreas de exposición de bienes muebles, entre ellas espacios generados por los GADs.

El proceso de inventario y catalogación es constante, se realiza bajo la dirección y supervisión del INPC, considerando parámetros técnicos, como: Los conceptos y criterios para considerar qué es un bien patrimonial están en constante evolución, no todos los bienes patrimoniales están registrados en el INPC, y su identificación y salvaguarda resulta en beneficio social y económico de las comunidades relacionadas con estos objetos.

En referencia a los bienes culturales materiales en su categoría de inmuebles, estos son lugares o espacios turísticos reconocidos por la UNESCO como Patrimonio Cultural de la Humanidad (UNESCO, 2021), tales como:

- La *Ciudad de Quito* (1978), es un espacio geográfico la cual alberga 62 museos e innumerables lugares turísticos (MCP, 2019), posee el centro histórico mejor conservado de América Latina. Los “monasterios de San Francisco y Santo Domingo, la Iglesia y Colegio Jesuita de

La Compañía, con sus ricos interiores, son puros ejemplos de la escuela barroca de Quito, que es una fusión de español, italiano, morisco, flamenco e indígena. Arte” (UNESCO, 2021)

- El Centro Histórico de Santa Ana de los Ríos de Cuenca (1999) ubicada al sur del Ecuador, es una ciudad que guarda en su Patrimonio, el legado de la época colonial, cuya “estricta normativa urbanística promulgada treinta años antes por el emperador Carlos V, deja en evidencia a los visitantes un hermoso legado arquitectónico fascinante. El trazado urbano de la ciudad se sigue ajustando al plan ortogonal establecido 400 años atrás (UNESCO, Lista de Patrimonio Mundial, 2021)
- El *Chapaq Ñan o Camino del Inca* (2014), esta maravilla es una estructura arquitectónica milenaria, basada en la infraestructura preincaica. Construida por los Incas, que guarda el legado de nuestros ancestros, tiene una extensión de 30.000 km, creando una extensa Red Inca de comunicación, defensa de caminos y medio comercial. Esta extensa red permitía que los Incas establezcan comunicación desde los “picos nevados de los Andes, a una altitud de más de 6.000 m, con la costa, corriendo a través de selvas tropicales calientes, valles fértiles y desiertos absolutos. Alcanzó su máxima expansión en el siglo XV, cuando se extendió a lo largo y ancho de los Andes” (UNESCO, 2021)

A más de los bienes patrimoniales inmuebles de orden arquitectónico, en el Ecuador se encuentran maravillas de la naturaleza que son el atractivo turístico de propios y extranjeros, generando fuentes de ingresos importantes para las comunidades que residen en dichos espacios. Siendo algunos considerados por la UNESCO

como Patrimonio Natural de la Humanidad, siendo:

- El *Parque Nacional Galápagos*, conformado por 19 islas de origen volcánico, posee una reserva marina excepcional que conforma un museo y laboratorio viviente de la evolución de las especies, las Islas Galápagos son únicas en el mundo. Su ubicación geográfica y aislamiento del continente, han dado origen a una “fauna singular con especies como la iguana terrestre, la tortuga gigante y numerosas especies de pinzones, cuyo estudio inspiró a Darwin la teoría de la evolución por selección natural, tras su viaje a estas islas en 1835” (UNESCO, 2021)
- El *Parque Nacional de Sangay*, lugar de extraordinaria belleza, posee un ecosistema constituido por bosque húmedos tropicales y a poca distancia por glaciares, constituido por dos volcanes activos dejan para los visitantes una vista natural nunca antes vista por sus contrastes de llanuras y cumbres donde guardan especies de animales exóticos. “Su aislamiento facilita la protección de las especies en peligro de extinción que lo pueblan, como el tapir de montaña y el cóndor de los Andes” (UNESCO, Lista de Patrimonio Mundial, 2021)

Los datos mencionados dejan en evidencia que el Ecuador es un país con una riqueza incalculable en Patrimonio Cultural Material e Inmaterial. Las entidades de Estado responsables de los procesos de conservación, preservación, y restauración de los bienes patrimoniales viene realizando esfuerzos por mantenerlos vivos con el apoyo de los GADs y demás entidades relacionadas entre ellas el Clero, bajo cuya custodia se encuentra museos de reconocimiento mundial como: Museo de

Arte Religioso La Concepción (provincia de Chimborazo), Museo Santuario del Guayco (provincia de Bolívar), Museo Fray Pedro Bedón, Museo Fray Pedro Gocial, Iglesia Museo Catedral Primada de Quito, Iglesia Museo de la Compañía de Jesús, Iglesia Museo de Guápulo Fray Antonio Rodríguez, Museo del Padre Almeida, Museo Miguel de Santiago, Museo Monacal Santa Catalina de Siena estos últimos en la ciudad de Quito, provincia de Pichincha.

Metodología

El proceso metodológico del presente estudio es de carácter exploratorio – descriptivo reflexivo; desde el punto de vista exploratorio busca dar una visión general del Patrimonio Cultural en el Ecuador, en torno a su realidad como insumo o materia prima para impulsar un nuevo sistema económico en el país, identificado en la actualidad como una actividad de la Economía Naranja.

El estudio exploratorio se lo ha aplicado, por su condición de ser un tema poco común, puesto que la relación del Patrimonio Cultural con la Economía, no es muy usual, desde el concepto de que el Patrimonio Cultural no es comercializable o como materia prima para la generación de un producto. A su vez muy frecuente desde el concepto de servicio turístico, como la entrega de un intangible relacionado con la complacencia en la apreciación del bien patrimonial, en espacios reconocidos como patrimoniales. Desde este último punto de vista muchos emprendimientos se sustentan en los bienes patrimoniales como insumo para generar ingresos a través de su exposición y difusión para dar a conocer al mundo el legado histórico del país.

Es de carácter descriptivo, el presente estudio parte del análisis documental de los bienes patrimoniales materiales e inmateriales que posee el Ecuador en fuentes bibliográficas y estadísticas registradas por las entidades pertinentes en cuanto a Patrimonio Cultural Material e Inmaterial, a fin de establecer la base de estudio sobre la cual se sustentan economías alternativas.

Resultados

Una vez concluido el trabajo investigativo, se han obtenido datos de vital importancia, en cuanto a la contribución del Patrimonio Cultural en la economía nacional, considerado este aporte como una economía poco usual. Se estima que las industrias culturales y creativas contribuyen en torno al 3,4% del PIB mundial. A nivel regional se tiene que este sector aporta con: el 2,6% del PIB de la Unión Europea y la generación de cinco millones de empleos directos; 4,5% del PIB, promedio, en los países del MERCOSUR; y en torno al 2,5% en los países de la región andina (MCP M. d., 2019)

A nivel nacional los resultados son muy similares, así según datos proporcionados por el Ministerio de Cultura y Patrimonio durante el “lanzamiento del Plan Integral, Ecuador Creativo, donde se indica que en la actualidad la economía naranja llega al 1,93% del PIB y con el proyecto en marcha, se espera alcanzar el 3% del PIB en el 2021 (MCP M. d., 2019)

En cuanto al número de bienes patrimoniales, inventariados y registrados en el catálogo de Patrimonio Cultural, el Instituto Nacional de Patrimonio Cultural (INPC) con el apoyo de 221 municipios del país, hasta finales

del año 2019, han actualizado el Sistema de Información del Patrimonio Cultural del Ecuador (SIPCE) han determinado la existencia de “180 mil bienes patrimoniales en diferentes ámbitos: bienes inmuebles, bienes muebles, patrimonio arqueológico, patrimonio inmaterial, patrimonio documental” (INPC, 2019), distribuidos de la siguiente manera:

Tabla 2

Inventario de bienes patrimoniales

Tipo	Cantidad (N°)
Bienes Patrimoniales Muebles	73800
Bienes Patrimoniales Arqueológicos	52200
Bienes Patrimoniales Documentales	54000
Total Bienes Patrimoniales Tangibles	180000

Fuente: Sistema de Información de Patrimonio Cultural (SIPCE, 2019).

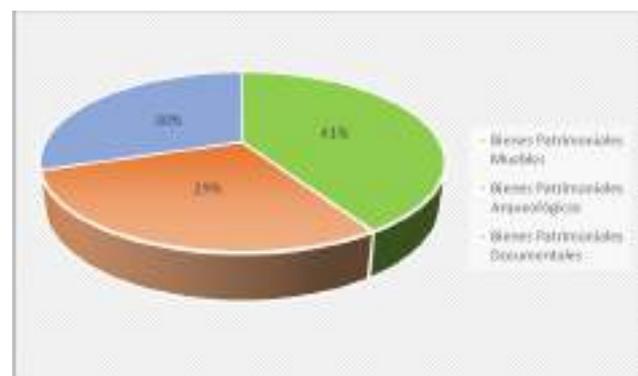


Figura 1 *Inventario de bienes patrimoniales*

Fuente: Sistema de Información de Patrimonio Cultural (SIPCE, 2019).

Los datos del PIB, mencionado por fuentes oficiales se sustentan en que en el Ecuador, se actualizó el directorio de Museos,

en un trabajo colaborativo de la “Subsecretaría de Memoria Social y el Museo Nacional del Ecuador, que en articulación con el Programa Intergubernamental Ibermuseos a través del Observatorio Iberoamericano de Museos (OIM) y el Registro de Museos Iberoamericanos (RMI)” (MCP, 2019, p.4), registraron 175 museos distribuidos en nueve zonas (anexo), siendo la zona 9 que corresponde a la ciudad de Quito la de mayor número de espacios museológicos que representan el 35,43% de la totalidad.

Tabla 3

Número de museos a nivel nacional

Zona	Nº de museos por zona	Porcentaje (%)
Zona 1	12	6,86
Zona 2	5	2,86
Zona 3	24	13,71
Zona 4	14	8,00
Zona 5	10	5,71
Zona 6	28	16,00
Zona 7	11	6,29
Zona 8	9	5,14
Zona 9	62	35,43
Total	175	100,00

Fuente: Directorio Red Ecuatoriana de Museos.



Figura 2. *Distribución de Museos por zonas a nivel nacional*

Fuente: Directorio Red Ecuatoriana de Museos.

Conclusiones

El aporte de emprendimientos culturales al desarrollo de los países a nivel local, regional y mundial son similares, los datos porcentuales se encuentran en constante progreso, por lo que es importante el impulso a éste tipo de negocios.

El Ecuador es un país que está lleno de contrastes, dados por un Patrimonio Cultural Material e Inmaterial conservado y mantenido para el deleite de los turistas locales y extranjeros. Gracias a ello, muchas comunidades viven del turismo cultural y la difusión de los bienes patrimoniales como medio de reconocimiento del valor histórico, cultural y natural.

Generando a partir de su existencia una serie de emprendimientos que van desde la creación de réplicas de los bienes patrimoniales muebles, artesanías que sirven de transferencia cultural, hasta la exposición de tradiciones y costumbres a través de bailes y rituales.

Al Ecuador se lo conoce en el exterior por sus bienes patrimoniales expuestos en magnos espacios museológicos que ponen de manifiesto los sucesos de la época colonial, que marcan el dolor y el arraigo de una cultura incaica que son nuestra raíz como ecuatorianos.

Además, muestra espacios patrimoniales naturales que dejan ver la diversidad geográfica que solo en el Ecuador se lo puede vivenciar, en pocos kilómetros de distancia encontramos paisajes diversos desde las playas hasta los Andes, paisajes que marcan nuestra identidad.

Todos el Patrimonio Cultural Materiales e Inmateriales son una oportunidad para generar ingresos y dinamizar la economía nacional.

Referencias bibliográficas

- Asamblea Nacional. (2008). *Constitución de la República del Ecuador*. Obtenido de https://www.asambleanacional.gob.ec/sites/default/files/documents/old/constitucion_de_bolsillo.pdf
- Asamblea Nacional. (2010). *COOTAD - Código Orgánico Organización Territorial Autonomía Descentralización*. Recuperado el 15 de 12 de 2014, de http://www.finanzas.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2012/09/CODIGO_ORGANIZACION_TERRITORIAL.pdf
- Buitrón Restrepo, F. y Duque Marquez, I. (2013). *La Economía Naranja: Una oportunidad infinita*. Washington, DC: BID Banco Interamericano de Desarrollo.
- ICOMOS. (2005). Definición de Patrimonio Cultural, documentos de referencia en Historia. *Seleccionado por J. Jokilehto*. ICCROM.
- ICOMS-ICIIC. (2003). *Comité Científico de Itinerarios Culturales*. Obtenido de <http://www.icomos-ciic.org/ciic/CIIC.htm>
- INPC. (2019). *Sistema de Información del Patrimonio Cultural SIPCE*. Obtenido de <http://sipce.patrimoniocultural.gob.ec:8080/inpc/homepublic.seam>
- MCP. (2014). *Ministerio de Cultura y Patrimonio*. Recuperado el 15 de 12 de 2014, de <http://www.culturaypatrimonio.gob.ec/valores-mision-vision/>
- MCP, M. d. (08 de 2012). *Introducción al Patrimonio Cultural: Manual introductorio para personal municipal*. Quito: Edit. Noción.
- MCP, M. d. (2019). *Directorio Red Ecuatoriana de Museos*. Quito: Imprenta Mariscal.
- MCP, M. d. (07 de 08 de 2019). *Ecuador Creativo' plantea alcanzar más del 3% del PIB de la economía nacional para 2021*. Obtenido de <https://www.culturaypatrimonio.gob.ec/ecuador-creativo-plantea-alcanzar-el-3-del-pib-de-la-economia-nacional-para-2021/>
- MCP, S. d. (2019). *Fomento, circulación y consumo de emprendimientos e industrias culturales*. Quito: MCP.
- MinCultura. (2020). *ABC de la Economía Naranja*. Obtenido de https://www.mincultura.gov.co/prensa/noticias/Documents/atencion-al-ciudadano/_ABC_ECONOMI%CC%81A_NARANJA_.pdf
- Schimid-Hebbel, K. y. (2002). *Patrimonio Cultural: aspectos económicos y política de protección. Perspectivas en Política, Economía y Gestión, Vol.2(No.2)*, pp. 207 - 245.
- UNESCO. (21 de 11 de 1972). *Convención sobre la Protección del Patrimonio Mundial, Cultural y Natural*. Obtenido de <http://whc.unesco.org/archive/convention-es.pdf>
- UNESCO. (2004). *Patrimonio Cultural Inmaterial*. Obtenido de <https://ich.unesco.org/es/qu-es-el-patrimonio-inmaterial-00003>
- UNESCO. (2014). *Patrimonio: Indicadores UNESCO de Cultura para el desarrollo*. Obtenido de <https://es.unesco.org/creativity/sites/creativity/files/digital-library/cdis/Patrimonio.pdf>

Factores que afectan la intención de compra de los consumidores de moda en el comercio electrónico: un modelo teórico para América Latina

*Vasilica-Maria, Margalina**

<https://orcid.org/0000-0002-8479-8966>

**CESINE, Santander, España*

E-mail: vmargalina@gmail.com

Recibido: 12 de diciembre de 2021 / **Aprobado:** 17 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2628>

Resumen

El objetivo de la presente investigación es identificar en la literatura científica los factores que afectan la intención de compra de los consumidores de moda en el comercio electrónico y proponer un modelo de análisis para América Latina. Se realizó una revisión de estudios empíricos durante el período 2016-2021. Los resultados muestran falta de investigación científica en esta área en la región de América Latina. Los factores relacionados a la intención de compra online en el sector de la moda identificados con más frecuencia en la literatura son: las características del canal de compra, las percepciones de riesgo, las motivaciones del consumidor, la calidad percibida del producto, la norma social y la actitud hacia la compra online. Además se identificó que la el factor actitud hacia la compra online es utilizado como variable mediadora entre otros factores y la intención de compra online. Estos factores fueron incluidos dentro del modelo teórico propuesto para el análisis empírico dentro del mercado de América Latina. Adicionalmente, se propone utilizar los factores diferencias culturales y segmento de mercado como variables moderadoras para comparar la aplicación del modelo en diferentes contextos latinoamericanos.

Palabras clave: comercio electrónico, comportamiento del consumidor, intención de compra, sector de la moda, Teoría de la Acción Razonada

Factors that affect purchase intention of fashion consumers in e-commerce: a theoretical model for Latin America

Abstract

The objective of the current research is to identify in the scientific literature the factors that affect the purchase intention of fashion consumers in electronic commerce and to propose an analysis model for Latin America. For this purpose, a revision of empirical studies during the 2016-2021 period was performed. The results show a lack of empirical studies in this area in the Latin America region. The factors related to the online purchasing intention in the fashion sector identified more frequently in the literature are: the characteristics of the purchasing channel, risk perceptions, consumer motivations, the perceived quality of the product, the social norm and attitude towards online purchasing. Additionally, it was identified that the attitude towards online purchasing is used as a mediating variable between other factors and online purchasing intention. This factors were included in the theoretical proposed model for the empirical analysis with the Latin American market. Factors as cultural differences and market segments are also proposed to be included in the model as moderating variables in order to compare the application of the model in different Latin American contexts.

Keywords: consumer behavior, e-commerce, fashion sector, purchasing intention, Theory of Reasoned Action

Introducción

Las ventas minoristas globales de comercio electrónico han alcanzado 3,9 billones de dólares, de los cuales 62,82% son generadas por la región Asia-Pacífico, debido a la dominancia de China. Esta región es seguida por América del Norte con ventas que alcanzan los 749 millones de dólares. Por su parte, América Latina solo ocupa el quinto puesto en el ranking elaborado por Statista, con ventas minoristas de 83,63 millones de dólares. (Chevalier, 2021a)

No obstante, la aplicación de estrictas medidas para frenar la pandemia de Covid-19 provocó un gran crecimiento del comercio electrónico en América Latina y se prevé que siga creciendo rápido hasta el año 2025. En el año 2020, América Latina fue la región con el crecimiento más rápido de las ventas minoristas en línea (eMarketer, 2021). Statista estima un total de 300 millones de compradores digitales en la región (Chevalier, 2021b), de los cuales 38 millones fueron compradores digitales primerizos en el año 2020 (eMarketer, 2021). Argentina (59%), Chile (38%) y Brasil (30%)

liderarán el crecimiento de las ventas minoristas en línea hasta el año 2025 (Pasquali, 2021).

La moda representa el mayor segmento de mercado en el comercio electrónico B2C a nivel mundial, con un valor estimado de 752,5 mil millones de dólares en 2020, y se espera un crecimiento de 9,1% en los próximos años (Statista, 2021). En América Latina, la moda fue la segunda categoría más popular para las compras en línea después del turismo en el año 2018 (Chevalier, 2021c). Las perspectivas positivas del crecimiento del comercio electrónico en el sector de la moda no son sorprendentes, teniendo en cuenta de que las investigaciones han demostrado que la pandemia tiene la capacidad de influir en el cambio del canal offline al online en la compra de productos de moda (Youn, Lee y Ha-Brookshire, 2021).

Entre la multitud de factores, la intención de compra es considerada como el principal obstáculo para el desarrollo del comercio electrónico (Lim, Osman, Salahuddin, Romle y Abdullah, 2016). La intención de compra se

define como la posibilidad de que un consumidor compre un producto o servicio en un futuro próximo (Imtiaz, Ain Kamzi, Amjad y Aziz, 2019). En este sentido, la intención de compra en el comercio electrónico es el contexto en el cual un cliente se muestra dispuesto a realizar una transacción en el mundo online (Zarrad y Debabi, 2012).

La intención de compra es parte del comportamiento de los consumidores, que es diferente en el mundo online al observado en el mundo físico. Aunque es evidente que cada día aumentan más las compras en el mundo online, la naturaleza impersonal de este entorno, la distancia temporal y espacial, junto al uso de infraestructuras orientadas hacia las transacciones tienden a aumentar los temores y las dudas de los consumidores (Zarrad y Debabi, 2012).

Por lo tanto, el objetivo de esta investigación es identificar en la literatura científica los factores más importantes que pueden afectar la intención de compra de los consumidores de moda en el comercio electrónico. En base a los resultados de la revisión literaria, se propone un modelo para identificar mediante un análisis empírico cuales de estos factores son más importantes para el mercado latinoamericano.

Marco teórico

La intención de compra es una variable clave para la investigación en el comercio electrónico. Los resultados del análisis de esta variable contribuyen a la evaluación de la implementación de un nuevo canal de distribución y ayudan a los gerentes a decidir a qué áreas geográficas y a que segmentos de consumidores dirigirse a través del canal (Peña-García, Gil-

Saura, Rodríguez-Orejuela y Siquiera-Junior, 2020).

La intención de compra tiene lugar en la etapa anterior a la compra y captura los aspectos motivacionales que afectan el comportamiento del consumidor (Peña-García et al., 2020). Esta variable ha cobrado mucha importancia en la investigación del comportamiento del consumidor con el desarrollo de la Teoría de la Acción Razonada propuesta por Martín Fishbein e Icek Azjen en 1967 (Azjen y Fishbein, 1980). La teoría considera al ser humano como un animal racional, que toma decisiones en función de la valoración que realiza de los resultados de su conducta utilizando la información disponible (Prachaseree, Ahmad e Isa, 2021).

De acuerdo a la Teoría de la Acción Razonada, la intención conductual es causada por dos determinantes: la actitud hacia la conducta y la norma subjetiva (Azjen y Fishbein, 1980). La actitud se define como el nivel de valoración positiva o negativa que los individuos hacen sobre su conducta (Fishbein y Azjen, 1975). Según la teoría, cuanto más positiva es la actitud del individuo más grande es la intención de llevar a cabo esa conducta (Amaro y Duarte, 2015).

La norma subjetiva significa la creencia de un individuo de que una persona o grupo considera que el debe o no realizar una determinada conducta (Azjen y Fishbein, 1980). En conformidad con la norma subjetiva, un individuo que percibe presión social llevará a cabo una determinada conducta; mientras que, el individuo que no percibe presión social no va a efectuar la conducta (Pracharesee et al., 2021).

La aplicación de la Teoría de la Acción

Razonada es muy extendida en la investigación en el área de marketing y, ha sido aplicada a la intención de compra del consumidor en el comercio electrónico en varios estudios (Zarrad y Debabi, 2012; Lim et al., 2016; Agmeka, Wathoni y Santoso, 2019). No obstante, debido a los cambios atravesados por los negocios, como la globalización, la digitalización, la inteligencia artificial y la innovación abierta, las teorías tienden a ser extendidas y elaboradas a lo largo del tiempo (Post et al., 2020). Concretamente, en el caso de la Teoría de la Acción Razonada se necesita aplicar más variables externas para predecir mejor la toma de decisiones de los consumidores (Pracharesee et al., 2021).

Metodología

Introducción

La presente investigación se basa en una revisión de la literatura científica sobre los factores que afectan la intención de compra online de los consumidores de moda. El objetivo fue identificar en la literatura existente los factores con mayor impacto en la intención de compra online de los consumidores de moda en los últimos cinco años, para entender los conceptos e identificar las brechas de investigación en esta área, sobre todo en la región de América Latina.

La revisión se realizó en tres etapas. Primero se efectuó una búsqueda en la base de datos de Google Académico para el período 2016-2021, utilizándose las siguientes palabras clave: “intención de compra”, “comercio electrónico” y “moda”. Se descargaron un total de 330 artículos. En la segunda etapa, se seleccionaron 17 artículos que cumplieran con los siguientes criterios: eran investigaciones empíricas e incluyan los tres términos utilizados en la búsqueda. En la tercera

etapa, el contenido de los artículos fue analizado, clasificado y sintetizado para obtener una mayor comprensión de los factores que inciden en la intención online de compra en el sector de la moda.

Resultados

La Tabla 1 incluye los resultados del análisis, la clasificación y síntesis de los artículos científicos. Concretamente, se identificó el país del estudio empírico, las variables independientes, mediadoras y moderadoras de la intención de compra y los principales resultados.

Tabla 1

Factores que afectan la intención de compra de los consumidores de moda en el comercio electrónico

Autores	País	Variables independientes	Variables mediadoras	Variables	Resultados
Mondol, Salman, Rahid y Karim (2021)	Malasia	Diseño de la tienda Exposición de producto Color y luz Limpieza			Existe un efecto significativo del diseño de la tienda, la exposición del producto y el color y la luz en la intención de compra.
Raza y Zaman (2021)	Pakistán, Malasia	Percepciones sobre la publicidad digital	Actitudes hacia la publicidad digital	Igualdad de genero	Existe una diferencia significativa entre la percepción sobre la publicidad digital y la intención de compra entre los dos países, mediada por las actitudes hacia la publicidad digital.
Silva, Rocha, De Chicco, Fernandes y Manzini (2021)	Brasil	Imágenes hápticas Calidad percibida del producto		Necesidad de tocar	La descripción del producto mediante imágenes hápticas afectan positivamente la calidad percibida y la intención de compra. La necesidad de tocar no mostró un efecto de moderación significativo.
prianingsih, Setiawan, Affandy, Immanuel y Fachira (2020)	Indonesia	Credibilidad de la celebridad Atractividad de la celebridad Congruencia de la celebridad con el producto			Las tres variables tienen un efecto positivo sobre la intención de compra

Kim y Oh (2020)	Corea del Sur	Nivel de sostenibilidad percibido Escepticismo	Reputación de marca percibida	El nivel de sostenibilidad percibido tiene un efecto positivo en la intención de compra y un efecto negativo en el escepticismo, que a su vez tiene un impacto negativo en la intención de compra. La reputación de marca percibida tiene un efecto moderador.
Won y Kim (2020)	Corea del Sur	otivación utilitaria Motivación hedónica Motivación ecológica Actitud del consumidor	Ciclo de reemplazo del producto	La motivación hedónica y la motivación ecológica influyen en la actitud del consumidor, que a su vez tiene un impacto en la intención de compra. El ciclo de reemplazo del producto modera la relación entre la actitud y la intención de compra.
Burnasheva, GuSuh y Villalobos- (2019)	Corea del Sur, Rusia	Materialismo Necesidad de unicidad Susceptibilidad a la influencia normativa Uso de las redes sociales Actitud hacia la intención de compra online	Diferencias culturales	Las actitudes hacia las marcas de lujo afecta la intención de compra. Existen diferencias entre los millenials de Corea y Rusia en materialismo, susceptibilidad a la influencia normativa y el uso de las redes sociales.

Iqbal (2019)	Pakistan	Riesgo del producto Riesgo de seguridad Riesgo Financiero Riesgo de Tiempo Riesgo Social		Riego del producto y el riesgo financiero tienen un impacto negativo sobre la intención de compra
Muralidhar y Raja (2019)	India	Conocimiento del consumidor Apoyo de celebridades Calidad del producto Evaluación del consumidor Valor percibido/ confianza Efecto de las redes sociales Innovación Lifestyle Atracción visual/ online Comparación social Retroalimentación y evaluaciones	Generación	Interesada y elegir en las compras influye en la intención de compra en el caso de los centennials. Expresivo y seguro influyen la intención de compra.
Pujadas-Hostench, Palau-Saumell, Forgas-Coll y Sánchez-García (2019)	España	Usos y gratificaciones de las redes sociales Norma subjetiva Actitud Control conductual Intención de uso de redes sociales Uso de redes sociales	Congruencia de autoimagen	El control conductual percibido tiene un impacto significativo en la intención de uso de las redes sociales, el uso de redes sociales, que a su vez tiene un impacto en la intención de compra. La congruencia de autoimagen tiene un efecto moderador.

Rachbini y Augustina (2019)	Indonesia	Conciencia de marca Conciencia de precio Conciencia de novedad	Búsqueda de opiniones utilizando eWOM Actitudes hacia la compra online social	La conciencia de marca, de precio y novedad aumentan la búsqueda de opiniones utilizando eWOM que aumenta la intención de compra.
Ünal, Deniz y Akin (2019)	Turquía	Estatus del consumo Claridad de autoconcepto Necesidad de unicidad Motivación del consumo social Actitud hacia los productos de lujo	Presión de grupo	Las actitudes positivas incrementan la intención de comprar marcas de lujo.
Cunningham y De Meyer-Heydenrych (2018)	Sudáfrica	Los atributos del canal de compra (costo, tiempo, conveniencia, servicio al consumidor) Factores de riesgo (riesgo de producto, riesgo de entrega, riesgo de seguridad)		La conveniencia y el riesgo de entrega inciden en la intención de compra online.
Singh, Chaudhuri y Verma (2018)	India	Valor hedónico Valor percibido Riesgo percibido Calidad del E-Servicio Innovación Necesidad de unicidad Opinión del líder Comportamiento de búsqueda de novedad Actitud hacia la compra online		El valor percibido es el factor más importante.

Yu, Hudders y Cauberghe (2018)	Estados Unidos	Percepción de riesgo Percepción de lujo Evitación de la incertidumbre Actitud hacia la marca		Etiqueta de calidad	El nivel de evitación de la incertidumbre tiene un efecto negativo sobre la intención de compra online. La existencia de una etiqueta de calidad reduce la percepción de riesgo.
Correia y Breazeale (2016)	Portugal	Orientación hacia la compra online	Actitud hacia la compra online	Control Percibido	La orientación hacia la compra online predice la actitud y el control percibido. El control media entre la orientación y la actitud y entre la actitud y la intención de compra.

Fuente: *Elaboración Propia.*

Cómo se puede observar en la Tabla 1, la mayoría de las investigaciones están realizadas en Asia (11 artículos; 64,71%), sobre todo en Corea del Sur (3 artículos, 17,65%). En la región de América Latina solo se encontró la investigación de Silva et al. (2017) realizada en Brasil. Esta falta de investigaciones sobre la intención del consumidor en el comercio electrónico en la región no es característica de los últimos cinco años. Albashrawi (2021), solo encontró dos estudios de Chile sobre la intención de adopción del comercio electrónico durante el período 2000-2020.

Se observa un predominio de los estudios en mercados emergentes, el 64,71% del total de 17 artículos. Sin embargo, aunque se considera que el comercio electrónico tiene el potencial de mejorar la productividad de América Latina (Suominen, 2017), existen muy pocas investigaciones en el área, sobre todo respecto al comportamiento del consumidor y cuando se

realizan se concentran en los países líderes de la región, como Brasil y Chile (Pasquali, 2021).

Respecto a los factores más investigados en relación con la intención de compra de los consumidores de moda son: las variables de la Teoría de la Acción Razonada, actitud y norma social (Correia y Breazeale, 2016; Singh et al., 2018; Yu et al., 2018; Burnasheva et al., 2019; Pujadas-Hostench et al. 2019; Ññal et al., 2019; Won y Kim, 2020), las motivaciones del consumidor (Singh et al., 2018; Burnasheva et al., 2019; Ññal et al., 2019; Won y Kim, 2020), riesgos percibidos (Yu et al., 2018; Cunningham y De Meyer-Heydenrych, 2018; Iqbal, 2019) y las características del canal de compra (Cunningham y De Meyer-Heydenrych, 2018; Mondol et al., 2021).

En el caso de la investigación realizada en Brasil, se identificó como factores a la utilización de imágenes hápticas, que puede entrar dentro

de las características del canal de compra y la calidad del producto (Silva et al., 2021). Esta última variable fue analizada también en la investigación llevada a cabo por Muralidhar y Raja (2019) en la India, sin encontrarse un efecto significativo sobre la intención de compra. Teniendo en cuenta los resultados del análisis, el modelo teórico para el análisis empírico de los factores que influyen en la intención de compra de los consumidores de moda de América Latina es el siguiente:

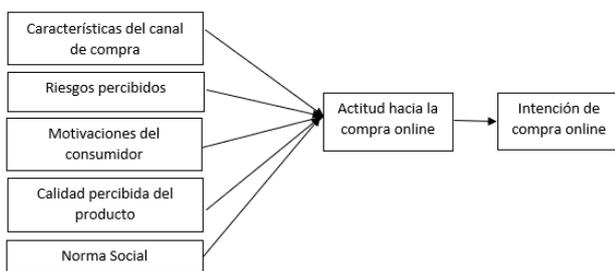


Figura 1. Modelo teórico propuesto para el análisis empírico

Como se puede observar en la Figura 1, el modelo teórico incluye relaciones indirectas entre las características del canal de compra, los riesgos percibidos, las motivaciones del consumidor, la calidad percibida del producto y la norma social con la intención de compra online a través del factor actitud hacia la compra online. Se optó por proponer estas relaciones indirectas, debido a que así son analizadas en la mayoría de los estudios, la actitud hacia la compra online siendo considerada incluso como variable mediadora (Correia y Breazeale, 2016). Dentro del modelo se pueden incluir variables como las diferencias culturales y la generación a la que pertenecen los consumidores, que demostraron tener un efecto moderador (Burnasheva et al., 2019; Muralidhar y Raja, 2019).

Conclusiones

El objetivo de la presente investigación fue identificar los factores que afectan la intención de compra de los consumidores de la moda en el comercio electrónico y proponer un modelo teórico para el análisis empírico en el mercado de América Latina.

El modelo propuesto incluye los factores más frecuentemente utilizados en la literatura científica, como las características del canal de compra, los riesgos percibidos, las motivaciones del consumidor, la calidad percibida del producto, la norma social y la actitud hacia la compra online.

El resultado del análisis de la literatura científica muestra una gran escasez de estudios empíricos dentro del área, por tanto, se recomienda realizar análisis empíricos del modelo propuesto. Adicionalmente, se recomienda aplicar el modelo a varios países y diferentes segmentos de consumidores y comparar los resultados, al encontrarse diferencias en la importancia de estos factores en las investigaciones realizadas en otras regiones del mundo.

Esta investigación aporta al desarrollo de la Teoría de la Acción Razonada proponiendo variables externas para el contexto del sector de la moda en el comercio electrónico. Adicionalmente, los resultados de la presente investigación pueden ser utilizados para investigadores y gerentes en el análisis de datos para la toma de decisiones respecto a la adopción del canal de comercio electrónico en el sector de la moda en América Latina.

Referencias bibliográficas

- Agmeka, F., Wathoni, R. N., y Santoso, A.S. (2019). The Influence of Discount Framing Towards Brand Reputation and Brand Image on Purchase Intention and Actual Behaviour in e-commerce. *Procedia Computer Science*, 161, 851-858.
- Albashrawi, M.A. (2021). Intention to Adopt E-Commerce: A Comparative Review Across Developed and Developing Economies. *The African Journal of Information Systems*, 13(1), 113-140.
- Amaro, S. y Duarte, P. (2015). An integrative model of consumers' intention to purchase travel online. *Tourism Management*, 46, 64-79. <https://doi.org/10.1016/j.tourman.2014.06.006>
- Aprianingsih, A., Setiawan, M., Affandy, F.B., Immanuel, B.C., y Fachira, I. (2020). Factors Affecting Celebrity Endorsement on Purchase Intention Through Instagram Fashion Online Shop: An Indonesian Perspective. *International Journal of Marketing, Communication and New Media*, 8(15), 65-79.
- Azjen, I. y Fishbein, M. (1980). *Understanding attitudes and predicting social behavior*. Englewood Cliffs, N.J.: Prentice-Hall.
- Burnasheva, R., GuSuh, Y. y Villalobos-Moron, K. (2019). Factors Affecting Millennials' Attitude toward Luxury Fashion Brands: A Cross-Cultural Study. *International Business Research*, 12(6), 69-81.
- Chevalier, S. (07 de julio de 2021a). *Global e-commerce sales forecast 2020 by region*. Statista. Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/311357/sales-of-e-commerce-worldwide-by-region/>
- Chevalier, S. (29 de septiembre de 2021b). *E-Commerce in Latin America – statistics & facts*. Statista. Recuperado de <https://www.statista.com/topics/2453/e-commerce-in-latin-america/#dossierKeyfigures>
- Chevalier, S. (2 de julio de 2021c). Latin America: popular online shopping categories 2018. *Statista*. Recuperado de <https://www.statista.com/statistics/798329/latin-america-online-shopping-categories/>
- Coreira Loureiro, S.M. y Breazeale, M. (2016). Pressing the Buy Botton: Generation Y's Online Clothing Shopping Orientation and Its Impact on Purchase. *Clothing and Textile Research Journal*, 34(3), 1-16. <https://doi.org/10.1177/0887302X16633530>
- Cunningham, N. y De Meyer-Heydenrych, C.F. (2018). Consumer perceptions of shopping channel attributes and risk factors of apparel purchase. *The Retail and Marketing Review*, 14(2), 28-41.
- Marketer. (14 de julio de 2021). *Latina America Ecommerce Forecast 2021*. eMarketer. Recuperado de <https://www.emarketer.com/content/latin-america-ecommerce-forecast-2021>
- Fishbein, M. y Azjen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. MA: Addison-Wesley.
- Imtiaz, R., Ain Kamzi, Q., Amjad, M., y Aziz, A. (2019). The impact of social network marketing on consumer purchase intention in Pakistan: A study on female apparel. *Management Science Letters*, 9(7), 1093-1104.
- Iqbal, W. (2019). Impact of perceived risk on customer's online purchase intention towards branded apparel. *Journal of Marketing Strategies*, 1(1), 38-62.
- Kim, Y. y Oh, K.W. (2020). Effects of Perceived Sustainability Level of Sportswear Product on Purchase Intention: Exploring the Roles of Perceived Skepticism and Perceived Brand Reputation.

- Sustainability*, 12, 1-16. <https://doi.org/10.3390/su12208650>
- Lim, Y.J., Osman, A., Salahuddin, S.N., Romle, A.R. y Abdullah, S. (2016). Factors Influencing Online Shopping Behavior: The Mediating Role of Purchase Intention. *Procedia Economics & Finance*, 35, 401-410. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(16\)00050-2](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(16)00050-2)
- Mondol, E.P., Salman, N.A., Rahid, A.O., y Karim, A.M. (2021). The Effects of Visual Merchandising on Consumer's Willingness to Purchase in the Fashion Retail Stores. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 11(7), 386-401. <http://dx.doi.org/10.6007/IJARBS/v11-i7/10469>
- Muralidhar, A. y Raja, A.S. (2019). Understanding the purchase intention characteristics of Gen Y and Gen Z and introspecting the modern demand variables in fashion industry. *International Journal Scientific & Engineering Research*, 10(12), 144-171.
- Pasquali, M. (25 de noviembre de 2021). *El comercio electrónico no para de crecer en América Latina*. Statista. Recuperado de <https://es.statista.com/grafico/22835/boom-del-e-commerce-en-latinoamerica/>
- Peña-García, N., Gil-Saura, I., Rodríguez-Orejuela, A., y Siquiera-Junior, J.R. (2020). Purchase intention and purchase behavior online: A cross-cultural approach. *Helyon*, 6(6), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04284>
- Prachersee, K., Ahmad, N., e Isa, N. (2021). Applying Theory Elaboration for Theory of Reasoned Action and Its Extensions. *GIS Business*, 16(2), 35-57.
- Pujadas-Hostench, J., Palau-Saumell, R., Forgas-Coll, S. y Sánchez-García, J. (2019). Clothing brand purchase intention through SNS. *Online Information Review*, 43(5), 867-892. <https://doi.org/10.1108/OIR-02-2017-0042>
- Rachbini, W. y Agustina, A. (2019). Customer style inventory, the usage of Facebook, and purchase intention: are they connected? *Jurnal Siasat Bisnis*, 23(1), 67-81.
- Raza, S.H. y Zaman, U. (2021). Effect of Cultural Distinctiveness and Perception of Digital Advertising Appeals on Online Purchase Intention of Clothing Brands: Moderation of Gender Egalitarianism. *Information*, 12(72), 1-19. <https://doi.org/10.3390/info12020072>
- Silva, S.C., Rocha, T.V., Fernandes Galhanone, R., De Cicco, R., G., Manzini Fereira Mattos, L.T. (2021). Need for Touch and Haptic Imagery: An Investigation in Online Fashion Retail. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 59. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2020.102378>
- Singh, V., Chaudhuri, R. y Verma, S. (2018). Psychological antecedents of apparel-buying intention for young Indian online shoppers. *Journal of Modelling Management*, 14(2), 286-311. <https://doi.org/10.1108/JM2-05-2018-0059>
- Statista. (2021). *Fashion eCommerce report 2021*. Statista. Recuperado de <https://www.statista.com/study/38340/ecommerce-report-fashion/>
- Suominen, S. (2017). Accelerating Digital Trade in Latin America and the Caribbean. *IDB Working Paper Series N° IDB-WP-790*. Washington: Inter-American Development Bank. <http://dx.doi.org/10.18235/0000636>
- Ünal, S., Deniz, E., y Akin, N. (2019). Determining the Factors That Influence the Intention to Purchase Luxury Fashion Brands of Young Consumers. *EGE Academic Review*, 19(2), 221-236. <https://doi.org/10.21121/eab.511806>
- Won, J. y Kim, B-Y. (2020). The Effect of

Consumer Motivations on Purchase Intention of Online Fashion – Sharing Platform. *Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(6), 197-207. <https://doi.org/10.13106/jafeb.2020.vol7.no6.197>

Youn, S., Lee, J.E. y Ha-Brookshire, J. (2021). Fashion Consumer's Channel Switching Behavior During the COVID-19. Protection, Motivation Theory in the Extended Planned Behavior Framework. *Clothing and Textiles Research Journal*, 39(2), 139-156. <https://doi.org/10.1177/0887302X20986521>

Yu, S., Hudders, L., y Cauberghe, V. (2018). Selling Luxury Products Online: The Effect of Quality Label on Risk Perception, Purchase Intention and Attitude Toward the Brand. *Journal of Electronic Commerce Research*, 19(1), 16-35.

Zarrad, H. y Debabi, M. (2012). Online Purchasing Intention: Factors and Effects. *International Business and Management*, 4(1), 37-47. <http://dx.doi.org/10.3968/j.ibm.1923842820120401.2115>



Covid-19 y crisis económica: ¿hacia un nuevo paradigma?

*Cruz, Moritz**

<https://orcid.org/0000-0002-0851-1214>

**Universidad Nacional Autónoma de México,
Instituto de Investigaciones Económicas, Distrito Federal, México*

E-mail: aleph398@gmail.com

Recibido: 16 de diciembre de 2021 / **Aprobado:** 21 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2629>

Resumen

La crisis del 2020 representa una vuelta de tuerca más en la eventual sustitución del modelo neoliberal. No es casual que así sea. Las crisis económicas develan los peores males del modelo prevaleciente. Uno de ellos ha sido la lacerante desigualdad económica y social que ha producido. Un dato reciente: el 1% más rico posee más del doble de la riqueza que 90% de la población mundial. Ante una situación así, las propuestas para sustituir y modificar el modelo neoliberal han ido en aumento. En este trabajo, por un lado, analizamos las deficiencias del modelo neoliberal a la luz de las crisis del 2008 y 2020 y por el otro presentamos diversas propuestas a dicho modelo. Encontramos que tales alternativas coinciden en intentar recuperar el bienestar para la mayoría de la población en un ambiente de sustentabilidad con el medio ambiente. La gran interrogante es qué exactamente sustituirá al modelo neoliberal.

Palabras clave: Covid-19; Crisis económica; Modelo Neoliberal; Desigualdad económica y social.

Covid-19 and economic crisis: towards a new paradigm?

Abstract

The crisis of 2020 represents another turn of the screw in the eventual replacement of the neoliberal model. It is not by chance that this is the case. Economic crises reveal the worst evils of the prevailing model. One of them has been the lacerating economic and social inequality that it has produced. A recent fact: the richest 1% have more than twice the wealth of 90% of the world's population. Faced with such a situation, the proposals to replace and modify the neoliberal model have been increasing. In this work, on the one hand, we analyze the deficiencies of the neoliberal model in light of the crises of 2008 and 2020 and, on the other, we present various proposals to this model. We find that such alternatives coincide in trying to recover well-being for the majority of the population in an environment of sustainability with the environment. The big question is what exactly will replace the neoliberal model.

Keywords: Covid-19; Economic crisis; Neoliberal Model; Economic and Social Inequality.

Introducción

El colapso económico mundial del 2020 (el decrecimiento del PIB fue de -3.4%) derivado del confinamiento sanitario impuesto por la emergencia del virus COVID-19, representó una vuelta de tuerca más sobre la ineficiencia, ineffectividad e inviabilidad del modelo económico neoliberal. En efecto, este modelo, caracterizado en su esencia fundamental por la privatización, la apertura comercial y financiera y la desregulación, en otras palabras, por el fundamentalismo del libre mercado como medio y fin económico, había iniciado a arrojar serias dudas sobre su viabilidad en los países avanzados a partir de la Gran Recesión de 2008. Con al menos una década de antelación, dichas dudas habían dejado de serlo en la gran mayoría de las naciones en desarrollo que habiendo implementado dicho modelo ya habían sufrido al menos una crisis profunda (ver Cruz y Lapa, 2012) y sus expectativas de progreso económico permanecían en el mejor de los casos estancadas, y en el peor en franco retroceso.

Así, con la crisis del 2020, se evidenciaron por igual, aunque con diversos grados de seriedad, consecuencias y riesgos del modelo

que no eran hasta entonces evidentes, no se habían materializado o bien eran desconocidos. Entre ellas, el insuficiente y precario servicio de salud, mismo que fue privatizado o de plano abandonado bajo el auspicio de la austeridad fiscal; otra fue la fragilidad de la oferta, toda vez que ella se insertó en un modelo de fragmentación (o cadenas globales de valor) que ante la ausencia de mano de obra colapsó, causando escasez y el consecuente incremento de precios, mismo que se ha esparcido por todo mundo. Más aún, la crisis evidenció con totalidad la brutal desigualdad del ingreso entre y dentro de los países, misma que incluso durante la crisis no hizo otra cosa que profundizarse.

Todo lo anterior, insisto, parece indicar que los días del modelo neoliberal están contados. Se abre así la perspectiva de un nuevo modelo económico. La intención de este trabajo es precisamente presentar las causas que han generado nuevos horizontes y reflexionar sobre hacia dónde se dirige el nuevo paradigma económico. Aunque el cambio implica siempre miedo por el simple hecho de aventurarse en lo desconocido, en cualquier caso el peor escenario para el conjunto de la población es mantenerse

apegados al modelo neoliberal.

La estructura del trabajo es como sigue. La siguiente sección presenta los riesgos y debilidades del modelo neoliberal que plasmados en las crisis económicas abrieron la puerta a nuevas propuestas económicas. La sección 3 presenta algunas de las alternativas al modelo neoliberal. La sección final presenta las conclusiones.

Sobre la ineffectividad del modelo neoliberal o lo que las crisis develan.

Aunque la poca efectividad del modelo neoliberal para mejorar las condiciones de vida de la mayoría de la población había quedado de manifiesto en los países en desarrollo desde la década de 1990, cuando un grupo numeroso de ellos sufrió crisis ingentes, no fue sino hasta la Gran Recesión de 2008 que los hacedores de política, la academia e incluso las instituciones internacionales comenzaron a dudar seriamente sobre él. La razón de lo anterior tuvo dos elementos ausentes en eventos similares previos. Primero, un periodo relativamente largo de tiempo (1985-2007) en que la estabilidad macroeconómica reinó (principalmente en Estados Unidos), y que fue bautizada como la Gran moderación, dando pie a la idea, diseminada desde la academia, de que por fin se había alcanzado la época en que las grandes fluctuaciones macroeconómicas habían quedado atrás y que lo único por venir era la estabilidad. Se llegó incluso a afirmar que no había nada nuevo por descubrir en la macroeconomía. En este contexto, el segundo elemento fue que el epicentro de la crisis ocurrió donde supuestamente no debía hacerlo, es decir en el adalid del neoliberalismo, esto es en la economía estadounidense.

La combinación de ambos elementos evidenció con fuerza las debilidades y riesgos del modelo, mismas que, como se señaló, ya se habían manifestado en las economías en desarrollo. Entre esas debilidades que quedaron de manifiesto con la crisis del 2008, vale la pena apuntar las siguientes, pues son piedra angular del cambio de modelo que se está viviendo. En primera instancia, la inoperatividad de los mercados para autorregularse y autocorregirse. El argumento central de la visión neoliberal ha sido que los mercados, a través del mecanismo de precios flexibles, permite alcanzar y mantener el equilibrio entre oferta y demanda en los mercados, evitando así ganancias y pérdidas extraordinarias. Es, en suma, el precio mismo quien regula a los agentes económicos y sus variaciones permiten la doble función de mantener el equilibrio y de regresar a él. Lo que mostró la crisis del 2008 es que esto es incorrecto y que ocurre todo lo contrario. Es decir, que los precios, particularmente en ambientes desregulados, no necesariamente equilibran la oferta y la demanda y que tampoco evitan ganancias y pérdidas extraordinarias.

Por otra parte, al no funcionar el mecanismo autocorrección, la crisis evidenció la necesidad de recurrir al gobierno para solventar el colapso. Y aquí, nuevamente, el modelo mostró otra más de sus ineficiencias. Desde la década de los 70s del siglo pasado, la política monetaria pasó a reinar como la única que los hacedores de política deben utilizar para lograr metas de estabilidad y de crecimiento. En este proceso, se desdeñó a la política fiscal por ser, se argumentaba, la causa de grandes desequilibrios macroeconómicos y de crisis, reduciendo su

papel a la de contribuir a la estabilidad a través del superávit o equilibrio fiscal. En el escenario de la crisis, la política monetaria mostró su inoperatividad al ser incapaz de recuperar la senda de crecimiento. Es decir, ni la tradicional disminución de la tasa de interés ni la llamada política monetaria heterodoxa consistente en inyectar dinero al sistema financiero para proveerlo de liquidez (conocida como *monetary easing*) funcionó ni para reactivar la actividad económica ni para regresarla a su equilibrio. Por lo tanto, a los hacedores de política no les quedó otra opción que la de regresar a la política fiscal, en particular al gasto público para impulsar la demanda e iniciar así la senda de recuperación. Desde la Gran Depresión de 1933, el mundo no había confiado su recuperación de manera tan fundamental a la política fiscal, en una visión marcadamente Keynesiana, como en la Gran Recesión de 2008.

Al ser la apertura comercial y financiera uno de los fines centrales del modelo neoliberal, la crisis del 2008 puso de manifiesto el riesgo de contagio que subyace a la globalización. Así, el colapso financiero ocurrido en Estados Unidos se expandió a prácticamente todo el mundo debido precisamente al libre flujo de capitales de una economía a otra. En este sentido, la bancarrota de grandes bancos de inversión estadounidense se expandió, en efecto dominó, a todos los centros financieros que tenían relaciones financieras con ellos. Y estos a su vez, contagiaron a otros centros financieros y así sucesivamente, con el resultado de una crisis bancaria global. Paralelamente, al contraerse la actividad económica estadounidense, y al ser ella el mayor centro comercial, las importaciones de diversos

países siguieron la misma ruta, afectando negativamente su actividad económica. Esto a su vez afectó las exportaciones estadounidenses, contribuyendo al freno de dicha economía. Este proceso de contagio se retroalimentó hasta que se puso en marcha la política fiscal expansiva. En suma, el contagio comercial y financiero ocurrido durante la Gran Recesión puso de manifiesto el lado perverso de la globalización.

En la reciente crisis del 2020, además de confirmar el riesgo que implica depender altamente de las exportaciones y por lo mismo del dinamismo económico del o los socios comerciales, se manifestaron otros dos riesgos que hasta entonces eran desconocidos, y que están estrechamente relacionados. En la búsqueda de maximizar ganancias, las empresas han diseñado una estrategia de producción consistente en fragmentar la producción en diversos centros de producción. Bajo esta lógica, conocida como cadenas globales de valor, han procedido a ubicar las tareas más esenciales (como ensamblar) en lugares que geográficamente están cerca de su centro de demanda y que al ser abundantes en mano de obra, tienen bajos costos salariales. Con la crisis del 2020, el confinamiento sanitario obligó a miles de trabajadores a dejar de asistir a sus centros de trabajo, por lo que la producción se contrajo. Ante una demanda que inicialmente también se redujo, no parecía haber mayor problema con los precios. Sin embargo, la recuperación que ha ido ocurriendo desde 2021, ha provocado aumentos de demanda que frente a una oferta aún insuficiente ha dado lugar a creciente inflación. Esta inflación está impactando al mundo en general, y es un fenómeno nunca visto ya que la fuente de esta inflación es insuficiente

producción de insumos que generan cuellos de botella a nivel global, debido precisamente a la forma de producción fragmentada. Un hecho también inusitado y digno de destacar es el que sea el sector manufacturero en donde esté ocurriendo el desabasto. Este sector se caracteriza por adecuarse rápidamente a choques de oferta y demanda. El que no hay ocurrido así plantea la pregunta de cómo la fragmentación productiva ha modificado dicha característica.

Otra deficiencia del modelo neoliberal, quizá la más grave, evidenciada con la crisis de 2008 y magnificada con la de 2020, ha sido haber dejado atrás a gran parte de la población en el

camino del progreso económico. Es paradójico que con un ingreso per cápita promedio mundial en 2019 de alrededor de US\$(PPP) 17,000, mismo que de acuerdo con criterios del Banco Mundial, todos los países del mundo serían de ingreso alto, existan desigualdades mayúsculas. Por ejemplo, que un puñado de individuos posea más del doble de la riqueza de alrededor de 90% de la población del mundo; o que casi la mitad de la humanidad viva con menos de US\$5.5 al día; o que la riqueza apenas contribuya a la recaudación; también resulta inadmisibles que uno de cada cinco niños esté sin escolarizar y que por cada 100 niños sin escolarizar haya 121 niñas a las que se les priva de ese derecho (ver Tabla 1).

Tabla 1

Pobreza extrema vs riqueza extrema: ¿cuál es la magnitud de la desigualdad?

El 1% más rico de la población posee más del doble de la riqueza de 6900 millones de personas	Casi la mitad de la humanidad vive con menos de US\$5.50 al día
Tan sólo US\$0.04 recaudado se obtiene a través de impuestos sobre la riqueza	Los súper ricos eluden hasta el 30% de sus obligaciones fiscales
En la actualidad, hay 258 millones de niñas y niños sin escolarizar: uno de cada cinco	Por cada 100 niños que están sin escolarizar, hay 121 niñas a las que se les priva su derecho a la educación
Cada día, 10 000 personas pierden la vida por no poder costearse la atención médica	Cada año 100 millones de personas se ven arrastradas a la pobreza extrema por los gastos médicos que deben afrontar
Los 22 hombres más ricos del mundo tienen más riqueza que todas las mujeres de África	El trabajo de cuidados ejercido por mujeres equivale a US\$ 10.8 billones anuales de la economía mundial

Fuente: *Elaboración Propia*

Es claro entonces que la producción y riqueza generada durante el modelo neoliberal están inequitativamente distribuidas, dejando en el desamparo a millones de familias e individuos. Y que lejos de mejorar tal situación, se agrava. Con la crisis de 2020, los más ricos aumentaron

su riqueza, mientras la mayoría de la población que en el mejor de los casos vio reducido su ingreso y riqueza y en el peor perdió su empleo. De acuerdo con Chancel *et al* (2022), en 2020 el 50% de los más pobres poseía apenas 2% de la propiedad privada (bienes raíces, activos

financieros y empresariales y deuda neta), mientras el 10% de los más ricos poseía 76% del total.

En este contexto, al menos tres postulados o hipótesis relevantes del modelo neoliberal se han derrumbado. Por un lado, la idea de que con el tiempo habrá una convergencia de ingreso y niveles de vida entre naciones, y dentro de las mismas (ver, Mankiw et al, 1992). Ha ocurrido lo contrario. Las diferencias entre países se hacen cada vez más grandes o bien se mantienen sin cambio. Por ejemplo, el ingreso promedio por persona de México en 2019 representó 15% del de Estados Unidos, mientras que en 1980 era de 25%. Para poder acercarse a los niveles de ingreso de economías avanzadas, debe recordarse, es indispensable que las economías en desarrollo aceleren de manera sostenida su crecimiento económico por largos periodos de tiempo. El modelo neoliberal ha propiciado exactamente lo opuesto. Es decir, ha producido ciclos de avance y freno, retardando de esta manera la convergencia hacia las economías avanzadas que, por otro lado, difícilmente ven frenado su crecimiento. Lo mismo pasa dentro de las economías, donde en vez de que el grueso de los trabajadores incremente su ingreso, se estanca o reduce, alejándose cada vez más del ingreso de los capitalistas. Latino América y el Medio Oeste son las regiones con el mayor nivel de desigualdad en el mundo, seguidas por Rusia y el África Sahariana, donde el 50% más pobre posee apenas 1% de lo que es posible poseer mientras el 10% más rico posee el 80% de la propiedad privada. Incluso en regiones avanzadas no hay signos de grandes avances. En Europa, el 50% más pobre posee apenas 4% de la propiedad privada, comparada con el 58% que

posee el 10% más rico (Chancel *et al*, 2022).

La otra hipótesis que también se ha derrumbado, sustenta que la riqueza se filtra (*trickle-down*) desde arriba, por lo que para reducir la pobreza y la desigualdad es condición *sine qua non* apoyar a los capitalistas (especialmente a la grandes), principalmente a través de menores impuestos (ver Aghion y Bolton, 1997). Crisis tras crisis, reforma tras reforma, esta recomendación se ha instrumentado de manera consistente, sin que el sirva para estimular la inversión. Por el contrario, ha generado mayor desigualdad al incrementar la riqueza de los capitalistas. Una razón muy simple de lo anterior es que no hay argumento dentro de la teoría, otro que la racionalidad de los agentes, para esperar que ante el aumento de las ganancias vía menores impuestos, los capitalistas van a reaccionar invirtiendo dichas ganancias en vez de acumularlas.

Finalmente, el argumento de que las “cosas se pondrán peor antes de mejorar”, enmascarado en el supuestos de umbrales o Us-invertidas también ha probado ser fallido, por decir lo menos. Un ejemplo al respecto es la visión de que el cambio estructural o el desarrollo económico mantiene una relación inversa con el bienestar hasta cierto umbral. En efecto, la propuesta de Kuznets (1955; ver también UNCTAD, 2012) señala que durante las etapas iniciales de desarrollo económico (es decir, cuando tanto la fuerza de trabajo como el PIB están dominados por el sector agrícola), será normal observar un deterioro del bienestar. La razón: los salarios del sector urbano crecerán más rápido que en el resto de los sectores porque la productividad de las empresas manufactureras, que dominan en las

ciudades, es mayor que en el resto de los sectores productivos. Recordemos que esas empresas se caracterizan por tener rendimientos crecientes. Por el contrario, la tecnificación y por lo tanto la productividad y los salarios crecen más lentamente en las actividades rurales. Esto hará que los ingresos de los trabajadores urbanos sean mayores que los de los rurales, generando una brecha salarial entre ambos sectores.

No obstante, continua el argumento, esto cambiará tan pronto la productividad del sector primario, debido tanto al uso de tecnología más moderna como a la disminución de los trabajadores, aumente, y con ello los salarios. La brecha salarial entre trabajadores urbanos y rurales comenzará a reducirse, dando inicio a un aumento generalizado del bienestar. Es decir, la relación inversa entre desarrollo económico y bienestar cambiará, marcando la etapa donde la sociedad se torna más y más igualitaria. Como hemos señalado, ha pasado exactamente lo opuesto, toda vez que la brecha de desigualdad dentro de los países se ha acentuado.

Adicional a lo anterior, y por si fuera poco, debe apuntarse la desilusión que ha significado el modelo para alcanzar una mejor vida a través de la educación, y paralelamente la humillación para quienes por razones fuera de su alcance se quedan fuera de ella (ver Tabla 1). Nos referimos a lo que se ha dado en llamar la tiranía de la meritocracia (Sandel, 2020). Ella hace referencia a cómo en la sociedad actual se valoriza la inteligencia, igualada en general con un título universitario, y en ese sentido las retribuciones salariales asociadas a esas credenciales suelen ser elevadas, mientras que, por el otro lado, se desvaloriza a quienes no

logran dicho título, estigmatizándolos como no exitosos (e incluso como tontos). Los trabajos realizados por éstos son poco valorados y en consecuencia con bajar retribuciones salariales. La tiranía de la meritocracia entonces socava la autoestima de quienes, por alguna razón, no consiguen un título universitario y al mismo tiempo profundiza la desigualdad del ingreso. Pero no sólo eso, promueve la humillación y el resentimiento es quienes no son exitosos y la soberbia entre quienes sí creen serlo. Estos piensan que haber logrado un título universitario y obtener un trabajo con un salario adecuado fue una tarea exclusivamente suya, lograda sin ayuda. Este hecho fomenta a su vez la pérdida de empatía de esa elite hacia quienes no consideran sus pares. Y como consecuencia ocurre una disminución de la solidaridad en la sociedad. La tiranía del mérito en suma acentúa la división social y la desigualdad económica inherentes al modelo neoliberal.

Dados los argumentos precedentes, vale la pregunta sobre si acaso bajo el modelo neoliberal estamos mejor que antes. O si acaso somos más felices. El deterioro del bienestar generalizado, como se ha señalado, no parece indicar una respuesta positiva. Es decir, el modelo ha causado mayor infelicidad e incertidumbre al imponer la igualdad éxito = dinero = felicidad. La prevalencia de la ideología del hombre-económico, resumiendo, no sólo no ha entregado los resultados prometidos sino también ha destrozado el tejido social.

El modelo también ha mostrado su ineficiencia para responder a impactos económicos, ecológicos y epidemiológicos. Esto ha llevado a buscar estrategias de organización

y administración alternativas, que rompan de alguna forma con la inercia del neoliberalismo, es decir con los modos convencionales del pensamiento. En la siguiente sección abordamos tales estrategias.

¿Existen señales de un cambio de paradigma económico?

Una de las señales más claras del fracaso del modelo neoliberal es el creciente número de propuestas que intentan ajustarlo o que señalan soluciones alternativas o iniciativas transformistas a sus principales prioridades y fines (ver Klees, 2020). En todo caso, parafraseando a Gramsci, aunque estamos viviendo la muerte del modelo, el nuevo no termina de nacer y en ese interregno seguramente veremos una gran variedad que pueden producir males peores.

La buena nueva es, sin embargo, que el surgimiento de tales propuestas indica que sí hay alternativas, que es posible ajustar al capitalismo actual, buscando que la mayoría de la humanidad viva en mejores condiciones y paralelamente las futuras generaciones puedan también gozar de esas o mejores circunstancias. Algunas de estas propuestas, es importante destacarlo, ya están siendo practicadas. Es cuestión entonces de voluntad, de vencer los grandes intereses para poder avanzar hacia un sistema que proporcione mejores opciones de vida para la mayoría de la sociedad, y en armonía con el medio ambiente.

Entre las propuestas alternas al modelo neoliberal que desde tiempo atrás ya se venían señalando destacan las siguientes. En primera instancia, las llamadas alternativas funcionales, es decir aquellos modelos que sin alejarse del modo de producción capitalista han logrado una sociedad no sólo con niveles de vida elevados,

sino sin grandes desigualdades. Esas alternativas también han logrado buenos indicadores de empleo, con salarios dignos, seguridad social y acceso a una variedad de servicios de calidad provistos principalmente por el estado, como educación, salud, etc. La referencia de estos modelos funcionales son los países nórdicos, mismos que por generalmente tienen los mejores resultados en temas de educación y calidad de vida (ver Tiemer, 2018).

Otras propuestas giran en torno a reformas o soluciones alternativas, mismas que en general coinciden con la necesidad de priorizar el cuidado del medio ambiente y el bienestar común. Entre las soluciones alternativas destacan la economía verde, que apuesta por una transición de largo plazo del sector empresarial en el uso de energía basada en energías altamente contaminantes (petróleo) a una basada en energías menos contaminante (aire, agua, sol), y las ciudades inteligentes, cuya prioridad es la movilidad y comunicación a través de infraestructura y uso de tecnología. También destaca la economía solidaria o economía de solidaridad que como su nombre lo indica promulga por la introducción de niveles crecientes de solidaridad en las actividades, organizaciones e instituciones económicas de tal suerte que se eficienten los beneficios económicos pero también los sociales y culturales y que lleguen a toda la sociedad.

Entre las iniciativas transformativas están el movimiento anti-globalización, cuyos orígenes pueden rastrearse en la “toma” de Wall Street en el despertar de la crisis de 2008. También están aquellas que emanan de experiencias ancestrales al capitalismo, particularmente la vida indígena, como el Buen Vivir y Ubuntu. El primero,

se plantea como una alternativa al desarrollo económico tal como se define y mide en términos convencionales, y propugna por retomar los valores, experiencias y prácticas provenientes de la vida indígena comunitaria, que se centra en la armonía entre los individuos viviendo en comunidad, entre los pueblos y de todos viviendo con la naturaleza (Acosta, 2015). Es importante señalar que el Buen Vivir ha sido incorporado en las constituciones de Ecuador y Bolivia. Por su parte, Ubuntu consiste en un modo de pensar y actuar nacido y extendido en África, basado en la creencia de un vínculo humano universal que supone que conectados se pueden superar retos y adversidades, llamando así a valores como la solidaridad. Aunque geográficamente separadas, el Buen Vivir y Ubuntu tienen bastantes afinidades (ver Cardona, 2018).

Entre las propuestas reformistas están el ecofeminismo, las monedas alternas y el decrecimiento. El primero es una corriente de pensamiento y de activismo que analiza críticamente las creencias del modelo de vida ecocida, patriarcal, capitalista y colonial, que denuncia los riesgos a los que somete a las personas y al resto del mundo vivo. Así, busca reconocer y eliminar los prejuicios dependientes del género de los hombres en donde y cuando se den y con desarrollar prácticas, políticas y teorías que no tengan prejuicios de género (ver, Adams y Warren, 1991).

Por su parte, siguiendo a Hickel (2021), el decrecimiento consiste en una reducción planeada del uso de la energía y recursos para volver a la economía al equilibrio con el medio ambiente. Busca también reducir la desigualdad y mejorar el bienestar humano. La intención es

precisamente reducir el uso de la energía y de insumos en la producción en sectores innecesarios y destructivos, particularmente en naciones que exceden dicho uso, esto es en naciones ricas. Señala que investigaciones recientes indican que se podría terminar con la pobreza y garantizar vidas plenas para cada habitante con 60% menos de la energía que la que actualmente se utiliza. El decrecimiento sugiere también cambiar como métrica de éxito o avance económico al PIB, toda vez que no hay correlación entre el crecimiento de este y mejoras en el bienestar de la población. Sostiene que incluso puede haber avance en las condiciones de vida de la población sin que el PIB necesariamente aumente (fenómeno conocido como la paradoja de Lauderdale). Por ejemplo, si el gobierno en cuestión implementa políticas específicas que generen un aumento del bienestar tales como acceso a vivienda pública o mayor y mejor acceso al servicio de salud pública, etc. Finalmente, destaca que debido a que el objetivo del capitalismo actual es la extracción del excedente, la acumulación por parte de la elite y la reinversión de la expansión es que se ha llegado a este punto de elevada desigualdad y deterioro de las condiciones de vida humanas y ambientales.

Finalmente, el uso de monedas alternas, comunitarias o complementarias ha sido una práctica común en la historia del comercio de la humanidad. Esta estrategia alternativa, que puede acentuarse en comunidades aisladas o bien en aquellas que desean alcanzar cierta independencia y agilizar el comercio, permite entre otros beneficios mantenerse inmune a los vaivenes de los mercados financieros locales y globales, por lo que la moneda se mantiene

estable. Pero quizá más importante es que incentiva el comercial local (y con ello el empleo) y al estar delimitado su uso geográfico conlleva cadenas de distribución cortas, lo que supone la reducción de emisiones. También promueve la sustentabilidad al incentivar el compartir recursos y los mercados de segunda mano. Su implementación, en suma, coadyuva al cuidado del medio ambiente (Gómez-Álvarez y Rodríguez, 2018).

Es importante señalar que incluso desde la visión convencional están emergiendo propuestas que buscan imponer condiciones para que el sistema afecte positivamente a la mayor parte de la población y para que se atienda el problema del deterioro ecológicos. Una de las más importantes fue pronunciada a inicios de este año por el grupo de resiliencia del Grupo de las siete economías más poderosas y grandes (el G7 como se conoce tradicionalmente). Esta propuesta, también conocida como el Consenso de Cornwall, es sin duda un parangón con respecto a lo que hasta ahora dicho grupo defendía (la economía neoliberal). Y aunque falta llevarse a la práctica, su mera difusión podría tener ramificaciones reales importantes.

En esencia, el Consenso de Cornwall propone revertir los mandatos neoliberales o del Consenso de Washington, es decir la privatización, la desregulación y la liberalización comercial y financiera. En su lugar, propone lograr metas sociales, crear solidaridad y gobernanza internacional en pos del bien común. De manera interesante, para lograr tales objetivos propone usar exactamente el mismo medio con que se ha impuesto la agenda neoliberal, esto es, la condicionalidad de los

préstamos de instituciones internacionales como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial. Dicha condicionalidad estaría sujeta a descarbonizar, redistribuir y a corregir fallas de mercado (G7 Panel, 2121).

Adicionalmente, recomienda la coordinación de asociaciones público-privadas orientadas a misiones para crear economías resilientes, sostenibles y equitativas. De manera relevante, sugiere aumentar la inversión pública cada año en por lo menos 2% del PIB. Como se sabe, la inversión es el motor del crecimiento económico. Desde la instauración del neoliberalismo, se ha registrado una disminución sostenida absoluta y relativa (en términos de PIB) de la inversión privada, debido, entre otros factores, a la financiarización. Esta se refiere al dominio de activos financieros sobre reales, en la búsqueda de ganancias de corto plazo. Con la reducción de la inversión privada, la creación de empleos le ha seguido el paso. Paralelamente, como se señaló, la política fiscal se ha ceñido a la macro-estabilidad, por lo que la inversión pública tampoco ha crecido. Así que la recomendación (condicionalidad) de aumentar de manera sostenida la inversión pública resulta crucial para diversos objetivos no sólo de crecimiento económico sino también de bienestar social.

Como complemento de lo anterior, propone el acceso equilibrado para todas las empresas a las grandes innovaciones. Estas innovaciones, dicho sea de paso, son generalmente financiadas con recursos públicos (Mazuccato, 2013) por lo que resulta sensato que no sean propiedad exclusiva y por tiempo indefinido de empresas privadas. Lo que en el fondo se está proponiendo es que una de las fuentes principales de la productividad

sea accesible a todas las empresas, de tal suerte que puedan sobrevivir en el mercado. El combo de mayor inversión pública y acceso equilibrado a grandes innovaciones sin duda redundaría en mayor crecimiento acompañado de empleos mejor remunerados.

En el contexto vigente, el G7 Panel hace dos recomendaciones adicionales muy importantes, pues pueden sentar un precedente para actuar en el futuro en situaciones similares, mismas que sin duda ocurrirán. Una recomendación consiste en garantizar garantizar acceso equitativo y universal a las vacunas en todo el mundo y reparar la estructura del sector salud. Esto implica evidentemente estar preparados para futuras crisis epidemiológicas con la premisa de que todos los países puedan acceder a los medicamentos para la cura y así evitar la propagación. En todo caso, el logro de tal objetivo implica destinar grandes montos públicos no sólo a fortalecer la infraestructura de salud vigente, sino a ampliarla. La otra recomendación es crear un centro de estudios global centrado en las emisiones y en la descarbonización. Es imprescindible avanzar el en conocimiento de cómo lograr un sistema de producción realmente sostenible.

En suma, las recomendaciones avaladas por el G7 van en sentido contrario de lo que la visión neoliberal implementa. Pero más allá de estas recomendaciones, también hay evidencia de que en la práctica se están instrumentando medidas que, sin romper del todo el modelo, están orientadas hacia la mayoría de la población. Aunque hay ejemplos varios, uno de los más ilustrativos es el paquete fiscal del gobierno estadounidense aprobado este 2021. Los cerca de US\$ 2 billones están enfocados a inversión

en infraestructura, a transferencias y a menores impuestos a trabajadores y a desempleados. Algo hasta hace poco totalmente impensable. Pero no sólo eso, también favorecerá compras gubernamentales a empresas domésticas, con lo que se pretende promover y fortalecer el mercado interno (y con ello el empleo). Aunado a estas medidas, están las comerciales contra socios como China, que en realidad son una forma de proteccionismo, para impulsar por esa vía también el mercado interno. Debe destacarse que también se han emprendido planes para evitar la dependencia en las cadenas globales de valor. Es decir, se están evaluado formas que prevengan los potenciales de cuellos de botella y la inflación que le sigue.

Lo que se está observando implícitamente en Estados Unidos es el reconocimiento de la política fiscal como instrumento clave no sólo para salvar su economía sino como medio para alcanzar metas de crecimiento y de distribución.

Otro ejemplo menos reciente, pero también notorio de la necesidad de reorientar las políticas hacia la mayoría de la población, ocurrió con la decisión de la sociedad británica de salir de la Unión Europea. Esta decisión significó un rechazo de la globalización, misma que conlleva la pérdida de autonomía de política ya sea comercial, cambiaria, monetaria y fiscal. Al perder esa autonomía se vuelve más complejo alcanzar metas de bienestar generalizado.

Finalmente, el confinamiento sanitario que se vivió ha mostrado que existen formas de trabajo que no requieren el traslado obligado a un centro de trabajo ni que sea indispensable trabajar 40 horas o más a la semana. En este

sentido, la pandemia ha dejado claro que se puede ayudar al medio ambiente reduciendo las emisiones al usar menos autos para traslados y por otro lado que jornadas laborales menores son viables, sin pérdidas ni para los empleadores ni para los empleados. Jornadas de trabajo más cortas abren la puerta para más tiempo dedicado a otras actividades.

En suma, hay claros avances teóricos y palpables en la transición hacia nuevos mecanismos que permitan que la mayoría de la sociedad acceda a un bienestar real sin que se deteriore de manera insostenible el medio ambiente. No obstante, queda bastante por hacer. Por ejemplo, gravar de manera significativa la riqueza, particularmente de 1% súper rico. Sólo así pueden disminuirse las desigualdades imperantes. Falta también relajar la obsesión en la lucha contra la inflación. Aunque es bien sabido que la inflación daña más a los más pobres, es claro que la solución a lo anterior es incrementar su ingreso de manera proporcional o mayor a la inflación. También pueden crecer los servicios públicos para reducir gastos de ese segmento de la población. Un tema que también debe ser evaluado es el de la globalización. Esta debe ser vista como un medio, no como un fin. Tanto la apertura comercial como la financiera no han resultado en mejoras en los niveles de vida de la mayoría de la población. Por otro lado, la forma en que está diseñada la arquitectura financiera internacional requiere ser incorporada en el cambio. En particular, es indispensable que los países con déficit comercial no sean penalizados, como usualmente es el caso. Por el contrario, siguiendo las ideas de Keynes, sería ideal que exista un fondo de compensación

internacional para financiar a dichos países sin socavar su crecimiento ni su independencia de política económica.

Independientemente de todas las propuestas señaladas, es claro que cada país debe diseñar y adoptar aquellas que sean más adecuadas a sus características estructurales. Es decir, debe romperse con la usanza de “una talla, ajusta a todos” y reconocer en primera instancia, entre otras, su estructura productiva, el tipo de bienes que exporta e importa, la tendencia de su balance comercial, para así adoptar las medidas que mejor le ajusten siempre pensando en el beneficio de la mayoría, con sustentabilidad ambiental.

Reflexiones finales

El deterioro social, económico y ambiental que se ha producido bajo el modelo neoliberal han propiciado, cada vez con mayor fuerza, la urgencia de sustituirlo por uno nuevo. La reciente crisis de 2020 es un punto de inflexión al respecto porque evidenció y profundizó tales males. Como se mostró, ya hay opciones varias que buscan ese fin. De manera relevante, esas nuevas alternativas coinciden en la urgencia de producir resultados que afecten positivamente a la mayoría de la sociedad, que le permita vivir de manera digna, y en un ambiente de armonía y de sustentabilidad con el medio ambiente y que también le permita recuperar el sentido de empatía y de solidaridad.

¿Será posible llegar a buen puerto? Es difícil precisar con exactitud hacia qué modelo se llegará, cuál predominará y cuánto tardará en asentarse de manera permanente. Lo relevante en todo caso es que ya se están dando los primeros

pasos y que el retorno no parece ser ya una opción. Quizá la urgencia misma del cambio climático sea un impulsor en la instrumentación de los modelos alternativos y con ellos antes de lo pensado se observe el cambio anhelado.

Referencias bibliográficas

- Acosta, A. 2015. El buen Vivir como alternativa al desarrollo. Algunas reflexiones económicas y no tan económicas, *Política y Sociedad*, vol. 52, no. 2, 229-330
- Adams, C. J. y Warren, K. J. 1991. Feminism and the environment: a selected bibliography, *American Philosophical Association Newsletter on Feminism and Philosophy*, vol. 90, núm. 3, 148-157.
- Aghion, P. y Bolton, P. 1997. A theory of trickle-down growth and development, *Review of Economic Studies*, vol. 64, no. 2, 151-172.
- Cruz, M. y Lapa, J. 2012. Crisis y recuperación económica: el papel de la política fiscal, *Problemas del Desarrollo*, vol. 43, no. 68, pp. 95-116.
- Chancel, L., Piketty, T., Saez, E., Zucman, G. 2022. World Inequality Report 2022, World Inequality Lab.
- Cardona. M. 2018. *Ubuntu : una invitación para comprender la acción política, cultural y ecológica de las resistencias afroandina y afropacífica*, Buenos Aires : CLACSO.
- G7 Panel on Economic Resilience. 2021. Global Economic Resilience: Building Forward Better: The Cornwall Consensus and Policy Recommendations. (Sedwill, M., Wilkins, C., Philippon, T., Mildner, S-A., Mazzucato, M., Kanehara, N., Wong, F. & Wieser, T., Eds.)
- Gómez-Alvarez, R. y Rodríguez, C. 2018. Impacto de las monedas comunitarias: una revisión de la literatura, en R. Gómez-Álvarez, D. Patiño Rodríguez y J.J. Plaza Angulo, (Eds.), *Economía colaborativa...¿De verdad?*, Murcia: Laborum, 167-193.
- Hickel, J. 2021. What does degrowth mean? A few points of clarification. *Globalizations*, vol. 18, no. 21, 1105-1111.
- Klees, S. 2020. Neoclassical economics is dead. What comes next?, *Economics*. The next evolution on economics. <https://economics.com/klees-neoclassical-economics-failed-what-comes-next/>
- Kuznets, S. (1955). Economic growth and income inequality. *American Economic Review*, 45(1), pp. 1-28
- Mankiw, G., Romer, D. y Weil, D. 1992. A contribution to the empirics of economic growth, *Quarterly Journal of Economics*, vol. 107, no. 2, 407-437.
- Mazzucato, M. 2013. *The entrepreneurial State. Debunking public vs private myths*, Anthem Press: London.
- Sandel, M. 2020. *La tiranía del mérito. ¿Qué ha sido del bien común?* Debate: México.
- UNTACD. 2012. *Trade and Development Report. Policies for inclusive and balanced growth*. Geneva: UNCTAD.
- Tiemer, J. 2018. The success of the Nordic countries as a blueprint for small open economies, *Intereconomics*, vol. 53, no. 4, 209-214.

Electre i aplicado a problemas de selección de cartera de inversiones

Ana Paula Moccellin*

<https://orcid.org/0000-0002-2169-7834>

Email: anapaula.moccellin@gmail.com

Valdivieso-Bonilla, Alexis Polivio*

<https://orcid.org/0000-0002-3374-2321>

Email: alexis.valdivieso@acad.ufsm.br

Cléber Vinícius de Freitas*

<https://orcid.org/0000-0002-1295-2303>

Email: cleber.freitas@acad.ufsm.br

Elisângela Pinheiro*

<https://orcid.org/0000-0003-4109-0949>

Email: e.pinheiro@unochapeco.edu.br

Ruiz-Padillo, Alejandro*

<https://orcid.org/0000-0001-8313-0916>

Email: alejandro.ruiz-padillo@ufsm.br

Mairesse-Siluk, Julio Cezar*

<https://orcid.org/0000-0001-6755-7186>

Email: jsiluk@ufsm.br

**Universidade Federal de Santa Maria, Programa de Pós-Graduação de Engenharia de
Produção, Santa Maria/RS, Brasil*

Recibido: 15 de noviembre de 2021 / **Aprobado:** 21 de diciembre de 2021 / **Publicado:** 28 de diciembre de 2021

DOI: <https://doi.org/10.24133/sigma.v9i01.2630>

Resumo

Os métodos tradicionais de investimentos geralmente são baseados em análises históricas de dados, estes melhoram a confiabilidade para uma tomada de decisão em investimentos futuros com maior assertividade e com gerenciamento de riscos pelos investidores. Portanto, os métodos de seleção de portfólio são regularmente considerados em aplicações financeiras. Neste sentido, este artigo propõe contribuir com uma nova abordagem na aplicação de métodos de seleção combinatória de portfólios para problemas de investimentos em ações, buscando testar o grau de confiabilidade da aplicação do método SMART juntamente com o método ELECTRE I para este caso, com um refinamento conclusivo através de Programação Linear. Foi realizada uma pesquisa bibliográfica e aplicada sobre a utilização combinada dos métodos propostos utilizando dados quali-quantitativos do mercado de ações. Foram utilizados dados históricos de cotações de ações de empresas listadas no mercado financeiro brasileiro gerenciado pela B3 (Brasil - Bolsa - Balcão). Resultados experimentais com dados da bolsa de valores do Brasil mostram que a combinação dos métodos SMART, ELECTRE I em conjunto com Programação Linear podem gerar uma previsibilidade de resultados atrativos para investimentos em ações

Palavras-chave: Multicritério na tomada de decisão. ELECTRE I. SMART. Análise financeira. Mercado de ações.

Electre i aplicado a problemas de selección de cartera de inversiones

Resumen

Los métodos tradicionales de inversión generalmente son basados en análisis históricos de datos, estos mejoran la confiabilidad para una toma de decisiones en inversiones futuras con mayor seguridad y con gerenciamento de riesgos por los inversionistas. Por lo tanto, los métodos de selección del portafolio son regularmente considerados en aplicaciones financieras. En este sentido, este artículo propone contribuir con un nuevo enfoque en las aplicaciones de métodos de selección combinatoria de portafolios para problemas de inversiones en acciones, buscando probar el grado de confiabilidad de la aplicación del método SMART junto con el método ELECTRE I, para este caso con un refinamiento conclusivo a través de la Programación Lineal. Fue realizada una investigación bibliográfica y aplicada sobre la utilización combinada de los métodos propuestos utilizando datos cuali-cuantitativos del mercado de acciones. También fueron utilizados datos históricos de cotizaciones de acciones de empresas que están en el mercado financiero Brasileño gerenciado por la B3 (Brasil - Bolsa - Balcón). Los resultados experimentales con los datos de la bolsa de valores de Brasil muestran que la combinación de los métodos SMART, ELECTRE I en conjunto con la Programación Lineal pueden generar visibilidad de resultados atractivos para inversiones en acciones.

Palabras clave: Multicriterio en la toma de decisión. ELECTRE I. SMART. Análisis financiero. Mercado de acciones.

Electre i applied to investment portfolio selection

Abstract

Traditional investment methods are generally based on historical data analysis, which improve the reliability for decision making in future investments with greater assertiveness and risk management by investors. Therefore, portfolio selection methods are regularly considered in financial investments. This way, this paper proposes to contribute with a new approach in the application of combinatorial selection methods of portfolios for share investments problems. Seeking to test application reliability degree of the SMART method together with the

Mocellin, Ana Paula; Valdivieso-Bonilla, Alexis Polivio; De Freitas, Cléber Vinícius; Pinheiro, Elisângela; Ruiz-Padillo, Alejandro; Siluk, Julio Cezar Mairesse

ELECTRE I method, for this case, with a conclusive refinement through Linear Programming. A bibliographic and applied research was carried out on the combined use of the proposed methods using quali-quantitative data from the stock market. Historical stock quote data from companies listed in the Brazilian financial market managed by B3 (Brazil - Bolsa - Balcão) were used. Experimental results with data from the Brazilian stock exchange show that the combination of SMART and ELECTRE I methods together with Linear Programming can generate results predictability for share investments.

Keywords: Multicriteria in decision making. ELECTRE I. SMART. Financial analysis. Stockmarket.

Introdução

A bolsa de valores é um mercado onde se concentram as negociações de ações e títulos que são emitidos por empresas de capital aberto e disponibilizados neste mercado para transações entre agentes. As ações negociadas nada mais são do que pequenas partes de empresas de capital aberto disponibilizadas para que investidores tenham a possibilidade de ingressar parcialmente nos respectivos negócios escolhidos por eles com uma visão e intenção de um retorno financeiro que pode ser a curto, médio ou longo prazo (7 graus, 2017).

O investimento em ações de empresas é considerado extremamente complexo devido a quantidade de inputs que o tomador de decisão possui para que consoante a algumas premissas definidas por ele, que na maioria das vezes são individuais do próprio investidor, direcionam sua atenção para o ambiente desejado, ou seja, para a empresa e respectiva ação a ser incorporada na sua carteira de investimentos.

O foco dos investimentos apresentados neste artigo é em ações que possuem potencial de gerar dividendos acima da média de mercado. Dividendos são uma parcela dos lucros das empresas que são distribuídos entre seus acionistas de acordo com regramento específico desenvolvido pela Comissão de Valores Mobiliários - CVM. Para isso, em um primeiro

momento, foi necessária a identificação dos principais segmentos de atuação das empresas que possuem essa característica desejada através de uma pesquisa em sites de especialistas na área de investimentos em ações que direcionaram para alguns setores específicos.

Historicamente no Brasil as empresas do setor financeiro e de energia elétrica são consideradas “previdenciárias” do ponto de vista de segurança para investimento de médio longo prazo, bem como são recorrentes pagadoras de dividendos acima da média de mercado, sendo assim, as empresas selecionadas para este estudo foram as inseridas nestes dois setores. O ano de 2020 foi bastante atípico devido à Pandemia e algumas das empresas estudadas tiveram comportamentos um pouco diferentes dos registrados historicamente, contudo, não influenciaram em alterações significativas nas decisões de investimento do mercado financeiro como um todo, visto que tradicionalmente as empresas que entraram para a carteira de ações estruturada neste estudo já suportaram outras crises ocorridas no mercado nacional e internacional e permaneceram gerando bons resultados e consequentemente distribuindo auspiciosos dividendos

O método de avaliação definido para estruturação da técnica que será apresentada neste estudo possui a característica híbrida,

ou seja, multicritéria, onde foram utilizados o método SMART para seleção do conjunto de critérios fundamentalistas de onde foram extraídos os dados para análise das ações dos setores supracitados para composição da carteira de investimentos, o método ELECTRE I para definição do melhor agrupamento de ações para formação desta carteira de acordo com os critérios definidos pelo método SMART, e por último, a Programação Linear (PL) foi aplicada através da ferramenta SOLVER do EXCEL para o dimensionamento e fracionamento dos recursos financeiros a serem aplicados em cada ação de acordo com o histórico de cotações de cada uma delas. Além disso, foram utilizados os desvios padrões dos dados históricos de cada ação para utilização na Programação Linear com a intenção de limitar o risco admissível pelo investidor durante seu processo decisório.

Referencial teórico

O sistema financeiro é parte integrante da sociedade econômica moderna. Ele é definido como um conjunto de instituições e instrumentos financeiros que possibilitam a transferência de recursos entre poupadores e tomadores de dinheiro e cria condições para que títulos e valores mobiliários tenham liquidez no mercado (Fundação Getúlio Vargas, [s. d.]). O mercado financeiro ainda é conhecido como um sistema complexo, que é diretamente afetado por fatores econômicos, políticos, geopolíticos e psicológicos (Nakano; Takahashi, 2019). No Brasil, o Sistema Financeiro Nacional (SFN) é formado por um conjunto de entidades e instituições que promovem a intermediação financeira, é por meio deste sistema que pessoas, empresas e o próprio governo fazem a maior

parte de seus ativos circular (Banco Central do Brasil, [s. d.]).

Uma das formas mais conhecidas de investimentos que pertencem ao mercado financeiro é no mercado de ações. O investimento em ações é constituído por aplicações financeiras em renda variável e onde não é possível determinar previamente o prazo ou ganho definido para os valores investidos (Comissão de valores mobiliários, 2004). Por isso, selecionar um portfólio com ações em que o investidor irá aplicar seus recursos e realizara gestão de sua carteira são os maiores problemas enfrentados pelos investidores do mercado financeiro (Xidonas; Mavrotas; Psarras, 2009); (Banihashemi; Navidi, 2017)

O mercado acionário Brasileiro é um dos mais importantes da América Latina e dos mercados emergentes (Barbi; Prata, 2019). Atualmente estão listadas na Bolsa Brasileira (B3) 435 ações (B3, 2021).

A seleção de carteiras busca construir carteiras que maximizem o retorno esperado com base em um nível de risco pré-determinado (Chanvarasuth; Boongasame; Boonjing, 2019), visto que risco e retorno são variáveis conflitantes, as quais os investidores devem estar atentos. Decidir quais as ações que farão parte de uma carteira de investimentos, ou até mesmo buscar formas de otimização do portfólio de investimentos pode ser guiado por métodos de tomada de decisão que ajudarão o tomador de decisão a comparar as alternativas e optar pelas que lhe tragam maior retorno financeiro (Mendonça et al., 2020).

Os problemas de seleção de carteiras envolvem a construção de um portfólio de

ações que maximize os benefícios do investidor conforme seu perfil. Esse processo é constituído por duas fases principais. Na primeira fase do processo, o decisor (DM), investidor privado ou institucional, precisa avaliar e selecionar ações que estão disponíveis como oportunidades de investimento. Devido ao grande volume de ações negociadas no mercado, esta etapa é extremamente necessária a fim de separar um número limitado de opções de investimento que se mostrem atrativas. Na segunda fase do processo, o DM deve decidir sobre o montante de capital que deve ser investido em cada uma das ações escolhidas, construindo assim uma carteira com as ações selecionadas (Xidonas; Mavrotas; Psarras, 2009).

Segundo Xidonas, Mavrotas e Psarras (2009), as metodologias de tomada de decisão de múltiplos critérios são adequadas para estudar diversos problemas do mercado financeiro, como a diversidade de fatores que afetam as decisões financeiras e o complexo ambiente financeiro, empresarial e econômico.

Para realizar a análise de ações de determinado negócio é preciso avaliar diversos índices relacionados à saúde financeira da empresa. Com isso, o investidor será capaz de tomar decisões de investimentos e antever o futuro financeiro de uma empresa (Chanvarasuth; Boongasame; Boonjing, 2019). Esse processo é conhecido por análise fundamentalista, que é o estudo das condições de um setor ou de uma empresa para determinar o valor de uma ação. Ele determina como está a saúde financeira de uma empresa com base em suas demonstrações contábeis (Capitalizo, 2019)

Após a realização da busca bibliográfica nos periódicos da CAPES, evidencia-se que poucos trabalhos com as palavras-chave que nortearam esse estudo “Investimento no mercado de ações”; “Seleção”; “Mercado Financeiro” ou “Bolsa de Valores”; “Método ELECTRE I” e “SMART”. têm sido publicados nos últimos 10 anos. As palavras-chave ELECTRE I “AND” SMART; ELECTRE I “AND” Investment in stock market e ELECTRE I “AND” Stock Exchange em publicações no portal capes dos últimos 10 anos não foi encontrada nenhuma publicação a utilizar essas técnicas em conjunto. Já para as palavras-chave ELECTRE “AND” FINANCIAL MARKET foi encontrada uma publicação que aplicou um método híbrido de BPM-ELECTRE TRI para analisar o posicionamento de uma companhia de seguros no mercado de ações Iraniano (Mahdiraji, Hafeez e Haijagha, 2020).

Metodologia da pesquisa

este estudo trata sobre a utilização combinada do método SMART e método ELECTRE I para a seleção de critérios e escolha do melhor conjunto de investimentos no mercado de ações. Para atingir os objetivos propostos neste estudo, o mesmo foi estruturado seguindo etapas sequenciais. Primeiramente foi definido o enquadramento metodológico mais apropriado para essa pesquisa conforme abordado por (Lakatos e Marconi, 2017; Gil, 2016 & Nascimento e Souza, 2015). Quanto aos objetivos, trata-se de uma pesquisa explicativa, pois se pretende explorar o objeto deste estudo, identificar as variáveis que participam das fases de investimentos e as relações de dependência existentes entre elas. Caracteriza-se de natureza conceitual aplicada e experimental, pois é

realizada uma aplicação experimental com base em conceitos sobre a aplicação do SMART e ELECTRE I e quanto à lógica enquadra-se como pesquisa dedutiva, pois parte de uma observação a fim de fornecer uma base segura de informações para sua exploração e construção de conhecimento científico. É de abordagem qualitativa, com dados específicos do mercado financeiro. É uma pesquisa do tipo aplicada, pois objetiva investigar se o método proposto neste estudo traz certa confiabilidade na decisão em selecionar um conjunto de ações mais atrativas aos investidores conforme seus perfis. Quanto aos procedimentos metodológicos trata-se de uma pesquisa experimental, de levantamento e bibliográfica baseada em artigos científicos considerando o período de publicação de 2010 a 2020. A busca pelos artigos delimitou-se às bases de dados com acesso disponibilizado nas plataformas Science Direct, Scopus, Portal de periódicos da Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES). Na construção da pesquisa bibliográfica foram selecionadas palavras-chave conforme a relevância da temática explorada no estudo. As palavras-chave que estruturam a pesquisa são: “Investimento no mercado de ações”; “Seleção”; “Mercado Financeiro” ou “Bolsa de Valores”; “Método ELECTRE I” e “SMART”.

Métodos utilizados no estudo

Os métodos multicritérios de apoio à decisão buscam proporcionar ao decisor uma avaliação das alternativas apresentadas para a resolução de um problema de decisão (Siqueira e Filho, 2011). Decidir qual o método ou métodos que vão ser utilizados, depende das características do problema, preferência do decisor

e do tipo de resultado que se deseja (Leitee Freitas, de, 2012). Neste sentido, os métodos escolhidos para este estudo foram: SMART, ELECTRE I e Software Microsoft Excel extensão solver para análises através de Programação Linear (PL), visto que o estudo se pauta de uma problemática $P\alpha$, ou seja, tem como objetivo auxiliar na escolha da melhor ação, orientando a investigação no sentido de encontrar um subconjunto de ações tão pequeno quanto possível, neste caso, seleção de um conjunto de ações que se sobreclassificam as demais. Foi considerada também no estudo uma preferência estrita como a Forte (P) em relação ao conjunto de dois elementos onde analise-se a preferência de um em relação a outro (aPb, onde a é preferível a b).

SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique)

Inicialmente é descrito sobre método de atribuição simples SMART (Simple Multi Attribute Rating Technique). O SMART foi criado em 1977 por Ward Edwards, é um modelo abrangente de tomadores de decisão que auxilia na escolha entre várias alternativas. É um método de decisão multicritério que possui critérios onde cada um destes possui pesos distribuídos de forma ponderada que permite avaliar cada alternativa para obter a melhor escolha. O valor da ponderação usa uma escala de 0 a 1, facilitando o cálculo e a comparação dos valores em cada alternativa (Edwards, 1977; Siregar et.al, 2017; Nunung et. al, 2018). É um método flexível e que vem sendo amplamente utilizado devido a sua simplicidade em responder às necessidades dos tomadores de decisão e de como analisar as respostas, sendo assim, de análise transparente (MALIKI et.al, 2019).

O modelo de função multilinear usado pela SMART é descrito conforme equação 01

$$Maximize \sum_{j=1}^k w_j * u_{ij} \quad (01)$$

Onde: W_j é o valor ponderado do critério para j de k critérios; U_{ij} é um valor de utilidade alternativo i no critério j . A seleção de decisão é identificar qual das “ n ” alternativas tem o maior valor prático, e assim fazer um ranqueamento de relevância (Siregar, et.al, 2017; Slamet et.al, 2019).

Conforme apresentado por Siregar et al (2017), a aplicabilidade do SMART acompanha algumas etapas, conforme segue: 1 - identificar os decisores; 2 – identificar os percursos alternativos da ação; 3 - Identificar os atributos que são relevantes para o problema de decisão; 4 - designar valores para cada atributo para medir o desempenho das alternativas nesse atributo; 5 - determinar um peso para cada atributo (Isso reflete o quão importante o atributo é para o tomador de decisão); 6 - para cada alternativa, dar uma média ponderada; 7 – fazer uma decisão provisória; 8 - realizar análise de sensibilidade para verificar a robustez frente a alterações nos dados fornecidos pelo tomador de decisão. Ao finalizar a sequência das etapas é possível construir a tabela de informações e com a definição dos pesos, como direcionador a aplicação de um maior peso para os critérios que tendem a geração de dividendos consistentes em um período de médio e longo prazo, conforme pode ser visto no Quadro 01 que apresenta um exemplo com informações reais específicas deste estudo.

Tabela 1

Método SMART para Ranqueamento dos Critérios

CRITÉRIO	RANKING	NOTA	PESO
Dividendo	1	10	27,78%
Dividend Yield	2	9	25,00%
Payout	3	7	19,44%
VPA	4	6	16,67%
LPA	5	4	11,11%
Total		36	100,00%

Fonte: Elaborado pelos autores

A escala utilizada para inserção dos pesos dos critérios teve uma pontuação de 1 a 10, sendo 1 para um critério menos importante e 10 para um critério mais importante dentro do conjunto de critérios previamente definidos.

ELECTRE (Elimination Et Choix Traduisant la Réalité)

Na sequência apresenta-se o método ELECTRE I, esse método não dispõe de uma ponderação de critérios, estes são arbitrados pelo decisor, portanto, faz-se necessário o uso combinatório com a técnica de atribuição simples SMART.

ELECTRE é uma família de métodos de análise de decisão multicritério que se originou na Europa em meados da década de 1960, desenvolvido por Bernard Roy. A sigla ELECTRE significa: Elimination et choice Translating Reality (eliminação e escolha que traduz a realidade), foi aplicado pela primeira vez em 1965 para escolher a (as) melhor (es) ação (ões) de um determinado conjunto de ações, e posteriormente sendo aplicado a três problemas ELECTRE I aplicado a problemas de seleção de Carteira de Investimentos principais: escolha, classificação e ordenação (Roy, 1968; Saracoglu, 2015; Gonvindan et. al, 2018).

A aplicação ELECTRE I tem duas partes principais: primeiro, a construção de uma ou várias relações de superação, que visa comparar de forma abrangente cada par de ações; em segundo lugar, um procedimento de exploração que desenvolve as recomendações obtidas na primeira fase (Saracoglu, 2015). Geralmente, os métodos Electre são utilizados para descartar algumas alternativas do problema, que são inaceitáveis. O método Electre pode ser utilizado mesmo quando alguns critérios são de natureza qualitativa ou em escalas diferentes, além disso admite a incomparabilidade entre as alternativas (Gonvindan et. al, 2018). Os métodos da família ELECTRE admitem a construção de uma modelagem mais flexível para os problemas de decisão, pois não impõem ao decisor uma estrutura hierárquica dos critérios existentes (Ayala e Frank, 2013; (Pereira, 2017)

Após a definição das alternativas (A) e critérios(G) inicia-se a aplicação do método ELECTRE I onde serão realizadas as relações de superação entre os critérios, calculando-se os valores de concordância e discordância (SIQUEIRA e ALMEIDA FILHO, 2011).

- $C(a,b)$: índice de concordância com a afirmação de aSb, é obtido pela soma de todos os pesos dos critérios i quando a alternativa a supera b, para os critérios em que a tem a maior parte dos pesos a seu favor. Obtido pelas equações 02.

$$C(a,b) = \frac{\sum_{j: a \geq b} w_j}{\sum_j w_j} \quad (02)$$

$D(a,b)$: índice de discordância com a afirmação aSb, representa a desvantagem da alternativa a em relação à alternativa b, para

critérios em que b é vencedor. Calculado pela equação 02.

$$d_{ik} = \frac{\begin{cases} 0 & \text{se } a_{ij} \geq a_{kj}, \forall j \\ \text{Máximo positivo}(a_{ki} - a_{ij}) \end{cases}}{\delta} \quad (03)$$

Onde: a_i = alternativa i ; g_j = critério j ; $g_j(a_i)$ = desempenho da alternativa i em relação ao critério j ; w_j = peso do critério j ; $c_{kl}(a_l, a_k)$ = grau de concordância entre as alternativas l e k ; $s_{lk}(s_l, s_k)$ = grau de discordância entre as alternativas l e k ; $s_{lk}(a_l, a_k)$ = grau de dominância(credibilidade) de uma alternativa. $E = \text{máx}\{\text{maior avaliação } j - \text{menor avaliação } j\}$.

Ambos os índices são normalizados e analisados em uma escala de valor de 0 a 1. Onde: p = Valor de corte para a concordância, normalmente $0.5 \leq p \leq 1$; q = Valor de corte para a discordância, normalmente $0 \leq q \leq 0.5$. A relação de superação é válida se e somente as duas regras forem satisfeitas simultaneamente (Siqueira e Almeida Filho, 2011) (Liu e Wan,2019).

De posse das informações é preciso construir a matriz de performance, matriz de concordância, matriz de discordância, teste de sobreclassificação, matriz de dominância, e por fim, grafo de sobreclassificação, conforme ilustrado nas Figuras 01 e 02.

	g_1	g_2	g_3	g_4	g_5
a_1	$g_1(a_1)$	$g_2(a_1)$	$g_3(a_1)$	$g_4(a_1)$	$g_5(a_1)$
a_2	$g_1(a_2)$	$g_2(a_2)$	$g_3(a_2)$	$g_4(a_2)$	$g_5(a_2)$
a_3	$g_1(a_3)$	$g_2(a_3)$	$g_3(a_3)$	$g_4(a_3)$	$g_5(a_3)$
a_4	$g_1(a_4)$	$g_2(a_4)$	$g_3(a_4)$	$g_4(a_4)$	$g_5(a_4)$
a_5	$g_1(a_5)$	$g_2(a_5)$	$g_3(a_5)$	$g_4(a_5)$	$g_5(a_5)$

Pesos w_1 w_2 w_3 w_4 w_5
Matriz de performance

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
a_1	-	c_{12}	c_{13}	c_{14}	c_{15}
a_2	c_{21}	-	c_{23}	c_{24}	c_{25}
a_3	c_{31}	c_{32}	-	c_{34}	c_{35}
a_4	c_{41}	c_{42}	c_{43}	-	c_{45}
a_5	c_{51}	c_{52}	c_{53}	c_{54}	-

Matriz de concordância

	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5
a_1	-	d_{12}	d_{13}	d_{14}	d_{15}
a_2	d_{21}	-	d_{23}	d_{24}	d_{25}
a_3	d_{31}	d_{32}	-	d_{34}	d_{35}
a_4	d_{41}	d_{42}	d_{43}	-	d_{45}
a_5	d_{51}	d_{52}	d_{53}	d_{54}	-

Matriz de discordância

Figura 1 Exemplo de construção de matriz de performance, concordância e discordância.
Fonte: Elaborada pelos autores

	g_1	g_2	g_3	g_4	g_5
a_1	-	g_{12}	g_{13}	g_{14}	g_{15}
a_2	g_{21}	-	g_{23}	g_{24}	g_{25}
a_3	g_{31}	g_{32}	-	g_{34}	g_{35}
a_4	g_{41}	g_{42}	g_{43}	-	g_{45}
a_5	g_{51}	g_{52}	g_{53}	g_{54}	-

Matriz de dominância de acordo com a sobreclassificação com base em p e q

	Alejandro	Beatriz	Camila	Douglas	Eliana
Alejandro	-	0	0	1	0
Beatriz	0	-	1	1	0
Camila	0	0	-	0	0
Douglas	0	0	0	-	0
Eliana	0	0	1	1	-

Grafo

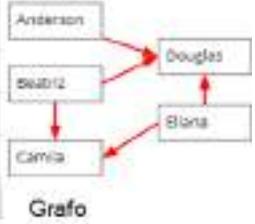


Figura 2 Exemplo de matriz de sobreclassificação e grafo.
Fonte: Elaborada pelos autores

Microsoft Excel (SOLVER)

O uso de softwares específicos ou do Excel, auxilia fortemente nos cálculos matemáticos (etapa de resolução) e apresenta os resultados de forma rápida o que possibilita um tempo maior para o processo de análise, atividade está fundamental para um gestor (Rodrigues, 2014). Portanto, a PO é aplicada para problemas referentes à orientação e coordenação das operações de uma organização (Hillier e Lieberman, 2013). O objetivo principal da PO é municiar os tomadores de decisões nas organizações com informações que sejam relevantes à tomada de decisão, tornando-a mais prática e eficiente, desta forma, contribuindo com a proposta deste estudo (Rodrigues, 2014).

Markowitz desenvolveu um modelo matemático de otimização de carteiras que busca escolher, entre um conjunto de investimentos financeiros, a melhor combinação que maximize o retorno esperado da carteira, minimizando seu risco. Sharpe propôs um modelo simplificado de otimização de carteiras a fim de facilitar o cálculo da matriz de covariância de Markowitz por meio da variância do retorno dos ativos, buscando determinar a composição ótima da carteira que trará o maior retorno possível com o menor risco (Belfiore; Fávero, 2013). Embasada nestas duas teorias desenvolveu-se a modelagem matemática apresentada neste estudo.

Coleta de dados e estruturação do modelo

A economia de um país é dividida em

setores, subsetores e segmentos de mercado, os quais promovem resultados financeiros que são afetados por variáveis que fogem do controle delas, tais como câmbio, juros, inflação variações nos preços das matérias primas, políticas econômicas, regulações dos seus setores, dentre outras (Ávila, 2019). Para realizar o decisor precisa definir um conjunto de indicadores que serão avaliados antes de decidir em quais empresas ele irá investir. Existem duas maneiras de fazer análise de uma ação, através da análise técnica e da análise fundamentalista. A primeira é baseada em interpretações gráficas e estatísticas buscando traçar tendências sobre as oscilações dos preços das ações (Capitalizo, 2019) Já a análise fundamentalista busca avaliar os fundamentos da empresa a partir de seus resultados e do ambiente macroeconômico onde a empresa está inserida (Capitalizo, 2019)

O objetivo deste estudo é selecionar um conjunto de ações que proporcionem retornos substanciais a longo prazo para o investidor. Para isso buscou-se selecionar um conjunto de ações com características de retorno a longo prazo, e aplicou-se uma análise fundamentalista, primeiramente.

Atualmente, estão listadas na Bolsa Brasileira (B3) 435 ações, divididas em 11 setores, 45 subsetores e 86 segmentos de atuação (B3, 2021). Como o estudo busca ações com retorno no longo prazo, foi realizada uma pesquisa junto às instituições que analisam os setores da bolsa para encontrar quais os setores considerados maiores pagadores de dividendos e de juros sobre capital. Os setores mais promissores para este tipo de investimento são o setor elétrico, financeiro e petrolífero (Capital Research, 2020). Isso

acontece porque esses setores são mais estáveis e sólidos, movimentam um grande volume financeiro e apresentam liquidez constante. Para este estudo, foram considerados os setores elétrico e financeiro, sendo que o segmento de securitização está inserido no setor financeiro. O setor petrolífero não foi considerado devido a sensibilidade que ele apresenta em relação às crises políticas e econômicas, o que poderia impactar significativamente no resultado do estudo. Baseado nessa informação, foi realizado o levantamento de todas as empresas listadas nos setores elétrico e financeiro, e chegou-se a um total de 133 ações.

Com base nas informações da B3 (2021), GuiaInvest (2021) e Fundamentus (2021), considerando a perenidade de um negócio, a consolidação de uma empresa no mercado e as práticas de geração de proventos das organizações como pontos principais de atenção analisados para a elaboração deste estudo, considerou-se como indicadores fundamentalistas para o diagnóstico e na escolha de quais ações participaram das simulações para estruturação da carteira de investimentos e seus critérios, empresas com números consistentes no retorno de dividendos e com liquidez elevada para balanceamento da carteira em momentos oportunos no futuro. As premissas consideradas para definir este conjunto de ações foram:

-Segmento de energia: P/L (< 8), P/VP (< 2), DIVIDEND YIELD ($> 6\%$), ROE ($> 15\%$), LIQUIDEZ/2 meses (> 30 MM);

-Segmento financeiro: P/L (< 15), P/VP (< 2), DIVIDEND YIELD ($> 4\%$), ROE ($> 12\%$), LIQUIDEZ/2 meses (> 18 MM)

-Segmento de securitización P/L(< 15), P/VP (< 2), DIVIDEND YIELD (> 6%), ROE(> 12%), LIQUIDEZ -2 meses (> 18 MM).

Baseado nestas premissas delimitadas aos parâmetros justificados para a formação de carteira de investimentos, chegou-se a um conjunto com 7 ações que são: no setor de energia elétrica a TAEE11 (ransmissora Aliança de Energia Elétrica S.A.), a CESP6 (Companhia Energética de São Paulo) e a TRPL4 (CTEEP - CIA Transm. Energia Elétrica Paulista), para

o setor financeiro o BBAS3 (Banco do Brasil S.A), a ITSA4 (ITAÚSA - Investimentos Itaú S.A e o ITUB3 (ITAÚ Unibanco Holding S.A) do segmento financeiro e por fim o BBSE3 (BB Seguridade Participações S.A) representando o segmento de securitização. Conforme Moreira (2021) os papéis BBSE3, TRPL4 e TAEE11 são as ações mais recomendadas de fevereiro de acordo com a previsão de Dividend Yield destas.

O histórico utilizado buscou a base de cotações das ações entre as datas de 01/01/2015 e 01/01/2020.

Tabela 2

Ilustração do Quadro de Cotações

Data	TAEE11	CESP6	TRPL4	BBAS3	ITSA4	ITUB3	BBSE3
05-jan-15	-0,4%	1,9%	0,1%	-2,1%	0,3%	-1,1%	3,0%
06-jan-15	0,2%	-0,3%	-0,6%	1,4%	0,8%	1,0%	4,2%
07-jan-15	0,2%	3,4%	2,9%	4,4%	3,8%	2,3%	-1,6%

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a delimitação do conjunto de ações, que neste estudo será tratado como alternativas, buscou-se delimitar um conjunto de indicadores que foram utilizados para avaliar cada uma das alternativas. Os indicadores utilizados, dependem da análise que o investidor deseja fazer e do propósito que ele tem ao realizar investimentos no mercado de ações. Os indicadores utilizados estão baseados na análise fundamentalista de base quantitativa, a qual já foi descrita neste estudo. Esse tipo de análise tem a vantagem de ser objetiva e não oferecer muito espaço para avaliações subjetivas por parte do analista. (Massaro, 2020).

Ao fazer uma análise fundamentalista, o decisor precisa combinar os indicadores para ter uma análise mais segura. No entanto, muitos indicadores são redundantes e adicionar vários

indicadores em uma análise vai torná-la muito complexa (Massaro, 2020). Este estudo baseou-se em cinco indicadores que melhor se relacionam ao objetivo deste estudo que é selecionar um conjunto de ações que proporcionem retornos a longo prazo para o investidor.

Os indicadores selecionados, que neste estudo receberam o nome de critérios são os seguintes: Dividendo, que é a parcela do lucro da empresa distribuída aos acionistas; Dividendo Yield, que mostra a remuneração da ação em relação a sua própria cotação; Payout, se refere à porcentagem do lucro líquido distribuído aos acionistas na forma de dividendos ou juros sobre capital próprio; Valor Patrimonial por Ação (VPA), que representa a divisão do patrimônio líquido da empresa pelo seu número total de ações, e por último, Lucro por Ação (LPA), que

representa a divisão do lucro líquido pelo número total de ações da empresa (Bradesco). A seguir segue a descrição do problema proposto neste estudo:

- Alternativas: (TAEE11, CESP6, TRPL4, BBAS3, ITSA4, ITUB3, BBSE3)
- Critérios: Dividendo, Dividend Yield, Payout, VPA, LPA
- Notas: As notas para cada critério foram arbitradas com um grau de importância de 1 a 10
- Critérios: As notas de cada critério foram atribuídas entre 0 e 100%
- Peso (%): Para cada Critério foram atribuídos pesos através do método SMART, que resultaram nos seguintes percentuais (27,78%; 25%; 19,44%; 16,67% e 11,11%). As arbitragens foram determinadas de acordo com o maior impacto previsível que o critério considera no retorno dos proventos das ações selecionadas para formação do portfólio, conforme o grau de rentabilidade de um que se sobressai em relação aos demais indicadores.
- Limiares de concordância e discordância (1ª rodada): ($p=1$ $q=0$)
- Limiares de concordância e discordância (2ª rodada): ($0.5 \leq p \leq 1$; $0 \leq q \leq 0.1$) Uma análise de sensibilidade na concordância e discordância no método Electre I foi realizada para validar as arbitrariedades dos pesos conforme apresentado nos limiares de concordância e discordância na 1ª e 2ª rodada. Na 1ª rodada foram mantidas a concordância em 1 e a discordância em 0, contudo, se o decisor desejar realizar um ajuste de sensibilidade no modelo poderá chegar a novos resultados, onde os conjuntos serão formados por diferentes agrupamentos de alternativas. Para uma 2ª rodada, foi realizado um novo ajuste de sensibilidade mantendo-se a concordância entre 0,5

e 1 e a discordância entre 0,1 e 0, a fim de refinar o modelo e identificar novos padrões de conjuntos de ações que gerassem retornos financeiros mais significativos através da valorização dos papéis (alternativas) que formaram um novo conjunto para o núcleo.

A função objetivo do modelo de Programação Linear tem seguinte descrição: Maximizar $Z = [\text{Retorno Médio Ação 1} \times \% \text{ Part. Ação 1}] + [\text{Retorno Médio Ação 2} \times \% \text{ Part. Ação 2}] + \dots + [\text{Retorno Médio Ação "n"} \times \% \text{ Part. Ação "n"}]$

As restrições são:

$$X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 = 1$$

$$X1 < 30\%$$

$$X2 < 30\%$$

$$X3 < 30\%$$

$$X4 < 30\%$$

$$X5 < 30\%$$

$$X6 < 30\%$$

$$\text{Retorno Médio} * X1 + \text{Retorno Médio} * X2 + \text{Retorno Médio} * X3 + \text{Retorno Médio} * X4 + \text{Retorno Médio} * X5 + \text{Retorno Médio} * X6 \leq 0$$

$$X1 + X2 + X3 + X4 + X5 + X6 \geq 0.$$

Foram consideradas duas carteiras, denominadas no método ELECTRE I como conjuntos, onde as ações foram relacionadas e comparadas entre si de acordo com o potencial de geração de proventos que cada uma possui, bem como com a previsão de retorno em relação ao crescimento de mercado para cada ação, através de suas respectivas valorizações.

Resultados e discussões

Nesta seção são apresentados os resultados obtidos neste estudo. Vale ressaltar que

a modelagem realizada está fundamentada em dados históricos que não presumem um mesmo resultado futuro semelhante ao ocorrido no passado, porém, possibilita a geração de cenários análogos aos já ocorridos que poderão prever um retorno interessante em dividendos, bem como a própria valorização das ações.

Primeiramente, foi definido pelo método SMART o percentual dos pesos para a aplicação dos critérios conforme resultados já descritos na seção 3.2 coletas de dados estruturação do modelo deste artigo.

Na sequência foi aplicado o método ELECTRE I, o algoritmo foi estruturado na

plataforma JAVA, está disponível em github.com/Valdecy conforme Pereira; Costa e Nepomuceno (2019), onde todos os dados para a estruturação da etapa de modelagem foram lançados e vinculados aos dados fundamentalistas das ações escolhidas através da sequência de passos necessários para a aplicação do ELECTRE I, assim, as alternativas () são as seguintes: $a_1 = \text{TAE11}$; $a_2 = \text{CESP6}$; $a_3 = \text{TRPL4}$; $a_4 = \text{BBAS3}$; $a_5 = \text{ITSA4}$; $a_6 = \text{ITUB3}$ e $a_7 = \text{BBSE3}$. Observa-se que para a primeira rodada utilizando os limites de $p=1$; $q=0$ (Vide Figura 03), o resultado do conjunto das ações do núcleo e das ações dominadas foram os seguintes:

Matriz de Sobreclassificação							
	TAE11	CESP6	TRPL4	BBAS3	ITSA4	ITUB3	BBSE3
TAE11	-	0	0	0	0	1	0
CESP6	0	-	0	0	0	0	0
TRPL4	0	0	-	0	0	0	0
BBAS3	0	0	0	-	0	0	0
ITSA4	0	0	0	0	-	0	0
ITUB3	0	0	0	0	0	-	0
BBSE3	0	0	0	0	0	0	-

Kernel	a_1	a_2	a_3	a_4	a_5	a_7
Dominated	a_6					

Figura 3 Matriz de sobreclassificação das ações e seus conjuntos do núcleo (Kernel) e das dominadas. *Fonte:* Elaborado pelos autores.

Após a definição do conjunto de ações através do método ELECTRE I foi realizada a otimização de Carteiras com aplicação da PL através do SOLVER. Para esta etapa do estudo foram definidas as seguintes premissas:

- Capital hipotético a investir: R\$ 50.000,00
 - Risco mensal admissível pelo investidor: 1,8%
 - Máxima participação de cada ação na carteira: 30%
- As seguintes restrições foram definidas na modelagem:
1. Aplicação de 100% do capital disponível

para investimento

2. Porcentagem máxima desejada a ser aplicada em cada ação
3. Limitação do risco da carteira de acordo com os dados históricos
4. Variáveis de decisão devem atender a condição de não negatividade

O início da solução proposta neste modelo é com base no retorno médio e no desvio-padrão dos retornos diários de cada ativo que compõem a carteira de investimentos.

Apesar das ações BBSE3 e CESP6 terem

sido selecionadas pelo método ELECTRE I, estes dois papéis não atenderam as premissas definidas para a modelagem do SOLVER, e desta forma, não foram selecionadas para aplicação de capital. Percebe-se que na modelagem ilustrada na figura 04 o resultado esperado atingiu 2,22% a.m. previsto para retorno do investimento, com um ajuste no método ELECTRE I de $[p=1; q=0]$.

Ações	Participação %	R\$	Qtde
TAE11	29,32%	R\$ 14.658,55	545
CESP6	0,00%	R\$ -	0
TRPL4	30,00%	R\$ 15.000,00	558
BBA53	10,68%	R\$ 5.341,45	161
ITSA4	30,00%	R\$ 15.000,00	465
BBSE3	0,00%	R\$ -	0
Total	100,00%	R\$ 50.000	1172
Retorno Médio Diário			0,073%
Retorno Médio Mensal			2,22%
Retorno Médio Anual			30,12%

Figura 4 Quadro com Retornos Esperados dos Investimentos Carteira 1

Fonte: Elaborado pelos autores.

Com intuito de fazer uma análise de sensibilidade foram alterados os limiares de concordância e discordância para $(0.5 \leq p \leq 1; 0 \leq q \leq 0.1)$. As premissas continuaram sendo capital hipotético a investir: R\$ 50.000,00, risco mensal admissível pelo investidor: 1,8% e máxima participação de cada ação na carteira: 30%, e se mantiveram as mesmas restrições. Após isso obteve-se o seguinte resultado:

Kernel	a_1	a_2	a_3	a_4
Dominated	a_5	a_6	a_7	

Figura 5 Conjuntos do núcleo (Kernel) e das dominadas

Fonte: Elaborado pelos autores

Após a análise de sensibilidade, houve uma mudança no conjunto de ações pertencentes

ao núcleo. As ações ITSA4 e BBSE3 que na análise anterior pertenciam ao Kernel do problema, agora passaram a integrar o conjunto das dominadas juntamente com a ITUB3 que permaneceu neste conjunto. A carteira ilustrada na figura 06 atingiu 1,78% de retorno médio mensal, com um ajuste no método ELECTRE I de $(0.5 \leq p \leq 1; 0 \leq q \leq 0.1)$ o qual modificou o conjunto de ações que permaneceram no núcleo, ademais, esta segunda carteira não conseguiu atender todas as restrições previamente definidas e inseridas no modelo de programação linear, mantendo a aplicação de apenas 95,55% do capital total, enquanto que na primeira carteira foi possível alocar 100% do capital disponível para investimento.

Ações	Participação %	R\$	Qtde
TAE11	30,00%	R\$ 15.000	465
CESP6	30,00%	R\$ 15.000	522
TRPL4	30,00%	R\$ 15.000	558
BBA53	5,55%	R\$ 2.774	84
Total	95,55%	R\$ 47.774	1629
Retorno Médio Diário			0,059%
Retorno Médio Mensal			1,78%
Retorno Médio Anual			23,58%

Figura 6 Ações Escolhidas após Ajuste de Sensibilidade

Fonte: Elaborado pelos autores.

Conclusões

Procurou-se com este trabalho analisar o comportamento e desempenho de métodos de tomada de decisão SMART e ELECTRE I na carteira de investimentos, aplicados ao problema de otimização de portfólio financeiro.

Neste estudo, os métodos SMART e ELECTRE I foram utilizados em conjunto com a Programação Linear, determinando que juntos formam uma função dinâmica, prática e confiável para os investidores. Deste modo, se confirma que

a aplicação experimental realizada neste estudo com os dados da bolsa de valores do Brasil tem o potencial de gerar um retorno de 2,22 % a.m., com a aplicação dos parâmetros no método ELECTRE I com concordância de $p=1$ e discordância $q=0$, aplicando-se 100 % do capital disponível para investimento, ratificando a possibilidade de alcançar resultados atrativos.

Observou-se que o investidor deve realizar uma análise fundamentalista que presume investimentos assertivos, neste caso, o SMART e o ELECTRE I comprovam ser ferramentas que cumprem esse objetivo, por isso é importante administrar a estrutura de capital, pois permite encontrar a melhor combinação capaz de gerar maximização de retorno para os investidores, considerando e avaliando criteriosamente o risco do negócio, que consiste na variabilidade de seus resultados operacionais e é influenciada pela variabilidade dos volumes de vendas, preços e custos ao longo do ciclo econômico.

Os resultados obtidos com a aplicação de métodos híbrido ELECTRE I e SMART, demonstrou-se satisfatório para o problema de seleção de um conjunto de uma carteira de investimentos. Tem-se como sugestão a ampliação deste estudo utilizando um método de ponderação indireta como por exemplo o Delphi buscando junto a especialistas suporte para realizar o ranqueamento das alternativas através da atribuição de notas para posterior aplicação do método SMART.

Referências

Ayala, N. F.; Frank, A. G. Métodos de análise multicritério: uma revisão das forças e fraquezas XIII SEPROSUL – Semana de la Ingeniería de Producción Sudamericana.

Anais...Gramado : jun. 2013.

Banco Central Do Brasil. Sistema Financeiro Nacional (SFN). [S. l.], [s. d.]. Disponível em: <https://www.bcb.gov.br/estabilidadefinanceira/sfn>. Acesso em: 4 fev. 2021.

Banihashemi, Shokoofeh; Navidi, Sarah. Portfolio performance evaluation in Mean- CVaR framework: A comparison with non-parametric methods value at risk in Mean-VaR analysis. *Operations Research Perspectives*, [s. l.], v. 4, p. 21–28, 2017. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.orp.2017.02.001>

Barbi, A. Q.; Prativiera, G. A. Nonlinear dependencies on Brazilian equity network from mutual information minimum spanning trees. *Physica A: Statistical Mechanics and its Applications*, [s. l.], v. 523, p. 876–885, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.physa.2019.04.147>

Belfiore, Patrícia; Fávero, Luiz Paulo. Pesquisa Operacional: para cursos de engenharia. Rio de Janeiro: Elsevier, 2013. 541 p.

B3 (São Paulo) (org.). Bolsa de Valores do Brasil. 2017. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/b3/institucional/quem-somos/. Acesso em: 17 jan. 2021.

B3. Empresas Listadas | B3. Disponível em: http://www.b3.com.br/pt_br/produtos-e-servicos/negociacao/renda-variavel/empresas-listadas.htm. Acesso em: 27 jan. 2021.

Bradesco Corretora. Apostila de Análise Fundamentalista. [s.l.: s.n.]. Disponível em: https://www.bradesco.com.br/BradescoCorretora/static_files/portal/files/gdc/Apostila_GuiaAnaliseFundamentalista.pdf. Acesso em: 27 jan. 2021.

Capital Research. Maiores pagadoras de dividendos: setores e rankings. Disponível

- em: <<https://www.capitalresearch.com.br/blog/investimentos/maiores-pagadoras-de-dividendos/>>. Acesso em: 27 jan. 2021.
- Capitalizo. Análise Fundamentalista E-Book[s.l:s.n.]. Disponível em: <<https://capitalizo.com.br/wp-content/uploads/2019/10/ebook-analise-fundamentalista-capitalizo-1.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2021.
- Chanvarasuth, P.; Boongasame, L.; Boonjing, v. An Electre III Based CBR Approach to Combinatorial Portfolio Selection. *Asia-Pacific Journal of Financial Studies*, v. 48, n. 3, p. 386–409, 24 jun. 2019.
- Comissão De Valores Mobiliários. negociações On Line . [S. l.: s. n.], 2004. Disponível em: <https://www.investidor.gov.br/publicacao/Cadernos/CVM-Caderno-5.pdf>. Acesso em: 5 fev. 2021.
- Corso, R. M.; Kassai, J. R.; Lima, G. A. S. F. De. Distribuição de dividendose de juros sobre o capital próprio versus retorno dAS AÇÕES[s.d.] Disponível em: <<https://congressosp.fipecafi.org/anais/artigos102010/141.pdf>>. Acesso em: 27 jan. 2021
- Edwards, Ward. (1977). How to use multiattribute utility measurement for social decision making. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics*, 7(5), 326–340.
- Eduardo Martins Voglino (São Paulo) (org.). Análise Fundamentalista de Ações.2021. Disponível em: <https://site.guiainvest.com.br/>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- Finança de ZVI Bodie e Robert Merton, editorial Pearson, Capítulo 2 (Sistema Financeiro) páginas 21-56.
- FUNDAÇÃO GETÚLIO VARGAS. Introdução aos Mercados e Instrumentos Financeiros. [S.l.: s. n.], [s. d.]. Disponível em: <http://www.bcb.gov.br/?SFNCOMP>. Acesso em: 31 jan. 2021.
- Ross, Stephen A., Westerfield, Randolph W., Jordan, Bradford D.,
- Lamb, Roberto. Fundamentos de Gestão Financeira Ed.McGraw-Hill Companies, Inc.,New York, New York 10020. 2013 pg. 806. Metas e funções de gestão financeira , páginas:5-20.
- Fundamentos. Fundamentos de Empresas: Ações de Empresas. Ações de Empresas. 2021. Disponível em: <https://fundamentus.com.br/>. Acesso em: 25 jan. 2021.
- Gil, Antonio Carlos. Métodos e técnicas de pesquisa social. São Paulo: Atlas, 2016.
- Govindan, Kannan., Kadzinski, Milosz., Ehling, Ronja., MIEBS, Grzegors. Selection of a sustainable third-party reverse logistics provider based on the robustness analysis of an outranking graph kernel conducted with ELECTRE I and SMAA. 2018. DOI: 10.1016/j.omega.2018.05.007. Disponível em: <https://www.researchgate.net/publication/325849263_Selection_of_a_sustainable_third-party_reverse_logistics_provider_based_on_the_robustness_analysis_of_an_outranking_graph_kernel_conducted_with_ELECTRE_I_and_SMAA>.
- Hillier, F. S.; Lieberman, G. J. Introdução à Pesquisa Operacional. 9ª Ed., Rio de Janeiro– RJ, Editora McGrawHill, 2013.
- Lakatos, Eva Maria, Marconi, Marina de Andrade. Metodologia científica, – 7. ed. – São Paulo: Atlas, 2017.
- Leite, I. M. S.; Freitas, F. F. T. DE. Análise Comparativa dos Métodos de Apoio Multicritério a Decisão : AHP , Electre E Promethee. Xxxii Encontro Nacional De EngenhariaDe Producao, p. 11, 2012.
- Liu, X.; Wan, S. Ping. A method to calculate the ranges of criteria weights in ELECTRE I

- and II methods. *Computers and Industrial Engineering*, v. 137, p. 106067, 1 nov. 2019.
- Massaro, A. Indicadores fundamentalistas – como são classificados | André Massaro. Disponível em: <<https://www.andremassaro.com.br/indicadores-fundamentalistas/>>. Acesso em: 30 jan. 2021.
- Mahdiraji, Hannan Amoozad., Hafeez, Khalid., Hajiagha, Seyyed Hossein Razavi. Business process transformation in financial market: A hybrid BPM-ELECTRE TRI for redesigning a securities company in the Iranian stock market. *Wile*, v. 27, p. 211 - 224, 2020. DOI: 10.1002/kpm.1632.
- Mendonça, Gustavo H.M. et al. Multi-attribute decision making applied to financial portfolio optimization problem. *Expert Systems with Applications*, [s. l.], v. 158, p. 113527, 2020. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2020.113527>
- Moreira, Felipe. Eu quero investir. Tape de Cotações por TradingView. Disponível em:< <https://www.euqueroinvestir.com/dividend-yield-bbse3-trpl4-taee11-vale3-aco-es-mais-recomendadas-fevereiro/>>. Acesso em Fevereiro de 2021.
- Nakano, Masafumi; Takahashi, Akihiko; Takahashi, Soichiro. State-space approach to adaptive fuzzy modeling for financial investment. *Applied Soft Computing Journal*, [s. l.], v. 82, p. 105590, 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.asoc.2019.105590>
- Nascimento, Francisco Paulo do; Sousa, Flávio Luís Leite. *Metodologia da pesquisa científica: teoria e prática*. Brasília: Thesaurus, 2015.
- Pereira, Valdecir da Silva., Santos, Marcos. Sistema de Apoio à Decisão “JS-ELECTRE” desenvolvido em JavaScript: uma plataforma on-line com grafos dinâmicos. XIX Simpósio de Pesquisa Operacional e Logística da Marinha. Rio de Janeiro, RJ, Brasil, 2019.
- Reis, T. Payout: Descubra o que é este importante índice para o investidor. Disponível em: <<https://www.suno.com.br/artigos/payout/>>. Acesso em: 30 jan. 2021.
- Risawandi., Rahim, Robbi., Study of the Simple Multi-Attribute Rating Technique For Decision Support. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*. Vol. 2, pg. 491-494, 2016. Ethiopia. ISSN: 2249-4596.
- Rodrigues, Luís Henrique., Ahlert, fabiano., Lacerda, Daniel Pacheco., Camargo, luís Felipe Riehs., Lima Pedro Nascimento. *Pesquisa Operacional - Programação Linear passo a passo: do entendimento do problema à interpretação da solução*. São Leopoldo, RS. Ed. Unisinos, 2014. p. 162.
- Roy, Bernard (1968). “Classement et choix en présence de points de vue multiples (la méthode ELECTRE)”. *La Revue d’Informatique et de Recherche Opérationnelle (RIRO)* (8): 57–75
- Saracoglu, Burak Omer. An Experimental Research Study on the Solution of a Private Small Hydropower Plant Investments Selection Problem by ELECTRE III/IV, Shannon’s Entropy, and Saaty’s Subjective Criteria Weighting. *Hindawi Publishing Corporation*. Vol. 2015, pg. 1-20, 2015. Disponível em< <https://doi.org/10.1155/2015/548460>>.
- Siregar, Dodi., Arisandi, Diki., Usman, Ari., Irwan, Dedy., Rahim, Robbi. Research of Simple Multi-Attribute Rating Technique for Decision Support. *Journal of Physics: Conf. Série* Vol. 930, pg. 1-6, 2017. Indonésia. Doi :10.1088/1742-6596/930/1/012015. Disponível em:<<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/930/1/012015>>.

6596/930/1/012015/pdf>.

Siqueira, Gustavo Borges Alencar., Almeida Filho, Adiel Teixeira. Aplicação do Método Electre I para Seleção de Ideias de Inovação. XLII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Ubatuba, 2011.

Siqueira, G. B. A.; Filho, A. T. A. Aplicação do Método Electre I para Seleção de Ideias de Inovação XLIII Simpósio Brasileiro de Pesquisa Operacional. Anais...Ubatuba: 2011

Slamet, C., Maliki, F. M., Syaripudin, U., Amin, A. S., Ramdhani, M. A. Thesis topic recommendation using simple multi attribute rating technique. Journal of Physics: Conference Series. 1402 (2019) 066105 IOP Publishing doi:10.1088/1742-6596/1402/6/066105. Disponível em: <<https://iopscience.iop.org/article/10.1088/1742-6596/1402/6/066105/pdf>>.

7GRAUS (Portugal). Bolsa de Valores e Ações de Empresas. [2017]. Disponível em: <https://www.dicionariofinanceiro.com/bolsa-de-valores/>. Acesso em: 17 jan. 2021.

Xidonas, Panagiotis; Mavrotas, George; PSARRAS, John. A multicriteria methodology for equity selection using financial analysis. Computers and Operations Research, [s. l.], v. 36, n. 12, p. 3187–3203, 2009. Disponível em: <https://doi.org/10.1016/j.cor.2009.02.009>

Zupic, T. Čater. Bibliometric methods in management and organization. Organizational Research Methods, Vol. 18, p. 429–472, 2015.